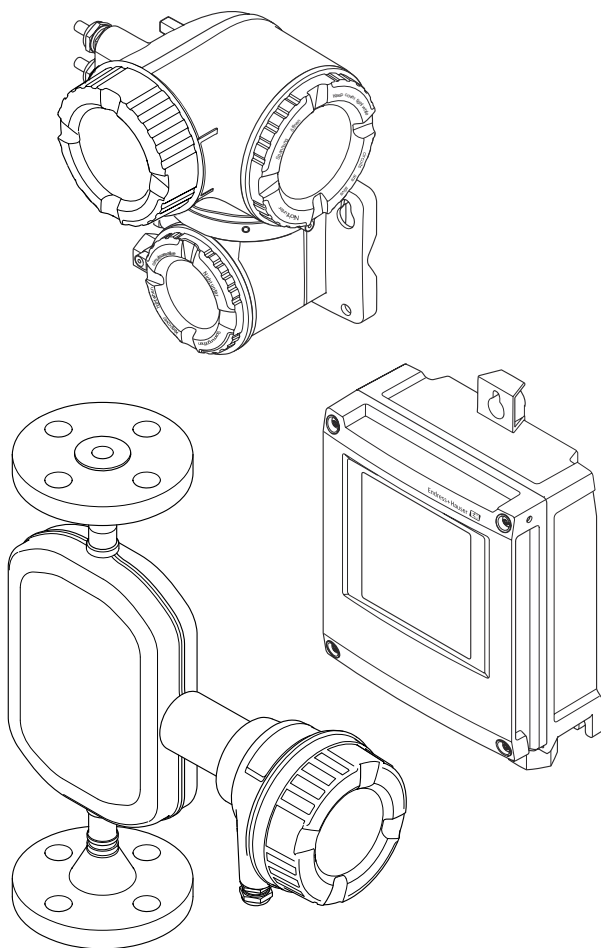


# Betriebsanleitung Proline Promass A 500

Coriolis-Durchflussmessgerät  
PROFINET mit Ethernet-APL



- 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

|          |  |           |          |  |           |
|----------|--|-----------|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Hinweise zum Dokument</b>                         | <b>6</b>  | <b>6</b> | <b>Montage</b>                                       | <b>22</b> |
| 1.1      | Dokumentfunktion                                     | 6         | 6.1      | Montagebedingungen                                   | 22        |
| 1.2      | Symbole  | 6         | 6.1.1    | Montageposition                                      | 22        |
| 1.2.1    | Warnhinweissymbole                                   | 6         | 6.1.2    | Anforderungen aus Umgebung und Prozess               | 24        |
| 1.2.2    | Elektrische Symbole                                  | 6         | 6.1.3    | Spezielle Montagehinweise                            | 26        |
| 1.2.3    | Kommunikationsspezifische Symbole                    | 6         | 6.2      | Messgerät montieren                                  | 30        |
| 1.2.4    | Werkzeugsymbole                                      | 7         | 6.2.1    | Benötigtes Werkzeug                                  | 30        |
| 1.2.5    | Symbole für Informationstypen                        | 7         | 6.2.2    | Messgerät vorbereiten                                | 30        |
| 1.2.6    | Symbole in Grafiken                                  | 7         | 6.2.3    | Messgerät montieren                                  | 30        |
| 1.3      | Dokumentation  | 8         | 6.2.4    | Messumformergehäuse montieren: Proline 500 – digital | 30        |
| 1.3.1    | Dokumentfunktion                                     | 8         | 6.2.5    | Messumformergehäuse montieren: Proline 500           | 32        |
| 1.4      | Eingetragene Marken                                  | 8         | 6.2.6    | Messumformergehäuse drehen: Proline 500              | 33        |
| <b>2</b> | <b>Sicherheitshinweise</b>                           | <b>9</b>  | 6.2.7    | Anzeigemodul drehen: Proline 500                     | 34        |
| 2.1      | Anforderungen an das Personal                        | 9         | 6.3      | Montagekontrolle                                     | 34        |
| 2.2      | Bestimmungsgemäße Verwendung                         | 9         | <b>7</b> | <b>Elektrischer Anschluss</b>                        | <b>36</b> |
| 2.3      | Arbeitssicherheit                                    | 10        | 7.1      | Elektrische Sicherheit                               | 36        |
| 2.4      | Betriebssicherheit                                   | 10        | 7.2      | Anschlussbedingungen                                 | 36        |
| 2.5      | Produktsicherheit                                    | 10        | 7.2.1    | Benötigtes Werkzeug                                  | 36        |
| 2.6      | IT-Sicherheit  | 11        | 7.2.2    | Anforderungen an Anschlusskabel                      | 36        |
| 2.7      | Gerätespezifische IT-Sicherheit                      | 11        | 7.2.3    | Klemmenbelegung                                      | 41        |
| 2.7.1    | Zugriff via Hardwareschreibschutz schützen           | 11        | 7.2.4    | Verfügbare Gerätestecker                             | 41        |
| 2.7.2    | Zugriff via Passwort schützen                        | 11        | 7.2.5    | Pinbelegung Gerätestecker                            | 42        |
| 2.7.3    | Zugriff via Webserver                                | 12        | 7.2.6    | Schirmung und Erdung                                 | 42        |
| 2.7.4    | Zugriff via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)          | 13        | 7.2.7    | Messgerät vorbereiten                                | 43        |
| <b>3</b> | <b>Produktbeschreibung</b>                           | <b>14</b> | 7.3      | Messgerät anschließen: Proline 500 – digital         | 44        |
| 3.1      | Produktaufbau  | 14        | 7.3.1    | Verbindungskabel anschließen                         | 44        |
| 3.1.1    | Proline 500 – digital                                | 14        | 7.3.2    | Messumformer anschließen                             | 49        |
| 3.1.2    | Proline 500  | 15        | 7.3.3    | Messumformer in ein Netzwerk einbinden               | 52        |
| <b>4</b> | <b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b>       | <b>16</b> | 7.4      | Messgerät anschließen: Proline 500                   | 53        |
| 4.1      | Warenannahme   | 16        | 7.4.1    | Verbindungskabel anschließen                         | 53        |
| 4.2      | Produktidentifizierung                               | 16        | 7.4.2    | Messumformer anschließen                             | 56        |
| 4.2.1    | Messumformer-Typenschild                             | 17        | 7.4.3    | Messumformer in ein Netzwerk einbinden               | 59        |
| 4.2.2    | Messaufnehmer-Typenschild                            | 19        | 7.5      | Potenzialausgleich                                   | 60        |
| 4.2.3    | Symbole auf Messgerät                                | 20        | 7.5.1    | Anforderungen  | 60        |
| <b>5</b> | <b>Lagerung und Transport</b>                        | <b>21</b> | 7.6      | Spezielle Anschlusshinweise                          | 60        |
| 5.1      | Lagerbedingungen                                     | 21        | 7.6.1    | Anschlussbeispiele                                   | 60        |
| 5.2      | Produkt transportieren                               | 21        | 7.7      | Hardwareeinstellungen                                | 63        |
| 5.2.1    | Messgeräte ohne Hebeösen                             | 21        | 7.7.1    | Gerätenamen einstellen                               | 63        |
| 5.2.2    | Messgeräte mit Hebeösen                              | 22        | 7.7.2    | Default IP-Adresse aktivieren                        | 65        |
| 5.2.3    | Transport mit einem Gabelstapler                     | 22        | 7.8      | Schutzart sicherstellen                              | 67        |
| 5.3      | Verpackungsentsorgung                                | 22        | 7.9      | Anschlusskontrolle                                   | 67        |
| <b>6</b> | <b>Montage</b>                                       | <b>22</b> | <b>8</b> | <b>Bedienungsmöglichkeiten</b>                       | <b>68</b> |
| 6.1      | Montagebedingungen                                   | 22        | 8.1      | Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten                 | 68        |
| 6.1.1    | Montageposition                                      | 22        | 8.2      | Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs            | 69        |
| 6.1.2    | Anforderungen aus Umgebung und Prozess               | 24        | 8.2.1    | Aufbau des Bedienmenüs                               | 69        |
| 6.1.3    | Spezielle Montagehinweise                            | 26        |          |  |           |
| 6.2      | Messgerät montieren                                  | 30        |          |  |           |
| 6.2.1    | Benötigtes Werkzeug                                  | 30        |          |  |           |
| 6.2.2    | Messgerät vorbereiten                                | 30        |          |  |           |
| 6.2.3    | Messgerät montieren                                  | 30        |          |  |           |
| 6.2.4    | Messumformergehäuse montieren: Proline 500 – digital | 30        |          |  |           |
| 6.2.5    | Messumformergehäuse montieren: Proline 500           | 32        |          |  |           |
| 6.2.6    | Messumformergehäuse drehen: Proline 500              | 33        |          |  |           |
| 6.2.7    | Anzeigemodul drehen: Proline 500                     | 34        |          |  |           |
| 6.3      | Montagekontrolle                                     | 34        |          |  |           |
| <b>7</b> | <b>Elektrischer Anschluss</b>                        | <b>36</b> |          |  |           |
| 7.1      | Elektrische Sicherheit                               | 36        |          |  |           |
| 7.2      | Anschlussbedingungen                                 | 36        |          |  |           |
| 7.2.1    | Benötigtes Werkzeug                                  | 36        |          |  |           |
| 7.2.2    | Anforderungen an Anschlusskabel                      | 36        |          |  |           |
| 7.2.3    | Klemmenbelegung                                      | 41        |          |  |           |
| 7.2.4    | Verfügbare Gerätestecker                             | 41        |          |  |           |
| 7.2.5    | Pinbelegung Gerätestecker                            | 42        |          |  |           |
| 7.2.6    | Schirmung und Erdung                                 | 42        |          |  |           |
| 7.2.7    | Messgerät vorbereiten                                | 43        |          |  |           |
| 7.3      | Messgerät anschließen: Proline 500 – digital         | 44        |          |  |           |
| 7.3.1    | Verbindungskabel anschließen                         | 44        |          |  |           |
| 7.3.2    | Messumformer anschließen                             | 49        |          |  |           |
| 7.3.3    | Messumformer in ein Netzwerk einbinden               | 52        |          |  |           |
| 7.4      | Messgerät anschließen: Proline 500                   | 53        |          |  |           |
| 7.4.1    | Verbindungskabel anschließen                         | 53        |          |  |           |
| 7.4.2    | Messumformer anschließen                             | 56        |          |  |           |
| 7.4.3    | Messumformer in ein Netzwerk einbinden               | 59        |          |  |           |
| 7.5      | Potenzialausgleich                                   | 60        |          |  |           |
| 7.5.1    | Anforderungen  | 60        |          |  |           |
| 7.6      | Spezielle Anschlusshinweise                          | 60        |          |  |           |
| 7.6.1    | Anschlussbeispiele                                   | 60        |          |  |           |
| 7.7      | Hardwareeinstellungen                                | 63        |          |  |           |
| 7.7.1    | Gerätenamen einstellen                               | 63        |          |  |           |
| 7.7.2    | Default IP-Adresse aktivieren                        | 65        |          |  |           |
| 7.8      | Schutzart sicherstellen                              | 67        |          |  |           |
| 7.9      | Anschlusskontrolle                                   | 67        |          |  |           |
| <b>8</b> | <b>Bedienungsmöglichkeiten</b>                       | <b>68</b> |          |  |           |
| 8.1      | Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten                 | 68        |          |  |           |
| 8.2      | Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs            | 69        |          |  |           |
| 8.2.1    | Aufbau des Bedienmenüs                               | 69        |          |  |           |

|           |   |            |           |  |            |
|-----------|---|------------|-----------|--|------------|
| 8.2.2     | Bedienphilosophie .....   | 70         | 10.5.5    | Analog Inputs konfigurieren .....                                    | 121        |
| 8.3       | Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige ..                     | 71         | 10.5.6    | I/O-Konfiguration anzeigen .....                                     | 124        |
| 8.3.1     | Betriebsanzeige .....   | 71         | 10.5.7    | Stromeingang konfigurieren .....                                     | 125        |
| 8.3.2     | Navigieransicht .....   | 73         | 10.5.8    | Statuseingang konfigurieren .....                                    | 126        |
| 8.3.3     | Editieransicht .....  | 75         | 10.5.9    | Stromausgang konfigurieren .....                                     | 127        |
| 8.3.4     | Bedienelemente .....  | 77         | 10.5.10   | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren .....                  | 131        |
| 8.3.5     | Kontextmenü aufrufen .....  | 77         | 10.5.11   | Relaisausgang konfigurieren .....                                    | 139        |
| 8.3.6     | Navigieren und aus Liste wählen ....                              | 79         | 10.5.12   | Vor-Ort-Anzeige konfigurieren ....                                   | 142        |
| 8.3.7     | Parameter direkt aufrufen .....                                   | 79         | 10.5.13   | Schleichmenge konfigurieren .....                                    | 146        |
| 8.3.8     | Hilfetext aufrufen .....  | 80         | 10.5.14   | Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren .....                      | 147        |
| 8.3.9     | Parameter ändern .....  | 80         | 10.6      | Erweiterte Einstellungen .....                                       | 148        |
| 8.3.10    | Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte .....                      | 81         | 10.6.1    | Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen .....                 | 149        |
| 8.3.11    | Schreibschutz aufheben via Freigabecode .....                     | 81         | 10.6.2    | Berechnete Prozessgrößen .....                                       | 149        |
| 8.3.12    | Tastenverriegelung ein- und ausschalten .....                     | 82         | 10.6.3    | Sensorabgleich durchführen .....                                     | 150        |
| 8.4       | Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser ....                        | 83         | 10.6.4    | Summenzähler konfigurieren .....                                     | 157        |
| 8.4.1     | PROFINET mit Ethernet-APL .....                                   | 83         | 10.6.5    | Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen .....                    | 159        |
| 8.4.2     | Voraussetzungen .....   | 83         | 10.6.6    | WLAN konfigurieren .....   | 165        |
| 8.4.3     | Verbindungsaufbau .....   | 85         | 10.6.7    | Anwendungspaket Viskosität .....                                     | 167        |
| 8.4.4     | Einloggen .....   | 87         | 10.6.8    | Anwendungspaket Konzentrationsmessung .....                          | 167        |
| 8.4.5     | Bedienoberfläche .....  | 88         | 10.6.9    | Anwendungspaket Petroleum .....                                      | 167        |
| 8.4.6     | Webserver deaktivieren .....                                      | 89         | 10.6.10   | Anwendungspaket Heartbeat Technology .....                           | 167        |
| 8.4.7     | Ausloggen .....   | 89         | 10.6.11   | Konfiguration verwalten .....  | 167        |
| 8.5       | Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool .....                       | 90         | 10.6.12   | Parameter zur Administration des Geräts nutzen .....                 | 169        |
| 8.5.1     | Bedientool anschließen .....                                      | 90         | 10.7      | Simulation .....   | 171        |
| 8.5.2     | FieldCare .....   | 93         | 10.8      | Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen .....                 | 173        |
| 8.5.3     | DeviceCare .....  | 95         | 10.8.1    | Schreibschutz via Freigabecode ....                                  | 173        |
| 8.5.4     | SIMATIC PDM .....   | 95         | 10.8.2    | Schreibschutz via Verriegelungsschalter .....                        | 175        |
| <b>9</b>  | <b>Systemintegration .....</b>                                    | <b>96</b>  | <b>11</b> | <b>Betrieb .....</b>   | <b>178</b> |
| 9.1       | Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien ....                      | 96         | 11.1      | Status der Geräteverriegelung ablesen ....                           | 178        |
| 9.1.1     | Aktuelle Versionsdaten zum Gerät ...                              | 96         | 11.2      | Bediensprache anpassen .....   | 178        |
| 9.1.2     | Bedientools .....   | 96         | 11.3      | Anzeige konfigurieren .....  | 178        |
| 9.2       | Gerätstammdatei (GSD) .....                                       | 96         | 11.4      | Messwerte ablesen .....  | 178        |
| 9.2.1     | Dateiname der herstellereigenen Geräte-<br>stammdatei (GSD) ..... | 97         | 11.4.1    | Untermenü "Messgrößen" .....   | 179        |
| 9.2.2     | Dateiname der PA-Profil Geräte-<br>stammdatei (GSD) .....         | 97         | 11.4.2    | Summenzähler .....   | 181        |
| 9.3       | Zyklische Datenübertragung .....                                  | 98         | 11.4.3    | Untermenü "Eingangswerte" .....                                      | 182        |
| 9.3.1     | Übersicht Module .....  | 98         | 11.4.4    | Ausgangswerte .....  | 184        |
| 9.3.2     | Beschreibung der Module .....                                     | 99         | 11.5      | Messgerät an Prozessbedingungen anpassen                             | 185        |
| 9.3.3     | Kodierung des Status .....  | 108        | 11.6      | Summenzähler-Reset durchführen .....                                 | 185        |
| 9.3.4     | Werkseinstellung .....  | 109        | 11.6.1    | Funktionsumfang von Parameter<br>"Steuerung Summenzähler" .....      | 186        |
| 9.4       | Systemredundanz S2 .....  | 110        | 11.6.2    | Funktionsumfang von Parameter<br>"Alle Summenzähler zurücksetzen" .. | 186        |
| <b>10</b> | <b>Inbetriebnahme .....</b>                                       | <b>111</b> | 11.7      | Messwerthistorie anzeigen .....                                      | 187        |
| 10.1      | Montage und Anschlusskontrolle .....                              | 111        | 11.8      | Gas Fraction Handler .....   | 190        |
| 10.2      | Messgerät einschalten .....                                       | 111        | 11.8.1    | Untermenü "Messmodus" .....  | 191        |
| 10.3      | Verbindungsaufbau via FieldCare .....                             | 111        | 11.8.2    | Untermenü "Messstoffindex" .....                                     | 191        |
| 10.4      | Bediensprache einstellen .....                                    | 111        |           |  |            |
| 10.5      | Messgerät konfigurieren .....                                     | 112        |           |  |            |
| 10.5.1    | Messstellenbezeichnung festlegen ..                               | 113        |           |  |            |
| 10.5.2    | Kommunikationsschnittstelle anzeigen .....                        | 113        |           |  |            |
| 10.5.3    | Systemeinheiten einstellen .....                                  | 115        |           |  |            |
| 10.5.4    | Messstoff auswählen und einstellen                                | 118        |           |  |            |



|           |  |            |  |  |
|-----------|--|------------|--|--|
| <b>12</b> | <b>Diagnose und Störungsbehebung ..</b>                  | <b>193</b> |  |  |
| 12.1      | Allgemeine Störungsbehebungen .....                      | 193        |  |  |
| 12.2      | Diagnoseinformation via Leuchtdioden .....               | 195        |  |  |
| 12.2.1    | Messumformer .....                                       | 195        |  |  |
| 12.2.2    | Anschlussgehäuse Messaufnehmer .....                     | 198        |  |  |
| 12.3      | Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige ..               | 199        |  |  |
| 12.3.1    | Diagnosemeldung .....                                    | 199        |  |  |
| 12.3.2    | Behebungsmaßnahmen aufrufen ...                          | 201        |  |  |
| 12.4      | Diagnoseinformation im Webbrowser .....                  | 201        |  |  |
| 12.4.1    | Diagnosemöglichkeiten .....                              | 201        |  |  |
| 12.4.2    | Behebungsmaßnahmen aufrufen ...                          | 202        |  |  |
| 12.5      | Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare .....   | 202        |  |  |
| 12.5.1    | Diagnosemöglichkeiten .....                              | 202        |  |  |
| 12.5.2    | Behebungsmaßnahmen aufrufen ...                          | 203        |  |  |
| 12.6      | Diagnoseinformationen anpassen .....                     | 204        |  |  |
| 12.6.1    | Diagnoseverhalten anpassen .....                         | 204        |  |  |
| 12.7      | Übersicht zu Diagnoseinformationen .....                 | 205        |  |  |
| 12.7.1    | Diagnose zum Sensor .....                                | 206        |  |  |
| 12.7.2    | Diagnose zur Elektronik .....                            | 218        |  |  |
| 12.7.3    | Diagnose zur Konfiguration .....                         | 246        |  |  |
| 12.7.4    | Diagnose zum Prozess .....                               | 257        |  |  |
| 12.8      | Anstehende Diagnoseereignisse .....                      | 271        |  |  |
| 12.9      | Diagnoseliste .....                                      | 272        |  |  |
| 12.10     | Ereignis-Logbuch .....                                   | 272        |  |  |
| 12.10.1   | Ereignis-Logbuch auslesen .....                          | 272        |  |  |
| 12.10.2   | Ereignis-Logbuch filtern .....                           | 273        |  |  |
| 12.10.3   | Übersicht zu Informationsereignissen .....               | 273        |  |  |
| 12.11     | Messgerät zurücksetzen .....                             | 275        |  |  |
| 12.11.1   | Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen" ..... | 275        |  |  |
| 12.12     | Geräteinformationen .....                                | 275        |  |  |
| 12.13     | Firmware-Historie .....                                  | 277        |  |  |
| <b>13</b> | <b>Wartung .....</b>                                     | <b>278</b> |  |  |
| 13.1      | Wartungsarbeiten .....                                   | 278        |  |  |
| 13.1.1    | Außenreinigung .....                                     | 278        |  |  |
| 13.1.2    | Innenreinigung .....                                     | 278        |  |  |
| 13.2      | Mess- und Prüfmittel .....                               | 278        |  |  |
| 13.3      | Endress+Hauser Dienstleistungen .....                    | 278        |  |  |
| <b>14</b> | <b>Reparatur .....</b>                                   | <b>279</b> |  |  |
| 14.1      | Allgemeine Hinweise .....                                | 279        |  |  |
| 14.1.1    | Reparatur- und Umbaukonzept ...                          | 279        |  |  |
| 14.1.2    | Hinweise zu Reparatur und Umbau ..                       | 279        |  |  |
| 14.2      | Ersatzteile .....  | 279        |  |  |
| 14.3      | Endress+Hauser Dienstleistungen .....                    | 279        |  |  |
| 14.4      | Rücksendung .....  | 279        |  |  |
| 14.5      | Entsorgung .....   | 280        |  |  |
| 14.5.1    | Messgerät demontieren .....                              | 280        |  |  |
| 14.5.2    | Messgerät entsorgen .....                                | 280        |  |  |
| <b>15</b> | <b>Zubehör .....</b>                                     | <b>281</b> |  |  |
| 15.1      | Gerätespezifisches Zubehör .....                         | 281        |  |  |
| 15.1.1    | Zum Messumformer .....                                   | 281        |  |  |
| 15.1.2    | Zum Messaufnehmer .....                                  | 282        |  |  |
| 15.2      | Kommunikationsspezifisches Zubehör .....                 | 282        |  |  |
| 15.3      | Servicespezifisches Zubehör .....                        | 283        |  |  |
| 15.4      | Systemkomponenten .....                                  | 284        |  |  |
| <b>16</b> | <b>Technische Daten .....</b>                            | <b>285</b> |  |  |
| 16.1      | Anwendungsbereich .....                                  | 285        |  |  |
| 16.2      | Arbeitsweise und Systemaufbau .....                      | 285        |  |  |
| 16.3      | Eingang .....  | 286        |  |  |
| 16.4      | Ausgang .....  | 289        |  |  |
| 16.5      | Energieversorgung .....                                  | 295        |  |  |
| 16.6      | Leistungsmerkmale .....                                  | 296        |  |  |
| 16.7      | Montage .....  | 300        |  |  |
| 16.8      | Umgebung .....   | 300        |  |  |
| 16.9      | Prozess .....  | 302        |  |  |
| 16.10     | Konstruktiver Aufbau .....                               | 304        |  |  |
| 16.11     | Anzeige und Bedienoberfläche .....                       | 308        |  |  |
| 16.12     | Zertifikate und Zulassungen .....                        | 311        |  |  |
| 16.13     | Anwendungspakete .....                                   | 314        |  |  |
| 16.14     | Zubehör .....  | 315        |  |  |
| 16.15     | Ergänzende Dokumentation .....                           | 315        |  |  |
|           | <b>Stichwortverzeichnis .....</b>                        | <b>317</b> |  |  |

# 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



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



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



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





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

### 1.2.2 Elektrische Symbole




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

### 1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole








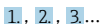



| Symbol | Bedeutung   |
|--------|---|
|        | <b>Wireless Local Area Network (WLAN)</b><br>Kommunikation über ein drahtloses, lokales Netzwerk. |
|        | <b>LED</b><br>Leuchtdiode ist aus.  |

| Symbol  | Bedeutung                         |
|---|-----------------------------------|
|  | <b>LED</b><br>Leuchtdiode ist an. |
|  | <b>LED</b><br>Leuchtdiode blinkt. |



#### 1.2.4 Werkzeugsymbole

| Symbol  | Bedeutung                   |
|---|-----------------------------|
|  | Torx Schraubendreher        |
|  | Kreuzschlitzschraubendreher |
|  | Gabelschlüssel              |

#### 1.2.5 Symbole für Informationstypen


| Symbol  | Bedeutung  |
|---|--|
|    | <b>Erlaubt</b><br>Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.             |
|   | <b>Zu bevorzugen</b><br>Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind. |
|  | <b>Verboten</b><br>Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.           |
|  | <b>Tipp</b><br>Kennzeichnet zusätzliche Informationen.                             |
|  | Verweis auf Dokumentation  |
|  | Verweis auf Seite  |
|  | Verweis auf Abbildung  |
|  | Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt                             |
|  | Handlungsschritte  |
|  | Ergebnis eines Handlungsschritts   |
|  | Hilfe im Problemfall   |
|  | Sichtkontrolle   |

#### 1.2.6 Symbole in Grafiken

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


| Symbol  | Bedeutung  |
|---|--|
|  | Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) |
|  | Durchflussrichtung                                     |

## 1.3 Dokumentation

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

### 1.3.1 Dokumentfunktion

Folgende Dokumentationen können je nach bestellter Geräteausführung verfügbar sein:

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

## 1.4 Eingetragene Marken

**Ethernet-APL™**

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

**TRI-CLAMP®**

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

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

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

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung


#### Anwendungsbereich und Messstoffe

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

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

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

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

- ▶ 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.
- ▶ Wenn die Umgebungstemperatur des Messgeräts außerhalb der atmosphärischen Temperatur liegt, dann müssen die relevanten Randbedingungen gemäß der zugehörigen Gerätedokumentation →  8 zwingend beachtet werden.
- ▶ 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.

**Restrisiken****⚠ VORSICHT**

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

- ▶ Geeigneten Berührungsschutz montieren.

**⚠ WARNUNG****Gehäusebruchgefahr durch Messrohrbruch!**

Wenn ein Messrohr bricht, dann steigt der Druck im Messaufnehmergehäuse entsprechend dem Betriebsdruck an.

- ▶ Berstscheibe verwenden.

**⚠ WARNUNG****Gefährdung durch austretende Messstoffe!**

Bei Geräteausführung mit Berstscheibe: Unter Druck austretende Messstoffe können zu Verletzungen oder Sachschaden führen.

- ▶ Vorkehrungen treffen, um Verletzungen und Sachschaden beim Auslösen der Berstscheibe auszuschließen.

## 2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

## 2.4 Betriebssicherheit

Beschädigung des Geräts!

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

**Umbauten am Gerät**

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

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit dem Hersteller halten.

**Reparatur**

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

## 2.5 Produktsicherheit

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

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






## 2.6 IT-Sicherheit

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

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

## 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. Die folgende Auflistung ist eine Übersicht der wichtigsten Funktionen:

| Funktion/Schnittstelle  | Werkseinstellung       | Empfehlung  |
|---|------------------------|---|
| Schreibschutz via Hardware-Verriegelungsschalter →  11                       | Nicht aktiviert        | Individuell nach Risikoabschätzung                                  |
| Freigabecode (gilt auch für Webserver Login oder FieldCare-Verbindung) →  12 | Nicht aktiviert (0000) | Bei der Inbetriebnahme einen individuellen Freigabecode vergeben    |
| WLAN (Bestelloption in Anzeigemodul)  | Aktiviert              | Individuell nach Risikoabschätzung                                  |
| WLAN Security Modus   | Aktiviert (WPA2-PSK)   | Nicht verändern   |
| WLAN-Passphrase (Passwort) →  12   | Seriennummer           | Bei der Inbetriebnahme einen individuellen WLAN-Passphrase vergeben |
| WLAN-Modus  | Access Point           | Individuell nach Risikoabschätzung                                  |
| Webserver →  12  | Aktiviert              | Individuell nach Risikoabschätzung                                  |
| Serveschnittstelle CDI-RJ45 →  13  | –                      | Individuell nach Risikoabschätzung                                  |

### 2.7.1 Zugriff via 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 dem Hauptelektronikmodul) deaktiviert werden. Bei aktiviertem Hardwareschreibschutz ist nur Lesezugriff auf die Parameter möglich.


Der Hardwareschreibschutz ist im Auslieferungszustand deaktiviert →  175.

### 2.7.2 Zugriff via 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 (→  173).

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 (→  91) 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** (→  166) 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.
- Angaben zur Einstellung des Freigabecodes oder Informationen z.B. bei Verlust des Passwortes: Kapitel "Schreibschutz via Freigabecode" →  173

## 2.7.3 Zugriff via Webserver


Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden. Die Verbindung erfolgt via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45), Anschluss Signalübertragung PROFINET mit Ethernet-APL (IO1) 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" →  316.

#### 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 Messumformer + Sensor", Optionen (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

## 3 Produktbeschreibung

Die Messeinrichtung besteht aus einem Messumformer und einem Messaufnehmer. Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich voneinander getrennt montiert. Sie sind über Verbindungskabel miteinander verbunden.

### 3.1 Produktaufbau

Zwei Geräteausführungen des Messumformers sind verfügbar.

#### 3.1.1 Proline 500 – digital

Signalübertragung: Digital

Bestellmerkmal "Integrierte ISEM Elektronik", Option **A** "Sensor"

Für den Einsatz in Anwendungen, bei denen keine besonderen Anforderungen aufgrund der Umgebungs- oder Betriebsbedingungen gefordert sind.

Die Elektronik befindet sich im Messaufnehmer, dadurch besonders geeignet:

Für einen problemlosen Austausch des Messumformers.

- Standardkabel als Verbindungskabel verwendbar.
- Gegen äußere EMV-Einflüsse störungsunempfindlich.



A0029593

1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

- 1 Elektronikraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse
- 4 Anschlussgehäuse Messaufnehmer mit integrierter ISEM-Elektronik: Anschluss Verbindungskabel
- 5 Messaufnehmer

### 3.1.2 Proline 500

Signalübertragung: Analog

Bestellmerkmal "Integrierte ISEM Elektronik", Option **B** "Messumformer"

Für den Einsatz in Anwendungen, bei denen besondere Anforderungen aufgrund der Umgebungs- oder Betriebsbedingungen gefordert sind.

Die Elektronik befindet sich im Messumformer, dadurch besonders geeignet:

- Bei starken Vibrationen am Messaufnehmer.
- Bei Montage des Messaufnehmers im Erdbau.
- Bei permanentem Einsatz des Messaufnehmers unter Wasser.



A0029589

#### 2 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

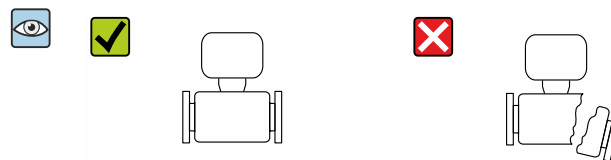
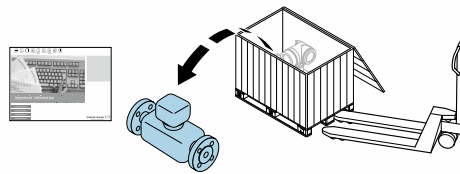
- 1 Anschlussraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse mit integrierter ISEM-Elektronik
- 4 Elektronikraumdeckel
- 5 Messaufnehmer
- 6 Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Anschluss Verbindungskabel
- 7 Anschlussraumdeckel: Anschluss Verbindungskabel

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

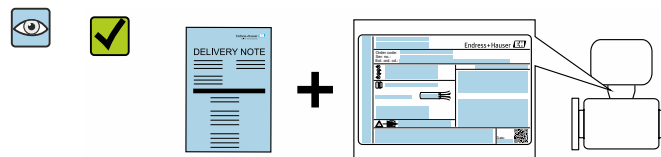
### 4.1 Warenannahme



Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?



Ware unbeschädigt?



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



Briefumschlag mit beigelegten Dokumenten vorhanden?

- i** ■ Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Die Technische Dokumentation ist über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Produktidentifikation" → 17.

### 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 im *Device Viewer* eingeben  
([www.endress.com/deviceviewer](http://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 DataMatrix-Code auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Gerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

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

#### 4.2.1 Messumformer-Typenschild

##### Proline 500 – digital



3 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

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

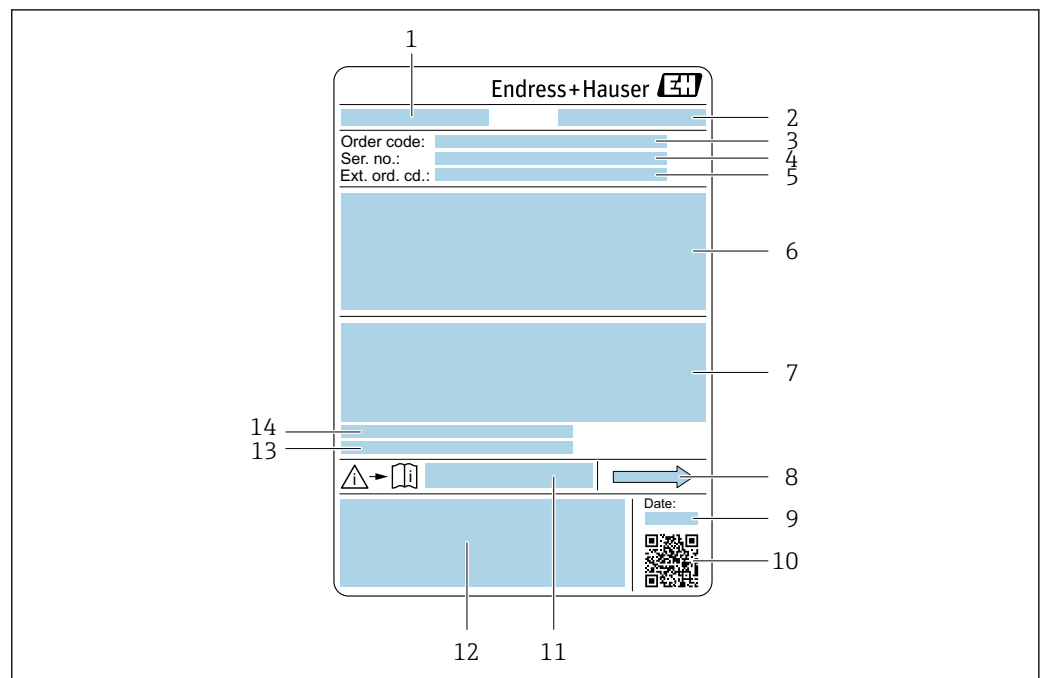
**Proline 500**

A0029192

4 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 Geräteversion (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



A0029199

5 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typenschild

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Herstellungsort
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) → 19
- 6 Nennweite des Messaufnehmers; Flanschennweite/Nenndruck; Testdruck des Messaufnehmers; Messstoff-Temperaturbereich; Werkstoff von Messrohr und Verteilstück; Sensorspezifische Angaben: z.B. Druckbereich Messaufnehmergehäuse, Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)
- 7 Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie und Schutzart
- 8 Durchflussrichtung
- 9 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 10 2-D-Matrixcode
- 11 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 12 CE-Zeichen, RCM-Tick Kennzeichnung
- 13 Oberflächenrauheit
- 14 Zulässige Umgebungstemperatur ( $T_a$ )






### Bestellcode

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

#### Erweiterter Bestellcode

- Gerätetyp (Produktwurzel) und Grundspezifikationen (Muss-Merkmale) werden immer aufgeführt.
- Von den optionalen Spezifikationen (Kann-Merkmale) werden nur die sicherheits- und zulassungsrelevanten Spezifikationen aufgeführt (z.B. LA). Wurden noch andere optionale Spezifikationen bestellt, werden diese gemeinsam durch das Platzhaltersymbol # dargestellt (z.B. #LA#).
- Enthalten die bestellten optionalen Spezifikationen keine sicherheits- und zulassungsrelevanten Spezifikationen, werden sie durch das Platzhaltersymbol + dargestellt (z.B. XXXXXX-AACCAAD2S1+).

### 4.2.3 Symbole auf Messgerät

| Symbol  | Bedeutung   |
|---|---|
|  | <b>WARNUNG!</b><br>Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann. Um die Art der potenziellen Gefahr und die zur Vermeidung der Gefahr erforderlichen Maßnahmen herauszufinden, die Dokumentation zum Messgerät konsultieren. |
|  | <b>Verweis auf Dokumentation</b><br>Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.   |
|  | <b>Schutzleiteranschluss</b><br>Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.  |



## 5 Lagerung und Transport

### 5.1 Lagerbedingungen

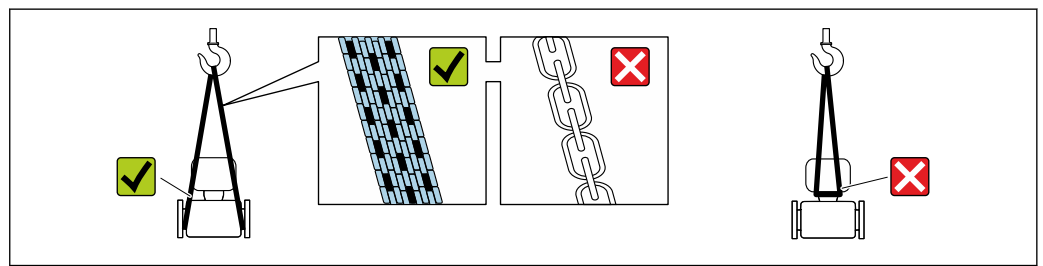
Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

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

Lagerungstemperatur → 📄 300

### 5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



A0029252

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

#### 5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

##### **⚠️ WARNUNG**

**Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen**

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

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



A0029214

### 5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

#### **⚠ VORSICHT**

#### Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen

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

### 5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

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

## 5.3 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 94/62/EG, Bestätigung der Recyclebarkeit durch angebrachtes Resy-Symbol
- Träger- und Befestigungsmaterial
  - Kunststoff-Einwegpalette
  - Kunststoffbänder
  - Kunststoff-Klebestreifen
- Auffüllmaterial
  - Papierpolster

## 6 Montage

### 6.1 Montagebedingungen

#### 6.1.1 Montageposition

##### Montageort



- Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:
- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
  - Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Fallleitung

Bei einer Fallleitung

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



A0028773

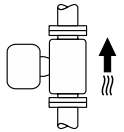
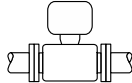
6 Einbau in eine Fallleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

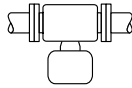



- 1 Vorratstank
- 2 Messaufnehmer
- 3 Blende, Rohrverengung
- 4 Ventil
- 5 Abfüllbehälter

| DN   |      | Ø Blende, Rohrverengung |      |
|------|------|-------------------------|------|
| [mm] | [in] | [mm]                    | [in] |
| 1    | 1/24 | 0,8                     | 0,03 |
| 2    | 1/12 | 1,5                     | 0,06 |
| 4    | 1/8  | 3,0                     | 0,12 |

Einbaulage

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


| Einbaulage |  |   | Empfehlung       |
|------------|--|---|------------------|
| A          | Vertikale Einbaulage                     | <br>A0015591 | ✓✓ <sup>1)</sup> |
| B          | Horizontale Einbaulage Messumformer oben | <br>A0015589 | ✓ <sup>2)</sup>  |

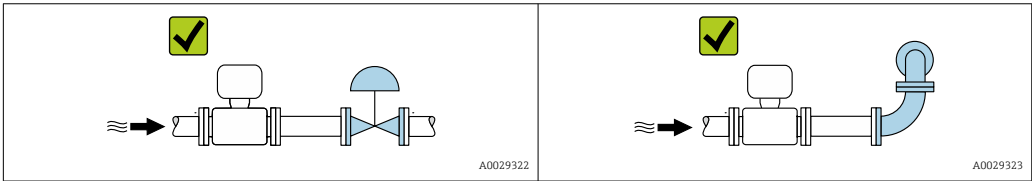
| Einbaulage |  |  | Empfehlung  |
|------------|--|--|---|
| C          | Horizontale Einbaulage Messumformer unten    | <br>A0015590 |  <sup>3)</sup> |
| D          | Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich | <br>A0015592 |                |

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


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

Ein- und Auslaufstrecken

Bei der Montage muss keine Rücksicht auf Turbulenz erzeugende Armaturen wie Ventile, Krümmer oder T-Stücke genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen  
→  24.





Einbaumaße

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



6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Messgerät                        | <ul style="list-style-type: none"><li>■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li><li>■ Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JP: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)</li></ul> |
| Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)<br>Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.                                       |

 Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur →  302

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

 Eine Wetterschutzhaube kann bei Endress+Hauser bestellt werden →  281.

Systemdruck

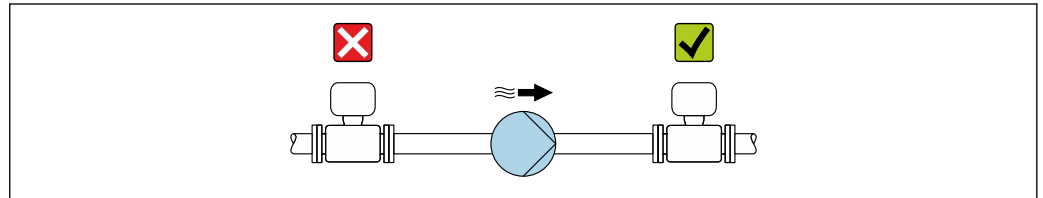
Es ist wichtig, dass keine Kavitation und kein Ausgasen der in Flüssigkeiten enthaltenen Gase auftritt.

Kavitation wird durch das Unterschreiten des Dampfdrucks verursacht:

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

Deshalb werden folgende Montageorte empfohlen:

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



A0028777

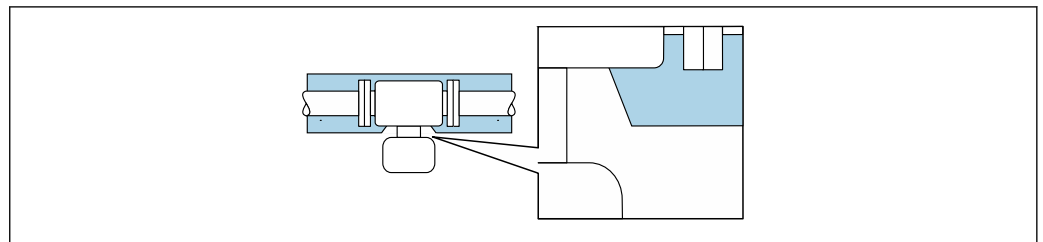
### Wärmeisolation

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

#### HINWEIS

#### Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

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



A0034391

7 Wärmeisolation mit freiem Halsrohr

### Beheizung

#### HINWEIS

#### Überhitzung der Messelektronik durch zu hohe Umgebungstemperatur!

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

**HINWEIS****Gefahr der Überhitzung bei Beheizung**

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

*Beheizungsmöglichkeiten*

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

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

**Vibrationen**

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

### 6.1.3 Spezielle Montagehinweise

**Entleerbarkeit**

Bei vertikalem Einbau kann das Messrohr vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden, wenn die Eigenschaften der gemessenen Flüssigkeit dies erlauben. Da außerdem nur ein Messrohr verwendet wird, wird die Strömung nicht behindert und das Risiko einer Produktrückhaltung innerhalb des Messgeräts minimiert. Der größere Innendurchmesser des Messrohrs <sup>2)</sup> reduziert zudem das Risiko, dass Partikel im Messsystem stecken bleiben und ist aufgrund des größeren Querschnitts des einzelnen Messrohres auch generell weniger verstopfungsanfällig.

**Lebensmitteltauglichkeit**

Bei Installation in hygienischen Anwendungen: Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmitteltauglichkeit" beachten → 312

**Berstscheibe**

Prozessrelevante Informationen: → 303.

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

2) Im Vergleich zu Doppelrohrdesigns mit ähnlicher Durchflusskapazität und Messrohren mit kleinerem Innendurchmesser

**⚠️ WARNUNG****Gefährdung durch austretende Messstoffe!**

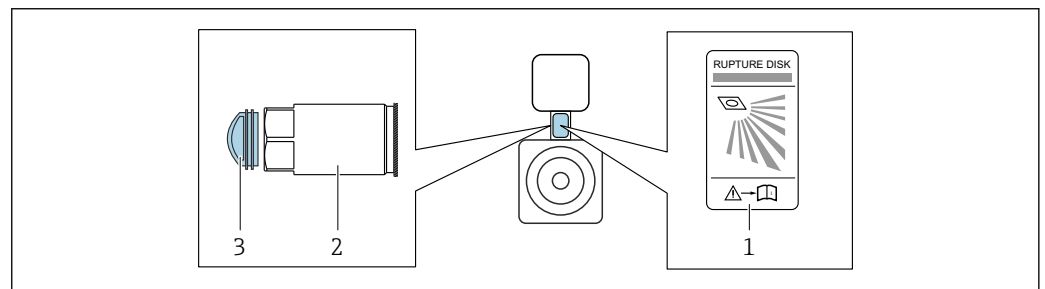
Unter Druck austretende Messstoffe können zu Verletzungen oder Sachschaden führen.

- ▶ Vorkehrungen treffen, um Personengefährdung und Schaden beim Auslösen der Berstscheibe auszuschließen.
- ▶ Angaben auf dem Berstscheiben Aufkleber beachten.
- ▶ Beim Einbau des Geräts darauf achten, dass die Funktion der Berstscheibe nicht behindert wird.
- ▶ Berstscheibe, Ablaufanschluss und Warnhinweise nicht entfernen oder beschädigen.

Die Lage der Berstscheibe ist durch einen angebrachten Aufkleber gekennzeichnet. Bei Varianten ohne Ablaufanschluss (Bestelloption CU) zerstört ein Auslösen der Berstscheibe den Aufkleber und ist somit optisch kontrollierbar.

Um austretenden Messstoff kontrolliert abfließen zu lassen, wird ein Ablaufanschluss für die im Sensor integrierte Berstscheibe angeboten: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CU "Ablaufanschluss für Berstscheibe". Dieser Anschluss ist für einen Rohranschluss mit  $\frac{1}{4}$ " NPT Gewinde vorgesehen und zum Schutz mit einem Griffstopfen verschlossen. Um die Funktion der Berstscheibe mit Ablaufanschluss zu gewährleisten, muss der Ablaufanschluss hermetisch dicht mit dem Ablaufsystem verbunden sein.

- i** Der Ablaufanschluss ist vom Hersteller fest montiert und darf nicht entfernt werden.
- i** Die Benutzung der Halterung mit einem Messgerät mit Ablaufanschluss für eine Berstscheibe ist nicht möglich: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CU "Ablaufanschluss für Berstscheibe"
- i** Der Einsatz eines Heizmantels bei Verwendung des Ablaufanschlusses ist nicht möglich: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CU "Ablaufanschluss für Berstscheibe"

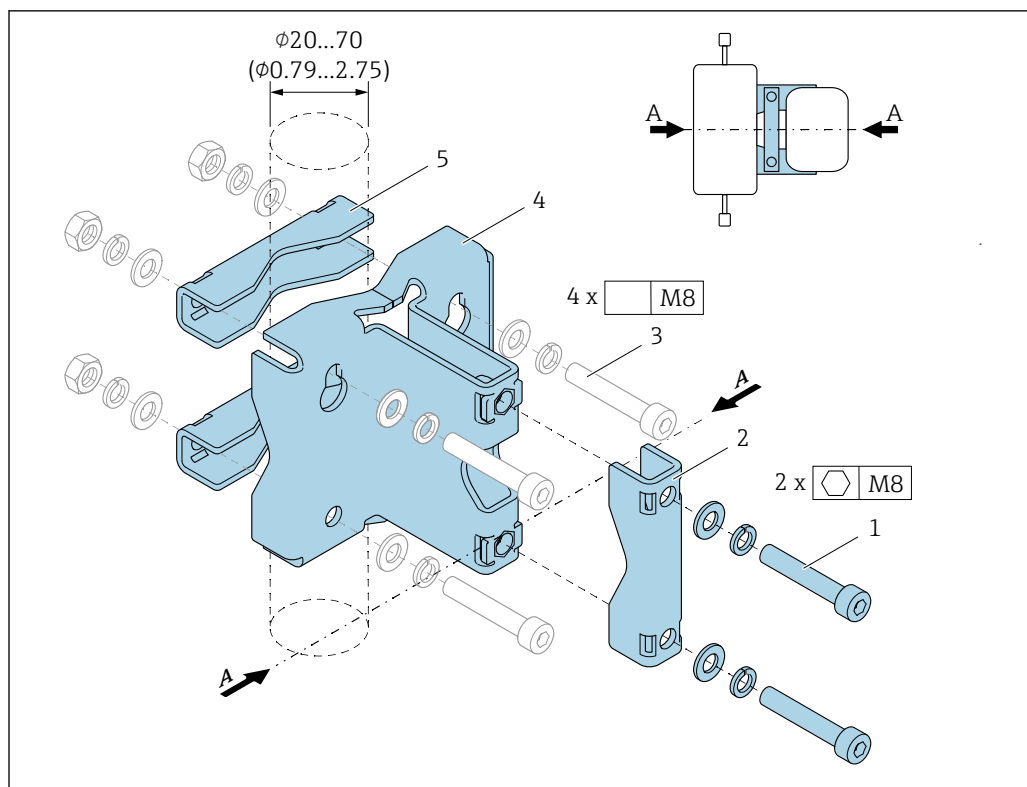


- 1 Hinweisschild zur Berstscheibe
- 2 Ablaufanschluss für Berstscheibe mit  $\frac{1}{4}$ " NPT-Innengewinde und SW 17mm: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CU, Ablaufanschluss für Berstscheibe
- 3 Transportschutz

- i** Angaben zu den Abmessungen: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau" (Zubehör).

**Sensorhalterung**

Zur Befestigung an Wand, Tisch oder Rohr wird die Sensorhalterung verwendet (Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option PR).



A0036471

- 1 2 x Innensechskantschraube M8 x 50, Unterlegscheibe und Federring A4  
 2 1 x Klemmbügel (Hals Messgerät)  
 3 4 x Befestigungsschraube für Wand-, Tisch- oder Rohrmontage (Nicht im Lieferumfang enthalten)  
 4 1 x Grundprofil  
 5 2 x Klemmbügel (Rohrmontage)  
 A Zentrallinie Messgerät

Bei Benutzung der Halterung mit einem Messgerät mit Berstscheibe muss darauf geachtet werden, dass die Berstscheibe im Hals nicht verdeckt und die Abdeckung der Berstscheibe nicht beschädigt wird.

**i** Alle Schraubverbindungen vor Montage fetten. Schrauben für Wand-, Tisch oder Rohrmontage befinden sich nicht im Lieferumfang und müssen entsprechend der Einbausituation ausgewählt werden.

### **⚠️ WARNUNG**

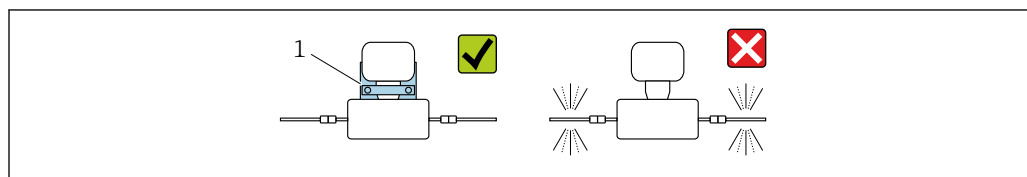
#### **Belastung der Rohrleitung!**

Zu hohe Belastung einer nicht gestützten Rohrleitung kann zu einem Rohrbruch führen.

- Messaufnehmer in ausreichend gestützte Rohrleitung einbauen. Für eine maximale mechanische Stabilität kann der Messaufnehmer neben der Sensorhalterung kunden-seitig zusätzlich ein- und auslaufseitig gestützt werden, z.B. durch die Verwendung von Rohrschellen.

Für den Einbau werden nachfolgende Montagevarianten empfohlen:

Verwendung der Sensorhalterung.



A0036492

- 1 Sensorhalterung (Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option PR)



*Wandmontage*

Die Sensorhalterung mit vier Schrauben an die Wand schrauben. Zwei der vier Befestigungslöcher sind zum Einhängen in die Schrauben ausgeführt.


*Tischmontage*

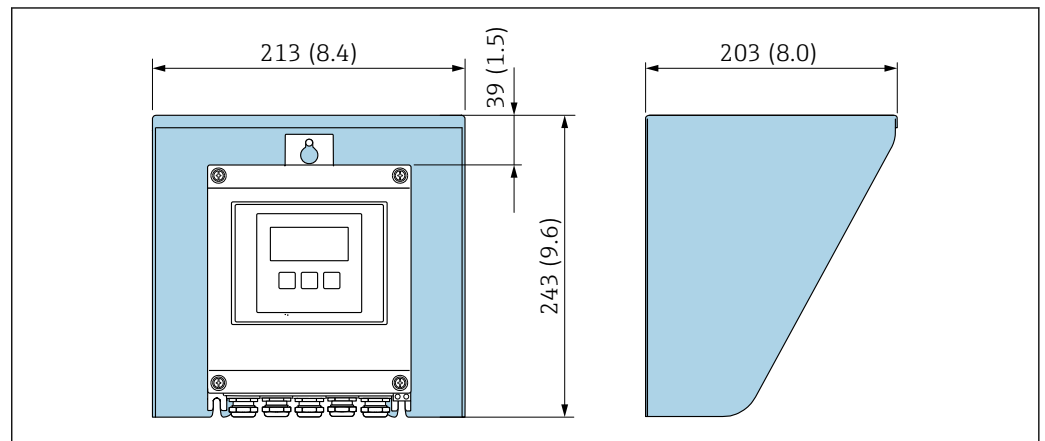
Die Sensorhalterung mit vier Schrauben auf die Tischfläche schrauben.

*Rohrmontage*


Die Sensorhalterung mit zwei Klemmbügeln am Rohr festschrauben.

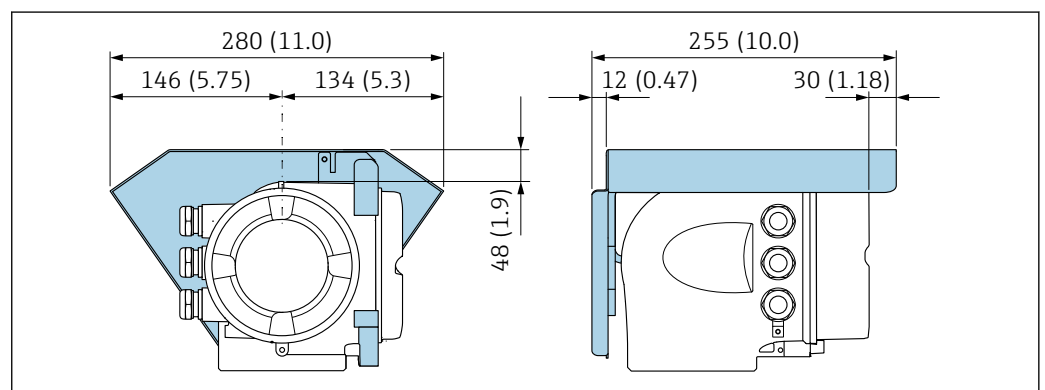
**⚠ WARNUNG****Beschädigung des Messgeräts durch Nichteinhaltung der Angaben zur Vibrations- und Schockfestigkeit!**

- Im Betrieb sowie bei Transport und Lagerung sicherstellen, dass die Angaben zur max. Vibrations- und Schockfestigkeit →  301 eingehalten werden.

**Wetterschutzhaube**

A0029552

 8 Wetterschutzhaube Proline 500 – digital; Maßeinheit mm (in)



A0029553

 9 Wetterschutzhaube Proline 500; Maßeinheit mm (in)

## 6.2 Messgerät montieren

### 6.2.1 Benötigtes Werkzeug

#### Für Messumformer

Für die Pfostenmontage:

- Messumformer Proline 500 – digital
  - Gabelschlüssel SW 10
  - Torx Schraubendreher TX 25
- Messumformer Proline 500
  - Gabelschlüssel SW 13

Für die Wandmontage:

Bohrmaschine mit Bohrer Ø 6,0 mm

#### Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

### 6.2.2 Messgerät vorbereiten

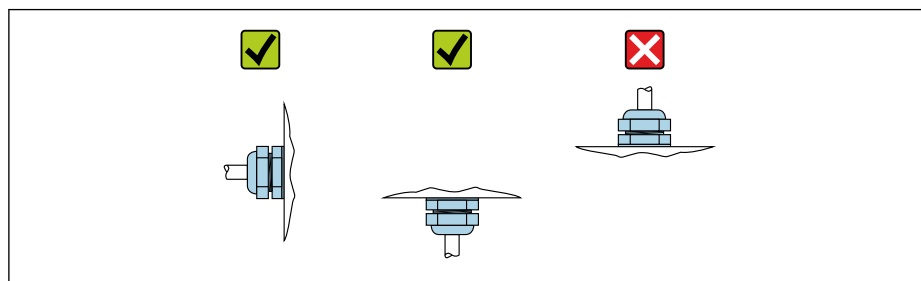
1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
3. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

### 6.2.3 Messgerät montieren

#### ⚠ WARNUNG

##### Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

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



A0029263

### 6.2.4 Messumformergehäuse montieren: Proline 500 – digital

#### ⚠ VORSICHT

##### Zu hohe Umgebungstemperatur!

Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.

- ▶ Zulässige maximale Umgebungstemperatur nicht überschreiten .
- ▶ Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneneinstrahlung und starke Bewitterung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

**⚠ VORSICHT**

**Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!**

- Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

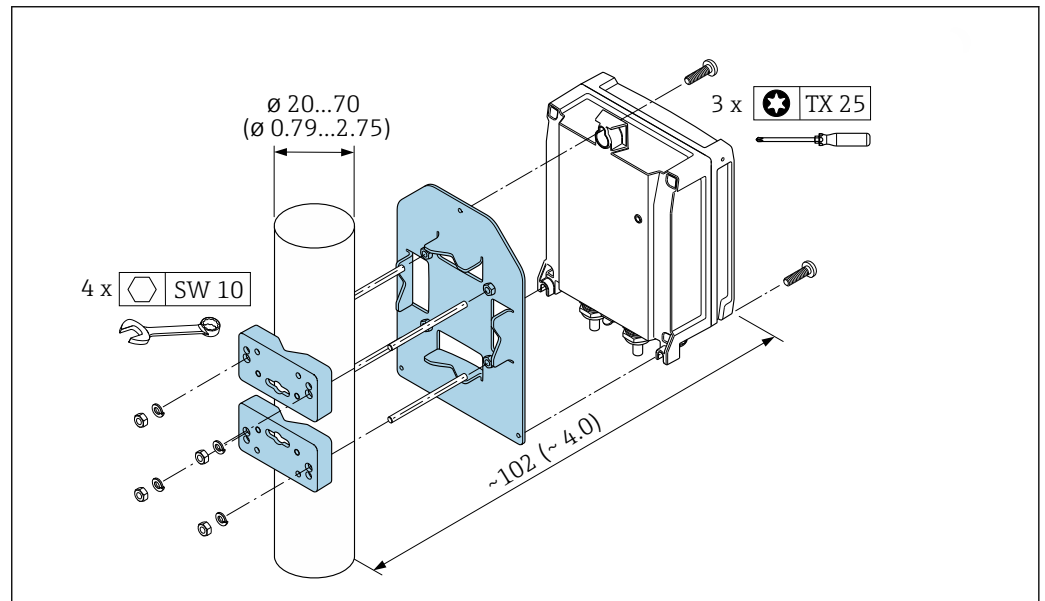
- Pfostenmontage
- Wandmontage

**Rohrmontage****⚠ WARNUNG**

**Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!**

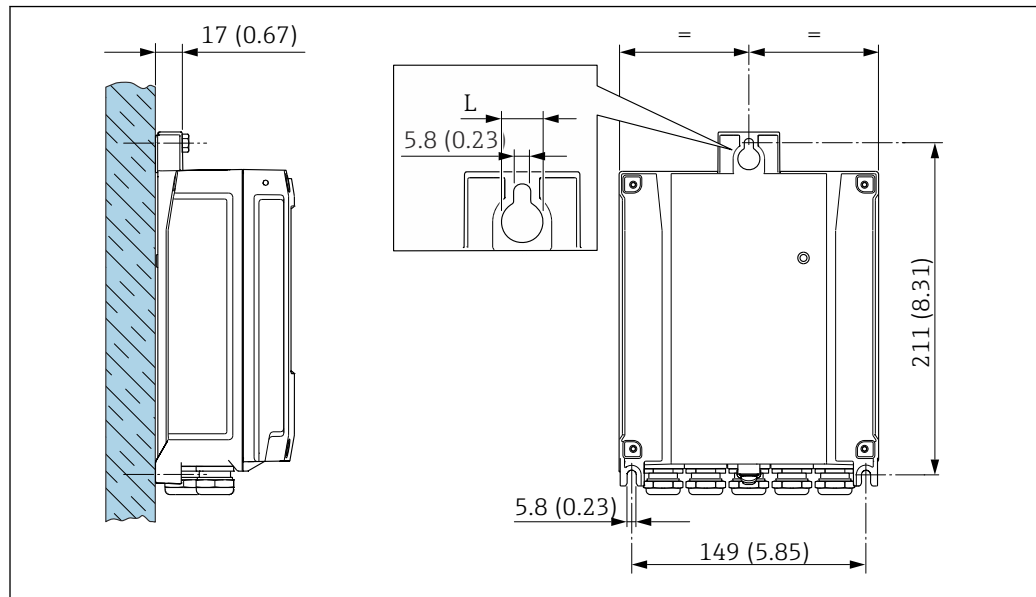
Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

- Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen: 2 Nm (1,5 lbf ft)



10 Maßeinheit mm (in)

A0029051

**Wandmontage**

11 Maßeinheit mm (in)

L Abhängig vom Bestellmerkmal "Messumformergehäuse"

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse"

- Option A, Alu, beschichtet: L = 14 mm (0,55 in)
- Option D, Polycarbonat: L = 13 mm (0,51 in)

1. Bohrlöcher bohren.
2. Dübel in Bohrlöcher einsetzen.
3. Befestigungsschrauben leicht einschrauben.
4. Messumformergehäuse über die Befestigungsschrauben schieben und einhängen.
5. Befestigungsschrauben anziehen.

### 6.2.5 Messumformergehäuse montieren: Proline 500

#### **⚠ VORSICHT**

#### **Zu hohe Umgebungstemperatur!**

Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.

- ▶ Zulässige maximale Umgebungstemperatur nicht überschreiten .
- ▶ Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneneinstrahlung und starke Bewitterung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

#### **⚠ VORSICHT**

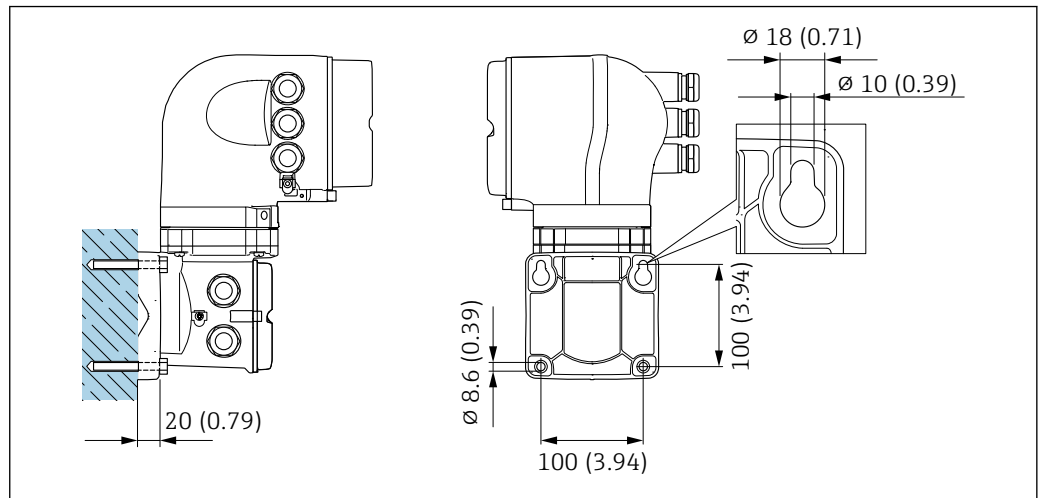
#### **Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!**

- ▶ Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

- Pfostenmontage
- Wandmontage

### Wandmontage

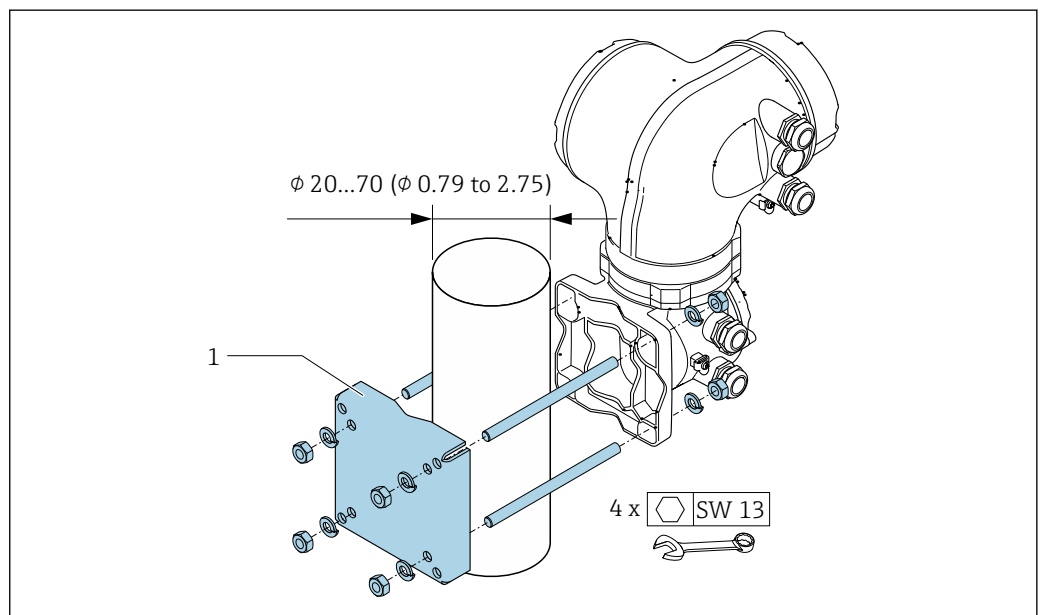


A0029068

12 Maßeinheit mm (in)

1. Bohrlöcher bohren.
2. Dübel in Bohrlöcher einsetzen.
3. Befestigungsschrauben leicht einschrauben.
4. Messumformergehäuse über die Befestigungsschrauben schieben und einhängen.
5. Befestigungsschrauben anziehen.

### Pfostenmontage

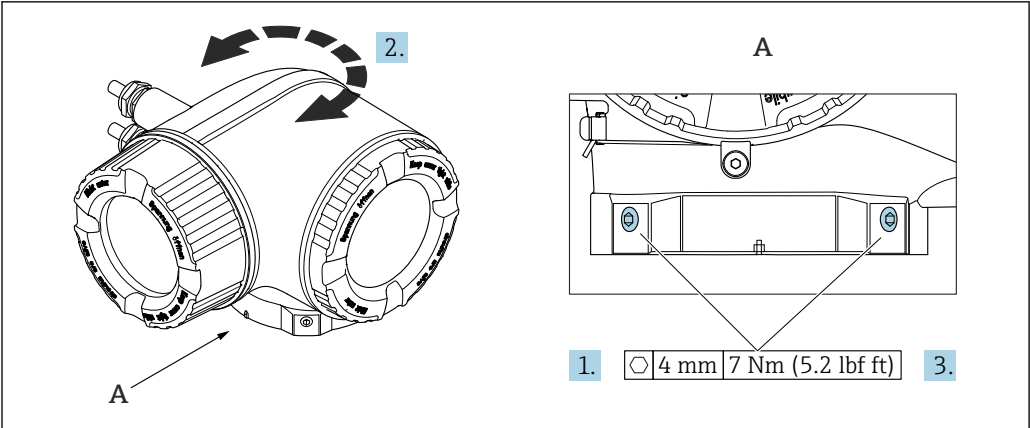


A0029057

13 Maßeinheit mm (in)

### 6.2.6 Messumformergehäuse drehen: Proline 500

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

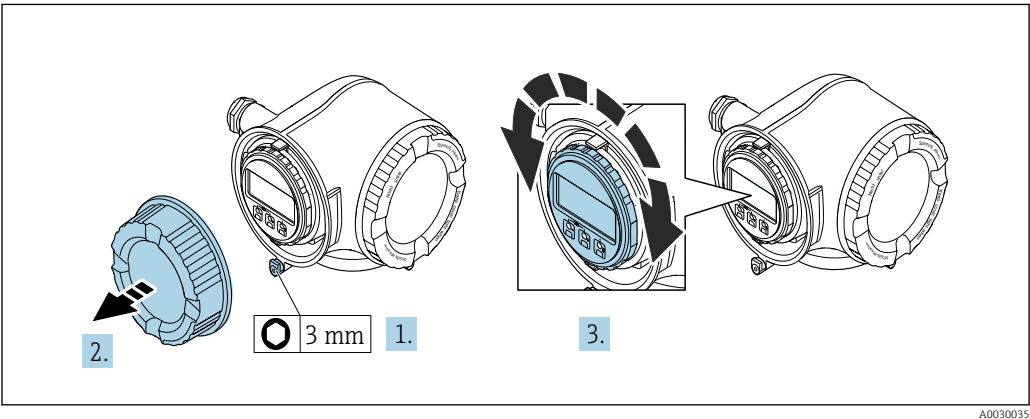


14 Ex-Gehäuse

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

6.2.7 Anzeigemodul drehen: Proline 500


Um die Ables- 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.

6.3 Montagekontrolle

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?  | <input type="checkbox"/> |
| Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen?<br>Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Prozesstemperatur → 302</li><li>■ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven")</li><li>■ Umgebungstemperatur</li><li>■ Messbereich</li></ul> | <input type="checkbox"/> |

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt ? <ul style="list-style-type: none"><li>■ Gemäß Messaufnehmertyp</li><li>■ Gemäß Messstofftemperatur</li><li>■ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)</li></ul> | <input type="checkbox"/> |
| Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein →  23?                     | <input type="checkbox"/> |
| Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?  | <input type="checkbox"/> |
| Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?  | <input type="checkbox"/> |
| Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?  | <input type="checkbox"/> |

## 7 Elektrischer Anschluss

### **WARNUNG**

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

- ▶ Trennvorrichtung (Schalter oder Leistungsschalter) einrichten, mit der das Gerät leicht von der Versorgungsspannung getrennt werden kann.
- ▶ Zusätzlich zur Gerätesicherung eine Überstromschutzeinrichtung mit max. 10 A in die Anlageninstallation einfügen.

### 7.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültigen Vorschriften.

### 7.2 Anschlussbedingungen

#### 7.2.1 Benötigtes Werkzeug

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

#### 7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

##### **Schutzerdungskabel für die äußere Erdungsklemme**

Leiterquerschnitt  $< 2,1 \text{ mm}^2$  (14 AWG)

Größere Querschnitte können durch die Verwendung eines Kabelschuhs angeschlossen werden.

Die Erdungsimpedanz muss weniger als  $2 \Omega$  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**

*PROFINET mit Ethernet-APL*

Der Referenzkabeltyp für APL-Segmente ist das Feldbuskabel Typ A, MAU-Typ 1 und 3 (spezifiziert in IEC 61158-2). Dieses Kabel erfüllt die Anforderungen für eigensichere Anwendungen gemäß IEC TS 60079-47 und kann auch in nicht eigensicheren Anwendungen verwendet werden.



|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| <b>Kabeltyp</b>            | A                       |
| <b>Kabelkapazität</b>      | 45 ... 200 nF/km        |
| <b>Schleifenwiderstand</b> | 15 ... 150 $\Omega$ /km |
| <b>Kabelinduktivität</b>   | 0,4 ... 1 mH/km         |

Weitere Details sind in der Ethernet-APL Engineering Guideline beschrieben (<https://www.ethernet-apl.org>).

*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*

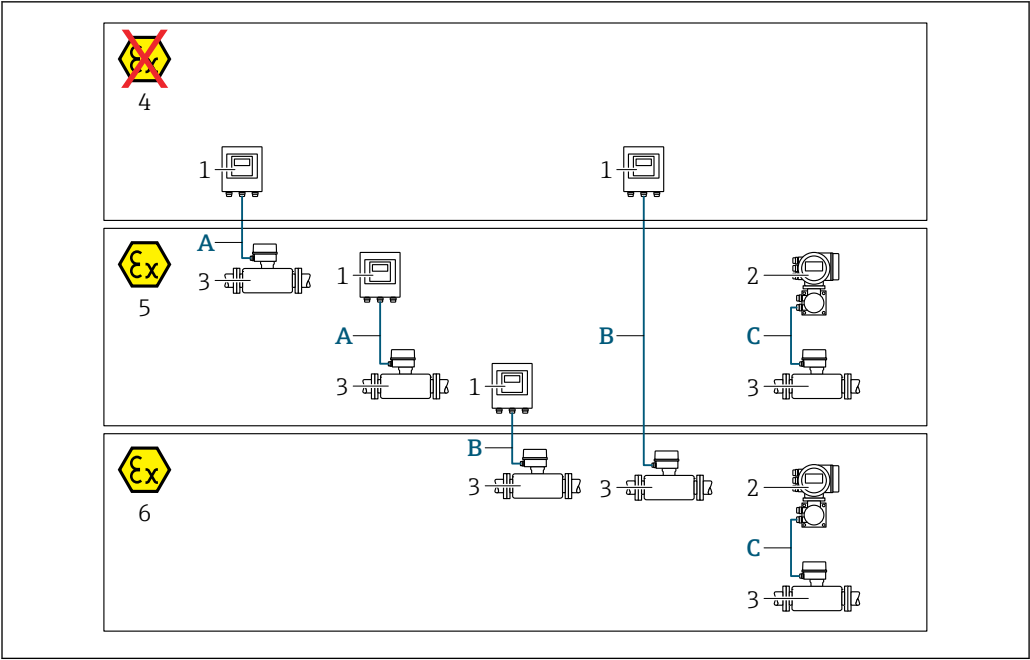
Normales Installationskabel ausreichend

#### **Kabeldurchmesser**

- Mit ausgelieferte Kabelverschraubungen:  
M20  $\times$  1,5 mit Kabel  $\varnothing$  6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Federkraftklemmen: Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet.  
Leiterquerschnitt 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).

#### **Auswahl des Verbindungskabels zwischen Messumformer und Messaufnehmer**

Abhängig vom Messumformertyp und Zonen Installation



A0032476

- 1 Messumformer Proline 500 digital
- 2 Messumformer Proline 500
- 3 Messaufnehmer Promass
- 4 Nicht explosionsgefährdeter Bereich
- 5 Explosionsgefährdeter Bereich: Zone 2; Class I, Division 2
- 6 Explosionsgefährdeter Bereich: Zone 1; Class I, Division 1
- A Standardkabel zum Messumformer 500 digital → 38  
Messumformer installiert im nicht explosionsgefährdeten Bereich oder explosionsgefährdeten Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 / Messaufnehmer installiert im explosionsgefährdeten Bereich: Zone 2; Class I, Division 2
- B Standardkabel zum Messumformer 500 digital → 39  
Messumformer installiert im explosionsgefährdeten Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 / Messaufnehmer installiert im explosionsgefährdeten Bereich: Zone 1; Class I, Division 1
- C Signalkabel zum Messumformer 500 → 41  
Messumformer und Messaufnehmer installiert im explosionsgefährdeten Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 oder Zone 1; Class I, Division 1

A: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500 – digital  
Standardkabel

Ein Standardkabel mit folgenden Spezifikationen ist als Verbindungskabel verwendbar.

|                     |   |
|---------------------|---|
| Aufbau              | 4 Adern (2 Paare); CU-Litzen blank; paarverseilt mit gemeinsamem Schirm |
| Schirmung           | Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung ≥ 85 %                     |
| Schleifenwiderstand | Versorgungsleitung (+, -): Maximal 10 Ω                                 |
| Kabellänge          | Maximal 300 m (900 ft), siehe nachfolgende Tabelle.                     |

| Querschnitt                   | Kabellänge [max.] |
|-------------------------------|-------------------|
| 0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22) | 80 m (240 ft)     |
| 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20) | 120 m (360 ft)    |
| 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 18) | 180 m (540 ft)    |
| 1,00 mm <sup>2</sup> (AWG 17) | 240 m (720 ft)    |
| 1,50 mm <sup>2</sup> (AWG 15) | 300 m (900 ft)    |

*Optional lieferbares Verbindungskabel*

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Aufbau</b>                  | 2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22) PVC-Kabel <sup>1)</sup> mit gemeinsamem Schirm (2 Paare, CU-Litzen blank, paarverseilt) |
| <b>Flammwidrigkeit</b>         | Nach DIN EN 60332-1-2   |
| <b>Ölbeständigkeit</b>         | Nach DIN EN 60811-2-1   |
| <b>Schirmung</b>               | Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung ≥ 85 %   |
| <b>Dauerbetriebstemperatur</b> | Bei fester Verlegung: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); bewegt: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)                            |
| <b>Lieferbare Kabellänge</b>   | Fix: 20 m (60 ft); Variabel: Bis maximal 50 m (150 ft)  |

- 1) UV-Strahlung kann zu Beeinträchtigung des Kabelaußenmantels führen. Das Kabel möglichst vor Sonneneinstrahlung schützen.

*B: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500 - digital**Standardkabel*

Ein Standardkabel mit folgenden Spezifikationen ist als Verbindungskabel verwendbar.

|   |   |
|---|---|
| <b>Aufbau</b>                                   | 4, 6, 8 Adern (2, 3, 4 Paare); CU-Litzen blank; paarverseilt mit gemeinsamem Schirm |
| <b>Schirmung</b>                                | Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung ≥ 85 %                                 |
| <b>Kapazität C</b>                              | Maximal 760 nF IIC, maximal 4,2 µF IIB  |
| <b>Induktivität L</b>                           | Maximal 26 µH IIC, maximal 104 µH IIB   |
| <b>Verhältnis Induktivität/Widerstand (L/R)</b> | Maximal 8,9 µH/Ω IIC, maximal 35,6 µH/Ω IIB (z.B. gemäß IEC 60079-25)               |
| <b>Schleifenwiderstand</b>                      | Versorgungsleitung (+, -): Maximal 5 Ω  |
| <b>Kabellänge</b>                               | Maximal 150 m (450 ft), siehe nachfolgende Tabelle.                                 |

| Querschnitt                              | Kabellänge [max.] | Konfektionierung  |
|--|-------------------|---|
| 2 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup><br>(AWG 20) | 50 m (150 ft)     | 2 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)<br><br>■ +, - = 0,5 mm <sup>2</sup><br>■ A, B = 0,5 mm <sup>2</sup> |
| 3 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup><br>(AWG 20) | 100 m (300 ft)    | 3 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)<br><br>■ +, - = 1,0 mm <sup>2</sup><br>■ A, B = 0,5 mm <sup>2</sup> |
| 4 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup><br>(AWG 20) | 150 m (450 ft)    | 4 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)<br><br>■ +, - = 1,5 mm <sup>2</sup><br>■ A, B = 0,5 mm <sup>2</sup> |

Optional lieferbares Verbindungskabel

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Verbindungskabel für    | Zone 1; Class I, Division 1   |
| Standardkabel           | 2 × 2 × 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) PVC-Kabel <sup>1)</sup> mit gemeinsamem Schirm (2 Paare, paarverseilt) |
| Flammwidrigkeit         | Nach DIN EN 60332-1-2   |
| Ölbeständigkeit         | Nach DIN EN 60811-2-1   |
| Schirmung               | Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung ≥ 85 %   |
| Dauerbetriebstemperatur | Bei fester Verlegung: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); bewegt: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)          |
| Lieferbare Kabellänge   | Fix: 20 m (60 ft); Variabel: Bis maximal 50 m (150 ft)  |

1) UV-Strahlung kann zu Beeinträchtigung des Kabelaußenmantels führen. Das Kabel möglichst vor Sonneneinstrahlung schützen.

*C: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500*

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Aufbau</b>                  | 6 × 0,38 mm <sup>2</sup> PVC-Kabel <sup>1)</sup> mit einzeln abgeschirmten Adern und gemeinsamem Kupferschirm |
| <b>Leiterwiderstand</b>        | ≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)  |
| <b>Kapazität Ader/Schirm</b>   | ≤ 420 pF/m (128 pF/ft)  |
| <b>Kabellänge (max.)</b>       | 20 m (60 ft)  |
| <b>Kabellängen (lieferbar)</b> | 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft)   |
| <b>Kabeldurchmesser</b>        | 11 mm (0,43 in) ± 0,5 mm (0,02 in)  |
| <b>Dauerbetriebstemperatur</b> | max. 105 °C (221 °F)  |

- 1) UV-Strahlung kann zu Beeinträchtigung des Kabelaußenmantels führen. Das Kabel möglichst vor Sonneneinstrahlung schützen.

**7.2.3 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 |        | Ein-/Ausgang 4 |        |
|---------------------|-------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|
| 1 (+)               | 2 (-) | 26 (+)         | 27 (-) | 24 (+)         | 25 (-) | 22 (+)         | 23 (-) | 20 (+)         | 21 (-) |

Gerätespezifische Klemmenbelegung: Aufkleber in Klemmenabdeckung.

**Messumformer und Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Verbindungskabel**

Die räumlich getrennt montierten Messaufnehmer und Messumformer werden mit einem Verbindungskabel verbunden. Der Anschluss erfolgt über das Anschlussgehäuse des Messaufnehmers und dem Messumformergehäuse.

Klemmenbelegung und Anschluss des Verbindungskabels:

- Proline 500 – digital → 44
- Proline 500 → 53

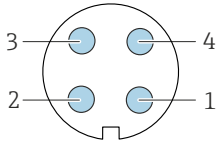
**7.2.4 Verfügbare Gerätestecker**

 Gerätestecker dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

**Bestellmerkmal "Eingang; Ausgang 1", Option RB "PROFINET mit Ethernet-APL"**

| Bestellmerkmal<br>"Elektrischer Anschluss" | Kabeleinführung/Anschluss |   |
|--|---------------------------|---|
|  | 2                         | 3 |
| L, N, P, U                                 | Stecker M12 × 1           | – |

### 7.2.5 Pinbelegung Gerätestecker

|  | Pin                                 | Belegung                 | Codierung | Stecker/<br>Buchse |
|---|-------------------------------------|--------------------------|-----------|--------------------|
|   | 1                                   | APL-signal -             | A         | Buchse             |
|   | 2                                   | APL-signal +             |           |                    |
|   | 3                                   | Kabelschirm <sup>1</sup> |           |                    |
|   | 4                                   | nicht belegt             |           |                    |
|   | Metallisches<br>Steckerge-<br>häuse | Kabelschirm              |           |                    |
| <sup>1</sup> Wenn Kabelschirm verwendet wird                                      |                                     |                          |           |                    |

### 7.2.6 Schirmung und Erdung

Eine optimale elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Feldbus-Systems ist nur dann gewährleistet, wenn Systemkomponenten und insbesondere Leitungen abgeschirmt sind und die Abschirmung eine möglichst lückenlose Hülle bildet.

1. Für eine optimale EMV-Schutzwirkung die Schirmung so oft wie möglich mit der Bezugserde verbinden.
2. Aus Gründen des Explosionsschutzes wird empfohlen, auf die Erdung zu verzichten.

Um beiden Anforderungen gerecht zu werden, gibt es beim Feldbus-System grundsätzlich drei verschiedene Varianten der Schirmung:

- Beidseitige Schirmung
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite mit kapazitivem Abschluss am Feldgerät
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite

Erfahrungen zeigen, dass in den meisten Fällen bei Installationen mit einseitiger Schirmung auf der speisenden Seite (ohne kapazitiven Abschluss am Feldgerät) die besten Ergebnisse hinsichtlich der EMV erzielt werden. Voraussetzung für einen uneingeschränkten Betrieb bei vorhandenen EMV-Störungen sind entsprechende Maßnahmen der Eingangsbeschaltung. Diese Maßnahmen wurden bei diesem Gerät berücksichtigt. Damit ist ein Betrieb bei Störgrößen gemäß NAMUR NE21 sichergestellt.

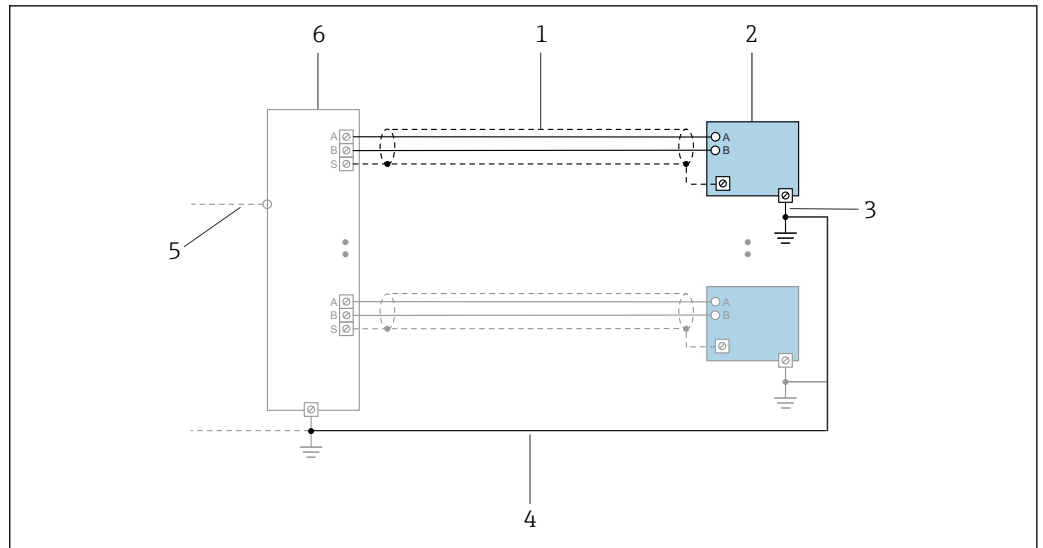
1. Bei der Installation nationale Installationsvorschriften und Richtlinien beachten.
2. Bei großen Potenzialunterschieden zwischen den einzelnen Erdungspunkten:  
Nur einen Punkt der Schirmung direkt mit der Bezugserde verbinden.
3. In Anlagen ohne Potenzialausgleich:  
Kabelschirme von Feldbus-Systemen nur einseitig erden, beispielsweise am Feldbus-Speisegerät oder an Sicherheitsbarrieren.

#### HINWEIS

**In Anlagen ohne Potenzialausgleich: Mehrfache Erdung des Kabelschirms verursacht netzfrequente Ausgleichströme!**

Beschädigung des Kabelschirms der Busleitung.

- Kabelschirm der Busleitung nur einseitig mit der Ortserde oder dem Schutzleiter erden.
- Den nicht angeschlossenen Schirm isolieren.



A0047536

15 Anschlussbeispiel für PROFINET mit Ethernet-APL

- 1 Kabelschirm
- 2 Messgerät
- 3 Lokale Erdung
- 4 Potenzialausgleich
- 5 Trunk oder TCP
- 6 Field-Switch

### 7.2.7 Messgerät vorbereiten

Die Arbeitsschritte in folgender Reihenfolge ausführen:

1. Messaufnehmer und Messumformer montieren.
2. Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Verbindungskabel anschließen.
3. Messumformer: Verbindungskabel anschließen.
4. Messumformer: Signalkabel und Kabel für Versorgungsspannung anschließen.

#### HINWEIS

##### Mangelnde Gehäusedichtheit!

Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich.

- Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. Wenn das Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:  
Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen.
3. Wenn das Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:  
Anforderungen an Anschlusskabel beachten → 36.

## 7.3 Messgerät anschließen: Proline 500 – digital

### HINWEIS

#### Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

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

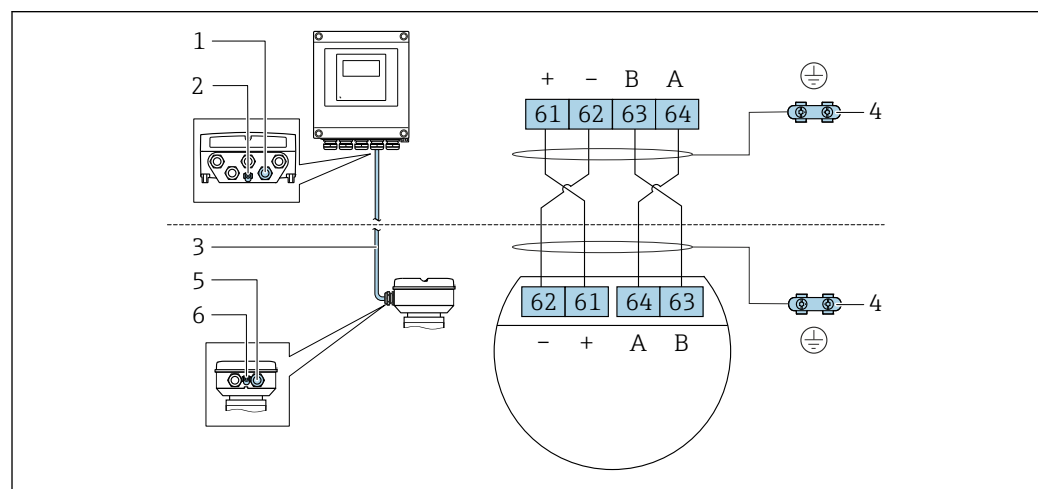
### 7.3.1 Verbindungskabel anschließen

#### ⚠ WARNUNG

#### Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

- ▶ Messaufnehmer und Messumformer am gleichen Potenzialausgleich anschließen.
- ▶ Nur Messaufnehmer und Messumformer mit der gleichen Seriennummern miteinander verbinden.

#### Klemmenbelegung Verbindungskabel



- 1 Kabeleinführung für Kabel am Messumformergehäuse
- 2 Schutzerde (PE)
- 3 Verbindungskabel ISEM-Kommunikation
- 4 Erdung über Erdanschluss, bei Ausführung mit Gerätestecker ist die Erdung über den Gerätestecker sicherzustellen
- 5 Kabeleinführung für Kabel oder Anschluss Gerätestecker am Anschlussgehäuse Messaufnehmer
- 6 Schutzerde (PE)

#### Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer anschließen

- Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
  - Option A "Alu, beschichtet" → ☞ 45
  - Option B "Rostfrei" → ☞ 46
  - Option L "Guss, rostfrei" → ☞ 45
- Anschluss über Gerätestecker mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
  - Option C "Ultrakompakt hygienisch, rostfrei" → ☞ 47

#### Verbindungskabel am Messumformer anschließen

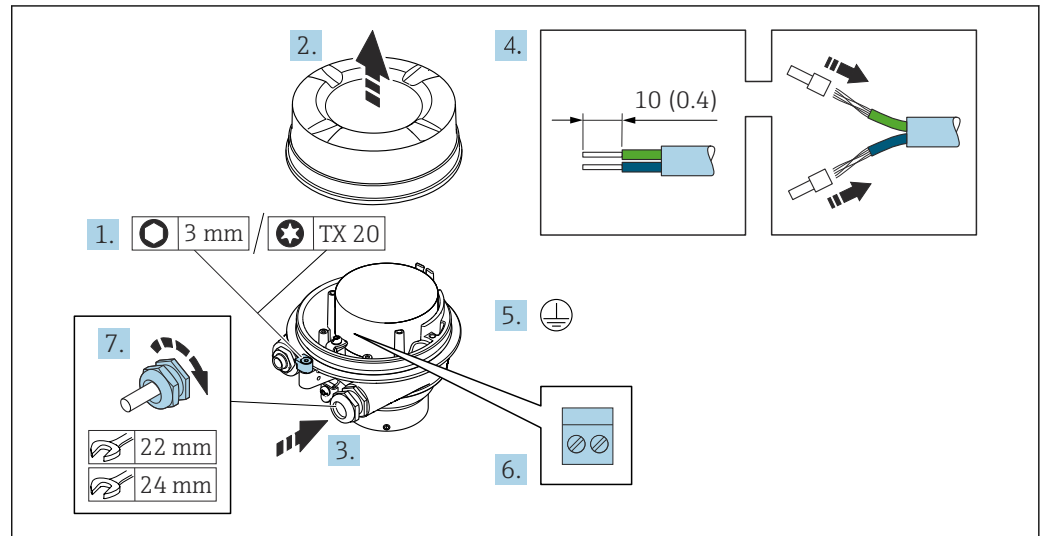
Der Anschluss am Messumformer erfolgt über Klemmen → ☞ 48.



### Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":

- Option **A** "Alu beschichtet"
- Option **L** "Guss, rostfrei"



A0029616

1. Sicherungskralle des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.  
↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.

#### **⚠️ WARNUNG**

#### **Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!**

- Deckelgewinde ohne Verwendung von Fett eindrehen. Das Deckelgewinde ist mit einer Trockenschmierung beschichtet.

8. Gehäusedeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Gehäusedeckels anziehen.

**Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen**

Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":  
Option B "Rostfrei"

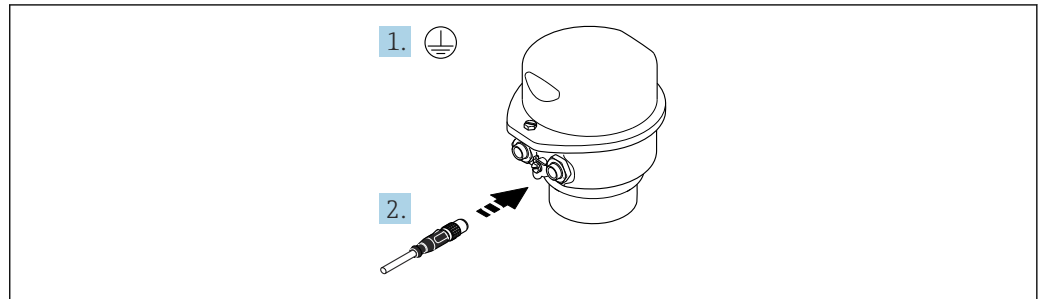


A0029613

1. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.  
↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.
8. Gehäusedeckel schließen.
9. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels anziehen.

**Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Gerätestecker anschließen**

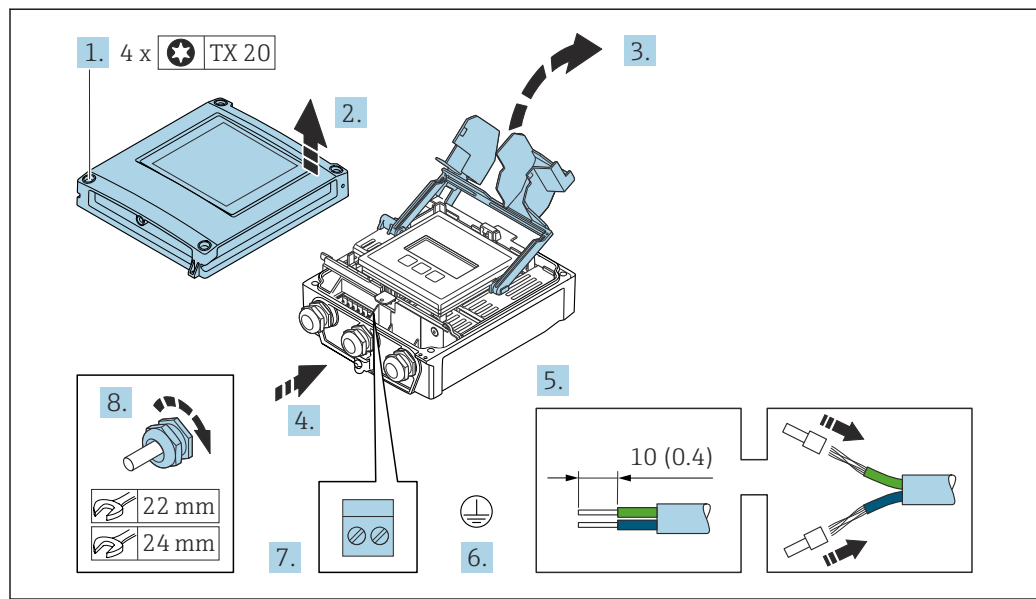
Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":  
Option C "Ultrakompakt hygienisch, rostfrei"



A0029615

1. Schutzleiter anschließen.
2. Gerätestecker anschließen.

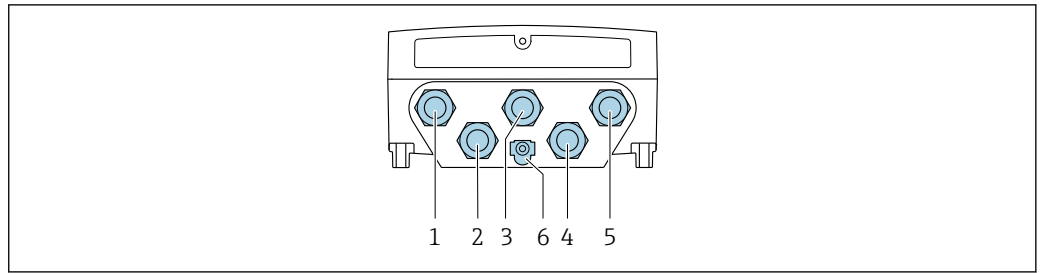
## Verbindungskabel am Messumformer anschließen



A0029597

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um die Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
5. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
6. Schutzleiter anschließen.
7. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen → 44.
8. Kabelverschraubungen fest anziehen.  
↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.
9. Gehäusedeckel schließen.
10. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels anziehen.
11. Nach dem Anschluss des Verbindungskabels:  
Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen .

### 7.3.2 Messumformer anschließen

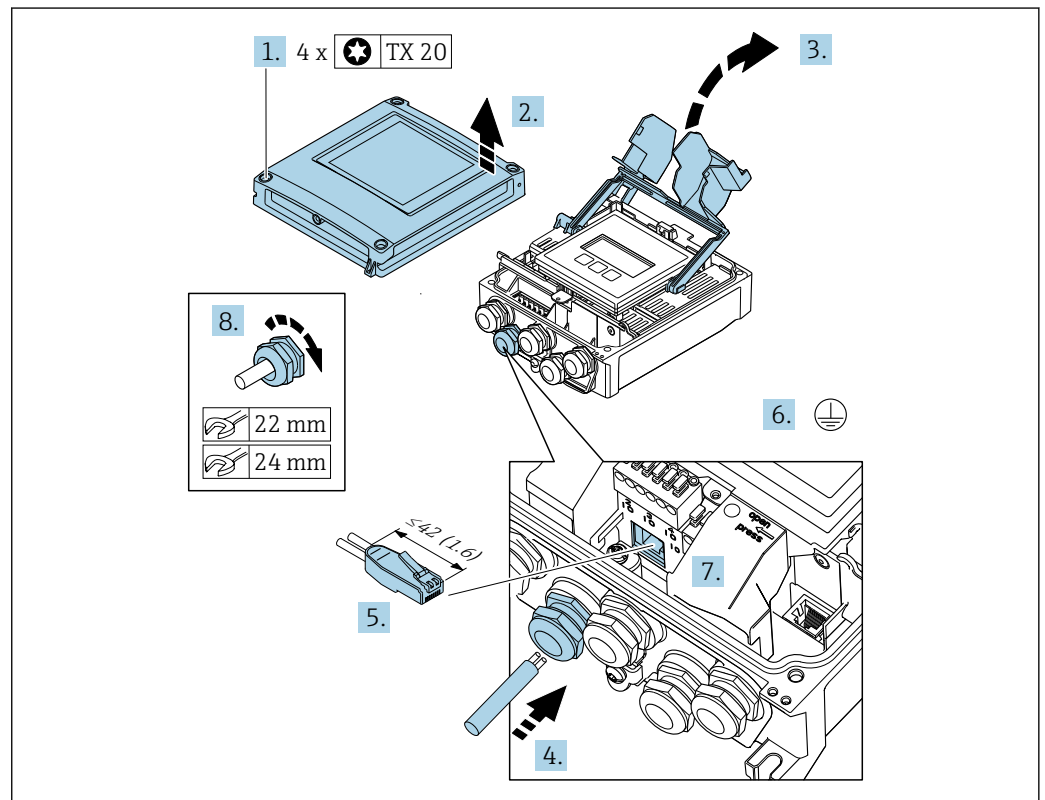


A0028200

- 1 Anschluss Versorgungsspannung
- 2 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
- 3 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
- 4 Anschluss Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer
- 5 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang; Optional: Anschluss externe WLAN-Antenne
- 6 Schutzterde (PE)

**i** Neben dem Anschluss des Geräts über und den verfügbaren Ein-/Ausgängen stehen noch weitere Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung:  
Über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) in ein Netzwerk einbinden → 52.

#### Stecker anschließen

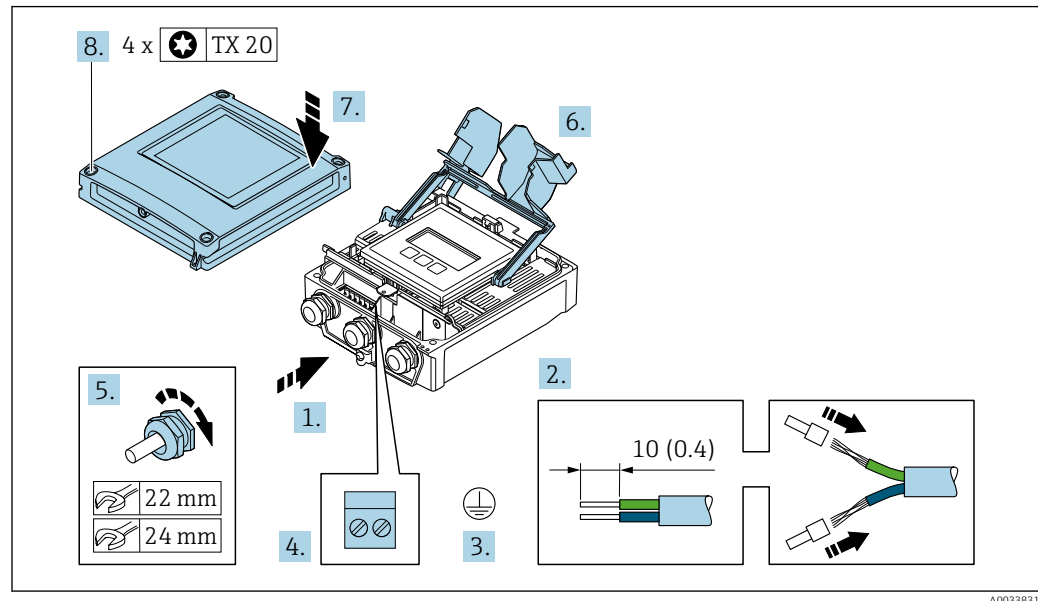


A0033987

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um die Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
5. Kabel und Kabelenden abisolieren und an RJ45 Stecker anschließen.
6. Schutzleiter anschließen.

7. RJ45 Stecker einstecken.
8. Kabelverschraubungen fest anziehen.  
↳ Der Anschluss der Verbindung ist damit abgeschlossen.

### Versorgungsspannung und weitere Ein-/Ausgänge anschließen



1. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um die Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
2. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
3. Schutzleiter anschließen.
4. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.  
↳ **Klemmenbelegung Signalkabel:** Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.  
**Klemmenbelegung Anschluss Versorgungsspannung:** Aufkleber in der Klemmenabdeckung oder → 41.
5. Kabelverschraubungen fest anziehen.  
↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
6. Klemmenabdeckung schließen.
7. Gehäusedeckel schließen.

#### **⚠ WARNUNG**

#### **Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!**

- Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen.

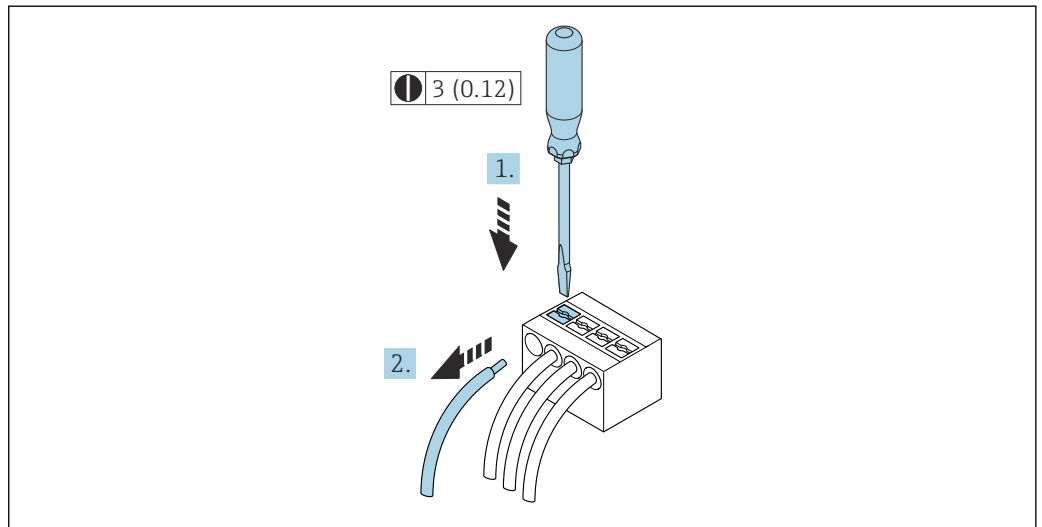
#### **⚠ WARNUNG**

#### **Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!**

Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

- Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen: 2 Nm (1,5 lbf ft)

8. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels anziehen.

**Kabel entfernen**

16 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.

### 7.3.3 Messumformer in ein Netzwerk einbinden

In diesem Kapitel werden nur die grundsätzlichen Anschlussmöglichkeiten für eine Einbindung des Geräts in ein Netzwerk dargestellt.

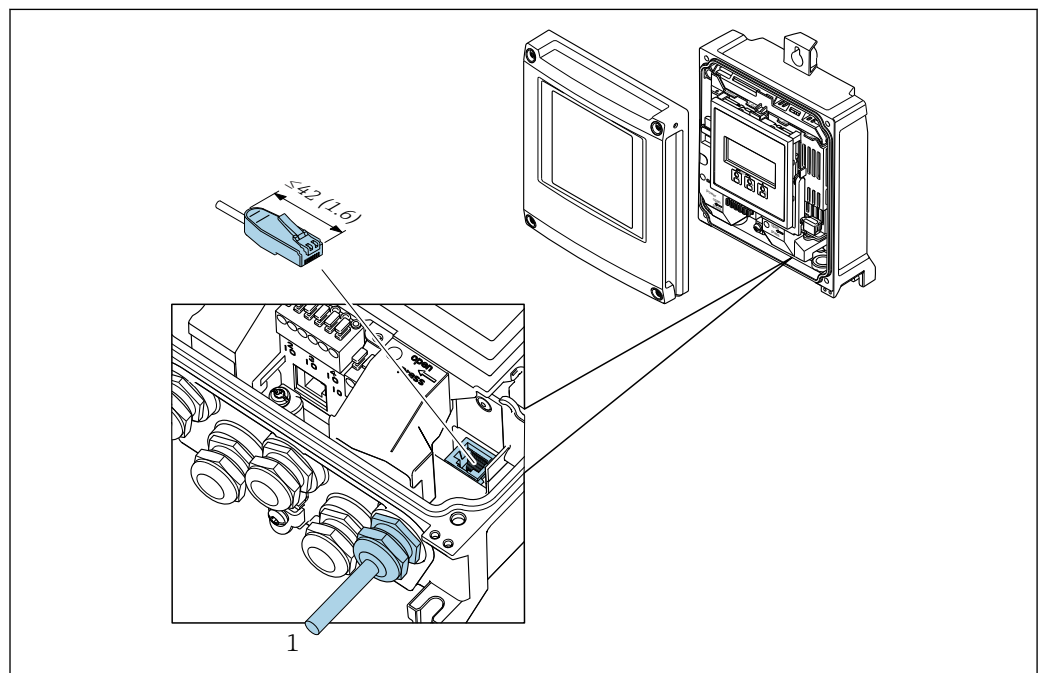
Vorgehensweise für den korrekten Anschluss des Messumformers → 44.

#### Über Serviceschnittstelle einbinden

Die Einbindung erfolgt über den Anschluss an der Serviceschnittstelle (CDI-RJ45).

Beim Anschluss zu beachten:

- Empfohlenes Kabel: CAT5e, CAT6 oder CAT7, mit geschirmten Stecker (z.B. Fabrikat YAMAICHI ; Part No Y-ConProfixPlug63 / Prod. ID: 82-006660)
- Maximale Kabeldicke: 6 mm
- Länge des Steckers inklusive Knickschutz: 42 mm
- Biegeradius: 5 x Kabeldicke



A0033832

1 Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

**i** Optional ist für den nicht explosionsgefährdeten Bereich 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.



## 7.4 Messgerät anschließen: Proline 500

### 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  $\ominus$  anschließen.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

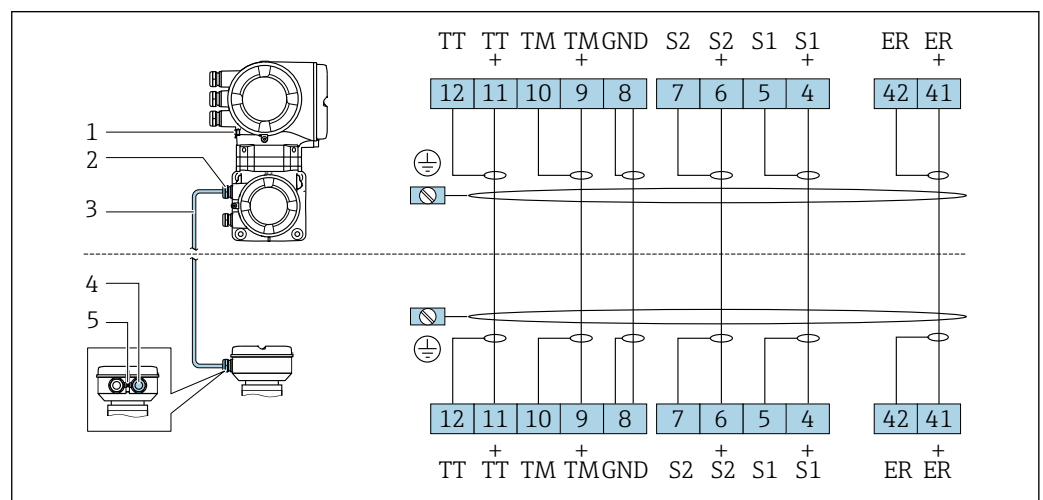
### 7.4.1 Verbindungskabel anschließen

#### ⚠ WARNUNG

#### Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

- ▶ Messaufnehmer und Messumformer am gleichen Potenzialausgleich anschließen.
- ▶ Nur Messaufnehmer und Messumformer mit der gleichen Seriennummern miteinander verbinden.

#### Klemmenbelegung Verbindungskabel



A0028197

- 1 Schutz Erde (PE)
- 2 Kabeleinführung für Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messumformer
- 3 Verbindungskabel
- 4 Kabeleinführung für Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer
- 5 Schutz Erde (PE)

#### Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer anschließen

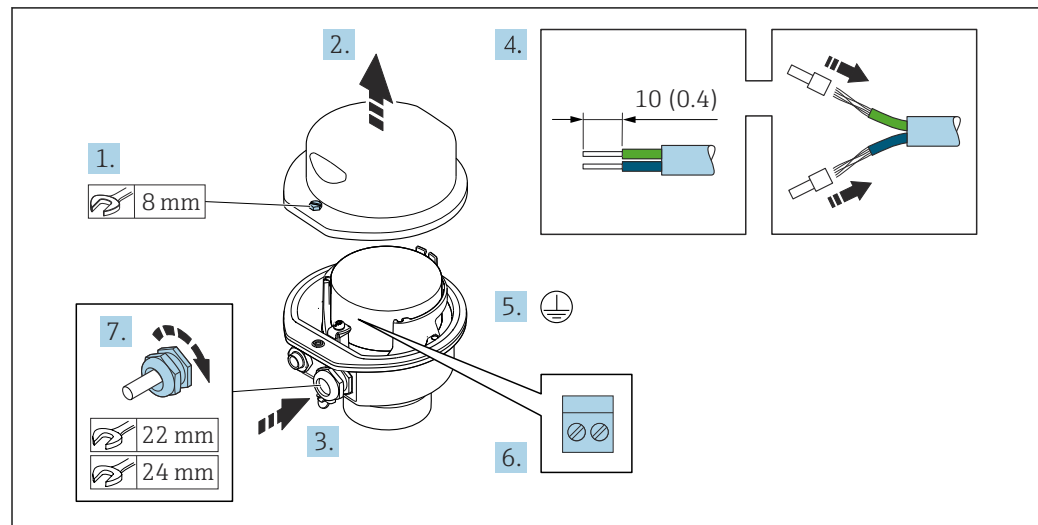
Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Gehäuse":

Option **B** "Rostfrei" → 54

**Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen**

Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Gehäuse":

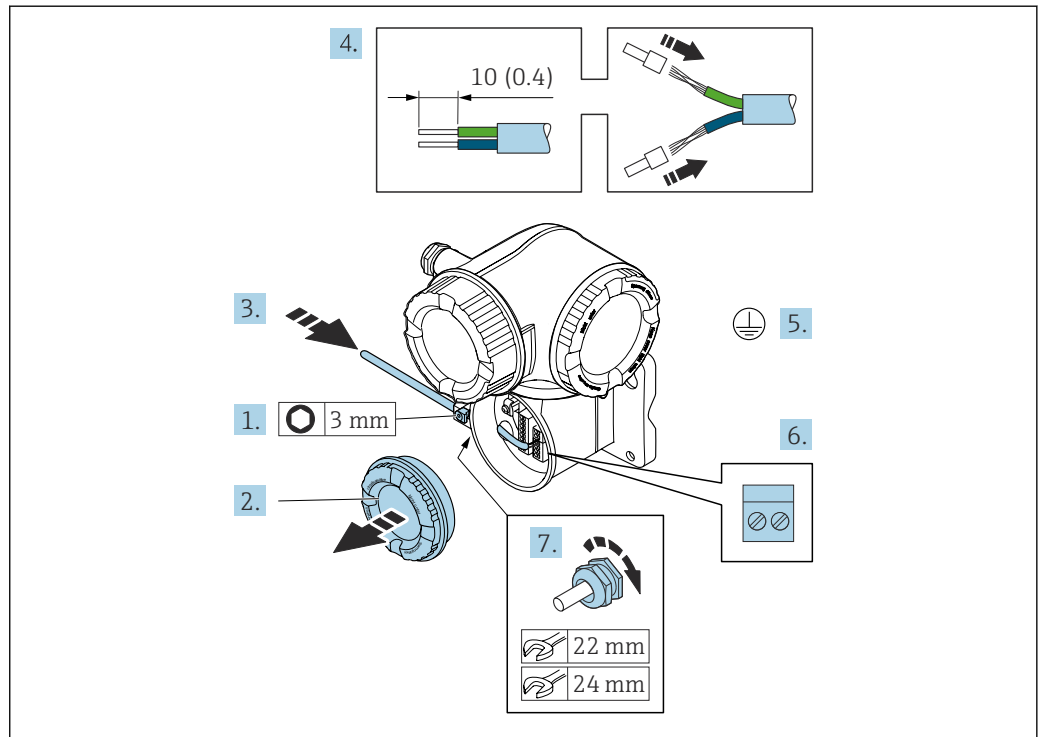
Option **B** "Rostfrei"



A0029613

1. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.  
↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.
8. Gehäusedeckel schließen.
9. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels anziehen.

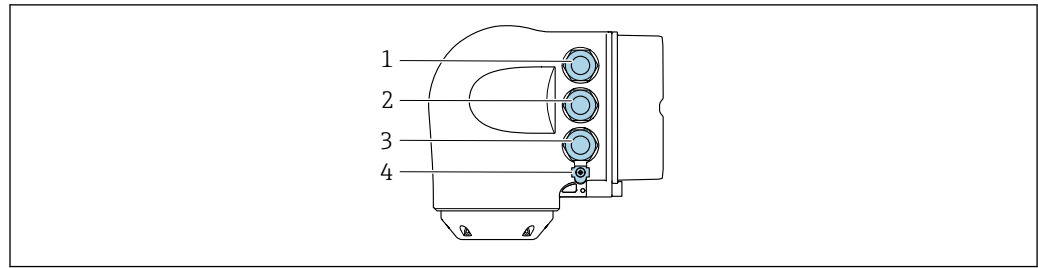
## Verbindungskabel am Messumformer anschließen



A0029592

1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen → 53.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.  
↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.
8. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anziehen.
10. Nach dem Anschluss des Verbindungskabels:  
Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen .

## 7.4.2 Messumformer anschließen

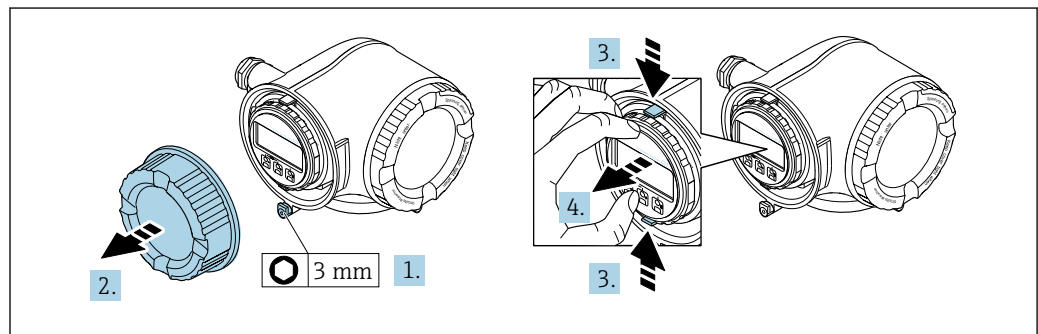


A0026781

- 1 Anschluss Versorgungsspannung
- 2 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
- 3 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang oder Anschluss für Netzwerk Verbindung über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)
- 4 Schutzleiter (PE)

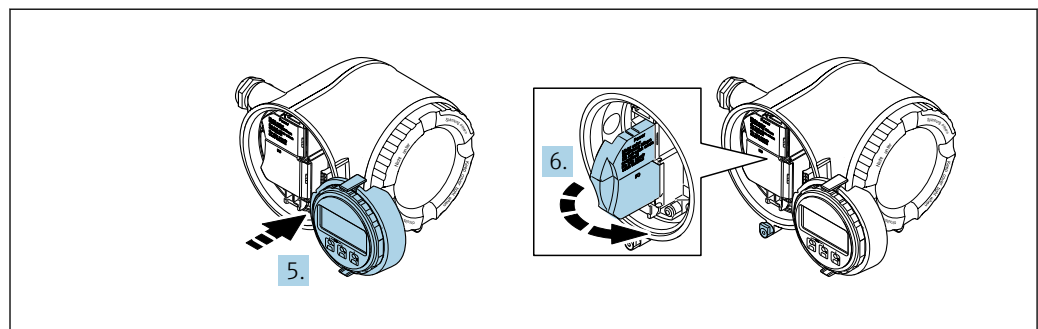
**i** Neben dem Anschluss des Geräts über PROFINET mit Ethernet-APL und den verfügbaren Ein-/Ausgängen steht noch eine weitere Anschlussmöglichkeit zur Verfügung: Über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) in ein Netzwerk einbinden → 59.

### Stecker anschließen



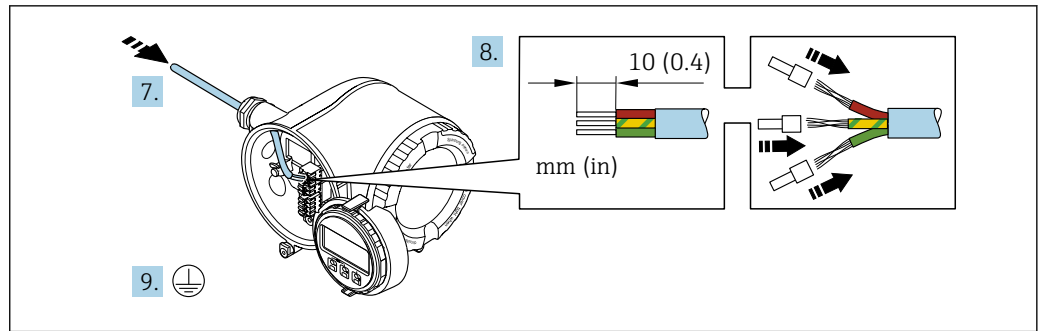
A0029813

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



A0029814

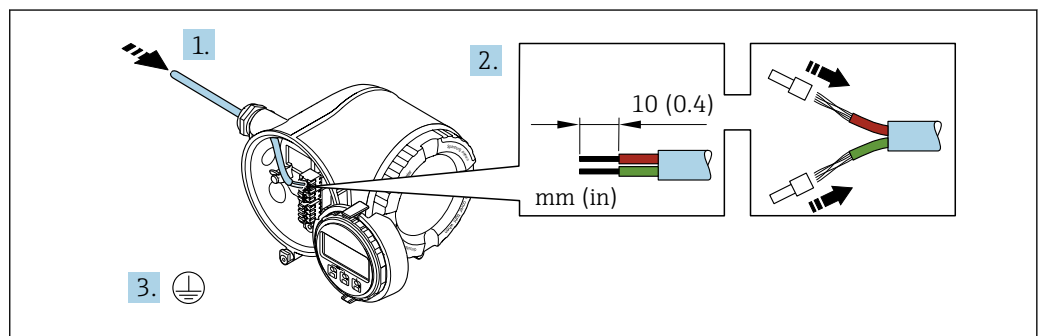
- 5. Halterung am Rand des Elektronikraums aufstecken.
- 6. Klemmenabdeckung aufklappen.



A0051111

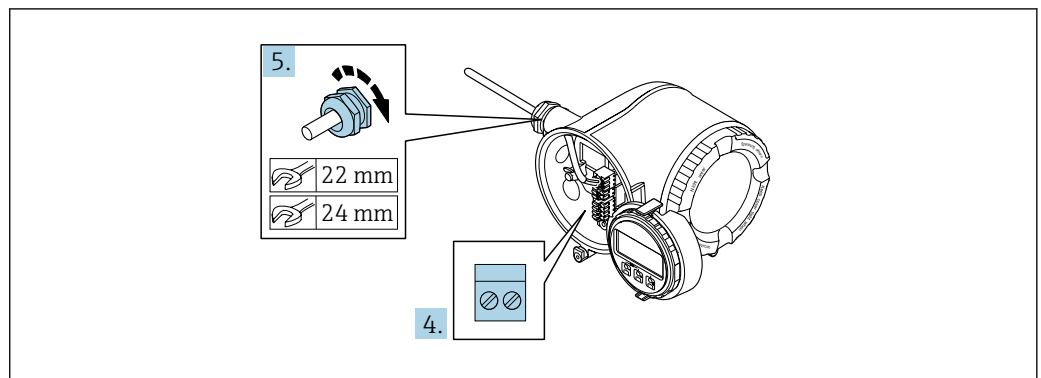
7. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
8. Kabel und Kabelenden abisolieren und an Klemmen 26-27 anschließen. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
9. Schutzleiter (PE) anschließen.
10. Kabelverschraubungen fest anziehen.  
 ↳ Der Anschluss über den APL-Port ist damit abgeschlossen.

### Versorgungsspannung und weitere Ein-/Ausgänge anschließen



A0051128

1. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
2. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
3. Schutzleiter anschließen.

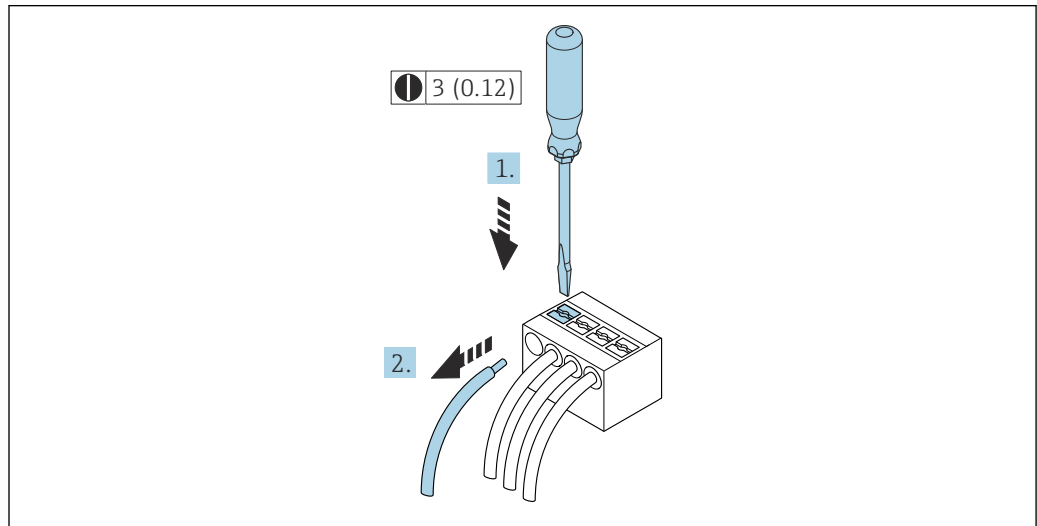


A0033984

4. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.  
 ↳ **Klemmenbelegung Signalkabel:** Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.  
**Klemmenbelegung Anschluss Versorgungsspannung:** Aufkleber in der Klemmenabdeckung oder → 41.

5. Kabelverschraubungen fest anziehen.  
↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
6. Klemmenabdeckung zuklappen.
7. Halterung des Anzeigemoduls im Elektronikraum aufstecken.
8. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels befestigen.

### Kabel entfernen



A0029598

17    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.

### 7.4.3 Messumformer in ein Netzwerk einbinden

In diesem Kapitel werden nur die grundsätzlichen Anschlussmöglichkeiten für eine Einbindung des Geräts in ein Netzwerk dargestellt.

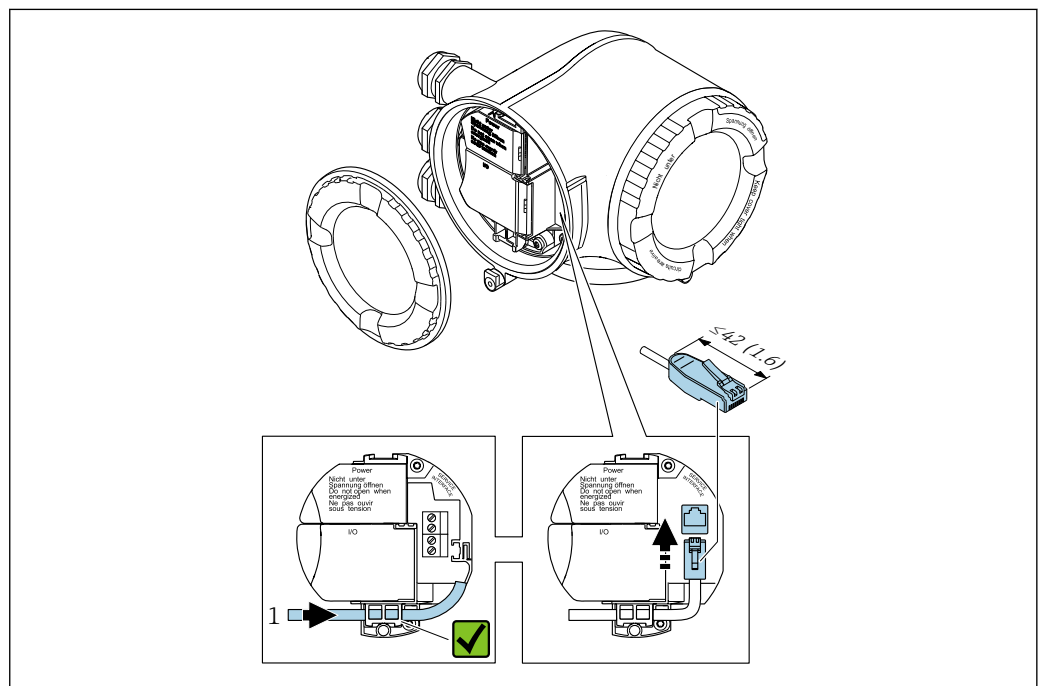
Vorgehensweise für den korrekten Anschluss des Messumformers → 53.

#### Über die Serviceschnittstelle einbinden

Die Einbindung erfolgt über den Anschluss an der Serviceschnittstelle (CDI-RJ45).

Beim Anschluss zu beachten:

- Empfohlenes Kabel: CAT 5e, CAT 6 oder CAT 7, mit geschirmten Stecker (z.B. Fabrikat YAMAICHI ; Part No Y-ConProfixPlug63 / Prod. ID: 82-006660)
- Maximale Kabeldicke: 6 mm
- Länge des Steckers inklusive Knickschutz: 42 mm
- Biegeradius: 5 x Kabeldicke



A0033703

1 Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)



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.

## 7.5 Potenzialausgleich

### 7.5.1 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  $6 \text{ mm}^2$  ( $0,0093 \text{ in}^2$ ) und einem Kabelschuh verwenden

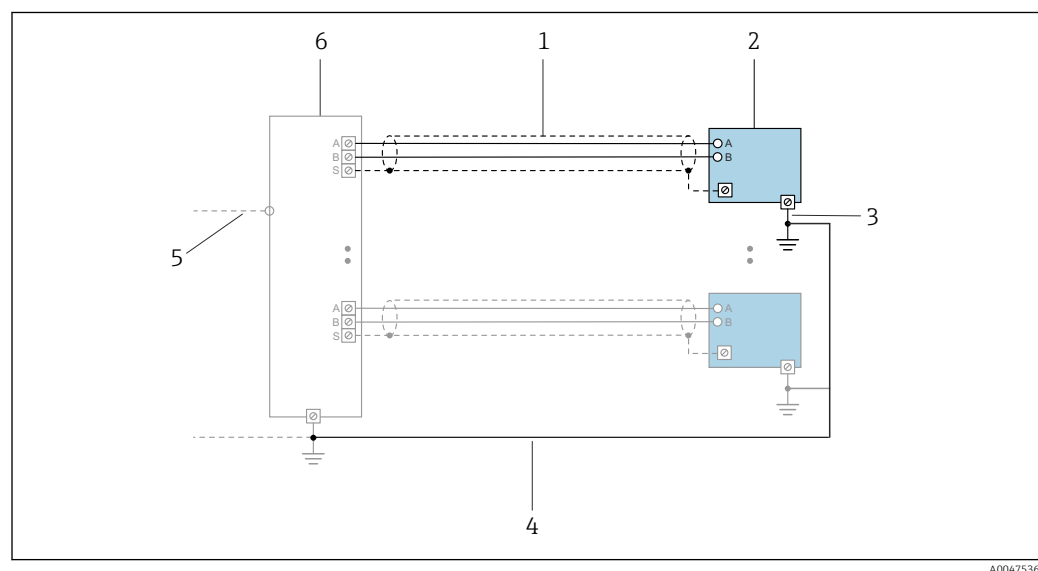


Bei einem Gerät für den explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der Ex-Dokumentation (XA) beachten.

## 7.6 Spezielle Anschlusshinweise

### 7.6.1 Anschlussbeispiele

#### PROFINET mit Ethernet-APL

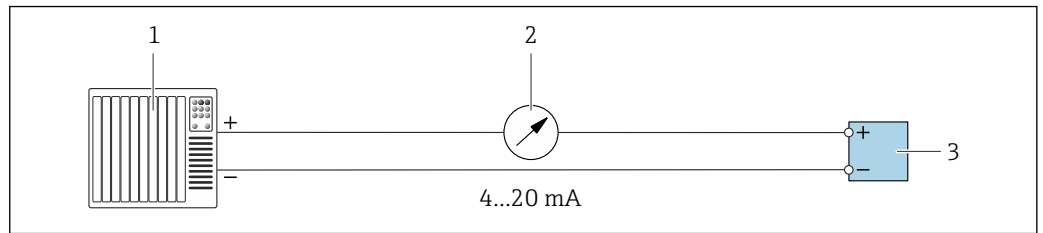


A0047536

18 Anschlussbeispiel für PROFINET mit Ethernet-APL

- 1 Kabelschirm
- 2 Messgerät
- 3 Lokale Erdung
- 4 Potenzialausgleich
- 5 Trunk oder TCP
- 6 Field-Switch

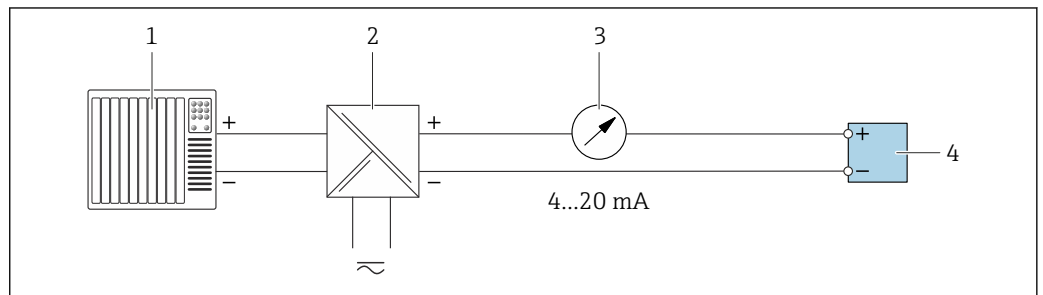


**Stromausgang 4-20 mA**

A0028758

19 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (aktiv)

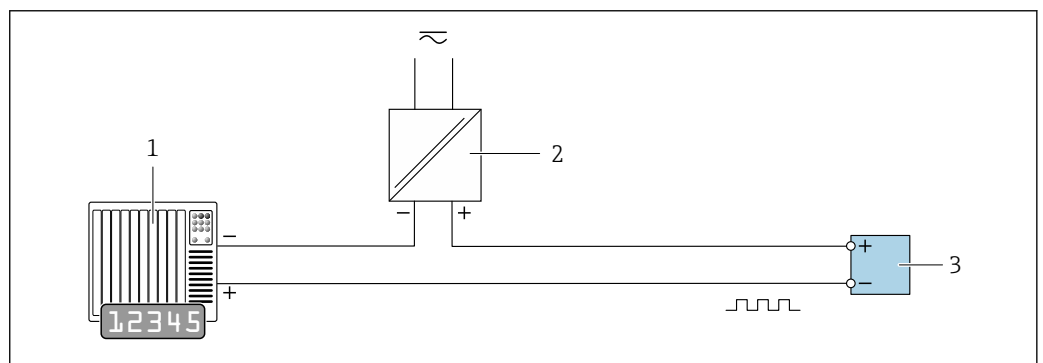
- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten
- 3 Messumformer



A0028759

20 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN22 1N)
- 3 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten
- 4 Messumformer

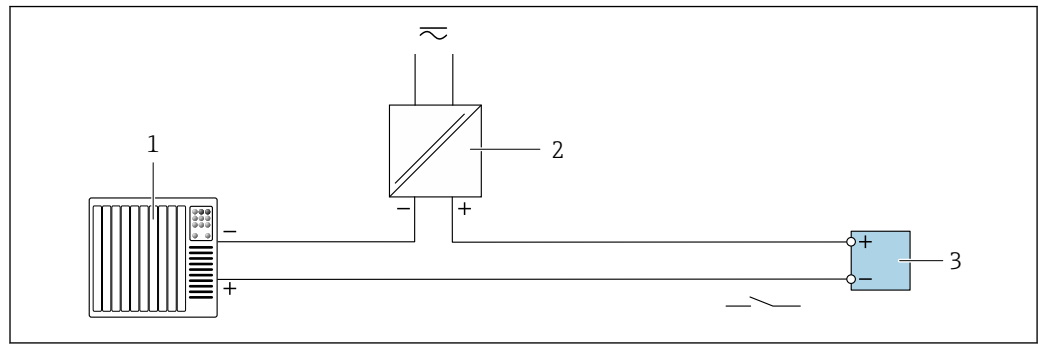
**Impuls-/Frequenzausgang**

A0028761

21 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS mit einem 10 kΩ pull-up oder pull-down Widerstand)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 290

## Schaltausgang

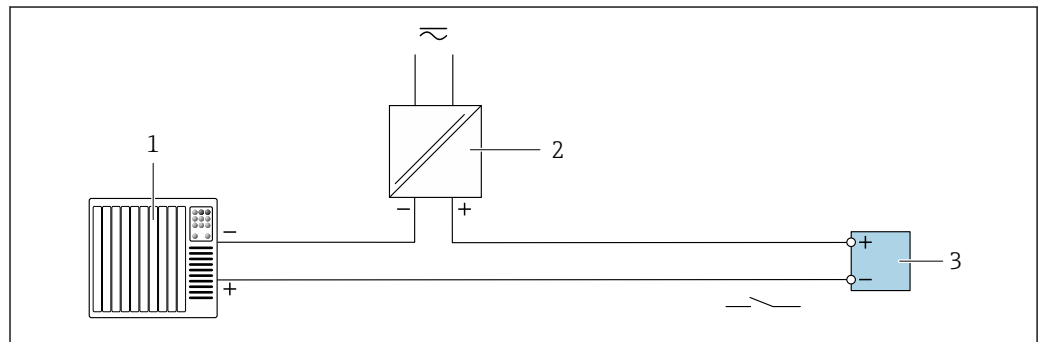


A0028760

22 Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS mit einem 10 kΩ pull-up oder pull-down Widerstand)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 290

## Relaisausgang

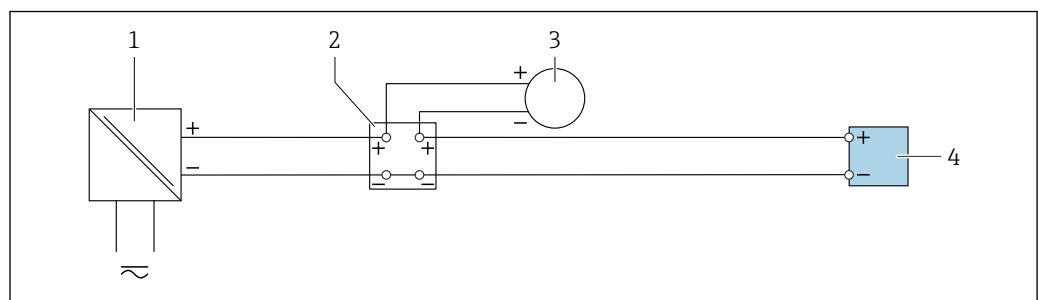


A0028760

23 Anschlussbeispiel für Relaisausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Relaiseingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 291

## Stromeingang

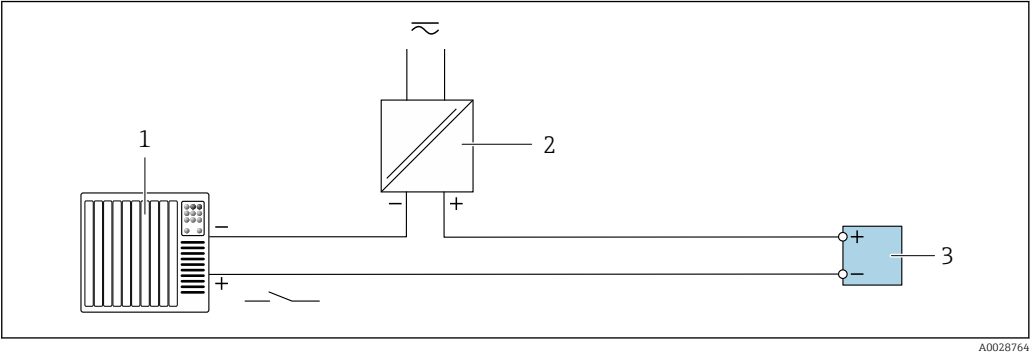


A0028915

24 Anschlussbeispiel für 4...20 mA Stromeingang

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Klemmenkasten
- 3 Externes Messgerät (zum Einlesen von z.B. Druck oder Temperatur)
- 4 Messumformer

Statuseingang



25 Anschlussbeispiel für Statuseingang

1 Automatisierungssystem mit Statusausgang (z.B. SPS)

2 Spannungsversorgung

3 Messumformer

7.7 Hardwareeinstellungen

7.7.1 Gerätenamen einstellen

Eine Messstelle kann innerhalb einer Anlage anhand der Messstellenbezeichnung schnell identifiziert werden. Der ab Werk vorgegebene Gerätename kann über DIP-Schalter oder das Automatisierungssystem angepasst werden.

Beispiel: EH-Promass500-XXXX

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| EH      | Endress+Hauser          |
| Promass | Gerätefamilie           |
| 500     | Messumformer            |
| XXXX    | Seriennummer des Geräts |

Der aktuell verwendete Gerätename wird im Setup → Messstellenbezeichnung angezeigt.

Gerätenamen über DIP-Schalter einstellen

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

Übersicht DIP-Schalter

| DIP-Schalter | Bit | Beschreibung                           |
|--------------|-----|--|
| 1            | 128 | Konfigurierbarer Teil des Gerätenamens |
| 2            | 64  |  |
| 3            | 32  |  |
| 4            | 16  |  |
| 5            | 8   |  |
| 6            | 4   |  |

| DIP-Schalter | Bit | Beschreibung |
|--------------|-----|--------------|
| 7            | 2   |              |
| 8            | 1   |              |

Beispiel: Den Gerätenamen EH-PROMASS500-065 einstellen

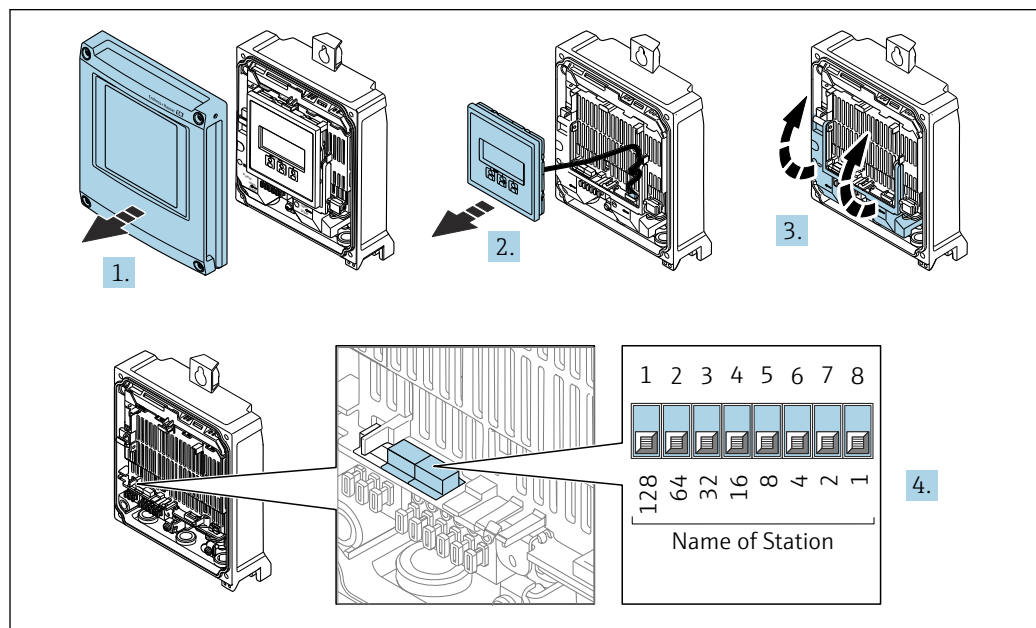
| DIP-Schalter             | ON/OFF | Bit | Gerätename        |
|--------------------------|--------|-----|-------------------|
| 1                        | OFF    | –   |                   |
| 2                        | ON     | 64  |                   |
| 3...7                    | OFF    | –   |                   |
| 8                        | ON     | 1   |                   |
| Seriennummer des Geräts: |        | 065 | EH-PROMASS500-065 |

Gerätenamen einstellen: Proline 500 - digital

Stromschlaggefahr beim Öffnen des Messumformergehäuses.

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

**i** Die Default-IP Adresse darf **nicht** aktiviert sein → 65.





A0034497

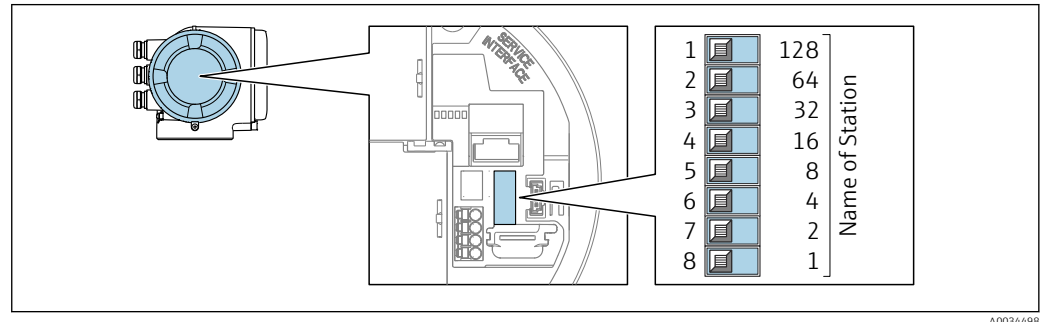
1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Gewünschten Gerätenamen über die entsprechenden DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul einstellen.
5. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
6. Gerät wieder an die Energieversorgung anschließen.
  - ↳ Nach dem Neustart des Geräts wird die eingestellte Geräteadresse verwendet.

### Gerätenamen einstellen: Proline 500

Stromschlaggefahr beim Öffnen des Messumformergehäuses.

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

 Die Default-IP Adresse darf **nicht** aktiviert sein →  66.




1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusesdeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen.
3. Gewünschten Gerätenamen über die entsprechenden DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul einstellen.
4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
5. Gerät wieder an die Energieversorgung anschließen.
  - ↳ Nach dem Neustart des Geräts wird die eingestellte Geräteadresse verwendet.

### Gerätenamen über Automatisierungssystem einstellen

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

Über das Automatisierungssystem kann der komplette Gerätenamen (Name of Station) individuell angepasst werden.

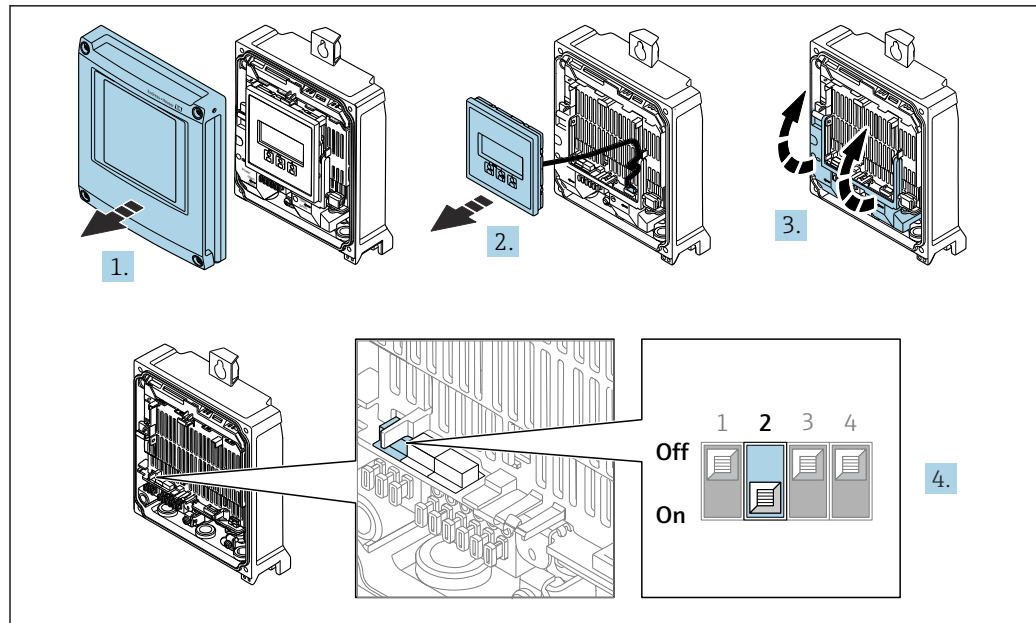
-  Die in der Werkseinstellung als Teil des Gerätenamens verwendete Seriennummer wird nicht gespeichert. Ein Rücksetzen des Gerätenamens auf die Werkseinstellung mit Seriennummer ist nicht möglich. Nach dem Rücksetzen ist der Gerätenamen leer.
- Bei Vergabe des Gerätenamens über das Automatisierungssystem: Gerätenamen in Kleinbuchstaben vergeben.

## 7.7.2 Default IP-Adresse aktivieren

### Default IP-Adresse über DIP-Schalter aktivieren: Proline 500 - digital

Stromschlaggefahr beim Öffnen des Messumformergehäuses.

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



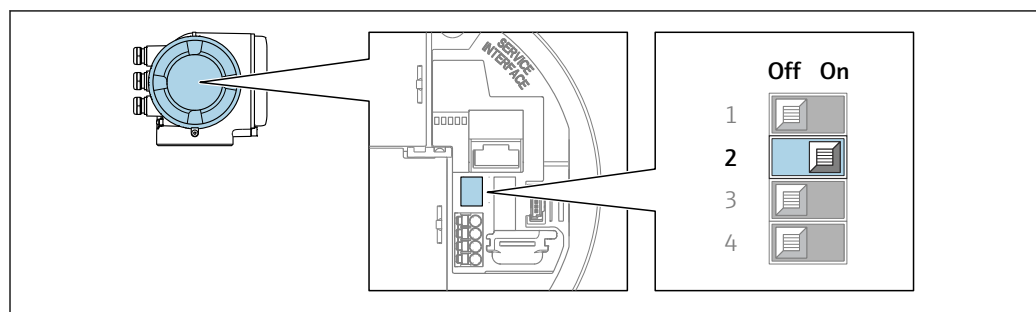
A0034500

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. DIP-Schalter Nr. 2 auf dem I/O-Elektronikmodul von **OFF** → **ON** setzen.
5. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
6. Gerät wieder an die Energieversorgung anschließen.
  - ↳ Nach dem Neustart des Geräts wird die Default IP-Adresse verwendet.

### Default IP-Adresse über DIP-Schalter aktivieren: Proline 500

Stromschlaggefahr beim Öffnen des Messumformergehäuses.

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



A0034499

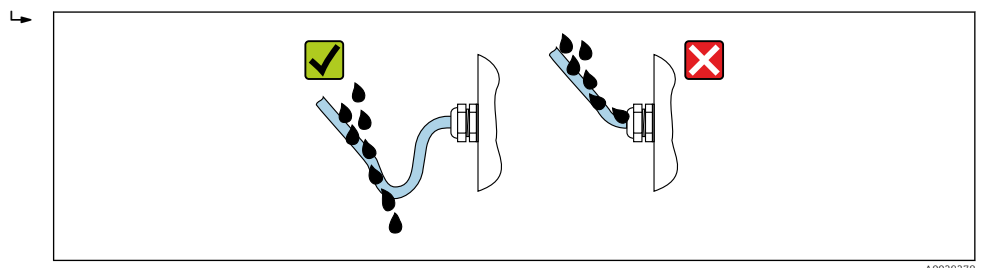
1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen.
3. DIP-Schalter Nr. 2 auf dem I/O-Elektronikmodul von **OFF** → **ON** setzen.
4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
5. Gerät wieder an die Energieversorgung anschließen.
  - ↳ Nach dem Neustart des Geräts wird die Default IP-Adresse verwendet.

## 7.8 Schutzart sicherstellen

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

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

1. Prüfen, ob die Gehäusedichtungen sauber und richtig eingelegt sind.
2. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
3. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
4. Kabelverschraubungen fest anziehen.
5. Damit auftretende Feuchtigkeit nicht zur Einführung gelangt:  
Mit dem Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



A0029278

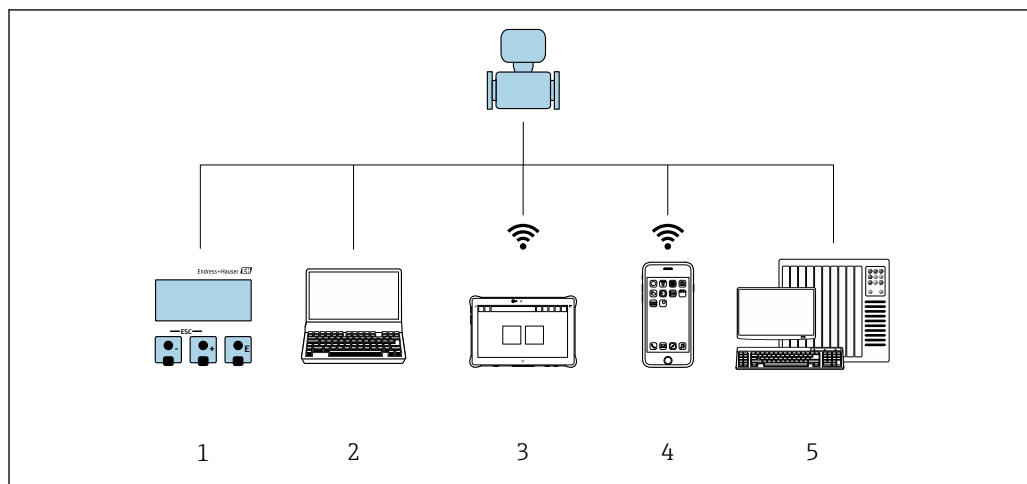
6. Die mitgelieferten Kabelverschraubungen gewährleisten keinen Gehäuseschutz, wenn sie nicht benutzt werden. Daher müssen sie durch dem Gehäuseschutz entsprechende Blindstopfen ersetzt werden.

## 7.9 Anschlusskontrolle

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?  | <input type="checkbox"/> |
| Ist die Schutzterdung korrekt hergestellt?   |                          |
| Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ?   | <input type="checkbox"/> |
| Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?   | <input type="checkbox"/> |
| Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 67?             | <input type="checkbox"/> |
| Ist die Klemmenbelegung korrekt ?  | <input type="checkbox"/> |
| Sind Blindstopfen in nicht benutzten Kabeleinführungen eingesetzt und Transportstopfen durch Blindstopfen ersetzt? |                          |

## 8 Bedienungsmöglichkeiten

### 8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



A0046226

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

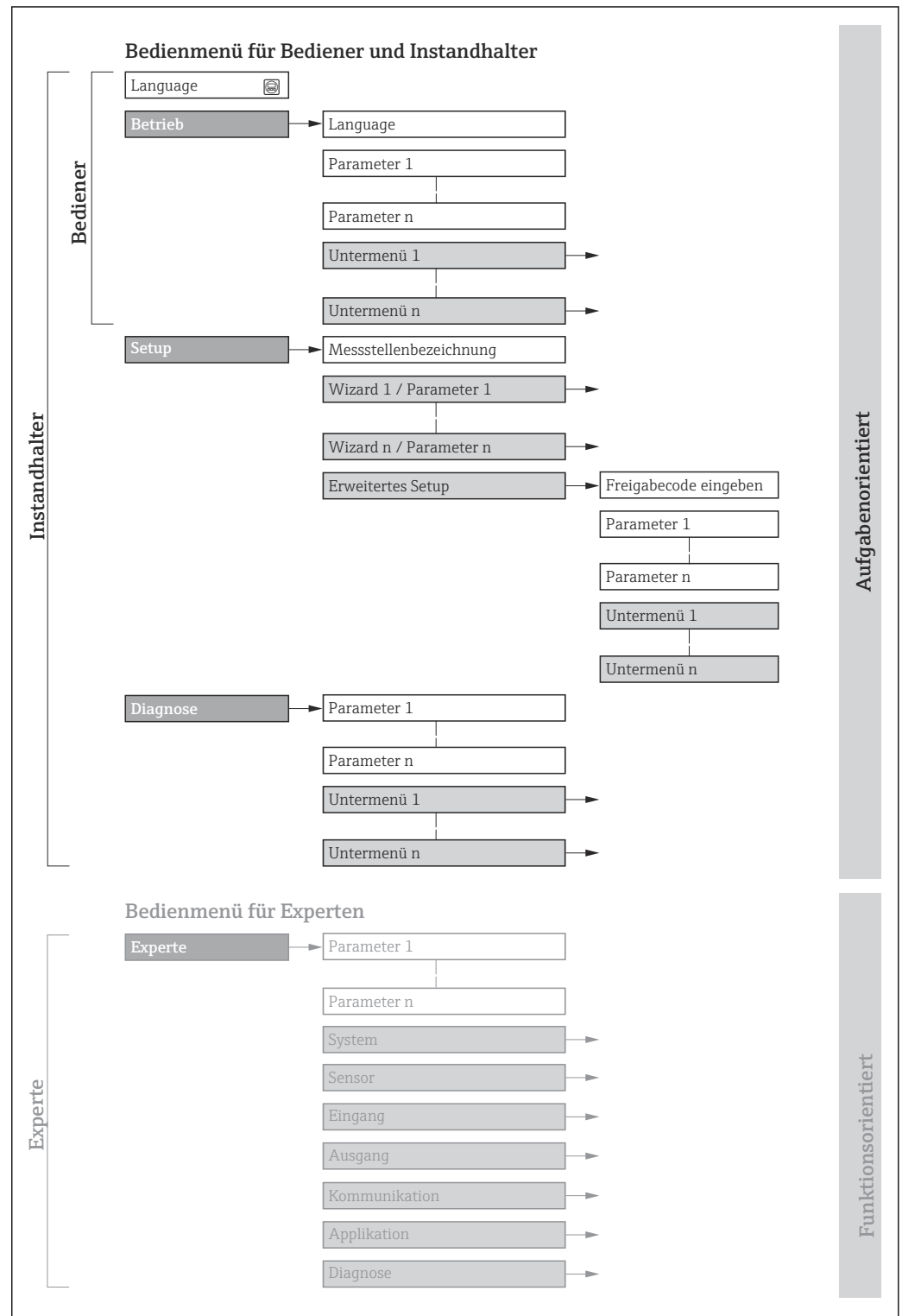


## 8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

### 8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs



Zur Bedienmenü-Übersicht für Experten: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät → 316



26 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

### 8.2.2 Bedienphilosophie

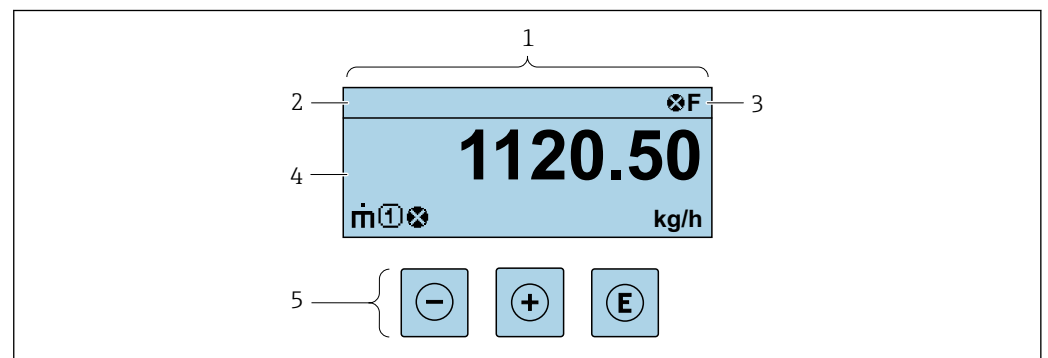
Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (Bediener, Instandhalter etc.). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

| Menü/Parameter |                     | Anwenderrolle und Aufgaben   | Inhalt/Bedeutung   |
|----------------|---------------------|--|--|
| Language       | Aufgaben-orientiert | <b>Rolle "Bediener", "Instandhalter"</b><br>Aufgaben im laufenden Messbetrieb:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konfiguration der Betriebsanzeige</li> <li>▪ Ablesen von Messwerten</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Festlegen der Bediensprache</li> <li>▪ Festlegen der Webserver-Bediensprache</li> <li>▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern</li> </ul>   |
| Betrieb        |                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigekontrast)</li> <li>▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern</li> </ul>  |
| Setup          |                     | <b>Rolle "Instandhalter"</b><br>Inbetriebnahme:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konfiguration der Messung</li> <li>▪ Konfiguration der Ein- und Ausgänge</li> <li>▪ Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle</li> </ul> | Wizards zur schnellen Inbetriebnahme:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einstellen der Systemeinheiten</li> <li>▪ Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle</li> <li>▪ Festlegung des Messstoffs</li> <li>▪ Anzeige der I/O-Konfiguration</li> <li>▪ Einstellen der Eingänge</li> <li>▪ Einstellen der Ausgänge</li> <li>▪ Konfiguration der Betriebsanzeige</li> <li>▪ Einstellen der Schleimengenunterdrückung</li> <li>▪ Einstellen der Überwachung der Messrohrfüllung</li> </ul> Erweitertes Setup<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen)</li> <li>▪ Konfiguration der Summenzähler</li> <li>▪ Konfiguration der WLAN- Einstellungen</li> <li>▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)</li> </ul> |
| Diagnose       |                     | <b>Rolle "Instandhalter"</b><br>Fehlerbehebung:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern</li> <li>▪ Messwertsimulation</li> </ul>  | Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnoseliste<br/>Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen.</li> <li>▪ Ereignislogbuch<br/>Enthält aufgetretene Ereignismeldungen.</li> <li>▪ Geräteinformation<br/>Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts.</li> <li>▪ Messwerte<br/>Enthält alle aktuellen Messwerte.</li> <li>▪ Untermenü <b>Messwertspeicherung</b> mit Bestelloption "Extended HistoROM"<br/>Speicherung und Visualisierung von Messwerten</li> <li>▪ Heartbeat<br/>Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifikationsergebnisse.</li> <li>▪ Simulation<br/>Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.</li> </ul>                            |

| Menü/Parameter |                     | Anwenderrolle und Aufgaben  | Inhalt/Bedeutung   |
|----------------|---------------------|---|--|
| Experte        | Funktionsorientiert | <p>Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen</li> <li>▪ Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen</li> <li>▪ Detaillierte Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle</li> <li>▪ Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen</li> </ul> | <p>Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ System<br/>Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen.</li> <li>▪ Sensor<br/>Konfiguration der Messung.</li> <li>▪ Eingang<br/>Konfiguration des Statuseingangs.</li> <li>▪ Ausgang<br/>Konfiguration der analogen Stromausgänge sowie von Impuls-/Frequenz- und Schaltausgang.</li> <li>▪ Kommunikation<br/>Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Webserver.</li> <li>▪ Applikation<br/>Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler).</li> <li>▪ Diagnose<br/>Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zur Heartbeat Technology.</li> </ul> |

## 8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

### 8.3.1 Betriebsanzeige



A0029348

- 1 Betriebsanzeige  
 2 Messstellenbezeichnung  
 3 Statusbereich  
 4 Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)  
 5 Bedienelemente → 77

#### Statusbereich








Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale → 199
  - **F**: Ausfall
  - **C**: Funktionskontrolle
  - **S**: Außerhalb der Spezifikation
  - **M**: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → 200
  - **⊗**: Alarm
  - **⚠**: Warnung
  - **🔒**: Verriegelung (Das Gerät ist über die Hardware verriegelt)
  - **↔**: Kommunikation (Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv)


### Anzeigebereich

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


#### Messgrößen

| Symbol  | Bedeutung  |
|---|--|
|  | Massefluss   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> </ul>   |
|  | Temperatur   |
|  | Summenzähler<br> Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird. |
|  | Statuseingang  |

#### Messkanalnummern

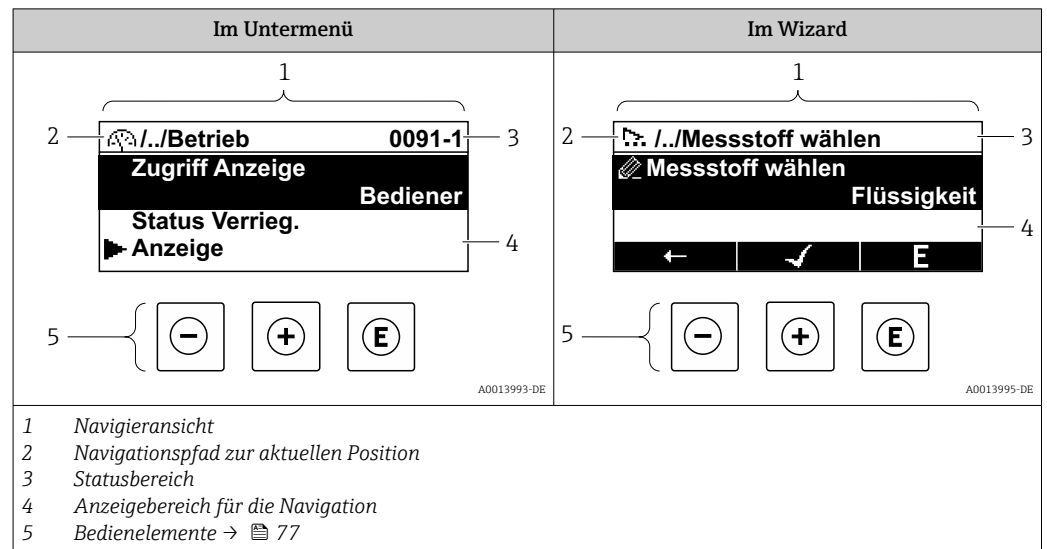
| Symbol   | Bedeutung       |
|--|-----------------|
|    | Messkanal 1...4 |
| Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1...3). |                 |

#### Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft.  
Zu den Symbolen →  200

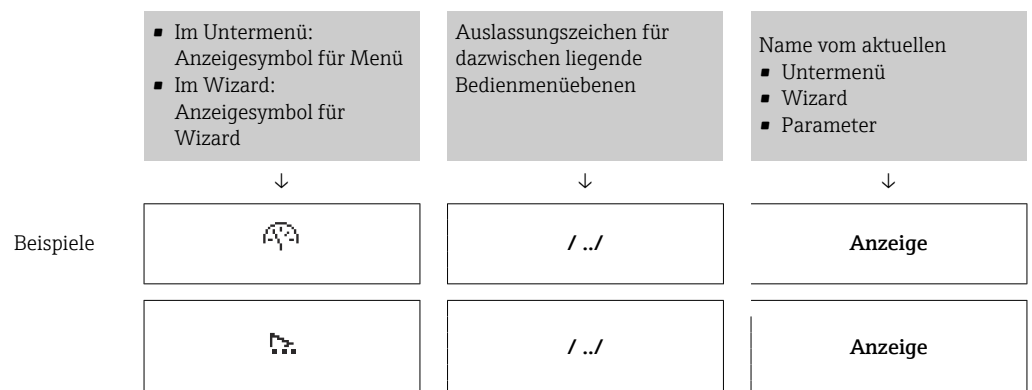
 Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über Parameter **Format Anzeige** (→  143) konfigurierbar.

### 8.3.2 Navigieransicht



#### Navigationspfad

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



Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → 74

#### 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 → 199
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscode → 79

## Anzeigebereich


### Menüs

| Symbol  | Bedeutung   |
|---|---|
|  | <b>Betrieb</b><br>Erscheint:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü neben der Auswahl "Betrieb"</li> <li>Links im Navigationspfad im Menü <b>Betrieb</b></li> </ul>    |
|  | <b>Setup</b><br>Erscheint:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü neben der Auswahl "Setup"</li> <li>Links im Navigationspfad im Menü <b>Setup</b></li> </ul>          |
|  | <b>Diagnose</b><br>Erscheint:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü neben der Auswahl "Diagnose"</li> <li>Links im Navigationspfad im Menü <b>Diagnose</b></li> </ul> |
|  | <b>Experte</b><br>Erscheint:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü neben der Auswahl "Experte"</li> <li>Links im Navigationspfad im Menü <b>Experte</b></li> </ul>    |




### Untermenüs, Wizards, Parameter

| Symbol  | Bedeutung   |
|---|---|
|    | Untermenü   |
|  | Wizard  |
|  | Parameter innerhalb eines Wizard<br> Für Parameter in Untermenüs gibt es kein Anzeigesymbol. |

### Verriegelung

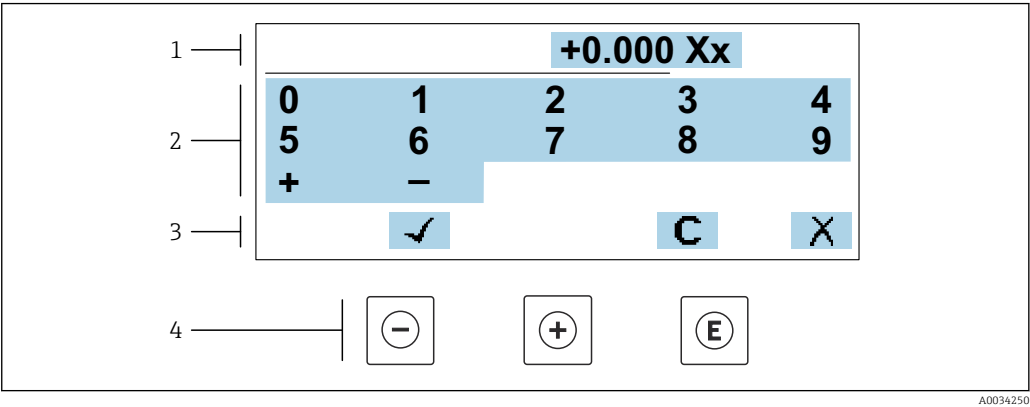
| Symbol  | Bedeutung   |
|---|---|
|  | <b>Parameter verriegelt</b><br>Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode</li> <li>Durch den Hardware-Verriegelungsschalter</li> </ul> |

### Wizard-Bedienung

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

8.3.3 Editieransicht

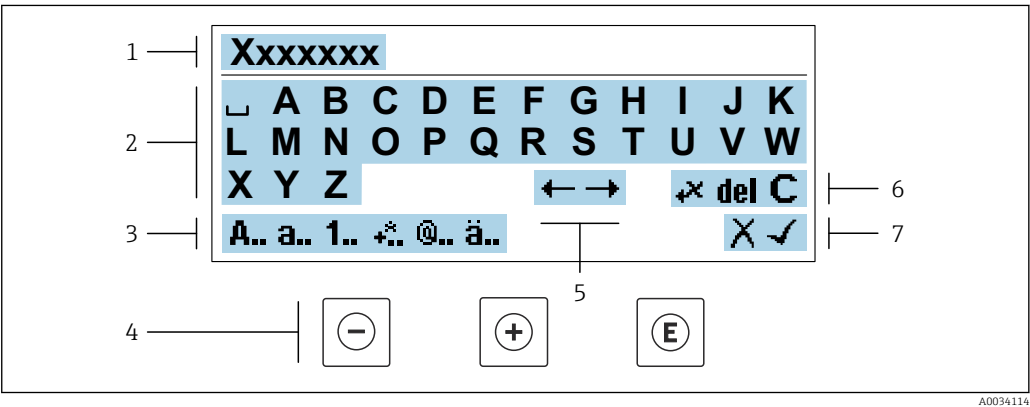
Zahleneditor



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

- 1 Anzeigebereich der Eingabe
- 2 Eingabemaske
- 3 Eingabe bestätigen, löschen oder verwerfen
- 4 Bedienelemente

Texteditor






28 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   |
|-------|---|
|       | <b>Minus-Taste</b><br>Die Eingabeposition nach links verschieben. |
|       | <b>Plus-Taste</b><br>Die Eingabeposition nach rechts verschieben. |

| Taste   | Bedeutung  |
|---|--|
|    | <b>Enter-Taste</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen.</li> <li>▪ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.</li> </ul> |
|  +  | <b>Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b><br>Editieransicht, ohne eine Änderung zu übernehmen schließen.                                       |

### Eingabemasken






| Symbol     | Bedeutung  |
|------------|--|
| <b>A..</b> | Großbuchstaben   |
| <b>a..</b> | Kleinbuchstaben  |
| <b>1..</b> | Zahlen   |
| <b>+..</b> | Satz- und Sonderzeichen: = + - * / <sup>2</sup> <sup>3</sup> ¼ ½ ¾ ( )     < > { } |
| <b>@..</b> | Satz- und Sonderzeichen: ' " ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ § @ # / \   ~ & _        |
| <b>ä..</b> | Umlaute und Akzente  |

### Eingabe steuern

| Symbol  | Bedeutung  |
|---|--|
|  | Eingabeposition verschieben                      |
|  | Eingabe verwerfen                                |
|  | Eingabe bestätigen                               |
|  | Zeichen links neben der Eingabeposition löschen  |
| <b>del</b>  | Zeichen rechts neben der Eingabeposition löschen |
| <b>C</b>  | Alle eingegebenen Zeichen löschen                |



### 8.3.4 Bedienelemente

| Taste   | Bedeutung   |
|---|---|
|    | <b>Minus-Taste</b><br><i>Bei Menü, Untermenü</i><br>Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben.<br><i>Bei Wizard</i><br>Bestätigt den Parameterwert und geht zum vorherigen Parameter.<br><i>Bei Text- und Zahleneditor</i><br>Die Eingabeposition nach links verschieben.  |
|    | <b>Plus-Taste</b><br><i>Bei Menü, Untermenü</i><br>Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten.<br><i>Bei Wizard</i><br>Bestätigt den Parameterwert und geht zum nächsten Parameter.<br><i>Bei Text- und Zahleneditor</i><br>Die Eingabeposition nach rechts verschieben.   |
|   | <b>Enter-Taste</b><br><i>Bei Betriebsanzeige</i><br>Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü.<br><i>Bei Menü, Untermenü</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurzer Tastendruck:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter.</li> <li>■ Startet den Wizard.</li> <li>■ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.</li> </ul> </li> <li>■ Tastendruck von 2 s bei Parameter:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters.</li> </ul> </li> </ul> <i>Bei Wizard</i><br>Öffnet die Editieransicht des Parameters.<br><i>Bei Text- und Zahleneditor</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen.</li> <li>■ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.</li> </ul> |
|  | <b>Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b><br><i>Bei Menü, Untermenü</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurzer Tastendruck:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächsthöheren Ebene.</li> <li>■ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.</li> </ul> </li> <li>■ Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position").</li> </ul> <i>Bei Wizard</i><br>Verlässt den Wizard und führt zur nächsthöheren Ebene.<br><i>Bei Text- und Zahleneditor</i><br>Schließt die Editieransicht ohne Änderungen zu übernehmen.  |
|  | <b>Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei aktiver Tastenverriegelung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tastendruck von 3 s: Deaktivierung der Tastenverriegelung.</li> </ul> </li> <li>■ Bei nicht aktiver Tastenverriegelung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tastendruck von 3 s: Öffnet das Kontextmenü inkl. der Auswahl für die Aktivierung der Tastenverriegelung.</li> </ul> </li> </ul>  |



### 8.3.5 Kontextmenü aufrufen

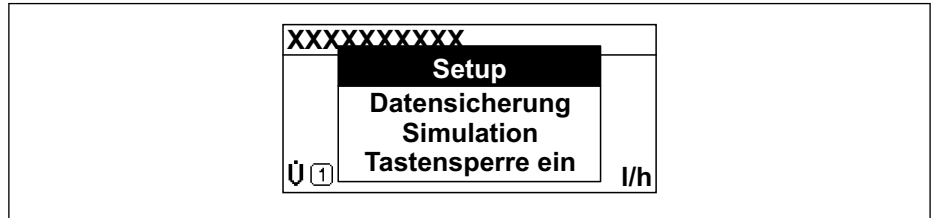
Mithilfe des Kontextmenüs kann der Anwender schnell und direkt aus der Betriebsanzeige die folgenden Menüs aufrufen:

- 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.



A0034608-DE

2. Gleichzeitig  +  drücken.
  - ↳ Das Kontextmenü wird geschlossen und die Betriebsanzeige erscheint.

**Menü aufrufen via Kontextmenü**

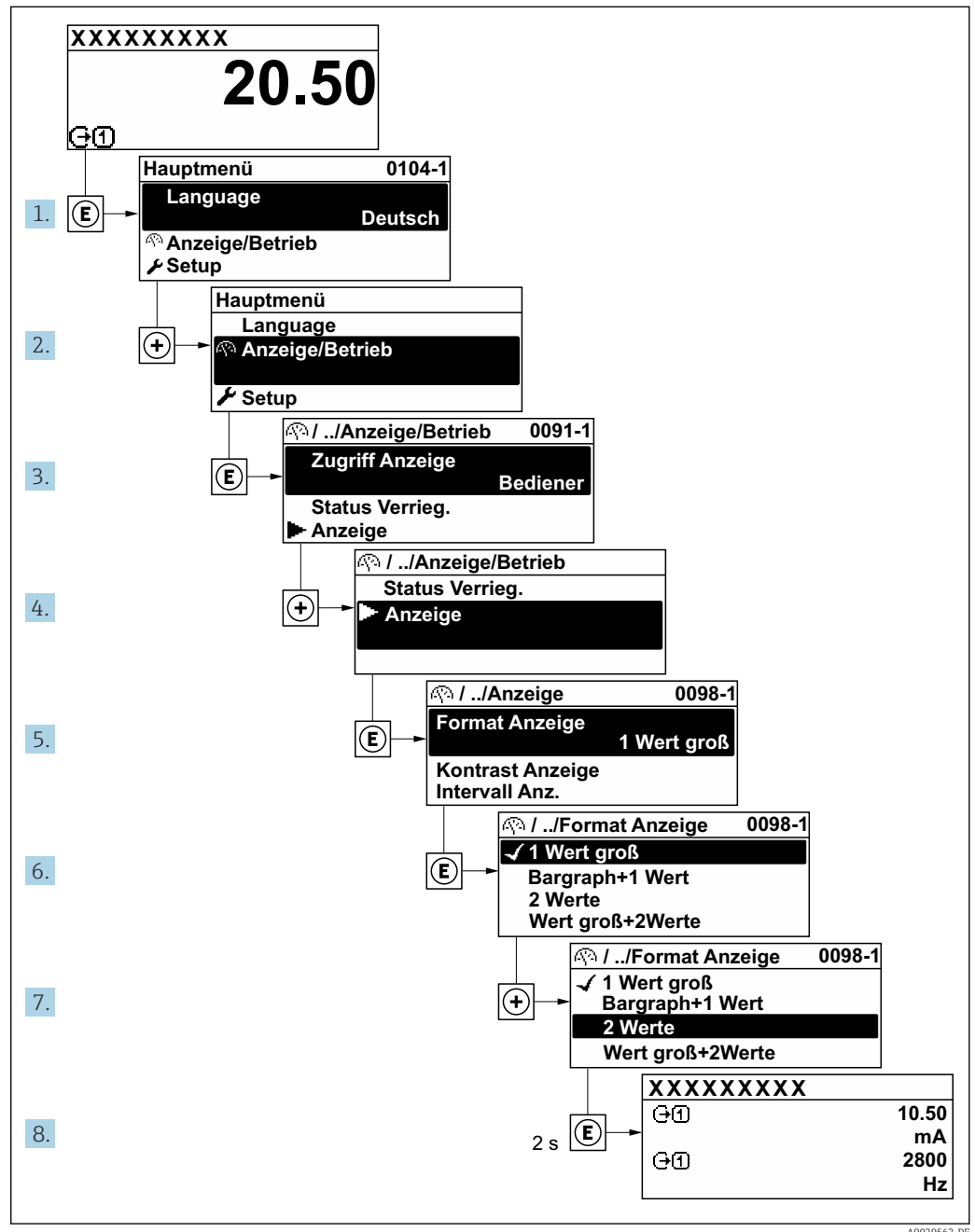
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit  zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit  die Auswahl bestätigen.
  - ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

### 8.3.6 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.

 Zur Erläuterung der Navigieransicht mit Symbolen und Bedienelementen →  73

**Beispiel: Anzahl der angezeigten Messwerte auf "2 Werte" einstellen**



A0029562-DE

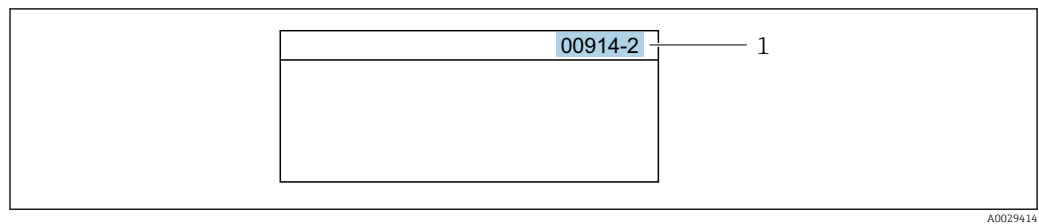
### 8.3.7 Parameter direkt aufrufen

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

**Navigationspfad**

Experte → 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** → Parameter **Zuordnung Prozessgröße**



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

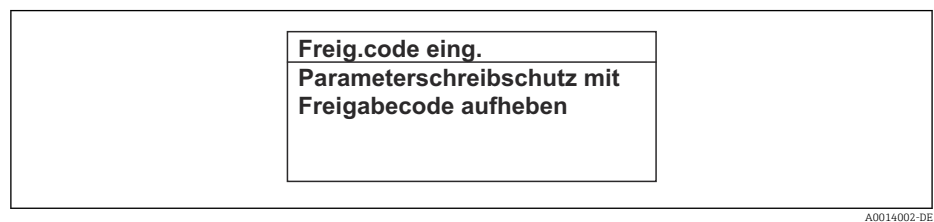
### 8.3.8 Hilfetext aufrufen

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 drücken.  
↳ Der Hilfetext zum markierten Parameter öffnet sich.



29 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

2. Gleichzeitig + drücken.  
↳ Der Hilfetext wird geschlossen.

### 8.3.9 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.

|  |
|--|
| <b>Freig.code eing.</b><br><b>Eingabewert nicht im zulässigen Bereich</b><br><b>Min:0</b><br><b>Max:9999</b> |
|--|

A0014049-DE



Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen → 75, zur Erläuterung der Bedienelemente → 77

### 8.3.10 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 Gerätekfiguration via Vor-Ort-Anzeige vor unerlaubtem Zugriff → 173.

#### Zugriffsrechte für die Anwenderrollen definieren

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

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

#### Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Instandhalter"

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

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

#### Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Bediener"

| Status Freigabecode                       | Lesezugriff | Schreibzugriff  |
|---|-------------|-----------------|
| Nachdem ein Freigabecode definiert wurde. | ✓           | – <sup>1)</sup> |

- 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

### 8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige vor einem Parameter das -Symbol erscheint, ist er durch einen anwenderspezifischen Freigabecode schreibgeschützt und sein Wert momentan via Vor-Ort-Bedienung nicht änderbar → 173.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** (→  149) 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.

### 8.3.12 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.
2. 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.

## 8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

### 8.4.1 PROFINET mit Ethernet-APL

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Geräteverwendung</b>         | <b>Geräteanschluss an einen APL-Field-Switch</b><br>Das Gerät darf nur gemäß der folgenden APL-Port-Klassifikationen betrieben werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: SLAA oder SLAC <sup>1)</sup></li> <li>■ Bei Einsatz im nicht explosionsgefährdeten Bereich: SLAX</li> <li>■ Anschlusswerte APL-Field-Switch (entspricht z. B. APL-Port-Klassifikation SPCC oder SPAA): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maximale Eingangsspannung: 15 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Minimale Ausgangswerte: 0,54 W</li> </ul> </li> </ul> <b>Geräteanschluss an einen SPE-Switch</b><br>Bei Einsatz im nicht explosionsgefährdeten Bereich: geeigneter SPE-Switch<br>Voraussetzung SPE-Switch: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterstützung von Standard 10BASE-T1L</li> <li>■ Unterstützung der PoDL-Leistungsklasse 10, 11 oder 12</li> <li>■ Erkennung der SPE Feldgeräte ohne integrierten PoDL-Baustein</li> </ul> Anschlusswerte SPE-Switch: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maximale Eingangsspannung: 30 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Minimale Ausgangswerte: 1,85 W</li> </ul> |
| <b>PROFINET</b>                 | Gemäß IEC 61158 and IEC 61784   |
| <b>Ethernet-APL</b>             | Gemäß IEEE 802.3cg, APL-Port-Profil Spezifikation v1.0, galvanisch getrennt   |
| <b>Datenübertragung</b>         | 10 Mbit/s   |
| <b>Stromaufnahme</b>            | <b>Messumformer</b><br>Max. 55,56 mA  |
| <b>Zulässige Speisespannung</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex: 9 ... 15 V</li> <li>■ Non-Ex: 9 ... 32 V</li> </ul>  |
| <b>Netzwerkanschluss</b>        | Mit integriertem Verpolungsschutz   |

1) Weitere Informationen zum Einsatz des Geräts im explosionsgefährdeten Bereich: Ex-Sicherheitshinweise


### 8.4.2 Voraussetzungen

#### Computer Hardware



| Hardware      | Schnittstelle  |   |
|---------------|--|---|
|               | CDI-RJ45   | WLAN  |
| Schnittstelle | Der Computer muss über eine RJ45-Schnittstelle verfügen. <sup>1)</sup> | Das Bediengerät muss über eine WLAN-Schnittstelle verfügen. |
| Verbindung    | Standard Ethernet-Kabel  | Verbindung über Wireless LAN.                               |
| Bildschirm    | Empfohlene Größe: ≥ 12" (abhängig von der Auflösung des Bildschirms)   |   |

1) Empfohlenes Kabel: CAT5e, CAT6 oder CAT7, mit geschirmten Stecker (z.B. Fabrikat YAMAICHI ; Part No Y-ConProfixPlug63 / Prod. ID: 82-006660)

*Computer Software*



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

*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 <b>deaktiviert</b> sein .  |   |
| JavaScript                               | <p>JavaScript muss aktiviert sein.</p>  Wenn JavaScript nicht aktivierbar:<br><a href="http://192.168.1.212/servlet/basic.html">http://192.168.1.212/servlet/basic.html</a> in Adresszeile des Webbrowsers eingeben. Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet. |   |
| Netzwerkverbindungen                     |  Bei Installation einer neuen Firmware-Version:<br>Um eine korrekte Darstellung zu ermöglichen, im Webbrowser unter <b>Internetoptionen</b> den Zwischenspeicher (Cache) löschen.   |   |
|  | Es sollte nur die aktive Netzwerkverbindungen zum Messgerät genutzt werden.  | Alle weiteren Netzwerkverbindungen wie z.B. WLAN ausschalten. |
|  | Alle weiteren Netzwerkverbindungen wie z.B. WLAN ausschalten.  | Alle weiteren Netzwerkverbindungen ausschalten.               |



 Bei Verbindungsproblemen: →  194

*Messgerät: Via Serviceschnittstelle CDI-RJ45*

| Gerät     | Serviceschnittstelle CDI-RJ45  |
|-----------|--|
| Messgerät | Das Messgerät verfügt über eine RJ45-Schnittstelle.  |
| Webserver | <p>Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An</p>  Zum Aktivieren des Webserver →  89 |



*Messgerät: Via WLAN-Schnittstelle*

| Gerät     | WLAN-Schnittstelle  |
|-----------|---|
| Messgerät | Das Messgerät verfügt über eine WLAN-Antenne: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne</li> <li>▪ Messumformer mit externer WLAN-Antenne</li> </ul>  |
| Webserver | Webserver und WLAN muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An<br> Zum Aktivieren des Webserver →  89 |

**8.4.3 Verbindungsaufbau****Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)***Messgerät vorbereiten**Proline 500 – digital*

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Ort der Anschlussbuchse abhängig von Messgerät und Kommunikationsart.  
Computer über Standard Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker anschließen .

*Proline 500*


1. Je nach Gehäuseausführung:  
Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung:  
Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen.
3. Computer über Standard Ethernet-Kabel 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)

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

- Softwareadressierung:  
Die IP-Adresse wird über den Parameter **IP-Adresse** (→  114) eingegeben.
- DIP-Schalter für "Default IP-Adresse":  
Für den Aufbau der Netzwerkverbindung über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45): Die fest zugewiesene IP-Adresse 192.168.1.212 wird verwendet .

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

1. Über den DIP-Schalter 2 die Default IP-Adresse 192.168.1.212 aktivieren: .
2. Messgerät einschalten.
3. Computer über Standard Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker anschließen →  91.
4. Wenn keine 2. Netzwerkkarte verwendet wird: Alle Anwendungen auf Notebook schließen.
  - ↳ Anwendungen, die Internet oder Netzwerk benötigen, wie z.B. Email, SAP-Anwendungen, Internet oder Windows Explorer.
5. Alle offenen Internet-Browser schließen.
6. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle konfigurieren:

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>IP-Adresse</b>      | 192.168.1.XXX; für XXX alle Zahlenfolgen außer: 0, 212 und 255 → z.B. 192.168.1.213 |
| <b>Subnet mask</b>     | 255.255.255.0   |
| <b>Default gateway</b> | 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

**Folgendes beachten, um ein Netzwerkkonflikt zu vermeiden:**

- Gleichzeitigen Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle vermeiden.
- Nur eine 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 des mobilen Endgeräts aktivieren.

*WLAN-Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen*

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:  
Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH\_Promass\_500\_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben:  
Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).  
↳ LED am Anzeigemodul blinkt. Jetzt ist die Bedienung des Messgeräts mit dem Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare möglich.

 Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

 Um eine sichere und schnelle Zuweisung des WLAN-Netzwerks zur Messstelle sicherzustellen, wird empfohlen, 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.

*WLAN-Verbindung trennen*

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

### Webbrowser starten

1. Webbrowser auf dem Computer starten.

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

A0029417

- 1 Gerätebild
- 2 Gerätename
- 3 Messstellenkennzeichnung
- 4 Statussignal
- 5 Aktuelle Messwerte
- 6 Bediensprache
- 7 Anwenderrolle
- 8 Freigabecode
- 9 Login
- 10 Freigabecode zurücksetzen (→ 170)

Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 194

#### 8.4.4 Einloggen

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

|              |  |
|--------------|--|
| Freigabecode | 0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar |
|--------------|--|

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

8.4.5 Bedienoberfläche




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

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Gerätename
- Messstellenbezeichnung
- Gerätestatus mit Statussignal → 202
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

| Funktionen           | Bedeutung   |
|----------------------|---|
| Messwerte            | Anzeige der Messwerte des Messgeräts  |
| Menü                 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Zugriff auf das Bedienmenü vom Messgerät</li><li>■ Aufbau des Bedienmenüs ist derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige</li></ul>  Detaillierte Angaben zum Aufbau des Bedienmenüs: Beschreibung Geräteparameter  |
| Gerätestatus         | Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität  |
| Datenma-<br>nagement | Datenaustausch zwischen Computer und Messgerät: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Gerätekonfiguration:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Einstellungen vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)</li><li>■ Einstellungen ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen)</li></ul></li><li>■ Logbuch - Ereignislogbuch exportieren (.csv-Datei)</li><li>■ Dokumente - Dokumente exportieren:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Backup-Datensatz exportieren (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)</li><li>■ Verifikationsbericht (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)</li></ul></li><li>■ Firmware-Update - Flashen einer Firmware-Version</li></ul> |
| Netzwerk             | Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Messgerät: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse)</li><li>■ Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version)</li></ul>   |
| Logout               | Beenden des Bedienvorgangs und Aufruf der Login-Seite   |

Navigationsbereich

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

### Arbeitsbereich

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

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

### 8.4.6 Webserver deaktivieren

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

#### Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                | Beschreibung                    | Auswahl   | Werkseinstellung |
|--------------------------|---------------------------------|---|------------------|
| Webserver Funktionalität | Webserver ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ HTML Off</li> <li>■ An</li> </ul> | An               |

#### Funktionsumfang von Parameter "Webserver Funktionalität"


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

### Webserver aktivieren

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

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

### 8.4.7 Ausloggen

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

1. In der Funktionszeile Eintrag **Logout** wählen.  
↳ Startseite mit dem Login erscheint.
2. Webbrowser schließen.

3. Wenn nicht mehr benötigt:  
Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen → 85.

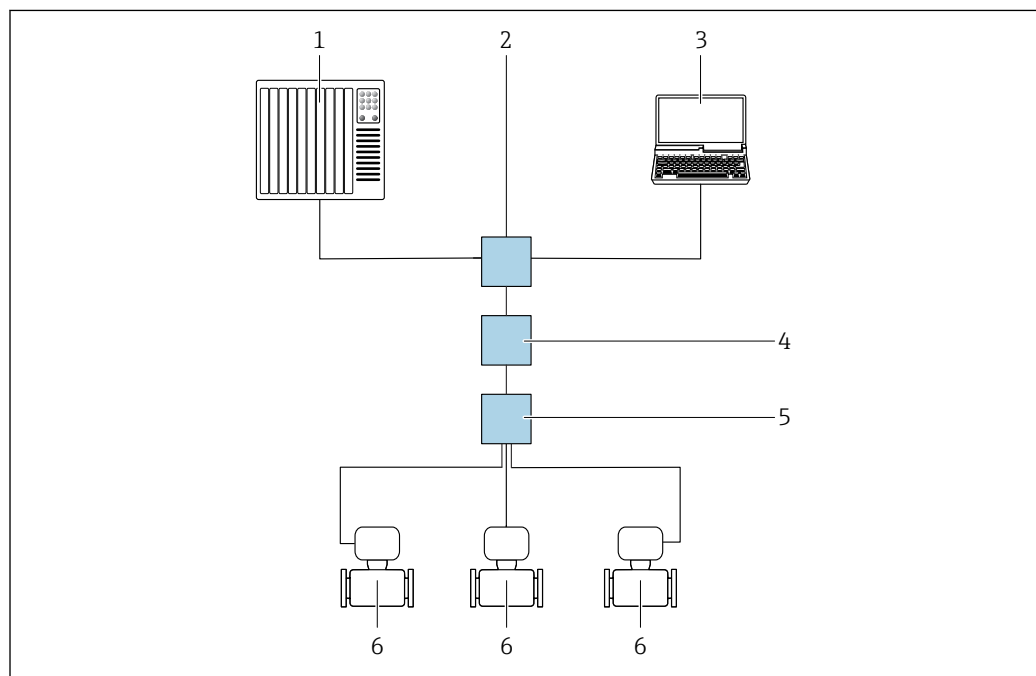
**i** Wenn der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Default IP-Adresse 192.168.1.212 erfolgt ist, muss der DIP-Schalter Nr. 10 zurückgesetzt werden (von **ON** → **OFF**). Danach ist die IP-Adresse des Geräts für die Netzwerkkommunikation wieder aktiv.

## 8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

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

### 8.5.1 Bedientool anschließen

#### Via APL-Netzwerk



A0046117

**30** Möglichkeiten der Fernbedienung via APL-Netzwerk

- 1 Automatisierungssystem, z.B. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ethernet-Switch, z.B. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Computer mit Webbrowser (z. B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Webserver oder Computer mit Bedientool (z. B. FieldCare, DeviceCare mit PROFINET COM DTM oder SIMATIC PDM mit FDI-Package)
- 4 APL-Power-Switch (optional)
- 5 APL-Field-Switch
- 6 Messgerät

## Serviceschnittstelle

### Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

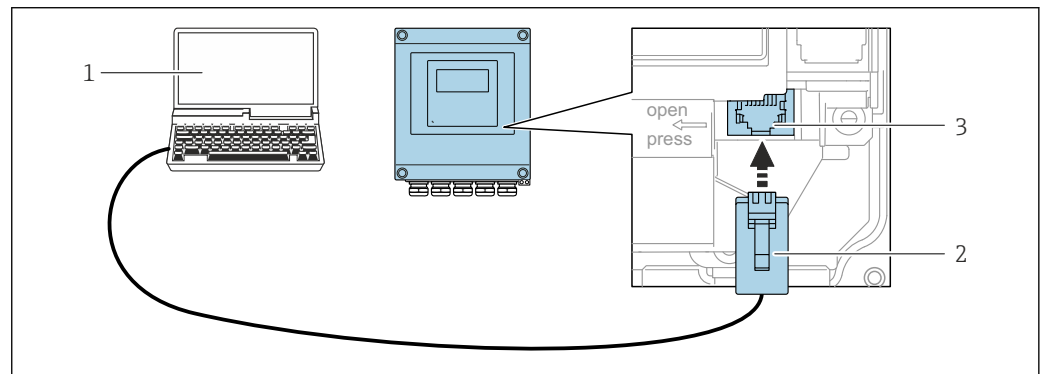
Um eine Konfiguration des Geräts vor Ort durchzuführen kann eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufgebaut werden. Der Anschluss erfolgt bei geöffnetem Gehäuse direkt über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) des Geräts.

**i** Optional ist für den nicht explosionsgefährdeten Bereich 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 ohne Öffnen des Geräts über einen M12 Stecker erfolgen.

### Messumformer Proline 500 – digital

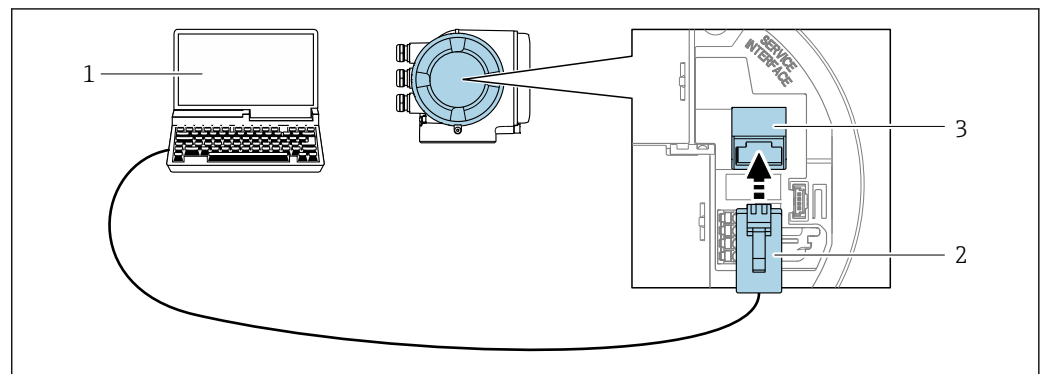


A0029163

#### **31** Anschluss via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

- 1 Computer mit Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Webserver 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

### Messumformer Proline 500



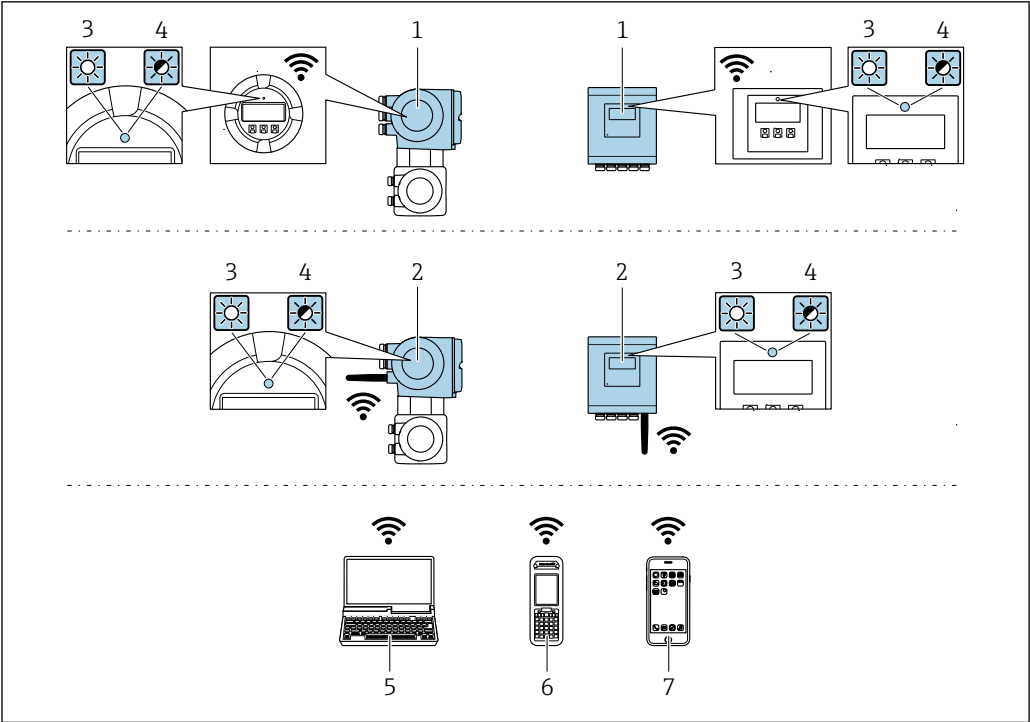
A0027563

#### **32** Anschluss via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

- 1 Computer mit Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Webserver 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"



A0034569

- 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          | <ul style="list-style-type: none"><li>Interne Antenne</li><li>Externe Antenne (optional)</li></ul> Bei schlechten Send-/Empfangsbedingungen am Montageort.<br> Jeweils nur 1 Antenne aktiv!                              |
| Reichweite                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Interne Antenne: Typischerweise 10 m (32 ft)</li><li>Externe Antenne: Typischerweise 50 m (164 ft)</li></ul>  |
| Werkstoffe (Externe Antenne) | <ul style="list-style-type: none"><li>Antenne: Kunststoff ASA (Acrylnitril-Styrol-Acrylat-Copolymere) und Messing vernickelt</li><li>Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt</li><li>Kabel: Polyethylen</li><li>Stecker: Messing vernickelt</li><li>Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl</li></ul> |

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****Folgendes beachten, um ein Netzwerkkonflikt zu vermeiden:**

- ▶ Gleichzeitigen Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Service-schnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle vermeiden.
- ▶ Nur eine 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 des mobilen Endgeräts aktivieren.

*WLAN-Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen*

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:  
Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH\_Promass\_500\_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben:  
Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).  
↳ LED am Anzeigemodul blinkt. Jetzt ist die Bedienung des Messgeräts mit dem Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare möglich.



Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.



Um eine sichere und schnelle Zuweisung des WLAN-Netzwerks zur Messstelle sicherzustellen, wird empfohlen, 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.

*WLAN-Verbindung trennen*

- ▶ Nach Beenden der Parametrierung:  
WLAN-Verbindung zwischen mobilem Endgerät und Messgerät trennen.

## 8.5.2 FieldCare

**Funktionsumfang**

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

Der Zugriff erfolgt via:

- Serviceschnittstelle CDI-RJ45 → 91
- WLAN-Schnittstelle → 91

Typische Funktionen:

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



Weitere Informationen zu FieldCare: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

**Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien**

Siehe Angaben → 96

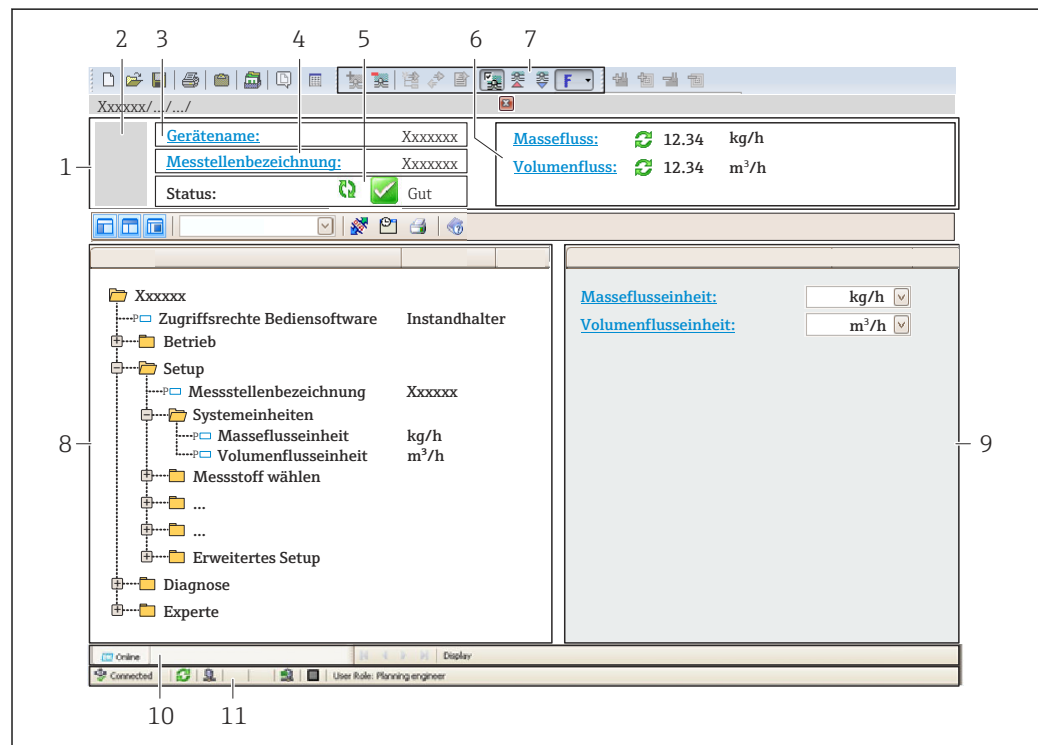
## Verbindungs Aufbau

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



AO021051-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Geräte name
- 4 Messstellenbezeichnung
- 5 Statusbereich mit Statussignal → 202
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte
- 7 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 8 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 9 Arbeitsbereich
- 10 Aktionsbereich
- 11 Statusbereich

### 8.5.3 DeviceCare

#### Funktionsumfang


Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

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



Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S

#### Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien


Siehe Angaben →  96

### 8.5.4 SIMATIC PDM

#### Funktionsumfang

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

#### Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  96

## 9 Systemintegration

### 9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

#### 9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

|                                   |             |  |
|-----------------------------------|-------------|--|
| Firmware-Version                  | 01.00.zz    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auf Titelseite der Anleitung</li> <li>■ Auf Messumformer-Typenschild</li> <li>■ Firmware-Version<br/>Diagnose → Geräteinformation → Firmware-Version</li> </ul> |
| Hersteller                        | 17          | Hersteller<br>Experte → Kommunikation → Physical Block → Hersteller  |
| Geräte-ID                         | 0xA43B      | –  |
| Gerätetypkennung                  | Promass 500 | Gerätetyp<br>Experte → Kommunikation → Physical Block → Gerätetyp  |
| Gerätrevision                     | 1           | –  |
| PROFINET mit Ethernet-APL Version | 2.43        | Version der PROFINET-Spezifikation   |



Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät → 277

#### 9.1.2 Bedientools

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

|                       |  |
|-----------------------|--|
| FieldCare             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area</li> <li>■ USB-Stick (Endress+Hauser kontaktieren)</li> <li>■ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)</li> </ul> |
| DeviceCare            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area</li> <li>■ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren)</li> <li>■ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)</li> </ul>    |
| SIMATIC PDM (Siemens) | <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area   |

### 9.2 Gerätestammdatei (GSD)

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

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

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

Durch die PA-Profil 4.02 Gerätestammdatei (GSD) ist es möglich, Feldgeräte verschiedener Hersteller auszutauschen ohne eine Neuprojektierung durchzuführen.

Es ist die Verwendung von zwei verschiedenen Gerätestammdateien (GSD) möglich: Herstellerspezifische GSD und PA-Profil GSD.

### 9.2.1 Dateiname der herstellerspezifischen Gerätestammdatei (GSD)

Beispiel für den Dateinamen einer Gerätestammdatei:

GSDML-V2.43-EH-PROMASS\_300\_500\_APL\_yyyymmdd.xml

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>GSDML</b>       | Beschreibungssprache                          |
| <b>V2.43</b>       | Version der PROFINET-Spezifikation            |
| <b>EH</b>          | Endress+Hauser                                |
| <b>PROMASS</b>     | Gerätefamilie                                 |
| <b>300_500_APL</b> | Messumformer                                  |
| <b>yyyymmdd</b>    | Ausgabedatum (yyyy: Jahr, mm: Monat, dd: Tag) |
| <b>.xml</b>        | Dateinamenerweiterung (XML-Datei)             |

### 9.2.2 Dateiname der PA-Profil Gerätestammdatei (GSD)

Beispiel für den Dateinamen einer PA-Profil Gerätestammdatei:

GSDML-V2.43-PA\_Profile\_V4.02-B333-FLOW\_CORIOLIS-yyyymmdd.xml

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>GSDML</b>            | Beschreibungssprache                          |
| <b>V2.43</b>            | Version der PROFINET-Spezifikation            |
| <b>PA_Profile_V4.02</b> | Version der PA-Profil-Spezifikation           |
| <b>B333</b>             | PA-Profil Geräte-Identifikation               |
| <b>FLOW</b>             | Produktfamilie                                |
| <b>CORIOLIS</b>         | Durchfluss-Messprinzip                        |
| <b>yyyymmdd</b>         | Ausgabedatum (yyyy: Jahr, mm: Monat, dd: Tag) |
| <b>.xml</b>             | Dateinamenerweiterung (XML-Datei)             |

| API    | Unterstützte Module | Eingangs- und Ausgangsgrößen                       |
|--------|---------------------|--|
| 0x9700 | Analogeingang       | Massefluss   |
|        | Analogeingang       | Dichte   |
|        | Analogeingang       | Temperatur   |
|        | Summenzähler        | Summenzählerwert: Masse/Masse<br>Totalizer Control |

Bezugsquelle für die Gerätestammdateien (GSD):

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Herstellerspezifische GSD: | <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area  |
| PA-Profil GSD:             | <a href="https://www.profibus.com/products/gsd-files/gsd-library-profile-for-process-control-devices-version-40">https://www.profibus.com/products/gsd-files/gsd-library-profile-for-process-control-devices-version-40</a> → Download-Area |

## 9.3 Zyklische Datenübertragung

### 9.3.1 Übersicht Module

Die folgende Darstellung zeigt, welche Module dem Gerät für die zyklische Datenübertragung zur Verfügung stehen. Die zyklische Datenübertragung erfolgt mit einem Automatisierungssystem.

| API    | Messgerät                               |      | Sub Slot | Richtung<br>Datenfluss | Leitsystem |
|--------|---|------|----------|------------------------|------------|
|        | Module                                  | Slot |          |                        |            |
| 0x9700 | Analog Input 1 (Massefluss)             | 1    | 1        | →                      | PROFINET   |
|        | Analog Input 2 (Dichte)                 | 2    | 1        | →                      |            |
|        | Analog Input 3 (Temperatur)             | 3    | 1        | →                      |            |
|        | Analog Input 4                          | 20   | 1        | →                      |            |
|        | Analog Input 5                          | 21   | 1        | →                      |            |
|        | Analog Input 6                          | 22   | 1        | →                      |            |
|        | Analog Input 7                          | 23   | 1        | →                      |            |
|        | Analog Input 8                          | 24   | 1        | →                      |            |
|        | Analog Input 9                          | 25   | 1        | →                      |            |
|        | Analog Input 10                         | 26   | 1        | →                      |            |
|        | Analog Input 11                         | 27   | 1        | →                      |            |
|        | Analog Input 12                         | 28   | 1        | →                      |            |
|        | Analog Input 13                         | 29   | 1        | →                      |            |
|        | Analog Input 14                         | 30   | 1        | →                      |            |
|        | Analog Input 15                         | 31   | 1        | →                      |            |
|        | Analog Input 16                         | 32   | 1        | →                      |            |
|        | Summenzähler 1 (Masse)                  | 4    | 1        | →<br>←                 |            |
|        | Summenzähler 2                          | 70   | 1        | →<br>→                 |            |
|        | Summenzähler 3                          | 71   | 1        | →<br>←                 |            |
|        | Binärer Input 1 (Heartbeat)             | 80   | 1        | →                      |            |
|        | Binärer Input 2                         | 81   | 1        | →                      |            |
|        | Analog Output 1 (Druck)                 | 160  | 1        | ←                      |            |
|        | Analog Output 2 (Temperatur)            | 161  | 1        | ←                      |            |
|        | Analog Output 3 (Ref. Dichte)           | 162  | 1        | ←                      |            |
|        | Analog Output 4 (% Sediment und Wasser) | 163  | 1        | ←                      |            |
|        | Analog Output 5 (Water cut percentage)  | 164  | 1        | ←                      |            |
|        | Analog Output 6 (Appl. Spec. out 0)     | 165  | 1        | ←                      |            |
|        | Analog Output 7 (Appl. Spec. out 1)     | 166  | 1        | ←                      |            |
|        | Binärer Output 1 (Heartbeat)            | 210  | 1        | →                      |            |
|        | Binary Output 2                         | 211  | 1        | ←                      |            |
|        | Enumerated Output                       | 240  | 1        | ←                      |            |

### 9.3.2 Beschreibung der Module

Die Datenstruktur wird aus Sicht des Automatisierungssystems beschrieben:

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

#### Analog Input Modul

Eingangsgrößen vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

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

*Auswahl: Eingangsgröße*

| Slot | Sub Slot | Eingangsgrößen |
|------|----------|----------------|
| 1    | 1        | Massefluss     |
| 2    | 1        | Dichte         |

| Slot    | Sub Slot | Eingangsgrößen   |
|---------|----------|--|
| 3       | 1        | Temperatur   |
| 20...32 | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingfrequenz</li> <li>■ Frequenzschwankung</li> <li>■ Schwingungsdämpfung</li> <li>■ Schwankung Rohrdämpfung</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Erregerstrom</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1</li> <li>■ Index inhomogener Messstoff</li> <li>■ Index gebundene Blasen</li> <li>■ Index Sensor Asymmetrie</li> <li>■ Stromausgang 1</li> <li>■ Stromausgang 2</li> <li>■ Stromausgang 3</li> </ul> <p><b>Zusätzliche Eingangsgrößen mit dem Anwendungspaket Heartbeat Verification</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwingfrequenz 1</li> <li>■ Schwingamplitude 0</li> <li>■ Schwingamplitude 1</li> <li>■ Frequenzschwankung 1</li> <li>■ Schwankung Rohrdämpfung 1</li> <li>■ Erregerstrom 1</li> <li>■ HBSI</li> </ul> <p><b>Zusätzliche Eingangsgrößen mit dem Anwendungspaket Konzentrationsmessung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> </ul> <p><b>Zusätzliche Eingangsgrößen mit dem Anwendungspaket Petroleum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alternative Normdichte</li> <li>■ GSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>■ NSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>■ Water cut %</li> <li>■ Öldichte</li> <li>■ Dichte Wasser</li> <li>■ Massefluss Öl</li> <li>■ Massefluss Wasser</li> <li>■ Volumenfluss Öl</li> <li>■ Volumenfluss Wasser</li> <li>■ Normvolumenfluss Öl</li> <li>■ Normvolumenfluss Wasser</li> </ul> |



*Datenstruktur**Ausgangsdaten Analog Output*

| Byte 1                              | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5               |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|----------------------|
| Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754) |        |        |        | Status <sup>1)</sup> |


1) Kodierung des Status → 108

**Applikationsspezifisches Input Modul**

Kompensationswerte vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

Das Applikationsspezifische Input Modul überträgt Kompensationswerte inkl. Status zyklisch vom Messgerät an das Automatisierungssystem. In den ersten vier Bytes wird der Kompensationswert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zum Kompensationswert gehörende, genormte Statusinformation.

*Zugeordnete Kompensationswerte*

 Die Konfiguration erfolgt über: Experte → Applikation → Applikationsspezifische Berechnungen → Prozessgrößen

| Slot    | Kompensationswert                      |
|---------|--|
| 20...32 | Applikationsspezifisches Input Modul 0 |
| 20...32 | Applikationsspezifisches Input Modul 1 |

*Datenstruktur**Eingangsdaten Applikationsspezifisches Input Modul*

| Byte 1                              | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5               |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|----------------------|
| Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754) |        |        |        | Status <sup>1)</sup> |

1) Kodierung des Status → 108

**Binäres Input Modul**

Binäre Eingangsgrößen vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

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

Binäre Input Module übertragen diskrete Eingangsgrößen inkl. Status zyklisch vom Messgerät an das Automatisierungssystem. Im ersten Byte wird die diskrete Eingangsgröße dargestellt. Das zweite Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende, genormte Statusinformation.

*Auswahl: Gerätefunktion Binärer Input Slot 80*

| Slot | Sub Slot | Bit | Gerätefunktion                          | Zustand (Bedeutung)  |
|------|----------|-----|---|--|
| 80   | 1        | 0   | Verifikation wurde nicht durchgeführt.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (Gerätefunktion nicht aktiv)</li> <li>■ 1 (Gerätefunktion aktiv)</li> </ul> |
|      |          | 1   | Verifikation fehlgeschlagen.            |  |
|      |          | 2   | Verifikation wird aktuell durchgeführt. |  |
|      |          | 3   | Verifikation beendet.                   |  |
|      |          | 4   | Verifikation fehlgeschlagen.            |  |

| Slot | Sub Slot | Bit | Gerätefunktion                         | Zustand (Bedeutung) |
|------|----------|-----|--|---------------------|
|      |          | 5   | Verifikation erfolgreich durchgeführt. |                     |
|      |          | 6   | Verifikation wurde nicht durchgeführt. |                     |
|      |          | 7   | Reserviert                             |                     |

*Auswahl: Gerätefunktion Binärer Input Slot 81*

| Slot | Sub Slot | Bit | Gerätefunktion              | Zustand (Bedeutung)  |
|------|----------|-----|-----------------------------|--|
| 81   | 1        | 0   | Teilleerrohrüberwachung     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (Gerätefunktion nicht aktiv)</li> <li>■ 1 (Gerätefunktion aktiv)</li> </ul> |
|      |          | 1   | Schleichmengenunterdrückung |  |
|      |          | 2   | Reserviert                  |  |
|      |          | 3   | Reserviert                  |  |
|      |          | 4   | Reserviert                  |  |
|      |          | 5   | Reserviert                  |  |
|      |          | 6   | Reserviert                  |  |
|      |          | 7   | Reserviert                  |  |

*Datenstruktur*

*Eingangsdaten Binär Input*

| Byte 1        | Byte 2               |
|---------------|----------------------|
| Binärer Input | Status <sup>1)</sup> |

1) Kodierung des Status → 108

## Modul Masse

Massezählerwert vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

Modul Masse überträgt die Masse inkl. Status zyklisch vom Messgerät an das Automatisierungssystem. In den ersten vier Bytes wird der Summenzählerwert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende, genormte Statusinformation.

*Auswahl: Eingangsgröße*

| Slot | Sub Slot | Eingangsgrößen |
|------|----------|----------------|
| 4    | 1        | Masse          |

*Datenstruktur*

*Eingangsdaten Volumen*

| Byte 1                              | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5               |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|----------------------|
| Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754) |        |        |        | Status <sup>1)</sup> |

1) Kodierung des Status → 108

### Modul Masse Totalizer Control

Summenzählerwert vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

Modul Masse Totalizer Control überträgt einen ausgewählten Summenzählerwert inkl. Status zyklisch vom Messgerät an das Automatisierungssystem. In den ersten vier Bytes wird der Summenzählerwert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende, genormte Statusinformation.

*Auswahl: Eingangsgröße*

| Slot | Sub Slot | Eingangsgröße |
|------|----------|---------------|
| 4    | 1        | Masse         |

*Datenstruktur*

*Eingangsdaten Masse Totalizer Control*

| Byte 1                              | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5               |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|----------------------|
| Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754) |        |        |        | Status <sup>1)</sup> |

1) Kodierung des Status → 108

*Auswahl: Ausgangsgröße*

Steuerwert vom Automatisierungssystem zum Messgerät übertragen.

| Slot    | Sub Slot | Wert | Eingangsgröße         |
|---------|----------|------|-----------------------|
| 70...71 | 1        | 1    | Zurücksetzen auf "0"  |
|         |          | 2    | Voreingestellter Wert |
|         |          | 3    | Anhalten              |
|         |          | 4    | Totalisieren          |

*Datenstruktur*

*Ausgangsdaten Masse Totalizer Control*

| Byte 1         |
|----------------|
| Steuervariable |

### Modul Totalizer

Summenzählerwert vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

Modul Totalizer überträgt einen ausgewählten Summenzählerwert inkl. Status zyklisch vom Messgerät an das Automatisierungssystem. In den ersten vier Bytes wird der Summenzählerwert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende, genormte Statusinformation.

*Auswahl: Eingangsgröße*

| Slot    | Sub Slot | Eingangsgröße   |
|---------|----------|---|
| 70...71 | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss <sup>1)</sup></li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ GSV-Durchfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ NSV-Durchfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Ölmassefluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Wassermassefluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Ölvolumenfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Wasservolumenfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Rohwert Massefluss <sup>2)</sup></li> </ul> |

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Konzentration

2) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Petroleum

*Datenstruktur**Eingangsdaten Totalizer*

| Byte 1                              | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5               |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|----------------------|
| Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754) |        |        |        | Status <sup>1)</sup> |

1) Kodierung des Status → 108

**Modul Totalizer Control**

Summenzählerwert vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

Modul Totalizer Control überträgt einen ausgewählten Summenzählerwert inkl. Status zyklisch vom Messgerät an das Automatisierungssystem. In den ersten vier Bytes wird der Summenzählerwert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende, genormte Statusinformation.

*Auswahl: Eingangsgröße*

| Slot    | Sub Slot | Eingangsgröße   |
|---------|----------|---|
| 70...71 | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss <sup>1)</sup></li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ GSV-Durchfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Alternativer GSD-Durchfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ NSV-Durchfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Ölmassefluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Wassermassefluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Ölvolumenfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Wasservolumenfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss <sup>2)</sup></li> <li>■ Rohwert Massefluss <sup>2)</sup></li> </ul> |

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Konzentration

2) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Petroleum

*Datenstruktur**Eingangsdaten Totalizer Control*

| Byte 1                              | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5               |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|----------------------|
| Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754) |        |        |        | Status <sup>1)</sup> |

1) Kodierung des Status → 108

*Auswahl: Ausgangsgröße*

Steuerwert vom Automatisierungssystem zum Messgerät übertragen.

| Slot    | Sub Slot | Wert | Eingangsgröße         |
|---------|----------|------|-----------------------|
| 70...71 | 1        | 1    | Zurücksetzen auf "0"  |
|         |          | 2    | Voreingestellter Wert |
|         |          | 3    | Anhalten              |
|         |          | 4    | Totalisieren          |

*Datenstruktur**Ausgangsdaten Totalizer Control*

| Byte 1         |
|----------------|
| Steuervariable |

**Analog Output Modul**

Einen Kompensationswert vom Automatisierungssystem zum Messgerät übertragen.

Analog Output Module übertragen Kompensationswerte inkl. Status und zugehöriger Einheit zyklisch vom Automatisierungssystem an das Messgerät. In den ersten vier Bytes wird der Kompensationswert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard darge-

stellt. Das fünfte Byte enthält eine zum Kompensationswert gehörende, genormte Statusinformation.

#### *Zugeordnete Kompensationswerte*



Die Auswahl erfolgt über: Experte → Sensor → Externe Kompensation

| Slot | Sub Slot | Kompensationswert   |
|------|----------|---|
| 160  | 1        | Druck   |
| 161  |          | Temperatur  |
| 162  |          | Referenzdichte  |
| 163  |          | Eingelesener Wert für % S&W (Sediment und Wasser) <sup>1)</sup> |
| 164  |          | Eingelesener Wert für % Water cut <sup>1)</sup>                 |
| 165  |          | Appl. Spec. Outp. 0   |
| 166  |          | Appl. Spec. Outp. 1   |

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Petroleum.

#### *Datenstruktur*

##### *Ausgangsdaten Analog Output*

| Byte 1                              | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5               |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|----------------------|
| Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754) |        |        |        | Status <sup>1)</sup> |

1) Kodierung des Status → 108

#### *Fehlerverhalten*

Für die Verwendung der Kompensationswerte kann ein Fehlerverhalten definiert werden.

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

Zur Definition des Fehlerverhaltens stehen pro Kompensationswert zugehörige Parameter zur Verfügung: Experte → Sensor → Externe Kompensation

##### *Parameter Fail safe type*

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

##### *Parameter Fail safe value*

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

#### **Binäres Output Modul**

Binäre Ausgangswerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät übertragen.

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

Binäre Ausgangswerte übertragen diskrete Ausgangswerte inkl. Status zyklisch vom Automatisierungssystem an das Messgerät. Im ersten Byte wird die diskrete Ausgangswerte übertragen. Das zweite Byte enthält eine zum Ausgangswert gehörende, genormte Statusinformation.

*Auswahl: Gerätefunktion Binärer Output Slot 210*

| Slot | Sub Slot | Bit | Gerätefunktion        | Zustand (Bedeutung)  |
|------|----------|-----|-----------------------|--|
| 210  | 1        | 0   | Verifikation starten. | Ein Statuswechsel von 0 auf 1 startet die Heartbeat-Verifikation <sup>1)</sup> |
|      |          | 1   | Reserviert            |  |
|      |          | 2   | Reserviert            |  |
|      |          | 3   | Reserviert            |  |
|      |          | 4   | Reserviert            |  |
|      |          | 5   | Reserviert            |  |
|      |          | 6   | Reserviert            |  |
|      |          | 7   | Reserviert            |  |


1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat

*Auswahl: Gerätefunktion Binärer Output Slot 211*

| Slot | Sub Slot | Bit | Gerätefunktion        | Zustand (Bedeutung)  |
|------|----------|-----|-----------------------|--|
| 211  | 1        | 0   | Messwertunterdrückung | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (Gerätefunktion deaktivieren)</li> <li>■ 1 (Gerätefunktion aktivieren)</li> </ul> |
|      |          | 1   | Nullpunktjustierung   |  |
|      |          | 2   | Relaisausgang         | Wert Relaisausgang:  |
|      |          | 3   | Relaisausgang         |  |
|      |          | 4   | Relaisausgang         |  |
|      |          | 5   | Reserviert            |  |
|      |          | 6   | Reserviert            |  |
|      |          | 7   | Reserviert            |  |

*Datenstruktur**Eingangsdaten Binärer Output*

| Byte 1         | Byte 2                  |
|----------------|-------------------------|
| Binärer Output | Status <sup>1) 2)</sup> |

1) Kodierung des Status →  108

2) Die Steuervariable wird bei Status BAD nicht übernommen.

**Konzentrations-Modul**

Nur verfügbar mit Anwendungspaket Konzentrationsmessung.

*Zugeordnete Gerätefunktionen*

| Slot | Eingangsgrößen               |
|------|------------------------------|
| 240  | Auswahl des Flüssigkeitstyps |

*Datenstruktur**Ausgangsdaten Konzentration*

| Byte 1         |
|----------------|
| Steuervariable |

| Flüssigkeitstyp              | Enum code |
|------------------------------|-----------|
| Aus                          | 0         |
| Saccharose in Wasser         | 5         |
| Glukose in Wasser            | 2         |
| Fruktose in Wasser           | 1         |
| Invertzucker in Wasser       | 6         |
| MaissirupHFCS42              | 15        |
| MaissirupHFCS55              | 16        |
| MaissirupHFCS90              | 17        |
| Stammwürze                   | 18        |
| Ethanol in Wasser            | 11        |
| Methanol in Wasser           | 12        |
| Wasserstoffperoxid in Wasser | 4         |
| Salzsäure                    | 24        |
| Schwefelsäure                | 25        |
| Salpetersäure                | 7         |
| Phosphorsäure                | 8         |
| Natriumhydroxid              | 10        |
| Kaliumhydroxid               | 9         |
| Ammoniumnitrat in Wasser     | 13        |
| Eisen(III)chlorid in Wasser  | 14        |
| %-Masse / %-Volumen          | 19        |
| User Profil Coef Set No. 1   | 21        |
| User Profil Coef Set No. 2   | 22        |
| User Profil Coef Set No. 3   | 23        |

**9.3.3 Kodierung des Status**

| Status                    | Kodierung (hex) | Bedeutung   |
|---------------------------|-----------------|---|
| BAD - Maintenance alarm   | 0x24...0x27     | Es ist kein Messwert verfügbar, da ein Gerätefehler vorliegt.   |
| BAD - Process related     | 0x28...0x2B     | Es ist kein Messwert verfügbar, da die Prozessbedingungen nicht den technischen Spezifikationsgrenzen des Geräts entsprechen.                                 |
| BAD - Function check      | 0x3C...0x03F    | Eine Funktionsprüfung ist aktiv (z.B. Reinigung oder Kalibrierung)  |
| UNCERTAIN - Initial value | 0x4F...0x4F     | Ein vorgegebener Wert wird ausgegeben, bis ein korrekter Messwert wieder verfügbar ist oder Behebungsmaßnahmen ausgeführt wurden die diesen Status verändern. |



| Status                           | Kodierung (hex) | Bedeutung   |
|----------------------------------|-----------------|---|
| UNCERTAIN - Maintenance demanded | 0x68...0x6B     | Es wurde eine Abnutzung am Messgerät erkannt. Eine kurzfristige Wartung ist notwendig um zu gewährleisten das, das Messgerät weiterhin einsatzbereit bleibt. Der Messwert ist möglicherweise ungültig. Die Verwendung des Messwerts ist abhängig von der Anwendung. |
| UNCERTAIN - Process related      | 0x78...0x7B     | Die Prozessbedingungen entsprechen nicht den technischen Spezifikationsgrenzen des Geräts. Die Qualität und die Genauigkeit des Messwerts könnten davon negativ beeinflusst werden. Die Verwendung des Messwerts ist abhängig von der Anwendung.                    |
| GOOD - OK                        | 0x80...0x83     | Keine Fehlerdiagnose festgestellt.  |
| GOOD - Maintenance required      | 0xA4...0xA7     | Der Messwert ist gültig. Eine Wartung des Geräts steht in nächster Zeit an.   |
| GOOD - Maintenance demanded      | 0xA8...0xAB     | Der Messwert ist gültig. Eine Wartung des Geräts in nächster Zeit wird sehr empfohlen.  |
| GOOD - Function check            | 0xBC...0xBF     | Der Messwert ist gültig. Das Messgerät führt eine interne Funktionsprüfung durch. Die Funktionsprüfung hat keinen bemerkbaren Einfluss auf den Prozess.   |

### 9.3.4 Werkseinstellung

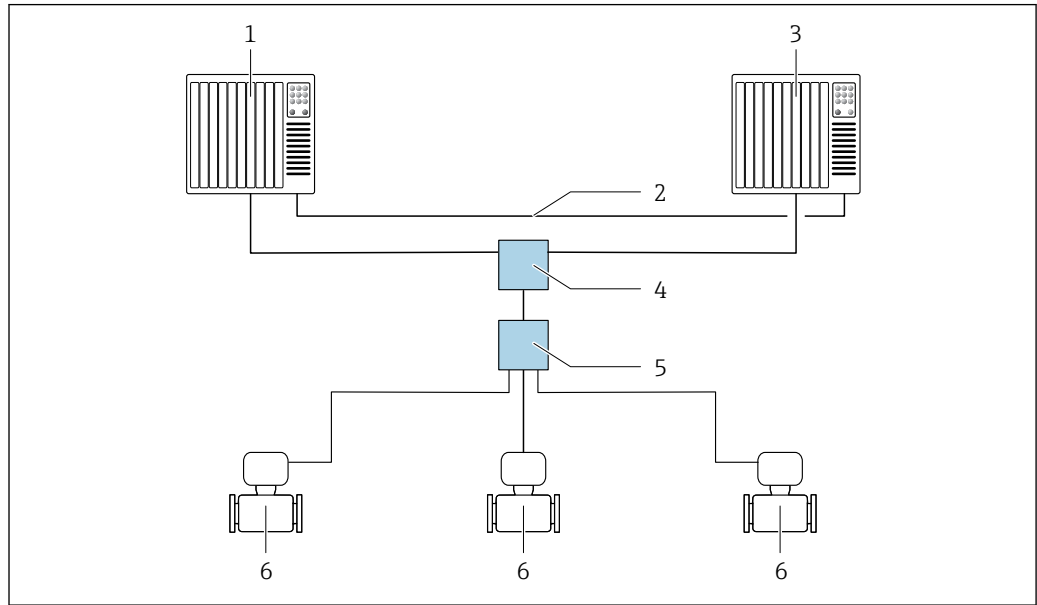
Für die erste Inbetriebnahme sind die Slots im Automatisierungssystem bereits zugeordnet.

#### Zugeordnete Slots

| Slot      | Werkseinstellung |
|-----------|------------------|
| 1         | Massefluss       |
| 2         | Dichte           |
| 3         | Temperatur       |
| 4         | Masse            |
| 20...32   | –                |
| 70...71   | –                |
| 80...81   | –                |
| 160...166 | –                |
| 210...211 | –                |
| 240       | –                |

## 9.4 Systemredundanz S2

Für kontinuierlich betriebene Prozesse ist ein redundanter Aufbau mit zwei Automatisierungssystemen notwendig. Bei Ausfall eines Systems ist ein unterbrechungsfreier Betrieb durch das zweite System gewährleistet. Das Messgerät unterstützt eine Systemredundanz S2 und kann gleichzeitig mit beiden Automatisierungssystemen kommunizieren.



A0047362

33 Beispiel für den Aufbau eines redundanten Systems (S2): Sterntopologie

- 1 Automatisierungssystem 1
- 2 Synchronisation Automatisierungssysteme
- 3 Automatisierungssystem 2
- 4 Industrial Ethernet-Managed-Switch
- 5 APL-Field-Switch
- 6 Messgerät



Alle Geräte im Netzwerk müssen Systemredundanz S2 unterstützen.

## 10 Inbetriebnahme

### 10.1 Montage und Anschlusskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Geräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Montage- und Anschlusskontrolle erfolgreich durchgeführt wurde.
- Checkliste "Montagekontrolle" → 34
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 67

### 10.2 Messgerät einschalten

- ▶ Nach erfolgreicher Montage und Anschlusskontrolle das Gerät einschalten.
  - ↳ Die Vor-Ort-Anzeige wechselt nach erfolgreichem Aufstarten automatisch von der Aufstartanzeige in die Betriebsanzeige.

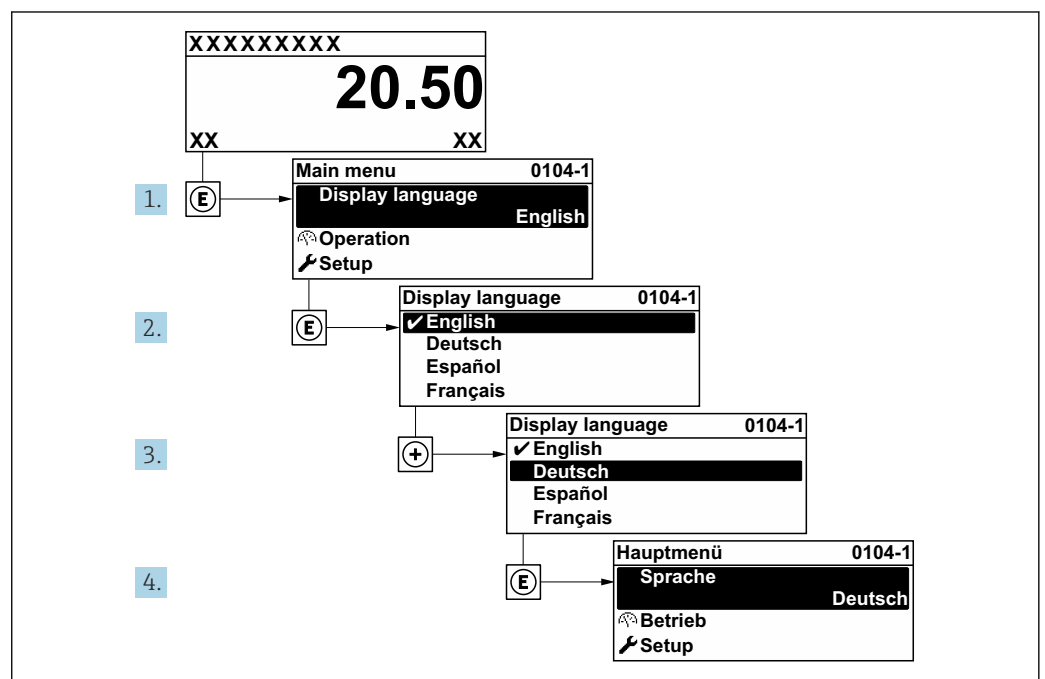
Erscheint keine Anzeige auf der Vor-Ort-Anzeige oder wird eine Diagnosemeldung angezeigt: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → 193.

### 10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare

- Zum Anschließen von FieldCare → 91
- Zum Verbindungsaufbau via FieldCare → 94
- Zur Bedienoberfläche von FieldCare → 94

### 10.4 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

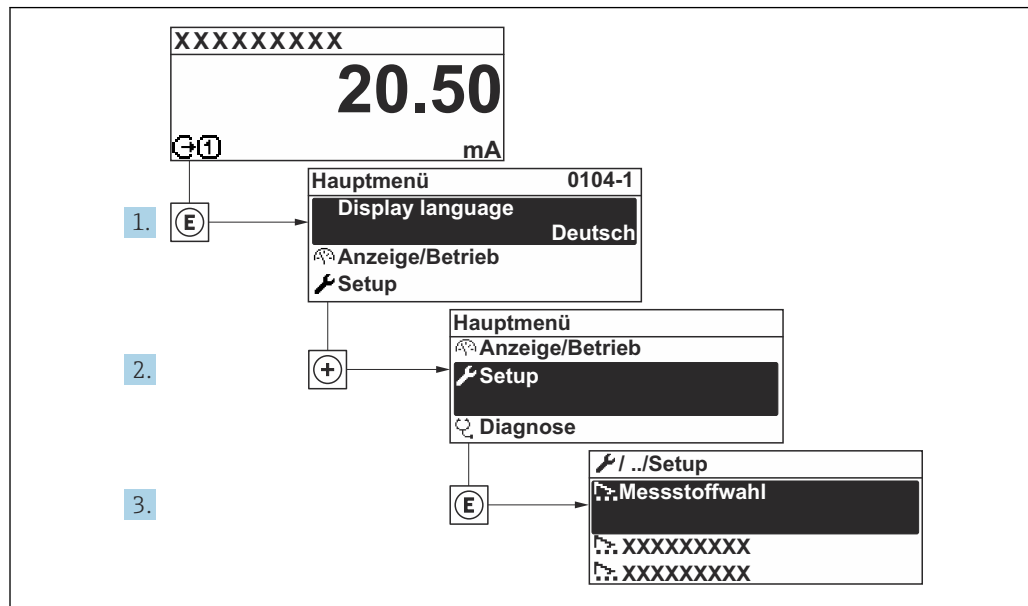


34 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

A0029420

## 10.5 Messgerät konfigurieren

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



A0032222-DE

35 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

- i** 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                   |   |     |
|-------------------------|---|-----|
| PROFINET-Gerätename     | → | 113 |
| ► Kommunikation         | → | 113 |
| ► Systemeinheiten       | → | 115 |
| ► Messstoffwahl         | → | 118 |
| ► Analog inputs         | → | 121 |
| ► I/O-Konfiguration     | → | 124 |
| ► Stromeingang 1 ... n  | → | 125 |
| ► Statuseingang 1 ... n | → | 126 |
| ► Stromausgang 1 ... n  | → | 127 |

|  |       |
|--|-------|
| ► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang<br>1 ... n | → 131 |
| ► Relaisausgang 1 ... n                      | → 139 |
| ► Anzeige                                    | → 142 |
| ► Schleichmengenunterdrückung                | → 146 |
| ► Überwachung teilgefülltes Rohr             | → 147 |
| ► Erweitertes Setup                          | → 148 |

10.5.1 Messstellenbezeichnung festlegen

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

Der Geräte­name kann über DIP-Schalter oder das Automatisierungssystem angepasst werden .

Der aktuell verwendete Geräte­name wird im Parameter **Messstellenbezeichnung** angezeigt.

Navigation

Menü "Setup" → PROFINET-Gerätename

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter           | Beschreibung                | Anzeige                                    | Werkseinstellung                      |
|---------------------|-----------------------------|--|---------------------------------------|
| PROFINET-Gerätename | Bezeichnung für Messstelle. | Max. 32 Zeichen wie Buchstaben und Zahlen. | EH-PROMASS500-Seriennummer des Geräts |

10.5.2 Kommunikationsschnittstelle anzeigen

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

Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| ► Kommunikation         |       |
| ► APL-Port              | → 114 |
| ► Service-Schnittstelle | → 114 |
| ► Netzwerkdiagnose      | → 115 |

Untermenü "APL-Port"

Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation → APL-Port

▶ APL-Port

IP-Adresse (7263)

Subnet mask (7265)

Default gateway (7264)

MAC-Adresse (7262)

→ 114

→ 114

→ 114

→ 114

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter       | Beschreibung  | Eingabe / Anzeige  | Werkseinstellung |
|-----------------|---|--|------------------|
| IP-Adresse      | IP-Adresse des Messgeräts eingeben.                         | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (15) | 0.0.0.0          |
| Default gateway | IP-Adresse für das Standardgateway des Messgeräts eingeben. | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (15) | 0.0.0.0          |
| Subnet mask     | Subnetzmaske des Messgeräts eingeben.                       | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (15) | 255.255.255.0    |
| MAC-Adresse     | Zeigt die MAC-Adresse des Messgeräts.                       | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen      |                  |

Untermenü "Service-Schnittstelle"

Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation → Service-Schnittstelle

▶ Service-Schnittstelle

IP-Adresse (7209)

Subnet mask (7211)

Default gateway (7210)

MAC-Adresse (7214)

→ 114


→ 114

→ 115

→ 115

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung



| Parameter   | Beschreibung                        | Eingabe / Anzeige                          | Werkseinstellung |
|-------------|-------------------------------------|--|------------------|
| IP-Adresse  | IP-Adresse des Messgeräts eingeben. | 4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett) | 192.168.1.212    |
| Subnet mask | Anzeige der Subnetzmaske.           | 4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett) | 255.255.255.0    |

| Parameter       | Beschreibung  | Eingabe / Anzeige  | Werkseinstellung                                  |
|-----------------|---|--|---|
| Default gateway | Anzeige des Default-Gateways.   | 4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett)   | 0.0.0.0   |
| MAC-Adresse     | Zeigt MAC-Adresse des Messgeräts.<br> MAC = Media-Access-Control | Eindeutige 12-stellige Zeichenfolge aus Zahlen und Buchstaben, z.B.: 00:07:05:10:01:5F | Jedes Messgerät erhält eine individuelle Adresse. |

### Untermenü "Netzwerkdiagnose"

#### Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation → Netzwerkdiagnose

|  |   |
|--|---|
| <b>► Netzwerkdiagnose</b>                    |   |
| Mittlere quadratische Abweichung (7258)      | →  115 |
| Anzahl fehlgeschlagener Paketempfänge (7257) | →  115 |

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                             | Beschreibung                                     | Anzeige                       | Werkseinstellung |
|---------------------------------------|--|-------------------------------|------------------|
| Mittlere quadratische Abweichung      | Angabe zur Qualität des Verbindungssignals.      | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 0 dB             |
| Anzahl fehlgeschlagener Paketempfänge | Zeigt die Anzahl fehlgeschlagener Paketempfänge. | 0 ... 65 535                  | 0                |

## 10.5.3 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


|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>► Systemeinheiten</b> |   |
| Masseflusseinheit        | →  116 |
| Masseinheit              | →  116 |
| Volumenflusseinheit      | →  116 |
| Volumeneinheit           | →  116 |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Normvolumenfluss-Einheit | →  116 |
| Normvolumeneinheit       | →  116 |
| Dichteeinheit            | →  116 |
| Normdichteeinheit        | →  116 |
| Einheit Dichte 2         | →  117 |
| Temperatureinheit        | →  117 |
| Druckeinheit             | →  117 |

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                | Beschreibung  | Auswahl                | Werkseinstellung  |
|--------------------------|---|------------------------|---|
| Masseflusseinheit        | Einheit für Massefluss wählen.<br><i>Auswirkung</i><br>Die gewählte Einheit gilt für:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Schleichmenge</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>                             | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>              |
| Maseeinheit              | Einheit für Masse wählen.   | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>                    |
| Volumenflusseinheit      | Einheit für Volumenfluss wählen.<br><i>Auswirkung</i><br>Die gewählte Einheit gilt für:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Schleichmenge</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>                           | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>         |
| Volumeneinheit           | Einheit für Volumen wählen.   | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>               |
| Normvolumenfluss-Einheit | Einheit für Normvolumenfluss wählen.<br><i>Auswirkung</i><br>Die gewählte Einheit gilt für:<br>Parameter <b>Normvolumenfluss</b> (→  180)                    | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/min</li> </ul> |
| Normvolumeneinheit       | Einheit für Normvolumen wählen.   | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul>       |
| Dichteeinheit            | Einheit für Messstoffdichte wählen.<br><i>Auswirkung</i><br>Die gewählte Einheit gilt für:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> <li>▪ Dichteabgleich (Menü <b>Experte</b>)</li> </ul> | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>   |
| Normdichteeinheit        | Einheit für Normdichte wählen.  | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/NI</li> <li>▪ lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>  |












| Parameter         | Beschreibung   | Auswahl                | Werkseinstellung                                     |
|-------------------|--|------------------------|--|
| Einheit Dichte 2  | Zweite Dichteeinheit wählen.   | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land:<br>■ kg/l<br>■ lb/ft <sup>3</sup> |
| Temperatureinheit | Einheit für Temperatur wählen.<br><i>Auswirkung</i><br>Die gewählte Einheit gilt für:<br>■ Parameter <b>Elektroniktemperatur</b> (6053)<br>■ Parameter <b>Maximaler Wert</b> (6051)<br>■ Parameter <b>Minimaler Wert</b> (6052)<br>■ Parameter <b>Maximaler Wert</b> (6108)<br>■ Parameter <b>Minimaler Wert</b> (6109)<br>■ Parameter <b>Maximaler Wert</b> (6029)<br>■ Parameter <b>Minimaler Wert</b> (6030)<br>■ Parameter <b>Referenztemperatur</b> (1816)<br>■ Parameter <b>Temperatur</b> | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land:<br>■ °C<br>■ °F                   |
| Druckeinheit      | Einheit für Rohrdruck wählen.<br><i>Auswirkung</i><br>Die Einheit wird übernommen von:<br>■ Parameter <b>Druckwert</b> (→  120)<br>■ Parameter <b>Externer Druck</b> (→  120)<br>■ Druckwert   | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land:<br>■ bar a<br>■ psi a             |

10.5.4    **Messstoff auswählen und einstellen**

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

**Navigation**

Menü "Setup" → Messstoffwahl

|  |   |   |
|--|---|---|
| ► Messstoffwahl                        |   |   |
| Messstoffart wählen                    | → |  119   |
| Gasart wählen                          | → |  119   |
| Referenz-Schallgeschwindigkeit         | → |  119   |
| Referenz-Schallgeschwindigkeit         | → |  119   |
| Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit | → |  119   |
| Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit | → |  119   |
| Druckkompensation                      | → |  120 |
| Druckwert                              | → |  120 |
| Externer Druck                         | → |  120 |

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                              | Voraussetzung  | Beschreibung  | Auswahl / Eingabe / Anzeige  | Werkseinstellung       |
|--|--|---|--|------------------------|
| Messstoffart wählen                    | –  | Auswahl der Messstoffart: "Gas" oder "Flüssigkeit". Option "Andere" in Ausnahmefällen wählen, um Eigenschaften des Messstoffs manuell einzugeben (z.B. für hoch kompressive Flüssigkeiten wie Schwefelsäure). | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flüssigkeit</li> <li>■ Gas</li> <li>■ Andere</li> </ul>   | Flüssigkeit            |
| Gasart wählen                          | In Untermenü <b>Messstoffwahl</b> ist die Option <b>Gas</b> gewählt.             | Gasart für Messanwendung wählen.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Luft</li> <li>■ Ammoniak NH<sub>3</sub></li> <li>■ Argon Ar</li> <li>■ Schwefelhexafluorid SF<sub>6</sub></li> <li>■ Sauerstoff O<sub>2</sub></li> <li>■ Ozon O<sub>3</sub></li> <li>■ Stickoxid NO<sub>x</sub></li> <li>■ Stickstoff N<sub>2</sub></li> <li>■ Distickstoffmonoxid N<sub>2</sub>O</li> <li>■ Methan CH<sub>4</sub></li> <li>■ Methan CH<sub>4</sub> + 10% Wasserstoff H<sub>2</sub></li> <li>■ Methan CH<sub>4</sub> + 20% Wasserstoff H<sub>2</sub></li> <li>■ Methan CH<sub>4</sub> + 30% Wasserstoff H<sub>2</sub></li> <li>■ Wasserstoff H<sub>2</sub></li> <li>■ Helium He</li> <li>■ Chlorwasserstoff HCl</li> <li>■ Hydrogensulfid H<sub>2</sub>S</li> <li>■ Ethylen C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></li> <li>■ Kohlendioxid CO<sub>2</sub></li> <li>■ Kohlenmonoxid CO</li> <li>■ Chlor Cl<sub>2</sub></li> <li>■ Butan C<sub>4</sub>H<sub>10</sub></li> <li>■ Propan C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></li> <li>■ Propylen C<sub>3</sub>H<sub>6</sub></li> <li>■ Ethan C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></li> <li>■ Andere</li> </ul> | Methan CH <sub>4</sub> |
| Referenz-Schallgeschwindigkeit         | In Parameter <b>Gasart wählen</b> ist die Option <b>Andere</b> ausgewählt.       | Schallgeschwindigkeit des Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben.  | 1 ... 99 999,9999 m/s  | 415,0 m/s              |
| Referenz-Schallgeschwindigkeit         | In Parameter <b>Messstoffart wählen</b> ist die Option <b>Andere</b> ausgewählt. | Schallgeschwindigkeit vom Messstoff bei 0 °C (32 °F) eingeben.  | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | 1 456 m/s              |
| Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit | In Parameter <b>Gasart wählen</b> ist die Option <b>Andere</b> ausgewählt.       | Temperaturkoeffizienten der Schallgeschwindigkeit des Gases eingeben.   | Positive Gleitkommazahl  | 0,87 (m/s)/K           |
| Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit | In Parameter <b>Messstoffart wählen</b> ist die Option <b>Andere</b> ausgewählt. | Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit des Messstoffs eingeben.  | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | 1,3 (m/s)/K            |

| Parameter         | Voraussetzung   | Beschreibung   | Auswahl / Eingabe / Anzeige   | Werkseinstellung |
|-------------------|---|--|---|------------------|
| Druckkompensation | –   | Art der Druckkompensation wählen.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Fester Wert</li> <li>■ Eingelesener Wert</li> <li>■ Stromeingang 1<sup>*</sup></li> <li>■ Stromeingang 2<sup>*</sup></li> <li>■ Stromeingang 3<sup>*</sup></li> </ul> | Aus              |
| Druckwert         | In Parameter <b>Druckkompensation</b> ist die Option <b>Fester Wert</b> ausgewählt.   | Wert für Prozessdruck eingeben, der bei der Druckkorrektur verwendet wird. | Positive Gleitkommazahl   | 1,01325 bar      |
| Externer Druck    | In Parameter <b>Druckkompensation</b> ist die Option <b>Eingelesener Wert</b> oder die Option <b>Stromeingang 1...n</b> ausgewählt. | Zeigt den eingelesenen Prozessdruckwert.                                   |   | –                |

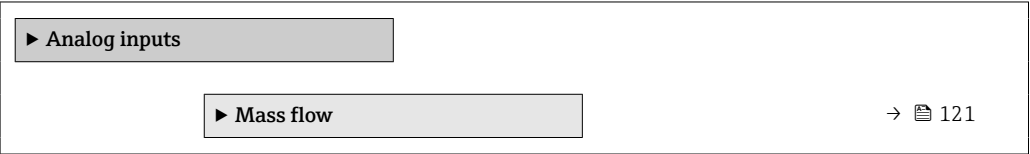
\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.5 Analog Inputs konfigurieren

Das Untermenü **Analog inputs** führt den Anwender systematisch zu den einzelnen Untermenü **Analog input 1 ... n**. Von dort gelangt man zu den Parametern des jeweiligen Analog Inputs.

**Navigation**

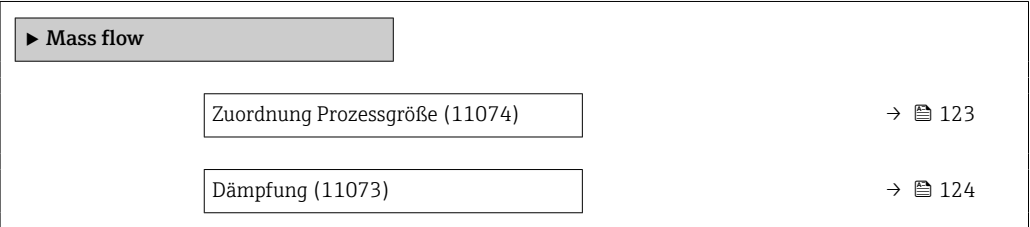
Menü "Setup" → Analog inputs



**Untermenü "Analog inputs"**

**Navigation**

Menü "Setup" → Analog inputs → Mass flow



**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

| Parameter    | Beschreibung | Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|--------------|--------------|-------------------|------------------|
| Parent class |              | 0 ... 255         | 70               |

| Parameter              | Beschreibung         | Anzeige / Eingabe  | Werkseinstellung |
|------------------------|----------------------|--|------------------|
| Zuordnung Prozessgröße | Prozessgröße wählen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingfrequenz 0</li> <li>■ Schwingfrequenz 1</li> <li>■ Schwingamplitude 0</li> <li>■ Schwingamplitude 1</li> <li>■ Frequenzschwankung 0</li> <li>■ Frequenzschwankung 1</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Torsionssignalasymmetrie *</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> <li>■ Erregerstrom 1</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ Stromeingang 1</li> <li>■ Stromeingang 2</li> <li>■ Stromeingang 3</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen</li> <li>■ Testpunkt 0</li> <li>■ Testpunkt 1</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasy-metrie</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Alternative Normdichte</li> <li>■ GSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>■ NSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss *</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>■ Water cut *</li> <li>■ Öldichte</li> <li>■ Wasserdichte</li> <li>■ Ölmassefluss</li> <li>■ Wassermassefluss</li> <li>■ Öl-volumenfluss</li> <li>■ Wasservolumenfluss</li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Dynamische Viskosität</li> <li>■ Kinematische Viskosität</li> </ul> | Massefluss       |

| Parameter | Beschreibung  | Anzeige / Eingabe  | Werkseinstellung |
|-----------|---|--|------------------|
|           |   | <div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div></div> |                  |
| Dämpfung  | Zeitkonstante für die Eingangsdämpfung (PT1-Glied) eingeben. Die Dämpfung reduziert die Auswirkung von Messwertschwankungen auf das Ausgangssignal. | Positive Gleitkommazahl  | 1,0 s            |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.6 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

► I/O-Konfiguration

I/O-Modul 1 ... n Klemmennummern

I/O-Modul 1 ... n Information

I/O-Modul 1 ... n Typ

I/O-Konfiguration übernehmen

I/O-Nachrüstcode

→ 124

→ 124

→ 124

→ 125

→ 125

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                        | Beschreibung                                     | Anzeige / Auswahl / Eingabe   | Werkseinstellung |
|----------------------------------|--|---|------------------|
| I/O-Modul 1 ... n Klemmennummern | Zeigt die vom I/O-Modul belegten Klemmennummern. | <div><div>■ Nicht belegt</div><div>■ 26-27 (I/O 1)</div><div>■ 24-25 (I/O 2)</div><div>■ 22-23 (I/O 3)</div><div>■ 20-21 (I/O 4)</div></div>  | –                |
| I/O-Modul 1 ... n Information    | Zeigt Information zum gesteckten I/O-Modul.      | <div><div>■ Nicht gesteckt</div><div>■ Ungültig</div><div>■ Nicht konfigurierbar</div><div>■ Konfigurierbar</div><div>■ PROFINET</div></div>  | –                |
| I/O-Modul 1 ... n Typ            | Zeigt den I/O-Modultyp.                          | <div><div>■ Aus</div><div>■ Stromausgang<sup>*</sup></div><div>■ Stromeingang<sup>*</sup></div><div>■ Statureingang<sup>*</sup></div><div>■ Impuls-/Frequenz-/Schalt-<br/>ausgang<sup>*</sup></div><div>■ Doppelimpulsausgang<sup>*</sup></div><div>■ Relaisausgang<sup>*</sup></div></div> | Aus              |



| Parameter                    | Beschreibung   | Anzeige / Auswahl / Eingabe  | Werkseinstellung |
|------------------------------|--|--|------------------|
| I/O-Konfiguration übernehmen | Parameterisierung des frei konfigurierbaren I/O-Moduls übernehmen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul> | Nein             |
| I/O-Nachrüstcode             | Code eingeben, um die I/O-Konfiguration zu ändern.                 | Positive Ganzzahl  | 0                |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.7 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

Klemmennummer

Signalmodus

0/4 mA-Wert

20mA-Wert

Strombereich

Fehlerverhalten

Fehlerwert

→ 125

→ 125

→ 125

→ 125

→ 126

→ 126

→ 126

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter     | Voraussetzung   | Beschreibung  | Anzeige / Auswahl / Eingabe   | Werkseinstellung                |
|---------------|---|---|---|---------------------------------|
| Klemmennummer | –   | Zeigt die vom Stromeingangsmodul belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul> | –                               |
| Signalmodus   | Das Messgerät ist <b>nicht</b> für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich in der Zündschutzart Ex-i zugelassen. | Signalmodus für Stromeingang wählen.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiv</li> <li>■ Aktiv *</li> </ul>   | Aktiv                           |
| 0/4 mA-Wert   | –   | Wert für 4-mA-Strom eingeben.                             | Gleitkommazahl mit Vorzeichen   | 0                               |
| 20mA-Wert     | –   | Wert für 20-mA-Strom eingeben.                            | Gleitkommazahl mit Vorzeichen   | Abhängig von Land und Nennweite |

| Parameter       | Voraussetzung  | Beschreibung  | Anzeige / Auswahl / Eingabe  | Werkseinstellung  |
|-----------------|--|---|--|---|
| Strombereich    | –  | Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul> | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul> |
| Fehlerverhalten | –  | Eingangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> <li>■ Definierter Wert</li> </ul>   | Alarm   |
| Fehlerwert      | In Parameter <b>Fehlerverhalten</b> ist die Option <b>Definierter Wert</b> ausgewählt. | Wert eingeben, den das Gerät bei fehlendem Eingangssignal vom externen Gerät verwendet. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | 0   |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## 10.5.8 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 1 ... n

▶ Statuseingang 1 ... n

Zuordnung Statuseingang

Klemmennummer

Aktiver Pegel

Klemmennummer

Ansprechzeit Statuseingang

Klemmennummer

→ 127

→ 127

→ 127

→ 127

→ 127

→ 127

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                  | Beschreibung  | Auswahl / Anzeige / Eingabe   | Werkseinstellung |
|----------------------------|---|---|------------------|
| Zuordnung Statuseingang    | Funktion für Statuseingang wählen.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Summenzähler rücksetzen 1</li> <li>■ Summenzähler rücksetzen 2</li> <li>■ Summenzähler rücksetzen 3</li> <li>■ Alle Summenzähler zurücksetzen</li> <li>■ Messwertunterdrückung</li> <li>■ Nullpunktjustierung</li> <li>■ Gewichtete Mittelwerte zurücksetzen<sup>*</sup></li> <li>■ Gewicht. Mittelw. + Sz. 3 zurücksetzen<sup>*</sup></li> </ul> | Aus              |
| Klemmennummer              | Zeigt die vom Statuseingangsmodul belegten Klemmennummern.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4)<sup>*</sup></li> </ul>   | –                |
| Aktiver Pegel              | Festlegen, bei welchem Eingangssignalpegel die zugeordnete Funktion ausgelöst wird.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hoch</li> <li>■ Tief</li> </ul>  | Hoch             |
| Ansprechzeit Statuseingang | Zeitdauer festlegen, die der Eingangssignalpegel mindestens anliegen muss, um die gewählte Funktion auszulösen. | 5 ... 200 ms  | 50 ms            |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.9 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

Klemmennummer

→ 128

Signalmodus

→ 128

Prozessgröße Stromausgang

→ 129

Strombereich Ausgang

→ 130

Messbereichsanfang Ausgang

→ 130

Messbereichsende Ausgang



→ 130

Fester Stromwert

→ 130

Dämpfung Stromausgang








→ 130

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Fehlerverhalten Stromausgang | →  130 |
| Fehlerstrom                  | →  130 |

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter     | Voraussetzung | Beschreibung   | Anzeige / Auswahl / Eingabe  | Werkseinstellung |
|---------------|---------------|--|--|------------------|
| Klemmennummer | –             | Zeigt die vom Stromausgangsmodule belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 26-27 (I/O 1)</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul> | –                |
| Signalmodus   | –             | Signalmodus für Stromausgang wählen.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiv *</li> <li>■ Passiv *</li> </ul>  | Aktiv            |

| Parameter                 | Voraussetzung | Beschreibung                              | Anzeige / Auswahl / Eingabe  | Werkseinstellung |
|---------------------------|---------------|---|--|------------------|
| Prozessgröße Stromausgang | –             | Prozessgröße für den Stromausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus *</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte *</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Konzentration *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0 *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1 *</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen *</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 *</li> <li>■ Schwingfrequenz 0</li> <li>■ Frequenzschwankung 0 *</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Torsionssignalasymmetrie *</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur *</li> <li>■ Frequenzschwankung 0 *</li> <li>■ Schwingamplitude 0 *</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Druck *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</li> <li>■ Testpunkt 0</li> <li>■ Testpunkt 1</li> </ul> | Massefluss       |

| Parameter                    | Voraussetzung  | Beschreibung  | Anzeige / Auswahl / Eingabe   | Werkseinstellung  |
|------------------------------|--|---|---|---|
| Strombereich Ausgang         | –  | Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> <li>■ Fester Wert</li> </ul> | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul> |
| Messbereichsanfang Ausgang   | In Parameter <b>Strombereich</b> (→  130) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>  | Wert für den Messbereichsanfang eingeben.   | Gleitkommazahl mit Vorzeichen   | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>   |
| Messbereichsende Ausgang     | In Parameter <b>Strombereich</b> (→  130) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>  | Wert für das Messbereichsende eingeben.   | Gleitkommazahl mit Vorzeichen   | Abhängig von Land und Nennweite   |
| Fester Stromwert             | In Parameter <b>Strombereich</b> (→  130) ist die Option <b>Fester Stromwert</b> ausgewählt.  | Bestimmt den festen Ausgangsstrom.  | 0 ... 22,5 mA   | 22,5 mA   |
| Dämpfung Stromausgang        | In Parameter <b>Zuordnung Stromausgang</b> (→  129) ist eine Prozessgröße und in Parameter <b>Strombereich</b> (→  130) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul> | Reaktionszeit des Ausgangssignals auf Messwertschwankungen einstellen.            | 0,0 ... 999,9 s   | 1,0 s   |
| Fehlerverhalten Stromausgang | In Parameter <b>Zuordnung Stromausgang</b> (→  129) ist eine Prozessgröße und in Parameter <b>Strombereich</b> (→  130) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul> | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Min.</li> <li>■ Max.</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Fester Wert</li> </ul>  | Max.  |
| Fehlerstrom                  | In Parameter <b>Fehlerverhalten</b> ist die Option <b>Definierter Wert</b> ausgewählt.   | Wert für Stromausgabe bei Gerätealarm eingeben.                                   | 0 ... 22,5 mA   | 22,5 mA   |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.10 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

→ 131

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter   | Beschreibung   | Auswahl   | Werkseinstellung |
|-------------|--|---|------------------|
| Betriebsart | Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schalt-<br>ausgang festlegen. | <div>■ Impuls</div> <div>■ Frequenz</div> <div>■ Schalter</div> | Impuls           |

Impulsausgang konfigurieren

Navigation

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

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang  
1 ... n

Betriebsart

Klemmennummer

Signalmodus

Zuordnung Impulsausgang

Impulsskalierung

Impulsbreite

Fehlerverhalten

Invertiertes Ausgangssignal

→ 132

→ 132

→ 132

→ 132

→ 132

→ 132



→ 133

→ 133

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter               | Voraussetzung  | Beschreibung   | Auswahl / Anzeige / Eingabe   | Werkseinstellung                |
|-------------------------|--|--|---|---------------------------------|
| Betriebsart             | –  | Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Frequenz</li> <li>■ Schalter</li> </ul>  | Impuls                          |
| Klemmennummer           | –  | Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>   | –                               |
| Signalmodus             | –  | Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiv</li> <li>■ Aktiv *</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>   | Passiv                          |
| Zuordnung Impulsausgang | In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.   | Prozessgröße für Impulsausgang wählen.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ GSV-Durchfluss *</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss *</li> <li>■ NSV-Durchfluss *</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss *</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss *</li> <li>■ Ölmassefluss *</li> <li>■ Wassermassefluss *</li> <li>■ Ölvolumenfluss *</li> <li>■ Wasservolumenfluss *</li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss *</li> <li>■ Wasser-Normvolumenfluss *</li> </ul> | Aus                             |
| Impulsskalierung        | In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 131) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→ 132) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Menge für den Messwert eingeben, bei der ein Impuls ausgegeben wird. | Positive Gleitkommazahl   | Abhängig von Land und Nennweite |
| Impulsbreite            | In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 131) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→ 132) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.                            | 0,05 ... 2 000 ms   | 100 ms                          |



| Parameter                   | Voraussetzung  | Beschreibung                                 | Auswahl / Anzeige / Eingabe   | Werkseinstellung |
|-----------------------------|--|--|---|------------------|
| Fehlerverhalten             | In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  131) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→  132) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Keine Impulse</li> </ul> | Keine Impulse    |
| Invertiertes Ausgangssignal | –  | Ausgangssignal umkehren.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>                      | Nein             |












\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## Frequenzausgang konfigurieren

### Navigation


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













**► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**  
 1 ... n

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Betriebsart                  | →  134   |
| Klemmennummer                | →  134 |
| Signalmodus                  | →  134 |
| Zuordnung Frequenzausgang    | →  135 |
| Anfangsfrequenz              | →  136 |
| Endfrequenz                  | →  136 |
| Messwert für Anfangsfrequenz | →  136 |
| Messwert für Endfrequenz     | →  136 |
| Fehlerverhalten              | →  136 |
| Fehlerfrequenz               | →  136 |
| Invertiertes Ausgangssignal  | →  136 |

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

| Parameter     | Voraussetzung | Beschreibung  | Auswahl / Anzeige / Eingabe   | Werkseinstellung |
|---------------|---------------|---|---|------------------|
| Betriebsart   | –             | Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Frequenz</li> <li>■ Schalter</li> </ul>  | Impuls           |
| Klemmennummer | –             | Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul> | –                |
| Signalmodus   | –             | Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiv</li> <li>■ Aktiv *</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>   | Passiv           |

| Parameter                 | Voraussetzung  | Beschreibung                             | Auswahl / Anzeige / Eingabe   | Werkseinstellung |
|---------------------------|--|--|---|------------------|
| Zuordnung Frequenzausgang | In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  131) ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt. | Prozessgröße für Frequenzausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte *</li> <li>■ Frequenz Periodendauersignal (TPS) *</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Druck</li> <li>■ Konzentration *</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0 *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1 *</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 *</li> <li>■ Schwingfrequenz 0</li> <li>■ Frequenzschwankung 0 *</li> <li>■ Schwingamplitude 0 *</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Torsionssignalsymmetrie *</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</li> <li>■ Testpunkt 0</li> <li>■ Testpunkt 1</li> </ul> | Aus              |















| Parameter                    | Voraussetzung   | Beschreibung                                       | Auswahl / Anzeige / Eingabe  | Werkseinstellung                |
|------------------------------|---|--|--|---------------------------------|
| Anfangsfrequenz              | In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  131) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  135) ist eine Prozessgröße ausgewählt.  | Anfangsfrequenz eingeben.                          | 0,0 ... 10 000,0 Hz  | 0,0 Hz                          |
| Endfrequenz                  | In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  131) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  135) ist eine Prozessgröße ausgewählt.  | Endfrequenz eingeben.                              | 0,0 ... 10 000,0 Hz  | 10 000,0 Hz                     |
| Messwert für Anfangsfrequenz | In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  131) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  135) ist eine Prozessgröße ausgewählt.  | Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.             | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | Abhängig von Land und Nennweite |
| Messwert für Endfrequenz     | In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  131) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  135) ist eine Prozessgröße ausgewählt.  | Messwert für Endfrequenz festlegen.                | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | Abhängig von Land und Nennweite |
| Fehlerverhalten              | In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  131) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  135) ist eine Prozessgröße ausgewählt.  | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Definierter Wert</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul> | 0 Hz                            |
| Fehlerfrequenz               | Im Parameter <b>Betriebsart</b> (→  131) ist die Option <b>Frequenz</b> , im Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  135) ist eine Prozessgröße und im Parameter <b>Fehlerverhalten</b> ist die Option <b>Definierter Wert</b> ausgewählt. | Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben. | 0,0 ... 12 500,0 Hz  | 0,0 Hz                          |
| Invertiertes Ausgangssignal  | –   | Ausgangssignal umkehren.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>   | Nein                            |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## Schaltausgang konfigurieren

### Navigation

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

| ► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang<br>1 ... n  |   |     |
|---|---|-----|
| Betriebsart                                   | →    | 137 |
| Klemmennummer                                 | →    | 137 |
| Signalmodus                                   | →    | 137 |
| Funktion Schaltausgang                        | →    | 138 |
| Zuordnung Diagnoseverhalten                   | →    | 138 |
| Zuordnung Grenzwert                           | →    | 138 |
| Zuordnung Überwachung Durchfluss-<br>richtung | →    | 138 |
| Zuordnung Status                              | →  | 139 |
| Einschaltpunkt                                | →  | 139 |
| Ausschaltpunkt                                | →  | 139 |
| Einschaltverzögerung                          | →  | 139 |
| Ausschaltverzögerung                          | →  | 139 |
| Fehlverhalten                                 | →  | 139 |
| Invertiertes Ausgangssignal                   | →  | 139 |

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter     | Voraussetzung | Beschreibung   | Auswahl / Anzeige /<br>Eingabe  | Werkseinstellung |
|---------------|---------------|--|---|------------------|
| Betriebsart   | –             | Ausgang als Impuls-, Frequenz<br>oder Schaltausgang festlegen.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Frequenz</li> <li>■ Schalter</li> </ul>  | Impuls           |
| Klemmennummer | –             | Zeigt die vom PFS-Ausgangs-<br>modul belegten Klemmennum-<br>mern. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul> | –                |
| Signalmodus   | –             | Signalmodus für PFS-Ausgang<br>wählen.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiv</li> <li>■ Aktiv *</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>   | Passiv           |

| Parameter                                | Voraussetzung   | Beschreibung  | Auswahl / Anzeige / Eingabe  | Werkseinstellung |
|--|---|---|--|------------------|
| Funktion Schaltausgang                   | In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.  | Funktion für Schaltausgang wählen.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert</li> <li>■ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>■ Status</li> </ul>  | Aus              |
| Zuordnung Diagnoseverhalten              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Diagnoseverhalten</b> ausgewählt.</li> </ul>              | Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm</li> <li>■ Alarm oder Warnung</li> <li>■ Warnung</li> </ul>   | Alarm            |
| Zuordnung Grenzwert                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>                      | Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss<sup>*</sup></li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss<sup>*</sup></li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte<sup>*</sup></li> <li>■ Konzentration<sup>*</sup></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> <li>■ Schwingungsdämpfung</li> <li>■ Druck</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0<sup>*</sup></li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1<sup>*</sup></li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen<sup>*</sup></li> </ul> | Volumenfluss     |
| Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Überwachung Durchflussrichtung</b> ausgewählt.</li> </ul> | Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss<sup>*</sup></li> </ul>  | Massefluss       |

| Parameter                   | Voraussetzung  | Beschreibung   | Auswahl / Anzeige / Eingabe  | Werkseinstellung  |
|-----------------------------|--|--|--|---|
| Zuordnung Status            | <ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Status</b> ausgewählt.</li> </ul>    | Gerätestatus für Schaltausgang wählen.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>Schleichmengenunterdrückung</li> <li>Binärausgang*</li> <li>Binärausgang*</li> <li>Binärausgang*</li> </ul> | Überwachung teilgefülltes Rohr  |
| Einschaltpunkt              | <ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul> | Messwert für Einschaltpunkt eingeben.                              | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 kg/h</li> <li>0 lb/min</li> </ul> |
| Ausschaltpunkt              | <ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul> | Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.                              | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 kg/h</li> <li>0 lb/min</li> </ul> |
| Einschaltverzögerung        | <ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul> | Verzögerungszeit für das Einschalten des Schaltausgangs festlegen. | 0,0 ... 100,0 s  | 0,0 s   |
| Ausschaltverzögerung        | <ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul> | Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs festlegen. | 0,0 ... 100,0 s  | 0,0 s   |
| Fehlerverhalten             | –  | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktueller Status</li> <li>Offen</li> <li>Geschlossen</li> </ul>   | Offen   |
| Invertiertes Ausgangssignal | –  | Ausgangssignal umkehren.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nein</li> <li>Ja</li> </ul>   | Nein  |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.11 Relaisausgang konfigurieren

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Relaisausgang 1 ... n










▶ Relaisausgang 1 ... n

Klemmennummer

→ 140

Funktion Relaisausgang

→ 140

|  |   |
|--|---|
| Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung | →  140 |
| Zuordnung Grenzwert                      | →  141 |
| Zuordnung Diagnoseverhalten              | →  141 |
| Zuordnung Status                         | →  141 |
| Ausschaltpunkt                           | →  141 |
| Ausschaltverzögerung                     | →  141 |
| Einschaltpunkt                           | →  141 |
| Einschaltverzögerung                     | →  142 |
| Fehlerverhalten                          | →  142 |

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                                | Voraussetzung   | Beschreibung  | Anzeige / Auswahl / Eingabe  | Werkseinstellung |
|--|---|---|--|------------------|
| Klemmennummer                            | –   | Zeigt die vom Relaisausgangsmodul belegten Klemmennummern.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4)</li> </ul>  | –                |
| Funktion Relaisausgang                   | –   | Funktion für Relaisausgang wählen.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geschlossen</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert</li> <li>■ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>■ Status</li> </ul> | Geschlossen      |
| Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung | In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Überwachung Durchflussrichtung</b> ausgewählt. | Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss*</li> </ul>   | Massefluss       |



| Parameter                   | Voraussetzung  | Beschreibung   | Anzeige / Auswahl / Eingabe  | Werkseinstellung  |
|-----------------------------|--|--|--|---|
| Zuordnung Grenzwert         | In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.         | Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss<sup>*</sup></li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss<sup>*</sup></li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte<sup>*</sup></li> <li>■ Konzentration<sup>*</sup></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> <li>■ Schwingungsdämpfung</li> <li>■ Druck</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0<sup>*</sup></li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1<sup>*</sup></li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen<sup>*</sup></li> </ul> | Massefluss  |
| Zuordnung Diagnoseverhalten | In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Diagnoseverhalten</b> ausgewählt. | Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm</li> <li>■ Alarm oder Warnung</li> <li>■ Warnung</li> </ul>   | Alarm   |
| Zuordnung Status            | In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Digitalausgang</b> ausgewählt.    | Gerätestatus für Schaltausgang wählen.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleimengenunterdrückung<sup>*</sup></li> <li>■ Binärausgang<sup>*</sup></li> <li>■ Binärausgang<sup>*</sup></li> <li>■ Binärausgang<sup>*</sup></li> </ul>  | Überwachung teilgefülltes Rohr  |
| Ausschaltpunkt              | In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.         | Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.                              | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul> |
| Ausschaltverzögerung        | In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.         | Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs festlegen. | 0,0 ... 100,0 s  | 0,0 s   |
| Einschaltpunkt              | In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.         | Messwert für Einschaltpunkt eingeben.                              | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul> |

| Parameter            | Voraussetzung  | Beschreibung   | Anzeige / Auswahl / Eingabe   | Werkseinstellung |
|----------------------|--|--|---|------------------|
| Einschaltverzögerung | In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt. | Verzögerungszeit für das Einschalten des Schaltausgangs festlegen. | 0,0 ... 100,0 s   | 0,0 s            |
| Fehlerverhalten      | –  | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.                       | <div>■ Aktueller Status</div> <div>■ Offen</div> <div>■ Geschlossen</div> | Offen            |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.12 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

→ 143

1. Anzeigewert

→ 144

1. Wert 0%-Bargraph

→ 144

1. Wert 100%-Bargraph

→ 145

2. Anzeigewert

→ 145

3. Anzeigewert

→ 145

3. Wert 0%-Bargraph

→ 145

3. Wert 100%-Bargraph

→ 145

4. Anzeigewert

→ 145

5. Anzeigewert

→ 145

6. Anzeigewert

→ 145

7. Anzeigewert

→ 145








8. Anzeigewert

→ 145

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

| Parameter      | Voraussetzung                       | Beschreibung  | Auswahl / Eingabe   | Werkseinstellung |
|----------------|-------------------------------------|---|---|------------------|
| Format Anzeige | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Wert groß</li> <li>■ 1 Bargraph + 1 Wert</li> <li>■ 2 Werte</li> <li>■ 1 Wert groß + 2 Werte</li> <li>■ 4 Werte</li> </ul> | 1 Wert groß      |

| Parameter           | Voraussetzung                       | Beschreibung   | Auswahl / Eingabe   | Werkseinstellung  |
|---------------------|-------------------------------------|--|---|---|
| 1. Anzeigewert      | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte *</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Druck</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> <li>■ Konzentration *</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0 *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1 *</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 *</li> <li>■ Schwingfrequenz 0</li> <li>■ Frequenzschwankung 0 *</li> <li>■ Schwingamplitude 0 *</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Torsionssignalsymmetrie *</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasyymmetrie</li> <li>■ Testpunkt 0</li> <li>■ Testpunkt 1</li> <li>■ Stromausgang 1</li> <li>■ Stromausgang 2 *</li> <li>■ Stromausgang 3 *</li> <li>■ Stromausgang 4 *</li> </ul> | Massefluss  |
| 1. Wert 0%-Bargraph | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | 0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.                         | Gleitkommazahl mit Vorzeichen   | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul> |

| Parameter             | Voraussetzung  | Beschreibung   | Auswahl / Eingabe  | Werkseinstellung                             |
|-----------------------|--|--|--|--|
| 1. Wert 100%-Bargraph | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | 100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.                       | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | Abhängig von Land und Nennweite              |
| 2. Anzeigewert        | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→  144)   | Keine  |
| 3. Anzeigewert        | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→  144)   | Keine  |
| 3. Wert 0%-Bargraph   | In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen. | 0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.                         | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | Abhängig vom Land:<br>■ 0 kg/h<br>■ 0 lb/min |
| 3. Wert 100%-Bargraph | In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen. | 100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.                       | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | 0  |
| 4. Anzeigewert        | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→  144)   | Keine  |
| 5. Anzeigewert        | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→  144)   | Keine  |
| 6. Anzeigewert        | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→  144)   | Keine  |
| 7. Anzeigewert        | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→  144) | Keine  |
| 8. Anzeigewert        | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→  144) | Keine  |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.13 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

► Schleichmengenunterdrückung

Zuordnung Prozessgröße

→ ⓘ 146

Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.

→ ⓘ 146

Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.

→ ⓘ 146

Druckstoßunterdrückung

→ ⓘ 146

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                                | Voraussetzung  | Beschreibung   | Auswahl / Eingabe   | Werkseinstellung                |
|--|--|--|---|---------------------------------|
| Zuordnung Prozessgröße                   | –  | Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.                           | <div><div>■ Aus</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Normvolumenfluss*</div></div> | Massefluss                      |
| Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. | In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ ⓘ 146) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.                       | Positive Gleitkommazahl   | Abhängig von Land und Nennweite |
| Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. | In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ ⓘ 146) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.                       | 0 ... 100,0 %   | 50 %                            |
| Druckstoßunterdrückung                   | In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ ⓘ 146) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung). | 0 ... 100 s   | 0 s                             |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.14 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren

Der Wizard **Überwachung teilgefülltes Rohr** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Überwachung von der Rohrfüllung eingestellt werden müssen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Überwachung teilgefülltes Rohr

| ► Überwachung teilgefülltes Rohr     |       |
|--------------------------------------|-------|
| Zuordnung Prozessgröße               | → 147 |
| Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr | → 147 |
| Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr  | → 147 |
| Ansprechzeit teilgefülltes Rohr      | → 147 |

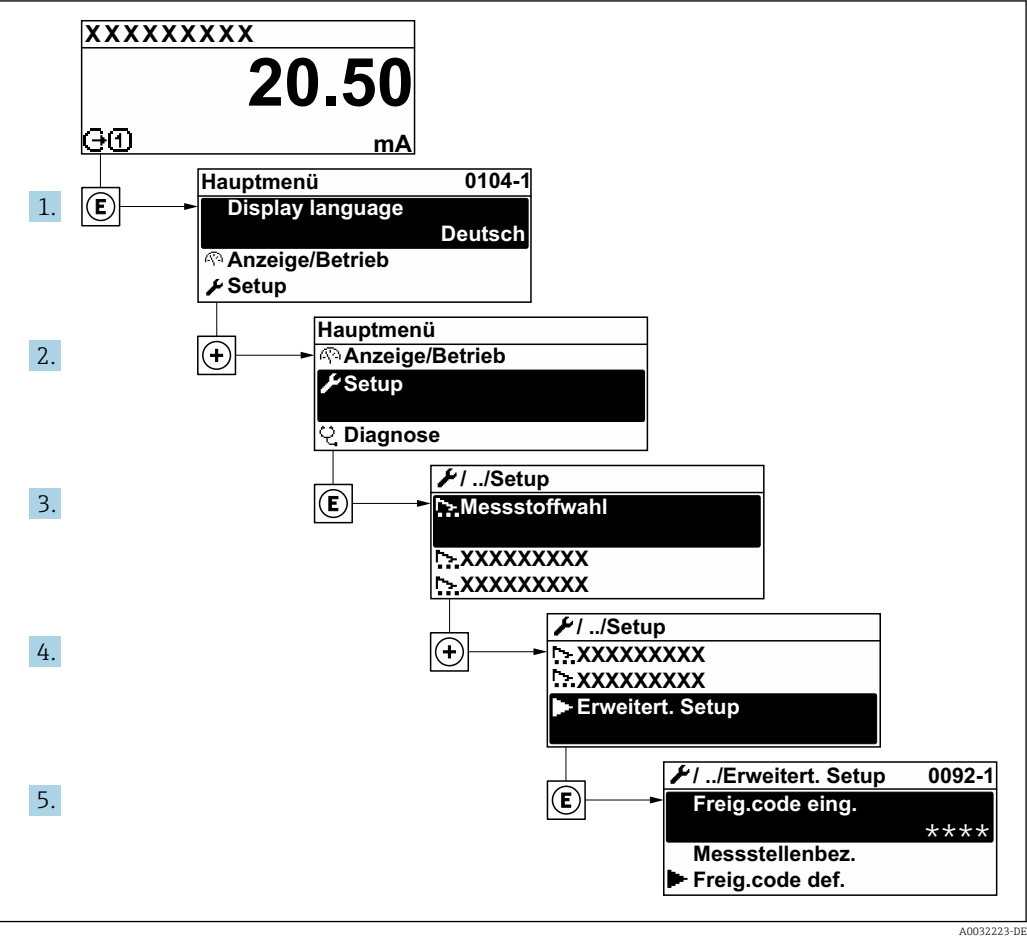
#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                            | Voraussetzung  | Beschreibung  | Auswahl / Eingabe  | Werkseinstellung   |
|--------------------------------------|--|---|--|--|
| Zuordnung Prozessgröße               | –  | Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Berechnete Normdichte</li> </ul> | Aus  |
| Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr | In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 147) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.   | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 200 kg/m<sup>3</sup></li> <li>■ 12,5 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>    |
| Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr  | In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 147) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.  | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 000 kg/m<sup>3</sup></li> <li>■ 374,6 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul> |
| Ansprechzeit teilgefülltes Rohr      | In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 147) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Eingabe der Zeitspanne (Entprellzeit), während der das Signal mindestens anliegen muss, damit die Diagnosemeldung S962 "Messrohr nur z.T. gefüllt" bei teilgefülltem oder leerem Messrohr ausgelöst wird. | 0 ... 100 s  | 1 s  |

## 10.6    Erweiterte Einstellungen

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

*Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"*



**i** Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs variieren. Einige Untermenüs werden nicht in der Betriebsanleitung behandelt. Diese Untermenüs und darunter angeordnete Parameter werden in der Sonderdokumentation zum Gerät erläutert.

**Navigation**  
Menü "Setup" → Erweitertes Setup

|                              |   |       |
|------------------------------|---|-------|
| ► Erweitertes Setup          |   |       |
| Freigabecode eingeben (0003) | → | 📖 149 |
| ► Berechnete Prozessgrößen   | → | 📖 149 |
| ► Sensorabgleich             | → | 📖 150 |
| ► Summenzähler 1 ... n       | → | 📖 157 |



|                      |       |
|----------------------|-------|
| ► Anzeige            | → 159 |
| ► WLAN-Einstellungen | → 165 |
| ► Viskosität         | → 167 |
| ► Konzentration      | → 167 |
| ► Petroleum          | → 167 |
| ► Heartbeat Setup    | → 167 |
| ► Datensicherung     | → 167 |
| ► Administration     | → 169 |

10.6.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen

Navigation  
Menü "Setup" → Erweitertes Setup

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.6.2 Berechnete Prozessgrößen

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






Navigation  
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| ► Berechnete Prozessgrößen    |       |
| ► Normvolumenfluss-Berechnung | → 149 |

Untermenü "Normvolumenfluss-Berechnung"

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

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| ► Normvolumenfluss-Berechnung |       |
| Referenzdichte wählen (1812)  | → 150 |

|   |   |
|---|---|
| Eingelesene Normdichte (6198)               | →  150 |
| Feste Normdichte (1814)                     | →  150 |
| Referenztemperatur (1816)                   | →  150 |
| Linearer Ausdehnungskoeffizient (1817)      | →  150 |
| Quadratischer Ausdehnungskoeffizient (1818) | →  150 |

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                            | Voraussetzung   | Beschreibung   | Auswahl / Anzeige / Eingabe   | Werkseinstellung  |
|--------------------------------------|---|--|---|---|
| Referenzdichte wählen                | –   | Normdichte für Berechnung des Normvolumenflusses wählen.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Feste Normdichte</li> <li>■ Berechnete Normdichte</li> <li>■ Eingelesene Normdichte</li> <li>■ Stromeingang 1 *</li> <li>■ Stromeingang 2 *</li> <li>■ Stromeingang 3 *</li> </ul> | Berechnete Normdichte   |
| Eingelesene Normdichte               | –   | Zeigt eingelesene Normdichte.  | Gleitkommazahl mit Vorzeichen   | –   |
| Feste Normdichte                     | In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist die Option <b>Feste Normdichte</b> ausgewählt.      | Festen Wert für Normdichte eingeben.   | Positive Gleitkommazahl   | 1 kg/Nl   |
| Referenztemperatur                   | In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist die Option <b>Berechnete Normdichte</b> ausgewählt. | Referenztemperatur für Berechnung der Normdichte eingeben.   | –273,15 ... 99 999 °C   | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +20 °C</li> <li>■ +68 °F</li> </ul> |
| Linearer Ausdehnungskoeffizient      | In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist die Option <b>Berechnete Normdichte</b> ausgewählt. | Linearen, messstoffspezifischen Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.  | Gleitkommazahl mit Vorzeichen   | 0,0 1/K   |
| Quadratischer Ausdehnungskoeffizient | In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist die Option <b>Berechnete Normdichte</b> ausgewählt. | Bei Messstoffen mit nicht linearem Ausdehnungsverhalten: Quadratischen, messstoffspezif. Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen   | 0,0 1/K <sup>2</sup>  |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.6.3 Sensorabgleich durchführen

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

**Navigation**

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| ► Sensorabgleich         |       |
| Einbaurichtung           | → 151 |
| ► Nullpunktverifizierung | → 154 |
| ► Nullpunktjustierung    | → 155 |

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

| Parameter      | Beschreibung                                   | Auswahl   | Werkseinstellung |
|----------------|--|---|------------------|
| Einbaurichtung | Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vorwärtsfluss</li> <li>■ Rückwärtsfluss</li> </ul> | Vorwärtsfluss    |

**Dichtejustierung**

**i** Bei der Dichtejustierung wird nur am Abgleichpunkt bei der entsprechenden Dichte und Temperatur eine hohe Genauigkeit erreicht. Die Genauigkeit einer Dichtejustierung ist aber immer nur so gut wie die zur Verfügung gestellten Referenzmessdaten. Sie kann deshalb keine Sonderdichtekalibrierung ersetzen.

*Dichtejustierung durchführen*

- i** Vor der Ausführung folgende Punkte beachten:
- Eine Dichtejustierung ist nur dann sinnvoll, wenn die Betriebsbedingungen kaum schwanken und die Dichtejustierung unter den Betriebsbedingungen durchgeführt wird.
  - Die Dichtejustierung skaliert den intern berechneten Dichtewert mit anwenderspezifischer Steigung und Offset.
  - Es kann eine 1-Punkt - oder eine 2-Punkt-Dichtejustierung durchgeführt werden.
  - Bei der 2-Punkt-Dichtejustierung müssen sich die beiden Soll-Dichtewerte um mindestens 0,2 kg/l unterscheiden.
  - Die Referenzmessstoffe müssen gasfrei oder mit dem Druck beaufschlagt sein, damit enthaltene Gasanteile entsprechend komprimiert sind.
  - Die Referenzdichtemessungen müssen bei der gleichen, wie im Prozess vorhandenen Messstofftemperatur durchgeführt werden. Ansonsten wird die Dichtejustierung ungenau.
  - Die aus der Dichtejustierung resultierende Korrektur kann mit der Option **Original wiederherstellen** gelöscht werden.

**Option "1-Punkt-Justierung"**

1. Im Parameter **Art der Dichtejustierung** die Option **1-Punkt-Justierung** auswählen und bestätigen.
2. Im Parameter **Sollwert Dichte 1** den Wert der Dichte eingeben und bestätigen.
  - ↳ Im Parameter **Dichtejustierung ausführen** stehen nun die folgenden Optionen zur Verfügung:  
Ok  
Option **Erfassung Dichte 1**  
Original wiederherstellen
3. Die Option **Erfassung Dichte 1** auswählen und bestätigen.

4. Wenn auf dem Display im Parameter **Fortschritt** 100 % erreicht wurden und im Parameter **Dichtejustierung ausführen** die Option **Ok** angezeigt wird, bestätigen.
  - ↳ Im Parameter **Dichtejustierung ausführen** stehen nun die folgenden Optionen zur Verfügung:
    - Ok
    - Berechnen
    - Abbrechen

5. Die Option **Berechnen** auswählen und bestätigen.

Wenn der Abgleich erfolgreich abgeschlossen wurde, werden der Parameter **Korrekturfaktor Dichte** und der Parameter **Korrektur-Offset Dichte** und die dafür berechneten Werte auf dem Display angezeigt.

#### Option "2-Punkt-Justierung"

1. Im Parameter **Art der Dichtejustierung** die Option **2-Punkt-Justierung** auswählen und bestätigen.
2. Im Parameter **Sollwert Dichte 1** den Wert der Dichte eingeben und bestätigen.
3. Im Parameter **Sollwert Dichte 2** den Wert der Dichte eingeben und bestätigen.
  - ↳ Im Parameter **Dichtejustierung ausführen** stehen nun die folgenden Optionen zur Verfügung:
    - Ok
    - Erfassung Dichte 1
    - Original wiederherstellen
4. Die Option **Erfassung Dichte 1** auswählen und bestätigen.
  - ↳ Im Parameter **Dichtejustierung ausführen** stehen nun die folgenden Optionen zur Verfügung:
    - Ok
    - Erfassung Dichte 2
    - Original wiederherstellen
5. Die Option **Erfassung Dichte 2** auswählen und bestätigen.
  - ↳ Im Parameter **Dichtejustierung ausführen** stehen nun die folgenden Optionen zur Verfügung:
    - Ok
    - Berechnen
    - Abbrechen
6. Die Option **Berechnen** auswählen und bestätigen.






Wenn im Parameter **Dichtejustierung ausführen** die Option **Dichtejustierungsfehler** angezeigt wird, die Auswahl aufrufen und die Option **Abbrechen** wählen. Die Dichtejustierung wird abgebrochen und kann erneut durchgeführt werden.

Wenn der Abgleich erfolgreich abgeschlossen wurde, werden der Parameter **Korrekturfaktor Dichte** und der Parameter **Korrektur-Offset Dichte** und die dafür berechneten Werte auf dem Display angezeigt.

#### Navigation

Menü "Experte" → Sensor → Sensorabgleich → Dichtejustierung

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| ► Dichtejustierung       |       |
| Art der Dichtejustierung | → 153 |
| Sollwert Dichte 1        | → 153 |


|                            |   |
|----------------------------|---|
| Sollwert Dichte 2          | →  153 |
| Dichtejustierung ausführen | →  153 |
| Fortschritt                | →  153 |
| Korrekturfaktor Dichte     | →  153 |
| Korrektur-Offset Dichte    | →  153 |

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                  | Voraussetzung  | Beschreibung  | Auswahl / Eingabe / Anzeige   | Werkseinstellung   |
|----------------------------|--|---|---|--------------------|
| Art der Dichtejustierung   | –  | Methode für die Felddichtejustierung wählen, um die Werkeinstellung zu korrigieren. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1-Punkt-Justierung</li> <li>■ 2-Punkt-Justierung</li> </ul>  | 1-Punkt-Justierung |
| Sollwert Dichte 1          | –  | Dichte für den ersten Referenzmessstoff eingeben.                                   | Eingabe abhängig von der gewählten Einheit im Parameter <b>Dichteinheit</b> (0555).   | 1 kg/l             |
| Sollwert Dichte 2          | Im Parameter <b>Art der Dichtejustierung</b> ist die Option <b>2-Punkt-Justierung</b> gewählt. | Dichte für den zweiten Referenzmessstoff eingeben.                                  | Eingabe abhängig von der gewählten Einheit im Parameter <b>Dichteinheit</b> (0555).   | 1 kg/l             |
| Dichtejustierung ausführen | –  | Nächsten auszuführenden Schritt für die Dichtejustierung wählen.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen<sup>*</sup></li> <li>■ In Arbeit<sup>*</sup></li> <li>■ Ok<sup>*</sup></li> <li>■ Dichtejustierungsfehler<sup>*</sup></li> <li>■ Erfassung Dichte 1<sup>*</sup></li> <li>■ Erfassung Dichte 2<sup>*</sup></li> <li>■ Berechnen<sup>*</sup></li> <li>■ Original wiederherstellen<sup>*</sup></li> </ul> | Ok                 |
| Fortschritt                | –  | Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.   | 0 ... 100 %   | –                  |
| Korrekturfaktor Dichte     | –  | Zeigt den berechneten Korrekturfaktor für die Dichte.                               | Gleitkommazahl mit Vorzeichen   | 1                  |
| Korrektur-Offset Dichte    | –  | Zeigt den berechneten Korrektur-Offset für die Dichte.                              | Gleitkommazahl mit Vorzeichen   | 0                  |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen →  296. Eine Nullpunktjustierung im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Eine Nullpunktjustierung ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

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

Um einen repräsentativen Nullpunkt zu erhalten muss sichergestellt sein, dass

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

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

■ Gaseinschlüsse

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

■ Thermische Zirkulation

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

■ Leckage an den Ventilen

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

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

### Nullpunktverifizierung

Mit dem Assistent **Nullpunktverifizierung** kann der Nullpunkt verifiziert werden.

### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich → Nullpunktverifizierung

| ► Nullpunktverifizierung    |   |     |
|-----------------------------|---|-----|
| Prozessbedingungen          | → | 155 |
| Fortschritt                 | → | 155 |
| Status                      | → | 155 |
| Weitere Informationen       | → | 155 |
| Empfehlung:                 | → | 155 |
| Ursache                     | → | 155 |
| Abbruch-Ursache             | → | 155 |
| Gemessener Nullpunkt        | → | 155 |
| Nullpunktstandardabweichung | → | 155 |

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                   | Beschreibung   | Auswahl / Anzeige  | Werkseinstellung |
|-----------------------------|--|--|------------------|
| Prozessbedingungen          | Folgende Prozessbedingungen sind erforderlich.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rohre sind vollständig gefüllt</li> <li>■ Prozessdruck bei Betriebsbedingungen</li> <li>■ Nulldurchfluss (geschlossene Ventile)</li> <li>■ Prozess- und Umgebungstemperatur stabil</li> </ul> | –                |
| Fortschritt                 | Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.  | 0 ... 100 %  | –                |
| Status                      | Zeigt den Status des Vorgangs.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Arbeit</li> <li>■ Fehlgeschlagen</li> <li>■ Ausgeführt</li> </ul>  | –                |
| Weitere Informationen       | Wählen, ob weitere Informationen angezeigt werden sollen.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verstecken</li> <li>■ Anzeigen</li> </ul>   | Verstecken       |
| Empfehlung:                 | Empfiehlt gegebenenfalls die Durchführung einer Justierung. Nur empfohlen, wenn der gemessene Nullpunkt vom aktuellen Nullpunkt maßgeblich abweicht. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nullpunkt nicht justieren</li> <li>■ Nullpunkt justieren</li> </ul>   | –                |
| Abbruch-Ursache             | Zeigt die Ursache für den Abbruch des Assistenten.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prozessbedingungen prüfen!</li> <li>■ Ein technisches Problem ist aufgetreten</li> </ul>  | –                |
| Ursache                     | Zeigt die Diagnose und Behebungsmassnahme.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nullpunkt zu hoch. Durchfluss vermeiden.</li> <li>■ Nullpunkt instabil. Durchfluss vermeiden</li> <li>■ Schwankungen hoch z.B. 2-Phasenmessstoff</li> </ul>                                   | –                |
| Gemessener Nullpunkt        | Zeigt den Nullpunkt, der für die Justierung gemessen wurde.  | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | –                |
| Nullpunktstandardabweichung | Zeigt die Standardabweichung des gemessenen Nullpunkts.  | Positive Gleitkommazahl  | –                |

### Nullpunktjustierung

Mit dem Assistent **Nullpunktjustierung** kann der Nullpunkt justiert werden.



- Vor einer Nullpunktjustierung sollte eine Nullpunktverifizierung durchgeführt werden.
- Der Nullpunkt kann auch manuell angepasst werden: Experte → Sensor → Kalibrierung

### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich → Nullpunktjustierung

| ► Nullpunktjustierung |       |
|-----------------------|-------|
| Prozessbedingungen    | → 156 |
| Fortschritt           | → 156 |
| Status                | → 156 |
| Ursache               | → 156 |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Abbruch-Ursache                      | →  156 |
| Ursache                              | →  156 |
| Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt | →  156 |
| Weitere Informationen                | →  156 |
| Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt | →  156 |
| Gemessener Nullpunkt                 | →  156 |
| Nullpunktstandardabweichung          | →  157 |
| Aktion wählen                        | →  157 |

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                            | Beschreibung  | Auswahl / Anzeige  | Werkseinstellung |
|--------------------------------------|---|--|------------------|
| Prozessbedingungen                   | Folgende Prozessbedingungen sind erforderlich.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rohre sind vollständig gefüllt</li> <li>▪ Prozessdruck bei Betriebsbedingungen</li> <li>▪ Nulldurchfluss (geschlossene Ventile)</li> <li>▪ Prozess- und Umgebungstemperatur stabil</li> </ul> | –                |
| Fortschritt                          | Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.                         | 0 ... 100 %  | –                |
| Status                               | Zeigt den Status des Vorgangs.                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In Arbeit</li> <li>▪ Fehlgeschlagen</li> <li>▪ Ausgeführt</li> </ul>  | –                |
| Abbruch-Ursache                      | Zeigt die Ursache für den Abbruch des Assistenten.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prozessbedingungen prüfen!</li> <li>▪ Ein technisches Problem ist aufgetreten</li> </ul>  | –                |
| Ursache                              | Zeigt die Diagnose und Behebungsmassnahme.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nullpunkt zu hoch. Durchfluss vermeiden.</li> <li>▪ Nullpunkt instabil. Durchfluss vermeiden</li> <li>▪ Schwankungen hoch z.B. 2-Phasenmessstoff</li> </ul>                                   | –                |
| Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt | Zeigt die Zuverlässigkeit des gemessenen Nullpunktwerts.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nicht ausgeführt</li> <li>▪ Gut</li> <li>▪ Unsicher</li> </ul>  | –                |
| Weitere Informationen                | Wählen, ob weitere Informationen angezeigt werden sollen.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verstecken</li> <li>▪ Anzeigen</li> </ul>   | Verstecken       |
| Gemessener Nullpunkt                 | Zeigt den Nullpunkt, der für die Justierung gemessen wurde. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | –                |



| Parameter                   | Beschreibung  | Auswahl / Anzeige  | Werkseinstellung             |
|-----------------------------|---|--|------------------------------|
| Nullpunktstandardabweichung | Zeigt die Standardabweichung des gemessenen Nullpunkts. | Positive Gleitkommazahl  | –                            |
| Aktion wählen               | Wählen, welcher Nullpunktwert gespeichert werden soll.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wiederherstellen</li> <li>■ Aktuellen Nullpunkt behalten</li> <li>■ Gemessenen Nullpunkt anwenden</li> <li>■ Nullpunkt-Werkseinstellung anwenden *</li> </ul> | Aktuellen Nullpunkt behalten |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.6.4 Summenzähler konfigurieren

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

#### Navigation

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

|   |   |       |
|---|---|-------|
| ► Summenzähler 1 ... n                                  |   |       |
| Zuordnung Prozessgröße 1 ... n<br>(11104-1 ... n)       | → | 📖 158 |
| Einheit Prozessgröße 1 ... n<br>(11107-1 ... n)         | → | 📖 158 |
| Summenzähler 1 ... n Betriebsart<br>(11102-1 ... n)     | → | 📖 158 |
| Steuerung Summenzähler 1 ... n<br>(11101-1 ... n)       | → | 📖 158 |
| Fehlerverhalten Summenzähler 1 ... n<br>(11103-1 ... n) | → | 📖 158 |

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                            | Beschreibung   | Auswahl  | Werkseinstellung |
|--------------------------------------|--|--|------------------|
| Zuordnung Prozessgröße 1 ... n       | Prozessgröße für Summenzähler wählen.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ GSV-Durchfluss *</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss *</li> <li>■ NSV-Durchfluss *</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss *</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss *</li> <li>■ Ölmassefluss *</li> <li>■ Wassermassefluss *</li> <li>■ Ölvolumenfluss *</li> <li>■ Wasservolumenfluss *</li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss *</li> <li>■ Wasser-Normvolumenfluss *</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> </ul> | Massefluss       |
| Einheit Prozessgröße 1 ... n         | Einheit für Prozessgröße des Summenzählers wählen.   | Einheiten-Auswahlliste   | kg               |
| Summenzähler 1 ... n Betriebsart     | Betriebsart Summenzähler wählen, z. B. nur in Vorwärts- oder nur in Rückwärtsfließrichtung aufsummieren. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Netto</li> <li>■ Vorwärts</li> <li>■ Rückwärts</li> </ul>   | Vorwärts         |
| Steuerung Summenzähler 1 ... n       | Summenzähler steuern.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zurücksetzen + anhalten</li> <li>■ Voreingestellter Wert + anhalten</li> <li>■ Anhalten</li> <li>■ Totalisieren</li> </ul>  | Totalisieren     |
| Fehlerverhalten Summenzähler 1 ... n | Summenzählerverhalten bei Gerätealarm wählen.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anhalten</li> <li>■ Fortfahren</li> <li>■ Letzter gültiger Wert + fortfahren</li> </ul>   | Fortfahren       |





















\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen













### 10.6.5 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Anzeige

| ► Anzeige             |   |     |
|-----------------------|---|-----|
| Format Anzeige        | →    | 161 |
| 1. Anzeigewert        | →    | 162 |
| 1. Wert 0%-Bargraph   | →    | 162 |
| 1. Wert 100%-Bargraph | →    | 163 |
| 1. Nachkommastellen   | →    | 163 |
| 2. Anzeigewert        | →    | 163 |
| 2. Nachkommastellen   | →  | 163 |
| 3. Anzeigewert        | →  | 163 |
| 3. Wert 0%-Bargraph   | →  | 163 |
| 3. Wert 100%-Bargraph | →  | 163 |
| 3. Nachkommastellen   | →  | 163 |
| 4. Anzeigewert        | →  | 163 |
| 4. Nachkommastellen   | →  | 163 |
| 5. Anzeigewert        | →  | 163 |
| 5. Wert 0%-Bargraph   | →  | 163 |
| 5. Wert 100%-Bargraph | →  | 163 |
| 5. Nachkommastellen   | →  | 163 |
| 6. Anzeigewert        | →  | 164 |
| 6. Nachkommastellen   | →  | 164 |
| 7. Anzeigewert        | →  | 164 |

|                        |   |
|------------------------|---|
| 7. Wert 0%-Bargraph    | →  164   |
| 7. Wert 100%-Bargraph  | →  164   |
| 7. Nachkommastellen    | →  164   |
| 8. Anzeigewert         | →  164   |
| 8. Nachkommastellen    | →  164   |
| Display language       | →  164   |
| Intervall Anzeige      | →  164   |
| Dämpfung Anzeige       | →  164   |
| Kopfzeile              | →  165   |
| Kopfzeilentext         | →  165   |
| Trennzeichen           | →  165   |
| Hintergrundbeleuchtung | →  165 |

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

| Parameter      | Voraussetzung                       | Beschreibung  | Auswahl / Eingabe   | Werkseinstellung |
|----------------|-------------------------------------|---|---|------------------|
| Format Anzeige | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Wert groß</li> <li>■ 1 Bargraph + 1 Wert</li> <li>■ 2 Werte</li> <li>■ 1 Wert groß + 2 Werte</li> <li>■ 4 Werte</li> </ul> | 1 Wert groß      |

| Parameter           | Voraussetzung                       | Beschreibung   | Auswahl / Eingabe   | Werkseinstellung  |
|---------------------|-------------------------------------|--|---|---|
| 1. Anzeigewert      | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte *</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Druck</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> <li>■ Konzentration *</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0 *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1 *</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 *</li> <li>■ Schwingfrequenz 0</li> <li>■ Frequenzschwankung 0 *</li> <li>■ Schwingamplitude 0 *</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Torsionssignalsymmetrie *</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasyymmetrie</li> <li>■ Testpunkt 0</li> <li>■ Testpunkt 1</li> <li>■ Stromausgang 1</li> <li>■ Stromausgang 2 *</li> <li>■ Stromausgang 3 *</li> <li>■ Stromausgang 4 *</li> </ul> | Massefluss  |
| 1. Wert 0%-Bargraph | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | 0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.                         | Gleitkommazahl mit Vorzeichen   | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul> |

| Parameter             | Voraussetzung  | Beschreibung   | Auswahl / Eingabe  | Werkseinstellung  |
|-----------------------|--|--|--|---|
| 1. Wert 100%-Bargraph | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | 100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.                       | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | Abhängig von Land und Nennweite   |
| 1. Nachkommastellen   | In Parameter <b>1. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.  | Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul> | x.xx  |
| 2. Anzeigewert        | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 144)   | Keine   |
| 2. Nachkommastellen   | In Parameter <b>2. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.  | Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul> | x.xx  |
| 3. Anzeigewert        | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 144)   | Keine   |
| 3. Wert 0%-Bargraph   | In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen. | 0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.                         | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul> |
| 3. Wert 100%-Bargraph | In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen. | 100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.                       | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | 0   |
| 3. Nachkommastellen   | In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.  | Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul> | x.xx  |
| 4. Anzeigewert        | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 144)   | Keine   |
| 4. Nachkommastellen   | In Parameter <b>4. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.  | Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul> | x.xx  |
| 5. Anzeigewert        | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 144)   | Keine   |
| 5. Wert 0%-Bargraph   | In Parameter <b>5. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen. | 0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.                         | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul> |
| 5. Wert 100%-Bargraph | In Parameter <b>5. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen. | 100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.                       | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | 0   |
| 5. Nachkommastellen   | In Parameter <b>5. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.  | Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul> | x.xx  |

| Parameter             | Voraussetzung  | Beschreibung  | Auswahl / Eingabe  | Werkseinstellung  |
|-----------------------|--|---|--|---|
| 6. Anzeigewert        | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.                                      | Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 144)   | Keine   |
| 6. Nachkommastellen   | In Parameter <b>6. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.  | Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>   | x.xx  |
| 7. Anzeigewert        | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.                                      | Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 144)   | Keine   |
| 7. Wert 0%-Bargraph   | In Parameter <b>7. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen. | 0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.  | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul> |
| 7. Wert 100%-Bargraph | In Parameter <b>7. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen. | 100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.  | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | 0   |
| 7. Nachkommastellen   | In Parameter <b>7. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.  | Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>   | x.xx  |
| 8. Anzeigewert        | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.                                      | Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 144)   | Keine   |
| 8. Nachkommastellen   | In Parameter <b>8. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.  | Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>   | x.xx  |
| Display language      | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch</li> <li>■ Français</li> <li>■ Español</li> <li>■ Italiano</li> <li>■ Nederlands</li> <li>■ Portuguesa</li> <li>■ Polski</li> <li>■ русский язык (Russian)</li> <li>■ Svenska</li> <li>■ Türkçe</li> <li>■ 中文 (Chinese)</li> <li>■ 日本語 (Japanese)</li> <li>■ 한국어 (Korean)</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese)</li> <li>■ čeština (Czech)</li> </ul> | English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)                                     |
| Intervall Anzeige     | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden. | 1 ... 10 s   | 5 s   |
| Dämpfung Anzeige      | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.                              | Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.                              | 0,0 ... 999,9 s  | 0,0 s   |



| Parameter              | Voraussetzung  | Beschreibung   | Auswahl / Eingabe  | Werkseinstellung         |
|------------------------|--|--|--|--------------------------|
| Kopfzeile              | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.  | Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messstellenkennzeichnung</li> <li>■ Freitext</li> </ul> | Messstellenkennzeichnung |
| Kopfzeilentext         | In Parameter <b>Kopfzeile</b> ist die Option <b>Freitext</b> 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 vorhanden.  | Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ . (Punkt)</li> <li>■ , (Komma)</li> </ul>               | . (Punkt)                |
| Hintergrundbeleuchtung | Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option <b>F</b> "4-zeilig beleuchtet; Touch Control"</li> <li>■ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option <b>G</b> "4-zeilig beleuchtet; Touch Control +WLAN"</li> </ul> | Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deaktivieren</li> <li>■ Aktivieren</li> </ul>           | Aktivieren               |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen






### 10.6.6 WLAN konfigurieren

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


#### Navigation


Menü "Setup" → Erweitertes Setup → WLAN-Einstellungen

| ► WLAN-Einstellungen       |       |
|----------------------------|-------|
| WLAN                       | → 166 |
| WLAN-Modus                 | → 166 |
| SSID-Name                  | → 166 |
| Netzwerksicherheit         | → 166 |
| Sicherheitsidentifizierung | → 166 |
| Benutzername               | → 166 |
| WLAN-Passwort              | → 166 |
| WLAN-IP-Adresse            | → 166 |
| WLAN-MAC-Adresse           | → 166 |
| WLAN-Passphrase            | → 166 |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| WLAN-MAC-Adresse        | →  166 |
| Zuordnung SSID-Name     | →  166 |
| SSID-Name               | →  167 |
| Verbindungsstatus       | →  167 |
| Empfangene Signalstärke | →  167 |



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                  | Voraussetzung   | Beschreibung   | Auswahl / Eingabe / Anzeige  | Werkseinstellung                                  |
|----------------------------|---|--|--|---|
| WLAN                       | –   | WLAN ein- und ausschalten.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deaktivieren</li> <li>■ Aktivieren</li> </ul>   | Aktivieren  |
| WLAN-Modus                 | –   | WLAN-Modus wählen.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ WLAN Access Point</li> <li>■ WLAN-Station</li> </ul>  | WLAN Access Point                                 |
| SSID-Name                  | Der Client ist aktiviert.   | Anwenderdefinierten SSID-Namen eingeben (max. 32 Zeichen).   | –  | –   |
| Netzwerksicherheit         | –   | Sicherheitstyp des WLAN-Netzwerks wählen.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ungesichert</li> <li>■ WPA2-PSK</li> <li>■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 *</li> <li>■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. *</li> <li>■ EAP-TLS *</li> </ul> | WPA2-PSK  |
| Sicherheitsidentifizierung | –   | Sicherheitseinstellungen wählen und diese via Menü Data-management > Security > WLAN downloaden.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trusted issuer certificate</li> <li>■ Gerätezertifikat</li> <li>■ Device private key</li> </ul>   | –   |
| Benutzername               | –   | Benutzername eingeben.   | –  | –   |
| WLAN-Passwort              | –   | WLAN-Passwort eingeben.  | –  | –   |
| WLAN-IP-Adresse            | –   | IP-Adresse der WLAN-Schnittstelle des Geräts eingeben.   | 4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)   | 192.168.1.212                                     |
| WLAN-MAC-Adresse           | –   | MAC-Adresse der WLAN-Schnittstelle des Geräts eingeben.  | Eineindeutige 12-stellige Zeichenfolge aus Zahlen und Buchstaben   | Jedes Messgerät erhält eine individuelle Adresse. |
| WLAN-Passphrase            | In Parameter <b>Sicherheitstyp</b> ist die Option <b>WPA2-PSK</b> ausgewählt. | Netzwerkschlüssel eingeben (8-32 Zeichen).<br> Der bei Auslieferung gültige Netzwerkschlüssel sollte aus Sicherheitsgründen bei der Inbetriebnahme geändert werden. | 8...32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (ohne Leerzeichen)   | Seriennummer des Messgeräts (z.B. L100A802000)    |
| Zuordnung SSID-Name        | –   | Wählen, welcher Name für SSID verwendet wird: Messstellenbezeichnung oder anwenderdefinierter Name.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messstellenkennzeichnung</li> <li>■ Anwenderdefiniert</li> </ul>  | Anwenderdefiniert                                 |

| Parameter               | Voraussetzung   | Beschreibung  | Auswahl / Eingabe / Anzeige  | Werkseinstellung   |
|-------------------------|---|---|--|--|
| SSID-Name               | <ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Zuordnung SSID-Name</b> ist die Option <b>Anwenderdefiniert</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>WLAN-Modus</b> ist die Option <b>WLAN Access Point</b> ausgewählt.</li> </ul> | Anwenderdefinierten SSID-Namen eingeben (max. 32 Zeichen).<br> Der anwenderdefinierte SSID-Name darf nur einmal vergeben werden. Wenn der SSID-Name mehrmals vergeben wird, können sich die Geräte gegenseitig stören. | Max. 32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen               | EH_Gerätebezeichnung_letzte 7 Stellen der Seriennummer (z.B. EH_Promass_500_A802000) |
| Verbindungsstatus       | –   | Zeigt den Verbindungsstatus an.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connected</li> <li>Not connected</li> </ul>   | Not connected  |
| Empfangene Signalstärke | –   | Zeigt die empfangene Signalstärke.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tief</li> <li>Mittel</li> <li>Hoch</li> </ul> | Hoch   |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.6.7 Anwendungspaket Viskosität

 Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen des Anwendungspakets Viskosität: Sonderdokumentation zum Gerät →  316

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Viskosität



### 10.6.8 Anwendungspaket Konzentrationsmessung

 Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen des Anwendungspakets Konzentration: Sonderdokumentation zum Gerät →  316

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Konzentration



### 10.6.9 Anwendungspaket Petroleum

 Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen des Anwendungspakets Petroleum: Sonderdokumentation zum Gerät →  316

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Petroleum

### 10.6.10 Anwendungspaket Heartbeat Technology

 Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen des Anwendungspakets Heartbeat Setup: Sonderdokumentation zum Gerät →  316

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Heartbeat Setup

### 10.6.11 Konfiguration verwalten

Nach der Inbetriebnahme besteht die Möglichkeit, die aktuelle Gerätekonfiguration zu sichern oder die vorherige Gerätekonfiguration wiederherzustellen. Das Verwalten der Gerätekonfiguration erfolgt über den Parameter **Konfigurationsdaten verwalten**.

Navigation  
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung

|                               |  |       |
|-------------------------------|--|-------|
| ► Datensicherung              |  |       |
| Betriebszeit                  |  | → 168 |
| Letzte Datensicherung         |  | → 168 |
| Konfigurationsdaten verwalten |  | → 168 |
| Sicherungsstatus              |  | → 168 |
| Vergleichsergebnis            |  | → 168 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                     | Beschreibung   | Anzeige / Auswahl   | Werkseinstellung |
|-------------------------------|--|---|------------------|
| 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.                            | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Abbrechen</li><li>■ Sichern</li><li>■ Wiederherstellen *</li><li>■ Vergleichen *</li><li>■ Datensicherung löschen</li></ul>   | Abbrechen        |
| Sicherungsstatus              | Zeigt den aktuellen Status der Datensicherung oder -wiederherstellung.                     | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Keine</li><li>■ Sicherung läuft</li><li>■ Wiederherstellung läuft</li><li>■ Löschen läuft</li><li>■ Vergleich läuft</li><li>■ Wiederherstellung fehlgeschlagen</li><li>■ Sicherung fehlgeschlagen</li></ul> | Keine            |
| Vergleichsergebnis            | Vergleich der aktuellen Gerätedatensätze mit dem HistoROM Backup.                          | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Einstellungen identisch</li><li>■ Einstellungen nicht identisch</li><li>■ Datensicherung fehlt</li><li>■ Datensicherung defekt</li><li>■ Ungeprüft</li><li>■ Datensatz nicht kompatibel</li></ul>           | Ungeprüft        |

\* 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 Gerätespeicher des Geräts gesichert. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts. |

| Optionen               | Beschreibung   |
|------------------------|--|
| 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 gesperrt und auf der Anzeige erscheint eine Rückmeldung zum Stand des Vorgangs.

### 10.6.12 Parameter zur Administration des Geräts nutzen

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| ► Administration            |       |
| ► Freigabecode definieren   | → 169 |
| ► Freigabecode zurücksetzen | → 170 |
| Gerät zurücksetzen          | → 170 |

#### Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen

Führen Sie diesen Assistenten aus, um einen Freigabecode für die Instandhalter-Rolle zu definieren.

#### Navigation

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

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| ► Freigabecode definieren |       |
| Freigabecode definieren   | → 170 |
| Freigabecode bestätigen   | → 170 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter               | Beschreibung   | Eingabe  |
|-------------------------|--|--|
| Freigabecode definieren | Schreibzugriff auf Parameter einschränken, um Gerätekonfiguration 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" → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode zurücksetzen

► Freigabecode zurücksetzen


Betriebszeit

→ ⓘ 170

Freigabecode zurücksetzen

→ ⓘ 170

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                 | Beschreibung  | Anzeige / Eingabe                                     | Werkseinstellung |
|---------------------------|---|---|------------------|
| Betriebszeit              | Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.   | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)   | –                |
| Freigabecode zurücksetzen | <div>Freigabecode auf Werkseinstellung zurücksetzen.</div> <div> Für einen Resetcode: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Serviceorganisation.</div> <div>Die Eingabe der Resetcodes ist nur möglich via:</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Webbrowser</li><li>■ DeviceCare, FieldCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45)</li><li>■ Feldbus</li></ul></div> | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen | 0x00             |

Parameter zum Zurücksetzen des Geräts nutzen

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter          | Beschreibung  | Auswahl  | Werkseinstellung |
|--------------------|---|--|------------------|
| Gerät zurücksetzen | Gesamte Gerätekonfiguration oder einen Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen. | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Abbrechen</li><li>■ Auf Auslieferungszustand</li><li>■ Gerät neu starten</li><li>■ S-DAT Sicherung wiederherstellen*</li></ul> | Abbrechen        |




















\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## 10.7 Simulation


Über das Untermenü **Simulation** können unterschiedliche Prozessgrößen im Prozess und das Gerätealarmverhalten simuliert sowie nachgeschaltete Signalketten überprüft werden (Schalten von Ventilen oder Regelkreisen). Die Simulation kann ohne reale Messung (kein Durchfluss von Messstoff durch das Gerät) durchgeführt werden.

### Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation

| ► Simulation                       |   |     |
|------------------------------------|---|-----|
| Zuordnung Simulation Prozessgröße  | →    | 172 |
| Wert Prozessgröße                  | →    | 172 |
| Simulation Stromeingang 1 ... n    | →    | 173 |
| Wert Stromeingang 1 ... n          | →    | 173 |
| Simulation Statuseingang 1 ... n   | →    | 173 |
| Eingangssignalpegel 1 ... n        | →  | 173 |
| Simulation Stromausgang 1 ... n    | →  | 172 |
| Wert Stromausgang                  | →  | 172 |
| Simulation Frequenzausgang 1 ... n | →  | 172 |
| Wert Frequenzausgang 1 ... n       | →  | 172 |
| Simulation Impulsausgang 1 ... n   | →  | 172 |
| Wert Impulsausgang 1 ... n         | →  | 172 |
| Simulation Schaltausgang 1 ... n   | →  | 172 |
| Schaltzustand 1 ... n              | →  | 172 |
| Simulation Relaisausgang 1 ... n   | →  | 172 |
| Schaltzustand 1 ... n              | →  | 173 |
| Simulation Gerätealarm             | →  | 173 |
| Kategorie Diagnoseereignis         | →  | 173 |
| Simulation Diagnoseereignis        | →  | 173 |

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                          | Voraussetzung  | Beschreibung  | Auswahl / Eingabe  | Werkseinstellung |
|------------------------------------|--|---|--|------------------|
| Zuordnung Simulation Prozessgröße  | –  | Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss*</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss*</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss*</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss*</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss*</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss*</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss*</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte*</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Konzentration*</li> <li>■ Frequenz Periodendauersignal (TPS)*</li> </ul> | Aus              |
| Wert Prozessgröße                  | In Parameter <b>Zuordnung Simulation Prozessgröße</b> (→ 172) ist eine Prozessgröße ausgewählt.              | Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.   | Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße   | 0                |
| Simulation Stromausgang 1 ... n    | –  | Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>  | Aus              |
| Wert Stromausgang                  | In Parameter <b>Simulation Stromausgang 1 ... n</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.                     | Stromwert für Simulation eingeben.  | 3,59 ... 22,5 mA   | 3,59 mA          |
| Simulation Frequenzausgang 1 ... n | In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.                                   | Simulation des Frequenzausgangs ein- und ausschalten.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>  | Aus              |
| Wert Frequenzausgang 1 ... n       | In Parameter <b>Simulation Frequenzausgang 1 ... n</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.                  | Frequenzwert für Simulation eingeben.   | 0,0 ... 12 500,0 Hz  | 0,0 Hz           |
| Simulation Impulsausgang 1 ... n   | In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.                                     | Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten.<br><br> Bei Option <b>Fester Wert</b> : Parameter <b>Impulsbreite</b> (→ 132) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Fester Wert</li> <li>■ Abwärtszählender Wert</li> </ul>  | Aus              |
| Wert Impulsausgang 1 ... n         | In Parameter <b>Simulation Impulsausgang 1 ... n</b> ist die Option <b>Abwärtszählender Wert</b> ausgewählt. | Anzahl der Impulse für Simulation eingeben.   | 0 ... 65 535   | 0                |
| Simulation Schaltausgang 1 ... n   | In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.                                   | Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>  | Aus              |
| Schaltzustand 1 ... n              | –  | Zustand des Schaltausgangs für die Simulation wählen.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>   | Offen            |
| Simulation Relaisausgang 1 ... n   | –  | Simulation des Relaisausgangs ein- und ausschalten.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>  | Aus              |






| Parameter                        | Voraussetzung   | Beschreibung   | Auswahl / Eingabe  | Werkseinstellung |
|----------------------------------|---|--|--|------------------|
| Schaltzustand 1 ... n            | In Parameter <b>Simulation Schaltausgang 1 ... n</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt. | Zustand des Relaisausgangs für Simulation wählen.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>   | Offen            |
| Simulation Gerätealarm           | –   | Gerätealarm ein- und ausschalten.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>  | Aus              |
| Kategorie Diagnoseereignis       | –   | Kategorie des Diagnoseereignis auswählen.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor</li> <li>■ Elektronik</li> <li>■ Konfiguration</li> <li>■ Prozess</li> </ul>                 | Prozess          |
| Simulation Diagnoseereignis      | –   | Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie)</li> </ul> | Aus              |
| Simulation Stromeingang 1 ... n  | –   | Simulation vom Stromeingang ein- und ausschalten.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>  | Aus              |
| Wert Stromeingang 1 ... n        | In Parameter <b>Simulation Stromeingang 1 ... n</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.  | Stromwert für Simulation eingeben.                   | 0 ... 22,5 mA  | 0 mA             |
| Simulation Statuseingang 1 ... n | –   | Simulation vom Statuseingang ein- und ausschalten.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>  | Aus              |
| Eingangssignalpegel 1 ... n      | In Parameter <b>Simulation Statuseingang</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.         | Signalpegel für Simulation vom Statuseingang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hoch</li> <li>■ Tief</li> </ul>   | Hoch             |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## 10.8 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 →  173
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen →  82
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen →  175

### 10.8.1 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

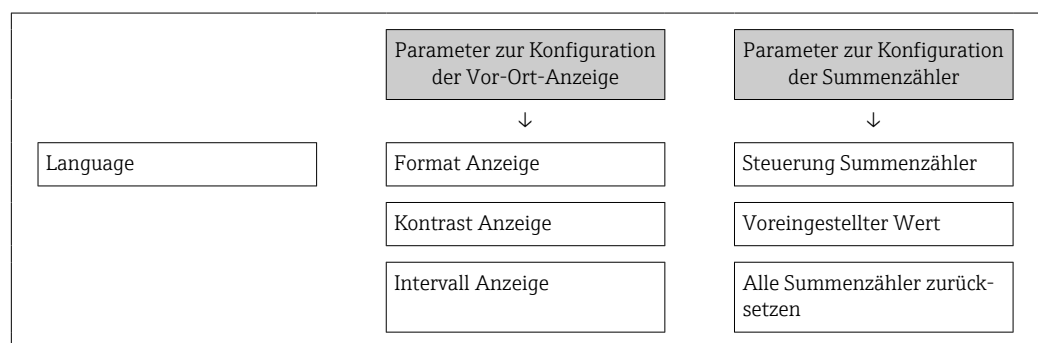
1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→  170) navigieren.
2. Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  170) bestätigen.
  - ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das -Symbol.

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 →  81.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist →  81, zeigt Parameter **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht


### 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** (→  170) navigieren.
2. Max. 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  170) bestätigen.
  - ↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.

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

-  ■ Wenn der Parameterschreibschutz via Freigabecode aktiviert ist, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden →  81.
- 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

 Einen Resetcode können Sie nur von Ihrer lokalen Endress+Hauser Serviceorganisation erhalten. Dieser muss extra für jedes Gerät berechnet werden.

1. Seriennummer des Geräts notieren.
2. Parameter **Betriebszeit** auslesen.
3. Lokale Endress+Hauser Serviceorganisation kontaktieren und Seriennummer sowie Betriebszeit mitteilen.
  - ↳ Berechneten Resetcode erhalten.

4. Resetcode im Parameter **Freigabecode** zurücksetzen (→ 170) eingeben.  
 ↳ Der Freigabecode wurde auf die Werkseinstellung **0000** zurückgesetzt. Er kann neu definiert werden → 173.

**i** Aus Gründen der IT-Sicherheit ist der berechnete Resetcode nur 96 h ab der genannten Betriebszeit und für die genannte Seriennummer gültig. Falls Sie nicht vor 96 h wieder am Gerät sein können sollten Sie entweder die ausgelesene Betriebszeit um ein paar Tage erhöhen oder das Gerät ausschalten.

### 10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

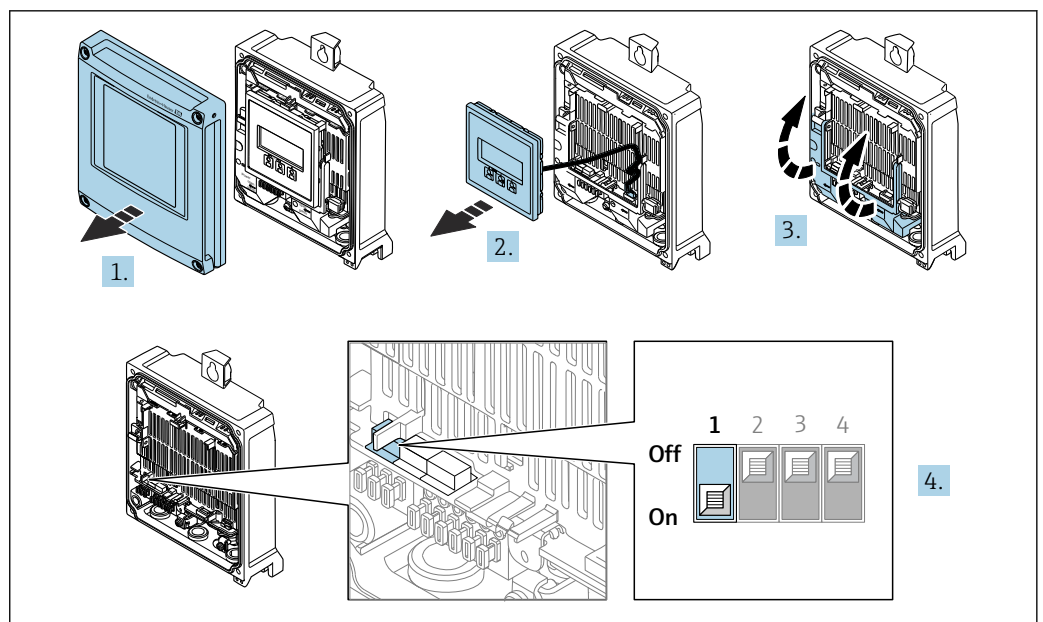
Im Gegensatz zum Parameterschreibschutz via anwenderspezifischem Freigabecode lässt sich damit der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü - bis auf **Parameter "Kontrast Anzeige"** - sperren.

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

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via PROFINET Protokoll

#### Proline 500 – digital

##### Schreibschutz aktivieren/deaktivieren




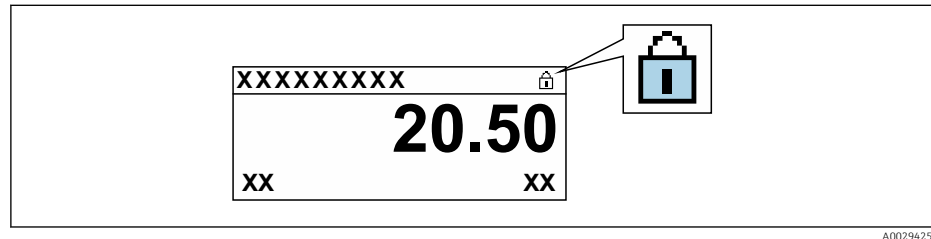
A0029673

1. Gehäusedeckel öffnen.
2. Anzeigemodul entfernen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.

**4. Schreibschutz aktivieren oder deaktivieren:**

Verriegelungsschalter (WP: Write protection) auf dem Hauptelektronikmodul in Position bringen: **ON** Hardwareschreibschutz aktiviert/**OFF** (Werkseinstellung) Hardwareschreibschutz deaktiviert.

- ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 178. Bei aktivem Hardwareschreibschutz erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



A0029425

5. Anzeigemodul einsetzen.

6. Gehäusedeckel schließen.

**7. ⚠️ WARNUNG**

**Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!**

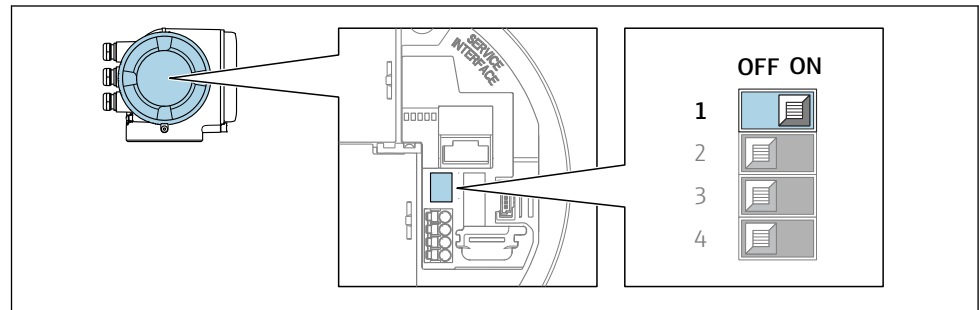
Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

- ▶ Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen: 2 Nm (1,5 lbf ft)

Befestigungsschrauben anziehen.


**Proline 500**

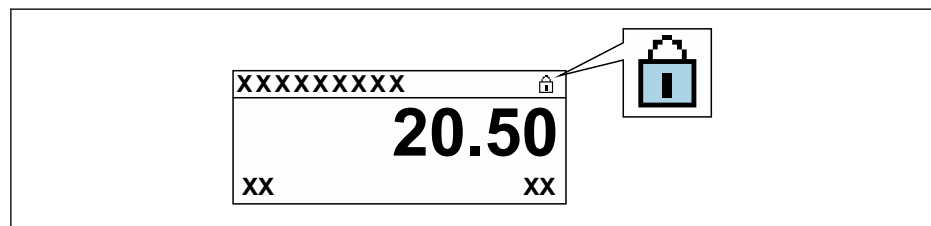
1.





A0029630

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

- ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 178. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



A0029425

2. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkeinstellung) bringen: Hardwareschreibschutz deaktiviert.
  - ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt →  178. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.

# 11    Betrieb

## 11.1    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 <b>Zugriffsrecht</b> angezeigt werden → 81. 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) → 175.                 |
| Vorübergehend verriegelt | Aufgrund interner Verarbeitungen im Gerät (z.B. Up-/Download von Daten, Reset) ist der Schreibzugriff auf die Parameter kurzzeitig gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar. |

## 11.2    Bediensprache anpassen

-  Detaillierte Angaben:
- Zur Einstellung der Bediensprache → 111
  - Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt → 308

## 11.3    Anzeige konfigurieren

- Detaillierte Angaben:
- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 142
  - Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 159

## 11.4    Messwerte ablesen

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

**Navigation**  
Menü "Diagnose" → Messwerte















|                 |       |
|-----------------|-------|
| ► Messwerte     |       |
| ► Messgrößen    | → 179 |
| ► Summenzähler  | → 181 |
| ► Eingangswerte | → 182 |
| ► Ausgangswerte | → 184 |

### 11.4.1 Untermenü "Messgrößen"











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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Messgrößen

| ► Messgrößen                     |   |     |
|----------------------------------|---|-----|
| Massefluss                       | →    | 180 |
| Volumenfluss                     | →    | 180 |
| Normvolumenfluss                 | →    | 180 |
| Dichte                           | →    | 180 |
| Normdichte                       | →    | 180 |
| Temperatur                       | →    | 180 |
| Druck                            | →  | 180 |
| Konzentration                    | →  | 180 |
| Zielmessstoff Massefluss         | →  | 180 |
| Trägermessstoff Massefluss       | →  | 181 |
| Zielmessstoff Normvolumenfluss   | →  | 181 |
| Trägermessstoff Normvolumenfluss | →  | 181 |
| Zielmessstoff Volumenfluss       | →  | 181 |
| Trägermessstoff Volumenfluss     | →  | 181 |

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                | Voraussetzung   | Beschreibung   | Anzeige                       |
|--------------------------|---|--|-------------------------------|
| Massefluss               | –   | Zeigt aktuell gemessenen Massefluss an.<br><i>Abhängigkeit</i><br>Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Masseflusseinheit</b> (→  116)                      | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Volumenfluss             | –   | Zeigt aktuell berechneten Volumenfluss an.<br><i>Abhängigkeit</i><br>Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b> (→  116)                 | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Normvolumenfluss         | –   | Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an.<br><i>Abhängigkeit</i><br>Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Normvolumenfluss-Einheit</b> (→  116)        | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Dichte                   | –   | Zeigt aktuell gemessene Dichte.<br><i>Abhängigkeit</i><br>Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Dichteinheit</b> (→  116)                                   | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Normdichte               | –   | Zeigt aktuell berechnete Normdichte an.<br><i>Abhängigkeit</i><br>Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Normdichteinheit</b> (→  116)                     | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Temperatur               | –   | Zeigt die aktuell gemessene Messstofftemperatur.<br><i>Abhängigkeit</i><br>Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Temperatureinheit</b> (→  117)           | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Druck                    | –   | Zeigt entweder fixen oder eingelesenen Druckwert an.<br><i>Abhängigkeit</i><br>Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Druckeinheit</b> (→  117)            | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Konzentration            | Bei folgendem Bestellmerkmal:<br>Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option <b>ED</b> "Konzentration"<br> In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Zeigt aktuell berechnete Konzentration.<br><i>Abhängigkeit</i><br>Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Konzentrationseinheit</b>  | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Zielmessstoff Massefluss | Bei folgenden Bedingungen:<br>Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option <b>ED</b> "Konzentration"<br> In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.    | Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Zielmessstoffs an.<br><i>Abhängigkeit</i><br>Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Masseflusseinheit</b> (→  116) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |



| Parameter                        | Voraussetzung   | Beschreibung  | Anzeige                       |
|----------------------------------|---|---|-------------------------------|
| Trägermessstoff Massefluss       | Bei folgenden Bedingungen:<br>Bestellmerkmal "Anwendungspaket",<br>Option <b>ED</b> "Konzentration"<br> In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.   | Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Trägermessstoffs.<br><i>Abhängigkeit</i><br>Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Masseflusseinheit</b> (→  116)         | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Zielmessstoff Normvolumenfluss   | Bei folgenden Bedingungen:<br>▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket",<br>Option <b>ED</b> "Konzentration"<br>▪ In Parameter <b>Flüssigkeitstyp</b> ist Option <b>Ethanol in Wasser</b> oder Option <b>%-Masse / %-Volumen</b> ausgewählt.<br> In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.   | Zeigt aktuell gemessenen Normvolumenfluss des Zielmessstoffs.<br><i>Abhängigkeit</i><br>Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b> (→  116)   | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Trägermessstoff Normvolumenfluss | Bei folgenden Bedingungen:<br>▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket",<br>Option <b>ED</b> "Konzentration"<br>▪ In Parameter <b>Flüssigkeitstyp</b> ist Option <b>Ethanol in Wasser</b> oder Option <b>%-Masse / %-Volumen</b> ausgewählt.<br> In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.  | Zeigt aktuell gemessenen Normvolumenfluss des Trägermessstoffs.<br><i>Abhängigkeit</i><br>Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b> (→  116) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Zielmessstoff Volumenfluss       | Bei folgenden Bedingungen:<br>▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket",<br>Option <b>ED</b> "Konzentration"<br>▪ In Parameter <b>Flüssigkeitstyp</b> ist Option <b>Ethanol in Wasser</b> oder Option <b>%-Masse / %-Volumen</b> ausgewählt.<br>▪ In Parameter <b>Konzentrationseinheit</b> ist die Option <b>%vol</b> ausgewählt.<br> In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss des Zielmessstoffs.<br><i>Abhängigkeit</i><br>Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b> (→  116)     | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Trägermessstoff Volumenfluss     | Bei folgenden Bedingungen:<br>▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket",<br>Option <b>ED</b> "Konzentration"<br>▪ In Parameter <b>Flüssigkeitstyp</b> ist Option <b>Ethanol in Wasser</b> oder Option <b>%-Masse / %-Volumen</b> ausgewählt.<br>▪ In Parameter <b>Konzentrationseinheit</b> ist die Option <b>%vol</b> ausgewählt.<br> In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss des Trägermessstoffs.<br><i>Abhängigkeit</i><br>Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b> (→  116)   | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |

### 11.4.2 Summenzähler

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler


► Summenzähler


Zuordnung Prozessgröße 1 ... n


Wert Summenzähler 1 ... n


Status Summenzähler 1 ... n

Status Summenzähler 1 ... n (Hex)

→  182

→  182

→  182

→  182

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                         | Beschreibung   | Auswahl / Anzeige  | Werkseinstellung |
|-----------------------------------|--|--|------------------|
| Zuordnung Prozessgröße 1 ... n    | Prozessgröße für Summenzähler wählen.  | <div><div>■ Massefluss</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Normvolumenfluss *</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss *</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss *</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</div><div>■ GSV-Durchfluss *</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss *</div><div>■ NSV-Durchfluss *</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss *</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss *</div><div>■ Ölmassefluss *</div><div>■ Wassermassefluss *</div><div>■ Ölvolumenfluss *</div><div>■ Wasservolumenfluss *</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss *</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss *</div><div>■ Rohwert Massefluss</div></div> | Massefluss       |
| Wert Summenzähler 1 ... n         | Zeigt den Wert des Summenzählers, der zur Weiterverarbeitung an die Steuerung ausgegeben wird.                                       | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | 0 kg             |
| Status Summenzähler 1 ... n       | Zeigt den Status des Summenzählerwerts, der zur Weiterverarbeitung an die Steuerung ausgegeben wird ('Gut', 'Unsicher', 'Schlecht'). | <div><div>■ Gut</div><div>■ Unsicher</div><div>■ Schlecht</div></div>  | Gut              |
| Status Summenzähler 1 ... n (Hex) | Zeigt den Status des Summenzählerwerts, der zur Weiterverarbeitung an die Steuerung ausgegeben wird (Hex).                           | 0 ... 255  | 128              |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

11.4.3 Untermenü "Eingangswerte"

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte

► Eingangswerte

► Stromeingang 1 ... n

→ 183

► Statuseingang 1 ... n

→ 183

Eingangswerte Stromeingang

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte → Stromeingang 1 ... n

► Stromeingang 1 ... n

Messwerte 1 ... n

→ 183

Gemessener Strom 1 ... n

→ 183

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" → Messwerte → Eingangswerte → Statuseingang 1 ... n

► Statuseingang 1 ... n

Wert Statuseingang

→ 183

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter          | Beschreibung                         | Anzeige                                       |
|--------------------|--------------------------------------|---|
| Wert Statuseingang | Zeigt aktuellen Eingangssignalpegel. | <div><div>■ Hoch</div><div>■ Tief</div></div> |

11.4.4 Ausgangswerte

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte

▶ Ausgangswerte

▶ Stromausgang 1 ... n

→ 184

▶ Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n

→ 184

▶ Relaisausgang 1 ... n

→ 185

Ausgangswerte Stromausgang

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte → Wert Stromausgang 1 ... n

▶ Stromausgang 1 ... n

Ausgangsstrom

→ 184

Gemessener Strom

→ 184

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter        | Beschreibung  | Anzeige          |
|------------------|---|------------------|
| Ausgangsstrom    | 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" → Messwerte → Ausgangswerte → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n

▶ Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n

Ausgangsfrequenz

→ 185

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| Impulsausgang 1 ... n | → 185 |
| Schaltzustand         | → 185 |

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter             | Voraussetzung  | Beschreibung                                       | Anzeige  |
|-----------------------|--|--|--|
| Ausgangsfrequenz      | In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt. | Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang. | 0,0 ... 12 500,0 Hz  |
| Impulsausgang 1 ... n | In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.   | Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz an.       | Positive Gleitkommazahl  |
| Schaltzustand         | In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt. | Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltausgang.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul> |

### Ausgangswerte Relaisausgang

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte → Relaisausgang 1 ... n

► Relaisausgang 1 ... n

Schaltzustand → 185

Schaltzyklen → 185

Max. Schaltzyklenanzahl → 185

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter               | Beschreibung  | Anzeige  |
|-------------------------|---|--|
| Schaltzustand           | Zeigt aktuellen Zustand des Relaisausgangs.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul> |
| Schaltzyklen            | Zeigt Anzahl aller durchgeführten Schaltzyklen.         | Positive Ganzzahl  |
| Max. Schaltzyklenanzahl | Zeigt die maximale Anzahl gewährleisteter Schaltzyklen. | Positive Ganzzahl  |

## 11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→ 112)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→ 148)

## 11.6 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  
(11101-1 ... n)

Voreingestellter Wert 1 ... n  
(11108-1 ... n)

Alle Summenzähler zurücksetzen  
(2806)

→ 186

→ 186

→ 186

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                      | Beschreibung   | Auswahl / Eingabe  | Werkseinstellung |
|--------------------------------|--|--|------------------|
| Steuerung Summenzähler 1 ... n | Summenzähler steuern.                                  | <div><div>■ Zurücksetzen + anhalten</div><div>■ Voreingestellter Wert + anhalten</div><div>■ Anhalten</div><div>■ Totalisieren</div></div> | Totalisieren     |
| Voreingestellter Wert 1 ... n  | Startwert für Summenzähler vorgeben.                   | Gleitkommazahl mit Vorzeichen  | 0 kg             |
| Alle Summenzähler zurücksetzen | Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten. | <div><div>■ Abbrechen</div><div>■ Zurücksetzen + starten</div></div>   | Abbrechen        |

11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"

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

1)     Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

11.6.2 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. |

## 11.7 Messwerthistorie anzeigen

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

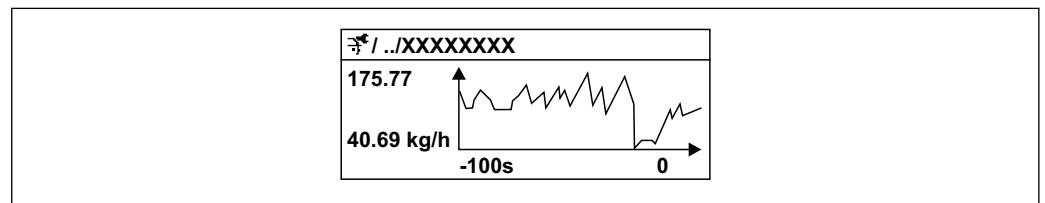


Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:

- Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare → 93.
- Webbrowser

### Funktionsumfang

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



A0016357

36 Diagramm eines Messwertverlaufs

- 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            | → | 189 |
| Zuordnung 2. Kanal            | → | 190 |
| Zuordnung 3. Kanal            | → | 190 |
| Zuordnung 4. Kanal            | → | 190 |
| Speicherintervall             | → | 190 |
| Datenspeicher löschen         | → | 190 |
| Messwertspeicherung           | → | 190 |
| Speicherverzögerung           | → | 190 |
| Messwertspeicherungssteuerung | → | 190 |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Messwertspeicherungsstatus | →  190 |
| Gesamte Speicherdauer      | →  190 |



## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter          | Voraussetzung   | Beschreibung                             | Auswahl / Eingabe / Anzeige  | Werkseinstellung |
|--------------------|---|--|--|------------------|
| Zuordnung 1. Kanal | Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar. | Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte *</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Druck</li> <li>■ Konzentration *</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0 *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1 *</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 *</li> <li>■ Schwingfrequenz 0</li> <li>■ Frequenzschwankung 0 *</li> <li>■ Schwingamplitude *</li> <li>■ Schwingamplitude 1 *</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Torsionssignalasymmetrie *</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</li> <li>■ Testpunkt 0</li> <li>■ Testpunkt 1</li> <li>■ Stromausgang 1</li> <li>■ Stromausgang 2 *</li> <li>■ Stromausgang 3 *</li> <li>■ Stromausgang 4 *</li> </ul> | Aus              |

| Parameter                     | Voraussetzung  | Beschreibung  | Auswahl / Eingabe / Anzeige  | Werkseinstellung |
|-------------------------------|--|---|--|------------------|
| Zuordnung 2. Kanal            | Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.<br> In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.   | Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→  189) | Aus              |
| Zuordnung 3. Kanal            | Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.<br> In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.   | Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→  189) | Aus              |
| Zuordnung 4. Kanal            | Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.<br> In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.   | Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→  189) | Aus              |
| Speicherintervall             | Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.  | Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt. | 0,1 ... 3 600,0 s  | 1,0 s            |
| Datenspeicher löschen         | Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.  | Gesamten Datenspeicher löschen.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Daten löschen</li> </ul>   | Abbrechen        |
| Messwertspeicherung           | –  | Art der Messwertaufzeichnung auswählen.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überschreibend</li> <li>■ Nicht überschreibend</li> </ul>   | Überschreibend   |
| Speicherverzögerung           | In Parameter <b>Messwertspeicherung</b> ist die Option <b>Nicht überschreibend</b> ausgewählt.   | Verzögerungszeit für die Messwertspeicherung eingeben.  | 0 ... 999 h  | 0 h              |
| Messwertspeicherungssteuerung | In Parameter <b>Messwertspeicherung</b> ist die Option <b>Nicht überschreibend</b> ausgewählt.   | Messwertspeicherung starten und anhalten.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keine</li> <li>■ Löschen + starten</li> <li>■ Anhalten</li> </ul>                                       | Keine            |
| Messwertspeicherungsstatus    | In Parameter <b>Messwertspeicherung</b> ist die Option <b>Nicht überschreibend</b> ausgewählt.   | Zeigt den Messwertspeicherungsstatus an.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausgeführt</li> <li>■ Verzögerung aktiv</li> <li>■ Aktiv</li> <li>■ Angehalten</li> </ul>               | Ausgeführt       |
| Gesamte Speicherdauer         | In Parameter <b>Messwertspeicherung</b> ist die Option <b>Nicht überschreibend</b> ausgewählt.   | Zeigt die gesamte Speicherdauer an.   | Positive Gleitkommazahl  | 0 s              |

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## 11.8 Gas Fraction Handler

Der Gas Fraction Handler verbessert bei zweiphasigen Messstoffen die Messstabilität und Wiederholbarkeit und liefert wertvolle Diagnoseinformationen zum Prozess.

Es wird kontinuierlich geprüft ob Gasblasen in Flüssigkeiten oder Tropfen in Gasen vorhanden sind, da diese zweite Phase Einfluss auf die Ausgabewerte für den Durchfluss und die Dichte haben.



Bei zweiphasigen Messstoffen stabilisiert der Gas Fraction Handler die Ausgabewerte und ermöglicht eine bessere Lesbarkeit für Bediener sowie eine einfachere Auslegung durch das Prozessleitsystem. Der Glättungsgrad richtet sich nach dem Ausmaß der Störungen,

die durch die zweite Phase entstehen. Bei einphasigen Messstoffen hat der Gas Fraction Handler keinen Einfluss auf die Ausgabewerte.

Mögliche Auswahl im Parameter Gas Fraction Handler:

- Aus: Deaktiviert den Gas Fraktion Handler. Wenn eine zweite Phase vorhanden ist, treten grosse Schwankungen bei den Ausgabewerten für den Durchfluss und die Dichte auf.
- Moderat: Bei Anwendungen mit geringen oder unregelmäßigen Mengen der zweiten Phase verwenden.
- Stark: Bei Anwendungen mit erheblichen Mengen der zweiten Phase verwenden.

Der Gas Fraction Handler ist kumulativ zu fest eingestellten Dämpfungskonstanten, die an anderer Stelle in der Geräteparametrierung auf Durchfluss und Dichte angewendet wurden.


 Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen des Gas Fraction Handler: Sonderdokumentation zum Gerät →  316

### 11.8.1 Untermenü "Messmodus"

**Navigation**  
Menü "Experte" → Sensor → Messmodus

► Messmodus

Gas Fraction Handler (6377)

→  191

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung


| Parameter            | Beschreibung  | Auswahl   | Werkseinstellung |
|----------------------|---|---|------------------|
| Gas Fraction Handler | Funktion Gas Fraction Handler für Zweiphasen-Messstoffe aktivieren. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Moderat</li> <li>■ Stark</li> </ul> | Moderat          |

### 11.8.2 Untermenü "Messstoffindex"


**Navigation**  
Menü "Experte" → Applikation → Messstoffindex

► Messstoffindex


Index für inhomogenen Messstoff (6368)

→  192


Unterdrückung inhomogenes feuchtes Gas (6375)

→  192


Unterdrückung inhomogene Flüssigkeit (6374)

→  192

Index für gebundene Blasen (6376)

→  192

Unterdrückung gebundener Blasen (6370)

→  192

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

| Parameter                              | Voraussetzung                                      | Beschreibung   | Anzeige / Eingabe             | Werkseinstellung |
|--|--|--|-------------------------------|------------------|
| Index für inhomogenen Messstoff        | –  | Zeigt das Ausmaß der Inhomogenität des Messstoffs.   | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | –                |
| Unterdrückung inhomogenes feuchtes Gas | –  | Wert der Unterdrückung bei feuchten Gasen eingeben. Unterhalb dieses Werts wird der 'Index für inhomogenen Messstoff' auf 0 gesetzt. | Positive Gleitkommazahl       | 0,25             |
| Unterdrückung inhomogene Flüssigkeit   | –  | Wert der Unterdrückung bei Flüssigkeiten eingeben. Unterhalb dieses Werts wird der 'Index für inhomogenen Messstoff' auf 0 gesetzt.  | Positive Gleitkommazahl       | 0,05             |
| Index für gebundene Blasen             | Der Diagnoseindex ist nur für Promass Q verfügbar. | Zeigt die relative Menge gebundener Blasen im Messstoff.   | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | –                |
| Unterdrückung gebundener Blasen        | Der Parameter ist nur für Promass Q verfügbar.     | Wert der Unterdrückung bei gebundenen Blasen eingeben. Unterhalb dieses Werts wird der 'Index für gebundene Blasen' auf 0 gesetzt.   | Positive Gleitkommazahl       | 0,05             |

## 12 Diagnose und Störungsbehebung

### 12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

| Fehler   | Mögliche Ursachen   | Behebung  |
|--|---|---|
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale                                   | Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.  | Richtige Versorgungsspannung anlegen.   |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale                                   | Versorgungsspannung ist falsch gepolt.  | Versorgungsspannung umpolen.  |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale                                   | Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen.  | Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.  |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale                                   | Anschlussklemmen sind auf I/O-Elektronikmodul nicht korrekt gesteckt.<br>Anschlussklemmen sind auf Hauptelektronikmodul nicht korrekt gesteckt. | Anschlussklemmen kontrollieren.   |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale                                   | I/O-Elektronikmodul ist defekt.<br>Hauptelektronikmodul ist defekt.   | Ersatzteil bestellen → 279.   |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale                                   | Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul ist nicht korrekt gesteckt.   | Kontaktierung prüfen und gegebenenfalls korrigieren.  |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale                                   | Verbindungskabel ist nicht korrekt gesteckt.  | 1. Kontaktierung vom Elektrodenkabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.<br>2. Kontaktierung vom Spulenstromkabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.                                 |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs         | Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von  + .</li> <li>Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von  + .</li> </ul> |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs         | Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.  | Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.   |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs         | Anzeigemodul ist defekt.  | Ersatzteil bestellen → 279.   |
| Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot                                     | Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.   | Behebungsmaßnahmen durchführen → 205  |
| Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständlichen Sprache. | Fremde Bediensprache ist eingestellt.   | 1. 2 s  +  drücken ("Home-Position").<br>2.  drücken.<br>3. In Parameter <b>Display language</b> (→ 164) die gewünschte Sprache einstellen.   |
| Meldung auf Vor-Ort-Anzeige: "Communication Error" "Check Electronics"             | Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen.</li> <li>Ersatzteil bestellen → 279.</li> </ul>                  |

*Zu Ausgangssignalen*

| Fehler  | Mögliche Ursachen   | Behebung  |
|---|---|---|
| Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs   | Hauptelektronikmodul ist defekt.  | Ersatzteil bestellen → 279.   |
| Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich. | Parametrierfehler   | Parametrierung prüfen und korrigieren.  |
| Gerät misst falsch.   | Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben. | 1. Parametrierung prüfen und korrigieren.<br>2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten. |

*Zum Zugriff*

| Fehler  | Mögliche Ursachen   | Behebung   |
|---|---|--|
| Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich.                                | Hardware-Schreibschutz ist aktiviert.                           | Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position <b>OFF</b> bringen → 175.   |
| Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich.                                | Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte.       | 1. Anwenderrolle prüfen → 81.<br>2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → 81.   |
| Kein Verbindungsaufbau zum Webserver.                                     | Webserver ist deaktiviert.                                      | Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prüfen, ob Webserver des Messgeräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren → 89.  |
|   | Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle des Computers. | 1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen → 85 → 85.<br>2. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.  |
| Kein Verbindungsaufbau zum Webserver.                                     | Falsche WLAN-Zugangsdaten.                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>WLAN-Netzwerkstatus prüfen.</li> <li>Erneut mit WLAN-Zugangsdaten beim Gerät anmelden.</li> <li>Prüfen, dass WLAN beim Messgerät und Bediengerät aktiviert ist → 85.</li> </ul>                             |
|   | WLAN-Kommunikation ist deaktiviert.                             | –  |
| Kein Verbindungsaufbau zum Webserver, FieldCare oder DeviceCare.          | Kein WLAN-Netzwerk verfügbar.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen, ob WLAN-Empfang vorhanden: LED am Anzeigemodul leuchtet blau</li> <li>Prüfen, ob die WLAN-Verbindung aktiviert ist: LED am Anzeigemodul blinkt blau</li> <li>Gerätefunktion einschalten.</li> </ul> |
| Keine oder instabile Netzwerkverbindung.                                  | WLAN-Netzwerk ist schwach.                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bediengerät außerhalb Empfangsbereich: Netzstatus auf Bediengerät prüfen.</li> <li>Zur Verbesserung der Netzwerkleistung: Externe WLAN-Antenne verwenden.</li> </ul>  |
|   | Parallele WLAN- und Ethernet-Kommunikation.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Netzwerkeinstellungen prüfen.</li> <li>Temporär nur WLAN als Schnittstelle aktivieren.</li> </ul>   |
| Webbrowser ist eingefroren und keine Bedienung mehr möglich.              | Datentransfer ist aktiv.  | Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist.  |
|   | Verbindungsabbruch  | 1. Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen.<br>2. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.  |
| Anzeige der Inhalte im Webbrowser ist schlecht lesbar oder unvollständig. | Verwendeter Webbrowserversion ist nicht optimal.                | 1. Korrekte Webbrowserversion verwenden → 83.<br>2. Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren und Webbrowser neu starten.  |
|   | Ansichtseinstellungen sind nicht passend.                       | Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen.  |

| Fehler  | Mögliche Ursachen  | Behebung   |
|---|--|--|
| Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>JavaScript ist nicht aktiviert</li> <li>JavaScript ist nicht aktivierbar</li> </ul> | 1. JavaScript aktivieren.<br>2. Als IP-Adresse <code>http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html</code> eingeben.   |
| Bedienung mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000) ist nicht möglich.                                | Firewall des Computers oder Netzwerks verhindert Kommunikation.  | Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden. |
| Flashen der Firmware mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (via Port 8000 oder TFTP-Ports) ist nicht möglich. | Firewall des Computers oder Netzwerks verhindert Kommunikation.  | Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden. |

### Zur Systemintegration

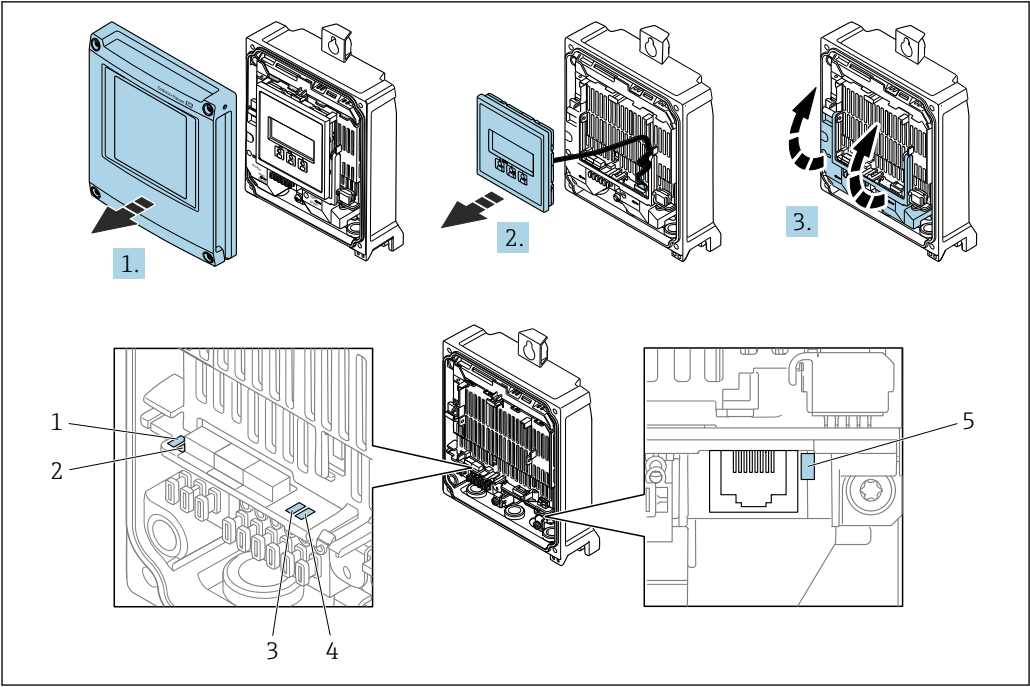
| Fehler   | Mögliche Ursachen  | Behebung  |
|--|--|---|
| PROFINET Gerätenamen werden nicht korrekt dargestellt und enthalten Codierungen. | Über das Automatisierungssystem wurde ein Geräte-Name vorgegeben, der einen oder mehrere Unterstriche enthält. | Über das Automatisierungssystem einen korrekten Gerätenamen (ohne Unterstriche) vorgeben. |

## 12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

### 12.2.1 Messumformer

#### Proline 500 – digital

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



A0029689

- 1 Versorgungsspannung
- 2 Gerätestatus
- 3 Blinking/Netzwerkstatus
- 4 Port 1 aktiv: PROFINET mit Ethernet-APL
- 5 Port 2 aktiv: Serviceschnittstelle (CDI)

- 1. Gehäusedeckel öffnen.
- 2. Anzeigemodul entfernen.
- 3. Klemmenabdeckung hochklappen.

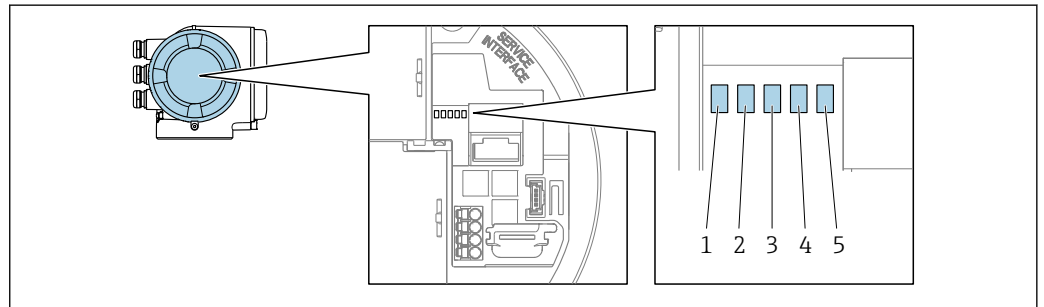
| LED  | Farbe             | Bedeutung   |
|--|-------------------|---|
| 1 Versorgungsspannung                      | Aus               | Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig.  |
|  | Grün              | Versorgungsspannung ist ok.   |
| 2 Gerätestatus/Modulstatus (Normalbetrieb) | Aus               | Firmwarefehler  |
|  | Grün              | Gerätestatus ist ok.  |
|  | Grün blinkend     | Gerät ist nicht konfiguriert.   |
|  | Rot blinkend      | Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Warnung" ist aufgetreten.   |
|  | Rot               | Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" ist aufgetreten.   |
| 3 Blinking/ Netzwerkstatus                 | Rot/grün blinkend | Gerät startet neu/Selbsttest.   |
|  | Grün              | Zyklischer Datenaustausch ist aktiv.  |
|  | Grün blinkend     | Nach Anforderung über das Automatisierungssystem:<br>Blinkfrequenz: 1 Hz (Blinking-Funktionalität: 500 ms an, 500 ms aus)<br><br>Zyklischer Datenaustausch nicht aktiv, es ist keine IP-Adresse verfügbar:<br>Blinkfrequenz: 4 Hz |
|  | Rot               | IP-Adresse ist verfügbar, aber es besteht keine Verbindung zum Automatisierungssystem   |
|  | Rot blinkend      | Zyklischer Datenaustausch war aktiv, aber Verbindung wurde unterbrochen:<br>Blinkfrequenz: 3 Hz   |



| LED   | Farbe           | Bedeutung  |
|---|-----------------|--|
| 4 Port 1 aktiv:<br>PROFINET mit Ethernet-APL  | Aus             | Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt. |
|   | Grün            | Verbindung vorhanden, keine aktive Kommunikation       |
|   | Grün blinkend   | Verbindung mit aktiver Kommunikation                   |
| 5 Port 2 aktiv:<br>Serviceschnittstelle (CDI) | Aus             | Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt. |
|   | Orange          | Verbindung vorhanden aber keine Aktivität.             |
|   | Orange blinkend | Aktivität vorhanden.                                   |

### Proline 500

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



A0029629

- 1 Versorgungsspannung
- 2 Gerätestatus
- 3 Blinking/Netzwerkstatus
- 4 Port 1 aktiv: PROFINET mit Ethernet-APL
- 5 Port 2 aktiv: Serviceschnittstelle (CDI)

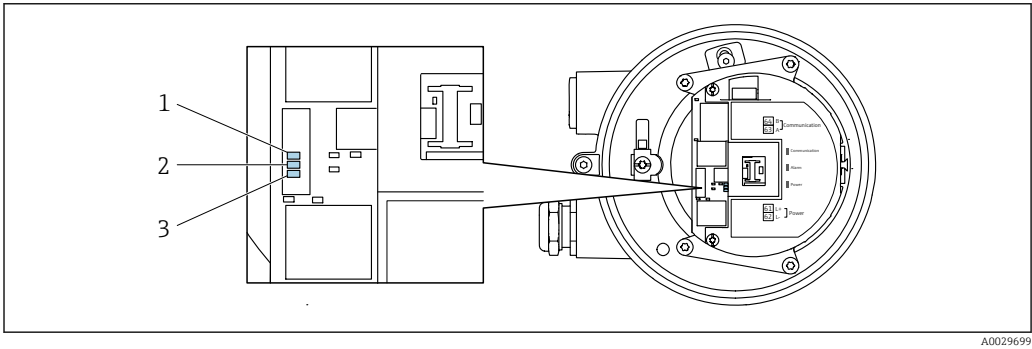
| LED  | Farbe             | Bedeutung  |
|--|-------------------|--|
| 1 Versorgungsspannung                      | Aus               | Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig.   |
|  | Grün              | Versorgungsspannung ist ok.  |
| 2 Gerätestatus/Modulstatus (Normalbetrieb) | Aus               | Firmwarefehler   |
|  | Grün              | Gerätestatus ist ok.   |
|  | Grün blinkend     | Gerät ist nicht konfiguriert.  |
|  | Rot blinkend      | Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Warnung" ist aufgetreten.  |
|  | Rot               | Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" ist aufgetreten.  |
| 3 Blinking/Netzwerkstatus                  | Rot/grün blinkend | Gerät startet neu/Selbsttest.  |
|  | Grün              | Zyklischer Datenaustausch ist aktiv.   |
|  | Grün blinkend     | Nach Anforderung über das Automatisierungssystem:<br>Blinkfrequenz: 1 Hz (Blinking-Funktionalität: 500 ms an, 500 ms aus)<br>Wenn kein "Name of Station" definiert ist:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Blinkfrequenz: 4 Hz</li> <li>■ Anzeige: Kein "Name of Station" verfügbar.</li> </ul> |
|  | Rot               | IP-Adresse ist verfügbar, aber es besteht keine Verbindung zum Automatisierungssystem  |

| LED  | Farbe           | Bedeutung   |
|--|-----------------|---|
| 4 Port 1 aktiv:<br>PROFINET mit Ethernet-<br>APL       | Rot blinkend    | Zyklischer Datenaustausch war aktiv, aber Verbindung wurde unterbrochen:<br>Blinkfrequenz: 3 Hz |
|  | Aus             | Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt.  |
|  | Weiß            | Verbindung vorhanden, keine aktive Kommunikation  |
| 5 Port 2 aktiv:<br>Serviceschnittstelle (CDI-<br>RJ45) | Weiß blinkend   | Verbindung mit aktiver Kommunikation  |
|  | Aus             | Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt.  |
|  | Orange          | Verbindung vorhanden aber keine Aktivität.  |
|  | Orange blinkend | Aktivität vorhanden.  |

12.2.2 Anschlussgehäuse Messaufnehmer

Proline 500 – digital

Verschiedene Leuchtdioden (LED) auf der ISEM-Elektronik (Intelligentes Sensor Elektronik Modul) im Anschlussgehäuse des Messaufnehmers liefern Informationen zum Gerätestatus.



A0029699

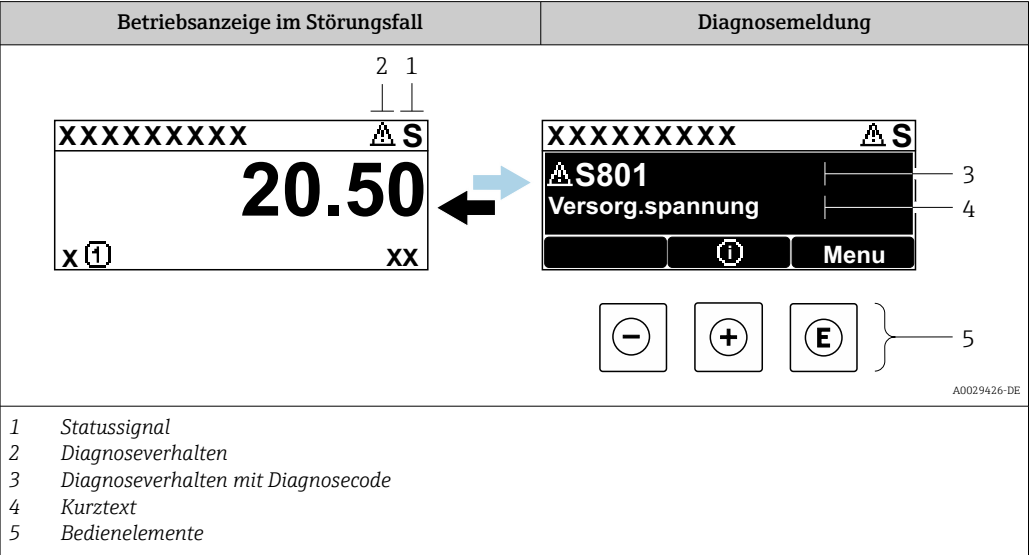
- 1 Kommunikation
- 2 Gerätestatus
- 3 Versorgungsspannung

| LED                              | Farbe                | Bedeutung  |
|----------------------------------|----------------------|--|
| 1 Kommunikation                  | Weiß                 | Kommunikation aktiv.   |
| 2 Gerätestatus (Normalbetrieb)   | Rot                  | Fehler   |
|                                  | Rot blinkend         | Warnung  |
| 2 Gerätestatus (Beim Aufstarten) | Rot langsam blinkend | Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader.                        |
|                                  | Rot schnell blinkend | Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware. |
| 3 Versorgungsspannung            | Grün                 | Versorgungsspannung ist ok.  |
|                                  | Aus                  | Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig.                           |

## 12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

### 12.3.1 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 →  271
  - Via Untermenüs →  272



#### 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      | <b>Ausfall</b><br>Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.   |
| C      | <b>Funktionskontrolle</b><br>Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).   |
| S      | <b>Außerhalb der Spezifikation</b><br>Das Gerät wird betrieben:<br>Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs) |
| M      | <b>Wartungsbedarf</b><br>Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.  |



### Diagnoseverhalten

| Symbol  | Bedeutung  |
|---|--|
|  | <b>Alarm</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Messung wird unterbrochen.</li> <li>Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an.</li> <li>Eine Diagnosemeldung wird generiert.</li> </ul> |
|  | <b>Warnung</b><br>Die Messung wird fortgesetzt. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.  |

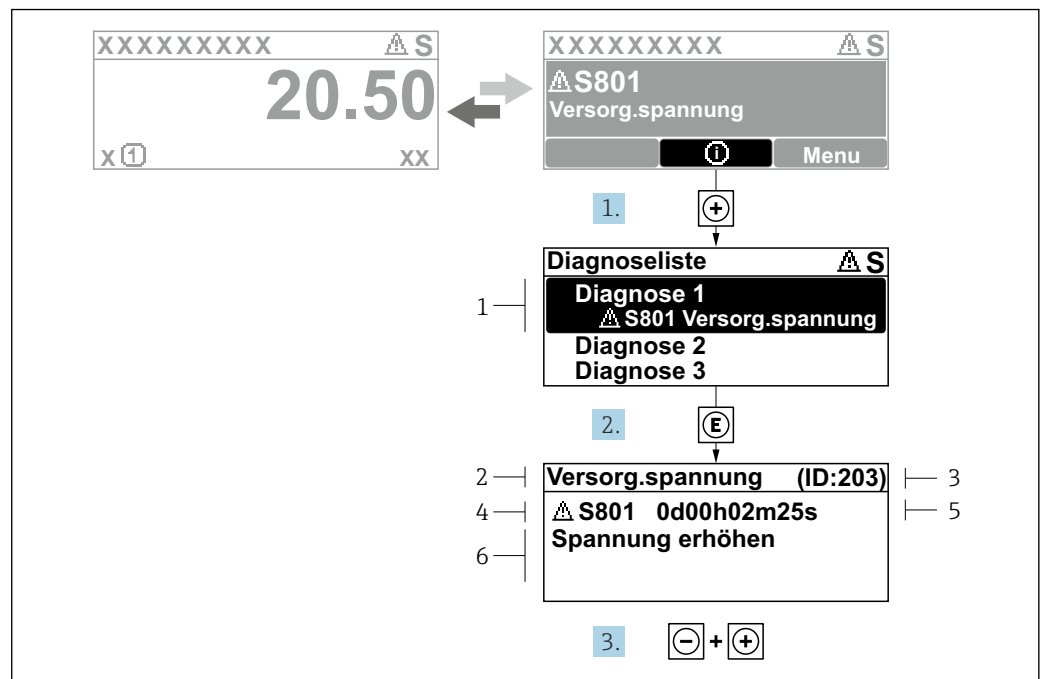
### Diagnoseinformation

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

### 12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



37 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

- 1 Diagnoseinformation
- 2 Kurztext
- 3 Service-ID
- 4 Diagnoseverhalten mit Diagnosecode
- 5 Betriebszeit des Auftretens
- 6 Behebungsmaßnahmen

1. Der Anwender befindet sich in der Diagnosemeldung.  
 ⊕ drücken (Ⓢ-Symbol).  
 ↳ Das Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit ⊕ oder ⊖ auswählen und E drücken.  
 ↳ 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 ⊖ + ⊕ drücken.  
 ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.




## 12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser

### 12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

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 →  271
  - Via Untermenü →  272

Statussignale

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

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

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

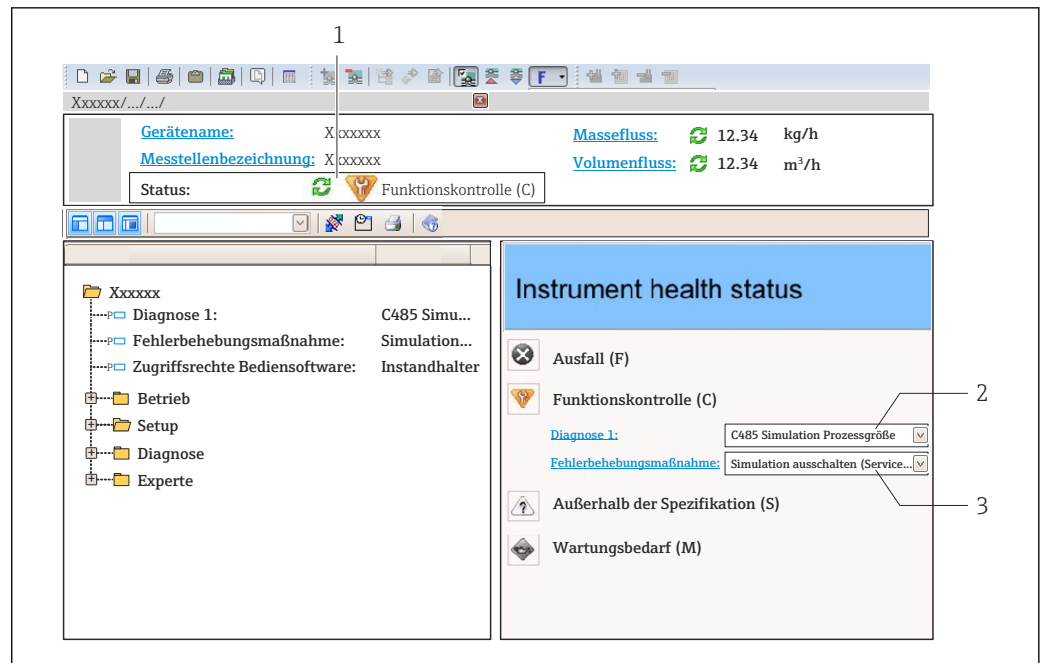
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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.

12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

12.5.1 Diagnosemöglichkeiten

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



- 1 Statusbereich mit Statussignal → 199  
 2 Diagnoseinformation → 200  
 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

- i** Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter → 271
  - Via Untermenü → 272

### 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.

## 12.5.2 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 Menüs **Diagnose**.

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

## 12.6 Diagnoseinformationen anpassen

### 12.6.1 Diagnoseverhalten anpassen

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

Experte → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten

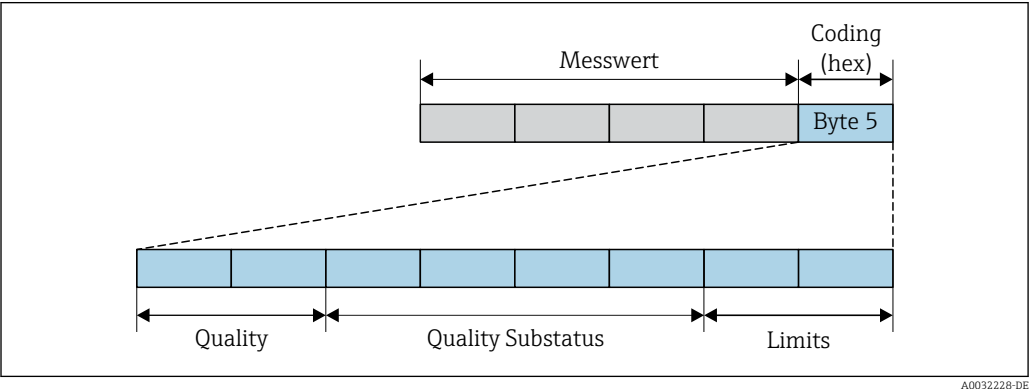
#### Verfügbare Diagnoseverhalten

Die folgenden Diagnoseverhalten können zugeordnet werden:

| Diagnoseverhalten  | Beschreibung   |
|--------------------|--|
| Alarm              | Das Gerät unterbricht die Messung. Die Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert.   |
| Warnung            | Das Gerät misst weiter. Die Messwertausgabe via PROFINET und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.                                    |
| Nur Logbucheintrag | Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü <b>Ereignislogbuch</b> (Untermenü <b>Ereignisliste</b> ) und nicht im Wechsel zur Betriebsanzeige angezeigt. |
| Aus                | Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen.   |

#### Darstellung des Messwertstatus

Werden Module mit Eingangsdaten (z.B. Analog Input Module, Diskrete Input Module, Summenzähler Module, Heartbeat Module) für die zyklische Datenübertragung konfiguriert, so wird der Messwertstatus gemäß PROFINET PA Profil 4 Spezifikation codiert und zusammen mit dem Messwert über das Status-Byte an den PROFINET Controller übertragen. Das Status-Byte ist in die Segmente Quality, Quality Substatus und Limits (Grenzwerte) unterteilt.



38 Struktur des Status-Byte




Der Inhalt des Status-Byte ist dabei abhängig vom konfigurierten Fehlerverhalten im jeweiligen Funktionsblock. Je nachdem, welches Fehlerverhalten eingestellt wurde, werden über das Status-Byte Statusinformationen gemäß PROFINET PA Profil Spezifikation 4 an die PROFINET mit Ethernet-APL Steuerung übertragen. Die beiden Bits für die Grenzwerte (Limits) besitzen immer den Wert 0.



*Unterstützte Statusinformationen*

| Status                           | Kodierung (hex) |
|----------------------------------|-----------------|
| BAD - Maintenance alarm          | 0x24...0x27     |
| BAD - Process related            | 0x28...0x2B     |
| BAD - Function check             | 0x3C...0x3F     |
| UNCERTAIN - Initial value        | 0x4C...0x4F     |
| UNCERTAIN - Maintenance demanded | 0x68...0x6B     |
| UNCERTAIN - Process related      | 0x78...0x7B     |
| GOOD - OK                        | 0x80...0x83     |
| GOOD - Maintenance required      | 0xA4...0xA7     |
| GOOD - Maintenance demanded      | 0xA8...0xAB     |
| GOOD - Function check            | 0xBC...0xBF     |

## 12.7 Übersicht zu Diagnoseinformationen

-  ■ Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Anzahl der Diagnoseinformationen und der betroffenen Messgrößen.
- Unter "Beeinflusste Messgrößen" werden immer alle beeinflussten Messgrößen der gesamten Gerätefamilie Promass gelistet. Die für das jeweilige Gerät verfügbaren Messgrößen sind von der Ausführung des Geräts abhängig. Bei der Zuordnung der Messgrößen zu den Funktionen des Geräts, zum Beispiel zu den einzelnen Ausgängen, stehen alle verfügbaren Messgrößen für die jeweilige Gerätausführung zur Auswahl.
-  Bei einigen Diagnoseinformationen ist das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen →  204

### 12.7.1 Diagnose zum Sensor

| Diagnoseinformation   |                         | Behebungsmaßnahmen   |               |
|---|-------------------------|--|---------------|
| Nr.   | Kurztext                |  |               |
| 002   | Sensor unbekannt        | 1. Prüfen, ob der korrekte Sensor montiert ist<br>2. Prüfen, ob der 2-D-Matrixcode auf dem Sensor unbeschädigt ist |               |
|   | Messgrößenstatus        |  |               |
|   | Quality                 |  | Good          |
|   | Quality substatus       |  | Ok            |
|   | Coding (hex)            |  | 0x80 ... 0x83 |
|   | Statussignal            |  | F             |
|   | Diagnoseverhalten       |  | Alarm         |
|   | Beeinflusste Messgrößen |  |               |
| <div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</div><div>■ Konzentration</div><div>■ Messwerte</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Dichte</div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ Externer Druck</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>■ Normdichte</div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                         |  |               |

| Diagnoseinformation  |                         |               | Behebungsmaßnahmen  |
|--|-------------------------|---------------|---|
| Nr.  | Kurztext                |               |   |
| 022  | Temperatursensor defekt |               | 1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen<br>2. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen<br>3. Sensor ersetzen |
|  | Messgrößenstatus        |               |   |
|  | Quality                 | Good          |   |
|  | Quality substatus       | Ok            |   |
|  | Coding (hex)            | 0x80 ... 0x83 |   |
|  | Statussignal            | F             |   |
|  | Diagnoseverhalten       | Alarm         |   |
|  | Beeinflusste Messgrößen |               |   |
| <div><div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>■ Konzentration</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Dichte</div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Dynamische Viskosität</div><div>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div></div><div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ Externer Druck</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div><div>■ Normdichte</div></div><div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div></div> |                         |               |   |

| Diagnoseinformation  |  |               | Behebungsmaßnahmen                               |
|--|--|---------------|--|
| Nr.  | Kurztext                                 |               |  |
| 046  | Sensorlimit überschritten                |               | 1. Prozessbedingungen prüfen<br>2. Sensor prüfen |
|  | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup> |               |  |
|  | Quality                                  | Good          |  |
|  | Quality substatus                        | Ok            |  |
|  | Coding (hex)                             | 0x80 ... 0x83 |  |
|  | Statussignal                             | S             |  |
|  | Diagnoseverhalten                        | Warning       |  |
|  | Beeinflusste Messgrößen                  |               |  |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Schwingamplitude 1</li><li>■ Schwingamplitude 2</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Signalasymmetrie</li><li>■ Trägermessstoff Massefluss</li><li>■ Trägerrohrtemperatur</li><li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>■ Konzentration</li><li>■ Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Dichte</li><li>■ Öldichte</li><li>■ Wasserdichte</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Dynamische Viskosität</li><li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ GSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>■ Kinematische Viskosität</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Ölmassefluss</li><li>■ Wassermassefluss</li><li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>■ Index für gebundene Blasen</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>■ Externer Druck</li><li>■ Erregerstrom 1</li><li>■ Erregerstrom 2</li><li>■ Schwingfrequenz 1</li><li>■ Schwingfrequenz 2</li><li>■ Rohwert Massefluss</li><li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>■ Torsionssignalasymmetrie</li><li>■ Normdichte</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Alternative Normdichte</li><li>■ Normvolumenfluss</li><li>■ Öl-Normvolumenfluss</li><li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Frequenzschwankung 1</li><li>■ Frequenzschwankung 2</li><li>■ Zielmessstoff Massefluss</li><li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li><li>■ Ölvolumenfluss</li><li>■ Wasservolumenfluss</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |  |               |  |

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

| Diagnoseinformation  |                                | Behebungsmaßnahmen |
|--|--------------------------------|--------------------|
| Nr.  | Kurztext                       |                    |
| 062  | Sensorverbindung fehlerhaft    |                    |
|  | <b>Messgrößenstatus</b>        |                    |
|  | Quality                        | Good               |
|  | Quality substatus              | Ok                 |
|  | Coding (hex)                   | 0x80 ... 0x83      |
|  | Statussignal                   | F                  |
|  | Diagnoseverhalten              | Alarm              |
|  | <b>Beeinflusste Messgrößen</b> |                    |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schwingamplitude 1</li><li>▪ Schwingamplitude 2</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Signalasymmetrie</li><li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägerrohrtemperatur</li><li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>▪ Konzentration</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Dichte</li><li>▪ Öldichte</li><li>▪ Wasserdichte</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Dynamische Viskosität</li><li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ GSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>▪ Kinematische Viskosität</li><li>▪ Massefluss</li><li>▪ Ölmassefluss</li><li>▪ Wassermassefluss</li><li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>▪ Index für gebundene Blasen</li><li>▪ HBSI</li><li>▪ NSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>▪ Externer Druck</li><li>▪ Erregerstrom 1</li><li>▪ Erregerstrom 2</li><li>▪ Schwingfrequenz 1</li><li>▪ Schwingfrequenz 2</li><li>▪ Rohwert Massefluss</li><li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li><li>▪ Normdichte</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Alternative Normdichte</li><li>▪ Normvolumenfluss</li><li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li><li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Frequenzschwankung 1</li><li>▪ Frequenzschwankung 2</li><li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>▪ Temperatur</li><li>▪ Volumenfluss</li><li>▪ Ölvolumenfluss</li><li>▪ Wasservolumenfluss</li><li>▪ Water cut</li></ul></div></div> |                                |                    |

| Diagnoseinformation   |                         | Behebungsmaßnahmen  |               |
|---|-------------------------|---|---------------|
| Nr.   | Kurztext                |   |               |
| 063   | Erregerstrom fehlerhaft | 1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen<br>2. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen<br>3. Sensor ersetzen |               |
|   | Messgrößenstatus        |   |               |
|   | Quality                 |   | Good          |
|   | Quality substatus       |   | Ok            |
|   | Coding (hex)            |   | 0x80 ... 0x83 |
|   | Statussignal            |   | F             |
|   | Diagnoseverhalten       |   | Alarm         |
|   | Beeinflusste Messgrößen |   |               |
| <div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>■ Konzentration</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Dichte</div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Dynamische Viskosität</div><div>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div></div><div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ Externer Druck</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div><div>■ Normdichte</div></div><div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                         |   |               |

| Diagnoseinformation   |                            | Behebungsmaßnahmen        |               |
|---|----------------------------|---------------------------|---------------|
| Nr.   | Kurztext                   |                           |               |
| 082   | Datenspeicher inkonsistent | Moduleverbindungen prüfen |               |
|   | Messgrößenstatus           |                           |               |
|   | Quality                    |                           | Good          |
|   | Quality substatus          |                           | Ok            |
|   | Coding (hex)               |                           | 0x80 ... 0x83 |
|   | Statussignal               |                           | F             |
|   | Diagnoseverhalten          |                           | Alarm         |
|   | Beeinflusste Messgrößen    |                           |               |
| <div><div><div>▪ Schwingamplitude 1</div><div>▪ Schwingamplitude 2</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Signalasymmetrie</div><div>▪ Trägermessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägerrohrtemperatur</div><div>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>▪ Konzentration</div><div>▪ Messwerte</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Dichte</div><div>▪ Öldichte</div><div>▪ Wasserdichte</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>▪ GSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>▪ Kinematische Viskosität</div><div>▪ Massefluss</div><div>▪ Ölmassefluss</div><div>▪ Wassermassefluss</div><div>▪ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>▪ Index für gebundene Blasen</div><div>▪ HBSI</div><div>▪ NSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>▪ Externer Druck</div><div>▪ Erregerstrom 1</div><div>▪ Erregerstrom 2</div><div>▪ Schwingfrequenz 1</div><div>▪ Schwingfrequenz 2</div><div>▪ Rohwert Massefluss</div><div>▪ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>▪ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>▪ Normdichte</div><div>▪ Alternative Normdichte</div><div>▪ Normvolumenfluss</div><div>▪ Öl-Normvolumenfluss</div><div>▪ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Frequenzschwankung 1</div><div>▪ Frequenzschwankung 2</div><div>▪ Zielmessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>▪ Temperatur</div><div>▪ Volumenfluss</div><div>▪ Ölvolumenfluss</div><div>▪ Wasservolumenfluss</div><div>▪ Water cut</div></div></div> |                            |                           |               |

| Diagnoseinformation   |                             | Behebungsmaßnahmen   |               |
|---|-----------------------------|--|---------------|
| Nr.   | Kurztext                    |  |               |
| 083   | Speicherinhalt inkonsistent | 1. Gerät neu starten<br>2. S-DAT Daten wiederherstellen<br>3. S-DAT ersetzen |               |
|   | Messgrößenstatus            |  |               |
|   | Quality                     |  | Good          |
|   | Quality substatus           |  | Ok            |
|   | Coding (hex)                |  | 0x80 ... 0x83 |
|   | Statussignal                |  | F             |
|   | Diagnoseverhalten           |  | Alarm         |
|   | Beeinflusste Messgrößen     |  |               |
| <div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</div><div>■ Konzentration</div><div>■ Messwerte</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Dichte</div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ Externer Druck</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>■ Normdichte</div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                             |  |               |



| Diagnoseinformation  |                                | Behebungsmaßnahmen |
|--|--------------------------------|--------------------|
| Nr.  | Kurztext                       |                    |
| 119  | Sensorinitialisierung aktiv    |                    |
|  | <b>Messgrößenstatus</b>        |                    |
|  | Quality                        | Good               |
|  | Quality substatus              | Ok                 |
|  | Coding (hex)                   | 0x80 ... 0x83      |
|  | Statussignal                   | C                  |
|  | Diagnoseverhalten              | Warning            |
|  | <b>Beeinflusste Messgrößen</b> |                    |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schwingamplitude 1</li><li>▪ Schwingamplitude 2</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Signalasymmetrie</li><li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägerrohrtemperatur</li><li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>▪ Konzentration</li><li>▪ Messwerte</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Dichte</li><li>▪ Öldichte</li><li>▪ Wasserdichte</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Dynamische Viskosität</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li><li>▪ GSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>▪ Kinematische Viskosität</li><li>▪ Massefluss</li><li>▪ Ölmassefluss</li><li>▪ Wassermassefluss</li><li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>▪ Index für gebundene Blasen</li><li>▪ HBSI</li><li>▪ NSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>▪ Externer Druck</li><li>▪ Erregerstrom 1</li><li>▪ Erregerstrom 2</li><li>▪ Schwingfrequenz 1</li><li>▪ Schwingfrequenz 2</li><li>▪ Rohwert Massefluss</li><li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Normdichte</li><li>▪ Alternative Normdichte</li><li>▪ Normvolumenfluss</li><li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li><li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Frequenzschwankung 1</li><li>▪ Frequenzschwankung 2</li><li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>▪ Temperatur</li><li>▪ Volumenfluss</li><li>▪ Ölvolumenfluss</li><li>▪ Wasservolumenfluss</li><li>▪ Water cut</li></ul></div></div> |                                |                    |

| Diagnoseinformation   |   | Behebungsmaßnahmen   |
|---|---|--|
| Nr.   | Kurztext  |  |
| 140   | Sensorsignal asymmetrisch                       | 1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen<br>2. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen<br>3. Sensor ersetzen  |
|   | <b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b> |  |
|   | Quality   |  |
|   | Quality substatus                               |  |
|   | Coding (hex)                                    |  |
|   | Statussignal                                    |  |
|   | Diagnoseverhalten                               |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schwingamplitude 1</li> <li>■ Schwingamplitude 2</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Öldichte</li> <li>■ Wasserdichte</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Dynamische Viskosität</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>■ GSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>■ Kinematische Viskosität</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Ölmassefluss</li> <li>■ Wassermassefluss</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>■ Externer Druck</li> <li>■ Erregerstrom 1</li> <li>■ Erregerstrom 2</li> <li>■ Schwingfrequenz 1</li> <li>■ Schwingfrequenz 2</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>■ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Alternative Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Frequenzschwankung 1</li> <li>■ Frequenzschwankung 2</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Ölvolumenfluss</li> <li>■ Wasservolumenfluss</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

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

| Diagnoseinformation  |                                    | Behebungsmaßnahmen |
|--|------------------------------------|--------------------|
| Nr.  | Kurztext                           |                    |
| 141  | Nullpunktjustierung fehlgeschlagen |                    |
|  | <b>Messgrößenstatus</b>            |                    |
|  | Quality                            | Good               |
|  | Quality substatus                  | Ok                 |
|  | Coding (hex)                       | 0x80 ... 0x83      |
|  | Statussignal                       | F                  |
|  | Diagnoseverhalten                  | Alarm              |
|  | <b>Beeinflusste Messgrößen</b>     |                    |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schwingamplitude 1</li><li>▪ Schwingamplitude 2</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Signalasymmetrie</li><li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägerrohrtemperatur</li><li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>▪ Konzentration</li><li>▪ Messwerte</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Dichte</li><li>▪ Öldichte</li><li>▪ Wasserdichte</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Dynamische Viskosität</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li><li>▪ GSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>▪ Kinematische Viskosität</li><li>▪ Massefluss</li><li>▪ Ölmassefluss</li><li>▪ Wassermassefluss</li><li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>▪ Index für gebundene Blasen</li><li>▪ HBSI</li><li>▪ NSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>▪ Externer Druck</li><li>▪ Erregerstrom 1</li><li>▪ Erregerstrom 2</li><li>▪ Schwingfrequenz 1</li><li>▪ Schwingfrequenz 2</li><li>▪ Rohwert Massefluss</li><li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Normdichte</li><li>▪ Alternative Normdichte</li><li>▪ Normvolumenfluss</li><li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li><li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Frequenzschwankung 1</li><li>▪ Frequenzschwankung 2</li><li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>▪ Temperatur</li><li>▪ Volumenfluss</li><li>▪ Ölvolumenfluss</li><li>▪ Wasservolumenfluss</li><li>▪ Water cut</li></ul></div></div> |                                    |                    |

| Diagnoseinformation   |  | Behebungsmaßnahmen |               |
|---|--|--------------------|---------------|
| Nr.   | Kurztext                                 |                    |               |
| 142   | Sensorindex-Spulenasyymetrie zu gross    | Sensor prüfen      |               |
|   | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup> |                    |               |
|   | Quality                                  |                    | Good          |
|   | Quality substatus                        |                    | Ok            |
|   | Coding (hex)                             |                    | 0x80 ... 0x83 |
|   | Statussignal                             |                    | S             |
|   | Diagnoseverhalten                        |                    | Warning       |
|   | Beeinflusste Messgrößen                  |                    |               |
| <div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</div><div>■ Konzentration</div><div>■ Messwerte</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Dichte</div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ Externer Druck</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>■ Normdichte</div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div> |  |                    |               |

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

| Diagnoseinformation   |   | Behebungsmaßnahmen   |
|---|---|--|
| Nr.   | Kurztext  |  |
| 144   | Messabweichung zu hoch                          | 1. Prozessbedingungen prüfen<br>2. Sensor prüfen oder tauschen   |
|   | <b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b> |  |
|   | Quality   |  |
|   | Quality substatus                               |  |
|   | Coding (hex)                                    |  |
|   | Statussignal                                    |  |
|   | Diagnoseverhalten                               |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwingamplitude 1</li> <li>▪ Schwingamplitude 2</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> <li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>▪ Konzentration</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Öldichte</li> <li>▪ Wasserdichte</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Dynamische Viskosität</li> <li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Kinematische Viskosität</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Ölmassefluss</li> <li>▪ Wassermassefluss</li> <li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>▪ Index für gebundene Blasen</li> <li>▪ HBSI</li> <li>▪ NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Externer Druck</li> <li>▪ Erregerstrom 1</li> <li>▪ Erregerstrom 2</li> <li>▪ Schwingfrequenz 1</li> <li>▪ Schwingfrequenz 2</li> <li>▪ Rohwert Massefluss</li> <li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li> <li>▪ Normdichte</li> </ul>                         |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alternative Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Frequenzschwankung 1</li> <li>▪ Frequenzschwankung 2</li> <li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Ölvolumenfluss</li> <li>▪ Wasservolumenfluss</li> <li>▪ Water cut</li> </ul> |

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

## 12.7.2 Diagnose zur Elektronik

| Diagnoseinformation   |                         | Behebungsmaßnahmen   |
|---|-------------------------|--|
| Nr.   | Kurztext                |  |
| 201   | Elektronik fehlerhaft   | 1. Gerät neu starten<br>2. Elektronik ersetzen   |
|   | <b>Messgrößenstatus</b> |  |
|   | Quality                 |  |
|   | Quality substatus       |  |
|   | Coding (hex)            |  |
|   | Statussignal            |  |
|   | Diagnoseverhalten       |  |
|   | Alarm                   |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |                         |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schwingamplitude 1</li> <li>■ Schwingamplitude 2</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</li> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Öldichte</li> <li>■ Wasserdichte</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Dynamische Viskosität</li> </ul> |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>■ GSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>■ Kinematische Viskosität</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Ölmassefluss</li> <li>■ Wassermassefluss</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>■ Externer Druck</li> <li>■ Erregerstrom 1</li> <li>■ Erregerstrom 2</li> <li>■ Schwingfrequenz 1</li> <li>■ Schwingfrequenz 2</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>■ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|   |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Alternative Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Frequenzschwankung 1</li> <li>■ Frequenzschwankung 2</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Ölvolumenfluss</li> <li>■ Wasservolumenfluss</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

| Diagnoseinformation   |                         | Behebungsmaßnahmen   |
|---|-------------------------|--|
| Nr.   | Kurztext                |  |
| 242   | Firmware inkompatibel   | 1. Firmwareversion prüfen<br>2. Elektronikmodul flashen oder ersetzen  |
|   | <b>Messgrößenstatus</b> |  |
|   | Quality                 |  |
|   | Quality substatus       |  |
|   | Coding (hex)            |  |
|   | Statussignal            |  |
|   | Diagnoseverhalten       |  |
|   |                         |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |                         |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwingamplitude 1</li> <li>▪ Schwingamplitude 2</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> <li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>▪ Konzentration</li> <li>▪ Messwerte</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Öldichte</li> <li>▪ Wasserdichte</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Dynamische Viskosität</li> </ul> |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>▪ GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Kinematische Viskosität</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Ölmassefluss</li> <li>▪ Wassermassefluss</li> <li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>▪ Index für gebundene Blasen</li> <li>▪ HBSI</li> <li>▪ NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Externer Druck</li> <li>▪ Erregerstrom 1</li> <li>▪ Erregerstrom 2</li> <li>▪ Schwingfrequenz 1</li> <li>▪ Schwingfrequenz 2</li> <li>▪ Rohwert Massefluss</li> <li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|   |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Alternative Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Frequenzschwankung 1</li> <li>▪ Frequenzschwankung 2</li> <li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Ölvolumenfluss</li> <li>▪ Wasservolumenfluss</li> <li>▪ Water cut</li> </ul> |

| Diagnoseinformation   |                         | Behebungsmaßnahmen  |               |
|---|-------------------------|---|---------------|
| Nr.   | Kurztext                |   |               |
| 252   | Modul inkompatibel      | 1. Elektronikmodule prüfen<br>2. Prüfen, ob korrekte Module verfügbar sind (z.B. NEx, Ex)<br>3. Elektronikmodule ersetzen |               |
|   | Messgrößenstatus        |   |               |
|   | Quality                 |   | Good          |
|   | Quality substatus       |   | Ok            |
|   | Coding (hex)            |   | 0x80 ... 0x83 |
|   | Statussignal            |   | F             |
|   | Diagnoseverhalten       |   | Alarm         |
|   | Beeinflusste Messgrößen |   |               |
| <div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>■ Konzentration</div><div>■ Messwerte</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Dichte</div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ Externer Druck</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>■ Normdichte</div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                         |   |               |



| Diagnoseinformation  |                              | Behebungsmaßnahmen  |               |
|--|------------------------------|---|---------------|
| Nr.  | Kurztext                     |   |               |
| 262  | Modulverbindung unterbrochen | 1. Verbindungskabel zwischen Sensorelektronikmodul (ISEM) und Hauptelektronik prüfen oder ersetzen<br>2. ISEM oder Hauptelektronik prüfen oder ersetzen |               |
|  | Messgrößenstatus             |   |               |
|  | Quality                      |   | Good          |
|  | Quality substatus            |   | Ok            |
|  | Coding (hex)                 |   | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal                 |   | F             |
|  | Diagnoseverhalten            |   | Alarm         |
|  | Beeinflusste Messgrößen      |   |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schwingamplitude 1</li><li>▪ Schwingamplitude 2</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Signalasymmetrie</li><li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägerrohrtemperatur</li><li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>▪ Konzentration</li><li>▪ Messwerte</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Dichte</li><li>▪ Öldichte</li><li>▪ Wasserdichte</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Dynamische Viskosität</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li><li>▪ GSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>▪ Kinematische Viskosität</li><li>▪ Massefluss</li><li>▪ Ölmassefluss</li><li>▪ Wassermassefluss</li><li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>▪ Index für gebundene Blasen</li><li>▪ HBSI</li><li>▪ NSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>▪ Externer Druck</li><li>▪ Erregerstrom 1</li><li>▪ Erregerstrom 2</li><li>▪ Schwingfrequenz 1</li><li>▪ Schwingfrequenz 2</li><li>▪ Rohwert Massefluss</li><li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Normdichte</li><li>▪ Alternative Normdichte</li><li>▪ Normvolumenfluss</li><li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li><li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Frequenzschwankung 1</li><li>▪ Frequenzschwankung 2</li><li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>▪ Temperatur</li><li>▪ Volumenfluss</li><li>▪ Ölvolumenfluss</li><li>▪ Wasservolumenfluss</li><li>▪ Water cut</li></ul></div></div> |                              |   |               |

| Diagnoseinformation   |                         | Behebungsmaßnahmen                                       |               |
|---|-------------------------|--|---------------|
| Nr.   | Kurztext                |  |               |
| 270   | Hauptelektronik defekt  | 1. Gerät neu starten<br>2. Hauptelektronikmodul ersetzen |               |
|   | Messgrößenstatus        |  |               |
|   | Quality                 |  | Good          |
|   | Quality substatus       |  | Ok            |
|   | Coding (hex)            |  | 0x80 ... 0x83 |
|   | Statussignal            |  | F             |
|   | Diagnoseverhalten       |  | Alarm         |
|   | Beeinflusste Messgrößen |  |               |
| <div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</div><div>■ Konzentration</div><div>■ Messwerte</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Dichte</div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ Externer Druck</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>■ Normdichte</div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                         |  |               |

| Diagnoseinformation   |                            | Behebungsmaßnahmen   |
|---|----------------------------|--|
| Nr.   | Kurztext                   |  |
| 271   | Hauptelektronik fehlerhaft | 1. Gerät neu starten<br>2. Hauptelektronikmodul ersetzen   |
|   | <b>Messgrößenstatus</b>    |  |
|   | Quality                    |  |
|   | Quality substatus          |  |
|   | Coding (hex)               |  |
|   | Statussignal               |  |
|   | Diagnoseverhalten          |  |
|   |                            |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |                            |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwingamplitude 1</li> <li>▪ Schwingamplitude 2</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> <li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>▪ Konzentration</li> <li>▪ Messwerte</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Öldichte</li> <li>▪ Wasserdichte</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Dynamische Viskosität</li> </ul> |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>▪ GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Kinematische Viskosität</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Ölmassefluss</li> <li>▪ Wassermassefluss</li> <li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>▪ Index für gebundene Blasen</li> <li>▪ HBSI</li> <li>▪ NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Externer Druck</li> <li>▪ Erregerstrom 1</li> <li>▪ Erregerstrom 2</li> <li>▪ Schwingfrequenz 1</li> <li>▪ Schwingfrequenz 2</li> <li>▪ Rohwert Massefluss</li> <li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|   |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Alternative Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Frequenzschwankung 1</li> <li>▪ Frequenzschwankung 2</li> <li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Ölvolumenfluss</li> <li>▪ Wasservolumenfluss</li> <li>▪ Water cut</li> </ul> |

| Diagnoseinformation  |                                | Behebungsmaßnahmen |               |
|--|--------------------------------|--------------------|---------------|
| Nr.  | Kurztext                       |                    |               |
| 272  | Hauptelektronik fehlerhaft     | Gerät neu starten  |               |
|  | <b>Messgrößenstatus</b>        |                    |               |
|  | Quality                        |                    | Good          |
|  | Quality substatus              |                    | Ok            |
|  | Coding (hex)                   |                    | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal                   |                    | F             |
|  | Diagnoseverhalten              |                    | Alarm         |
|  | <b>Beeinflusste Messgrößen</b> |                    |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Schwingamplitude 1</li><li>■ Schwingamplitude 2</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Signalasymmetrie</li><li>■ Trägermessstoff Massefluss</li><li>■ Trägerrohrtemperatur</li><li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>■ Konzentration</li><li>■ Messwerte</li><li>■ Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Dichte</li><li>■ Öldichte</li><li>■ Wasserdichte</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Dynamische Viskosität</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li><li>■ GSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>■ Kinematische Viskosität</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Ölmassefluss</li><li>■ Wassermassefluss</li><li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>■ Index für gebundene Blasen</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>■ Externer Druck</li><li>■ Erregerstrom 1</li><li>■ Erregerstrom 2</li><li>■ Schwingfrequenz 1</li><li>■ Schwingfrequenz 2</li><li>■ Rohwert Massefluss</li><li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>■ Torsionssignalasymmetrie</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Normdichte</li><li>■ Alternative Normdichte</li><li>■ Normvolumenfluss</li><li>■ Öl-Normvolumenfluss</li><li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Frequenzschwankung 1</li><li>■ Frequenzschwankung 2</li><li>■ Zielmessstoff Massefluss</li><li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li><li>■ Ölvolumenfluss</li><li>■ Wasservolumenfluss</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |                                |                    |               |

| Diagnoseinformation   |                         | Behebungsmaßnahmen   |
|---|-------------------------|--|
| Nr.   | Kurztext                |  |
| 273   | Hauptelektronik defekt  | 1. Anzeige-Notbetrieb beachten<br>2. Hauptelektronik ersetzen  |
|   | <b>Messgrößenstatus</b> |  |
|   | Quality                 |  |
|   | Quality substatus       |  |
|   | Coding (hex)            |  |
|   | Statussignal            |  |
|   | Diagnoseverhalten       |  |
|   |                         |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |                         |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwingamplitude 1</li> <li>▪ Schwingamplitude 2</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> <li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>▪ Konzentration</li> <li>▪ Messwerte</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Öldichte</li> <li>▪ Wasserdichte</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Dynamische Viskosität</li> </ul> |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>▪ GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Kinematische Viskosität</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Ölmassefluss</li> <li>▪ Wassermassefluss</li> <li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>▪ Index für gebundene Blasen</li> <li>▪ HBSI</li> <li>▪ NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Externer Druck</li> <li>▪ Erregerstrom 1</li> <li>▪ Erregerstrom 2</li> <li>▪ Schwingfrequenz 1</li> <li>▪ Schwingfrequenz 2</li> <li>▪ Rohwert Massefluss</li> <li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|   |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Alternative Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Frequenzschwankung 1</li> <li>▪ Frequenzschwankung 2</li> <li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Ölvolumenfluss</li> <li>▪ Wasservolumenfluss</li> <li>▪ Water cut</li> </ul> |

| Diagnoseinformation  |                                | Behebungsmaßnahmen |               |
|--|--------------------------------|--------------------|---------------|
| Nr.  | Kurztext                       |                    |               |
| 275  | I/O-Modul defekt               | I/O-Modul tauschen |               |
|  | <b>Messgrößenstatus</b>        |                    |               |
|  | Quality                        |                    | Good          |
|  | Quality substatus              |                    | Ok            |
|  | Coding (hex)                   |                    | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal                   |                    | F             |
|  | Diagnoseverhalten              |                    | Alarm         |
|  | <b>Beeinflusste Messgrößen</b> |                    |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Schwingamplitude 1</li><li>■ Schwingamplitude 2</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Signalasymmetrie</li><li>■ Trägermessstoff Massefluss</li><li>■ Trägerrohrtemperatur</li><li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>■ Konzentration</li><li>■ Messwerte</li><li>■ Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Dichte</li><li>■ Öldichte</li><li>■ Wasserdichte</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Dynamische Viskosität</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li><li>■ GSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>■ Kinematische Viskosität</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Ölmassefluss</li><li>■ Wassermassefluss</li><li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>■ Index für gebundene Blasen</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>■ Externer Druck</li><li>■ Erregerstrom 1</li><li>■ Erregerstrom 2</li><li>■ Schwingfrequenz 1</li><li>■ Schwingfrequenz 2</li><li>■ Rohwert Massefluss</li><li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>■ Torsionssignalasymmetrie</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Normdichte</li><li>■ Alternative Normdichte</li><li>■ Normvolumenfluss</li><li>■ Öl-Normvolumenfluss</li><li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Frequenzschwankung 1</li><li>■ Frequenzschwankung 2</li><li>■ Zielmessstoff Massefluss</li><li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li><li>■ Ölvolumenfluss</li><li>■ Wasservolumenfluss</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |                                |                    |               |

| Diagnoseinformation   |                         | Behebungsmaßnahmen   |
|---|-------------------------|--|
| Nr.   | Kurztext                |  |
| 276   | I/O-Modul fehlerhaft    | 1. Gerät neu starten<br>2. I/O-Modul tauschen  |
|   | <b>Messgrößenstatus</b> |  |
|   | Quality                 |  |
|   | Quality substatus       |  |
|   | Coding (hex)            |  |
|   | Statussignal            |  |
|   | Diagnoseverhalten       |  |
|   |                         |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |                         |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwingamplitude 1</li> <li>▪ Schwingamplitude 2</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> <li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>▪ Konzentration</li> <li>▪ Messwerte</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Öldichte</li> <li>▪ Wasserdichte</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Dynamische Viskosität</li> </ul> |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>▪ GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Kinematische Viskosität</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Ölmassefluss</li> <li>▪ Wassermassefluss</li> <li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>▪ Index für gebundene Blasen</li> <li>▪ HBSI</li> <li>▪ NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Externer Druck</li> <li>▪ Erregerstrom 1</li> <li>▪ Erregerstrom 2</li> <li>▪ Schwingfrequenz 1</li> <li>▪ Schwingfrequenz 2</li> <li>▪ Rohwert Massefluss</li> <li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|   |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Alternative Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Frequenzschwankung 1</li> <li>▪ Frequenzschwankung 2</li> <li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Ölvolumenfluss</li> <li>▪ Wasservolumenfluss</li> <li>▪ Water cut</li> </ul> |

| Diagnoseinformation  |                             | Behebungsmaßnahmen |               |
|--|-----------------------------|--------------------|---------------|
| Nr.  | Kurztext                    |                    |               |
| 283  | Speicherinhalt inkonsistent | Gerät neu starten  |               |
|  | Messgrößenstatus            |                    |               |
|  | Quality                     |                    | Good          |
|  | Quality substatus           |                    | Ok            |
|  | Coding (hex)                |                    | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal                |                    | F             |
|  | Diagnoseverhalten           |                    | Alarm         |
|  | Beeinflusste Messgrößen     |                    |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Schwingamplitude 1</li><li>■ Schwingamplitude 2</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Signalasymmetrie</li><li>■ Trägermessstoff Massefluss</li><li>■ Trägerrohrtemperatur</li><li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</li><li>■ Konzentration</li><li>■ Messwerte</li><li>■ Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Dichte</li><li>■ Öldichte</li><li>■ Wasserdichte</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Dynamische Viskosität</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li><li>■ GSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>■ Kinematische Viskosität</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Ölmassefluss</li><li>■ Wassermassefluss</li><li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>■ Index für gebundene Blasen</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>■ Externer Druck</li><li>■ Erregerstrom 1</li><li>■ Erregerstrom 2</li><li>■ Schwingfrequenz 1</li><li>■ Schwingfrequenz 2</li><li>■ Rohwert Massefluss</li><li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>■ Torsionssignalasymmetrie</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Normdichte</li><li>■ Alternative Normdichte</li><li>■ Normvolumenfluss</li><li>■ Öl-Normvolumenfluss</li><li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Frequenzschwankung 1</li><li>■ Frequenzschwankung 2</li><li>■ Zielmessstoff Massefluss</li><li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li><li>■ Ölvolumenfluss</li><li>■ Wasservolumenfluss</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |                             |                    |               |



| Diagnoseinformation   |  | Behebungsmaßnahmen                      |                |
|---|--|---|----------------|
| Nr.   | Kurztext                                 |   |                |
| 302   | Geräteverifizierung aktiv                | Geräteverifizierung aktiv, bitte warten |                |
|   | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup> |   |                |
|   | Quality                                  |   | Good           |
|   | Quality substatus                        |   | Function check |
|   | Coding (hex)                             |   | 0xBC ... 0xBF  |
|   | Statussignal                             |   | C              |
|   | Diagnoseverhalten                        |   | Warning        |
|   | Beeinflusste Messgrößen                  |   |                |
| <div><div><div>▪ Schwingamplitude 1</div><div>▪ Schwingamplitude 2</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Signalasymmetrie</div><div>▪ Trägermessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägerrohrtemperatur</div><div>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>▪ Konzentration</div><div>▪ Messwerte</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Dichte</div><div>▪ Öldichte</div><div>▪ Wasserdichte</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>▪ GSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>▪ Kinematische Viskosität</div><div>▪ Massefluss</div><div>▪ Ölmassefluss</div><div>▪ Wassermassefluss</div><div>▪ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>▪ Index für gebundene Blasen</div><div>▪ HBSI</div><div>▪ NSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>▪ Externer Druck</div><div>▪ Erregerstrom 1</div><div>▪ Erregerstrom 2</div><div>▪ Schwingfrequenz 1</div><div>▪ Schwingfrequenz 2</div><div>▪ Rohwert Massefluss</div><div>▪ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>▪ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>▪ Normdichte</div><div>▪ Alternative Normdichte</div><div>▪ Normvolumenfluss</div><div>▪ Öl-Normvolumenfluss</div><div>▪ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Frequenzschwankung 1</div><div>▪ Frequenzschwankung 2</div><div>▪ Zielmessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>▪ Temperatur</div><div>▪ Volumenfluss</div><div>▪ Ölvolumenfluss</div><div>▪ Wasservolumenfluss</div><div>▪ Water cut</div></div></div> |  |   |                |

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

| Diagnoseinformation |                                    |               | Behebungsmaßnahmen   |
|---------------------|------------------------------------|---------------|--|
| Nr.                 | Kurztext                           |               |  |
| 303                 | I/O 1 ... n-Konfiguration geändert |               | 1. I/O-Modul-Konfiguration übernehmen (Parameter 'I/O-Konfiguration übernehmen')<br>2. Danach Gerätebeschreibung (DD) neu laden und Verkabelung prüfen |
|                     | Messgrößenstatus                   |               |  |
|                     | Quality                            | Good          |  |
|                     | Quality substatus                  | Ok            |  |
|                     | Coding (hex)                       | 0x80 ... 0x83 |  |
|                     | Statussignal                       | M             |  |
|                     | Diagnoseverhalten                  | Warning       |  |
|                     | Beeinflusste Messgrößen            |               |  |
|                     | –                                  |               |  |
|                     |                                    |               |  |

| Diagnoseinformation  |  |               | Behebungsmaßnahmen   |
|--|--|---------------|--|
| Nr.  | Kurztext                                 |               |  |
| 304  | Geräteverifizierung nicht bestanden      |               | 1. Verifizierungsbericht prüfen<br>2. Inbetriebnahme wiederholen<br>3. Sensor prüfen |
|  | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup> |               |  |
|  | Quality                                  | Good          |  |
|  | Quality substatus                        | Ok            |  |
|  | Coding (hex)                             | 0x80 ... 0x83 |  |
|  | Statussignal                             | F             |  |
|  | Diagnoseverhalten                        | Alarm         |  |
|  | Beeinflusste Messgrößen                  |               |  |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Schwingamplitude 1</li><li>■ Schwingamplitude 2</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Signalasymmetrie</li><li>■ Trägermessstoff Massefluss</li><li>■ Trägerrohrtemperatur</li><li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</li><li>■ Konzentration</li><li>■ Messwerte</li><li>■ Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Dichte</li><li>■ Öldichte</li><li>■ Wasserdichte</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Dynamische Viskosität</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li><li>■ GSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>■ Kinematische Viskosität</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Ölmassefluss</li><li>■ Wassermassefluss</li><li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>■ Index für gebundene Blasen</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>■ Externer Druck</li><li>■ Erregerstrom 1</li><li>■ Erregerstrom 2</li><li>■ Schwingfrequenz 1</li><li>■ Schwingfrequenz 2</li><li>■ Rohwert Massefluss</li><li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>■ Torsionssignalasymmetrie</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Normdichte</li><li>■ Alternative Normdichte</li><li>■ Normvolumenfluss</li><li>■ Öl-Normvolumenfluss</li><li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Frequenzschwankung 1</li><li>■ Frequenzschwankung 2</li><li>■ Zielmessstoff Massefluss</li><li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li><li>■ Ölvolumenfluss</li><li>■ Wasservolumenfluss</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |  |               |  |

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

| Diagnoseinformation   |                                    | Behebungsmaßnahmen   |
|---|------------------------------------|--|
| Nr.   | Kurztext                           |  |
| 311   | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft | Wartungsbedarf!<br>Gerät nicht zurücksetzen  |
|   | <b>Messgrößenstatus</b>            |  |
|   | Quality                            |  |
|   | Quality substatus                  |  |
|   | Coding (hex)                       |  |
|   | Statussignal                       |  |
|   | Diagnoseverhalten                  |  |
|   |                                    |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwingamplitude 1</li> <li>▪ Schwingamplitude 2</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> <li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>▪ Konzentration</li> <li>▪ Messwerte</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Öldichte</li> <li>▪ Wasserdichte</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Dynamische Viskosität</li> </ul> |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>▪ GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Kinematische Viskosität</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Ölmassefluss</li> <li>▪ Wassermassefluss</li> <li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>▪ Index für gebundene Blasen</li> <li>▪ HBSI</li> <li>▪ NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Externer Druck</li> <li>▪ Erregerstrom 1</li> <li>▪ Erregerstrom 2</li> <li>▪ Schwingfrequenz 1</li> <li>▪ Schwingfrequenz 2</li> <li>▪ Rohwert Massefluss</li> <li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|   |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Alternative Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Frequenzschwankung 1</li> <li>▪ Frequenzschwankung 2</li> <li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Ölvolumenfluss</li> <li>▪ Wasservolumenfluss</li> <li>▪ Water cut</li> </ul> |

| Diagnoseinformation  |                         | Behebungsmaßnahmen                                |               |
|--|-------------------------|---|---------------|
| Nr.  | Kurztext                |   |               |
| 330  | Flash-Datei ungültig    | 1. Gerätefirmware updaten<br>2. Gerät neu starten |               |
|  | Messgrößenstatus        |   |               |
|  | Quality                 |   | Good          |
|  | Quality substatus       |   | Ok            |
|  | Coding (hex)            |   | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal            |   | M             |
|  | Diagnoseverhalten       |   | Warning       |
|  | Beeinflusste Messgrößen |   |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Schwingamplitude 1</li><li>■ Schwingamplitude 2</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Signalasymmetrie</li><li>■ Trägermessstoff Massefluss</li><li>■ Trägerrohrtemperatur</li><li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>■ Konzentration</li><li>■ Messwerte</li><li>■ Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Dichte</li><li>■ Öldichte</li><li>■ Wasserdichte</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Dynamische Viskosität</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li><li>■ GSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>■ Kinematische Viskosität</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Ölmassefluss</li><li>■ Wassermassefluss</li><li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>■ Index für gebundene Blasen</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>■ Externer Druck</li><li>■ Erregerstrom 1</li><li>■ Erregerstrom 2</li><li>■ Schwingfrequenz 1</li><li>■ Schwingfrequenz 2</li><li>■ Rohwert Massefluss</li><li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>■ Torsionssignalasymmetrie</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Normdichte</li><li>■ Alternative Normdichte</li><li>■ Normvolumenfluss</li><li>■ Öl-Normvolumenfluss</li><li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Frequenzschwankung 1</li><li>■ Frequenzschwankung 2</li><li>■ Zielmessstoff Massefluss</li><li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li><li>■ Ölvolumenfluss</li><li>■ Wasservolumenfluss</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |                         |   |               |

| Diagnoseinformation   |                                | Behebungsmaßnahmen   |
|---|--------------------------------|--|
| Nr.   | Kurztext                       |  |
| 331   | Firmware-Update fehlgeschlagen | 1. Gerätefirmware updaten<br>2. Gerät neu starten  |
|   | <b>Messgrößenstatus</b>        |  |
|   | Quality                        |  |
|   | Quality substatus              |  |
|   | Coding (hex)                   |  |
|   | Statussignal                   |  |
|   | Diagnoseverhalten              |  |
|   |                                |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |                                |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwingamplitude 1</li> <li>▪ Schwingamplitude 2</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> <li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>▪ Konzentration</li> <li>▪ Messwerte</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Öldichte</li> <li>▪ Wasserdichte</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Dynamische Viskosität</li> </ul> |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>▪ GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Kinematische Viskosität</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Ölmassefluss</li> <li>▪ Wassermassefluss</li> <li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>▪ Index für gebundene Blasen</li> <li>▪ HBSI</li> <li>▪ NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Externer Druck</li> <li>▪ Erregerstrom 1</li> <li>▪ Erregerstrom 2</li> <li>▪ Schwingfrequenz 1</li> <li>▪ Schwingfrequenz 2</li> <li>▪ Rohwert Massefluss</li> <li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|   |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Alternative Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Frequenzschwankung 1</li> <li>▪ Frequenzschwankung 2</li> <li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Ölvolumenfluss</li> <li>▪ Wasservolumenfluss</li> <li>▪ Water cut</li> </ul> |

| Diagnoseinformation  |                                     | Behebungsmaßnahmen  |               |
|--|-------------------------------------|---|---------------|
| Nr.  | Kurztext                            |   |               |
| 332  | Schreiben in HistoROM Backup fehlg. | 1. Nutzerschnittstellenleiterplatte ersetzen<br>2. Ex d/XP: Messumformer ersetzen |               |
|  | Messgrößenstatus                    |   |               |
|  | Quality                             |   | Good          |
|  | Quality substatus                   |   | Ok            |
|  | Coding (hex)                        |   | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal                        |   | F             |
|  | Diagnoseverhalten                   |   | Alarm         |
|  | Beeinflusste Messgrößen             |   |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Schwingamplitude 1</li><li>■ Schwingamplitude 2</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Signalasymmetrie</li><li>■ Trägermessstoff Massefluss</li><li>■ Trägerrohrtemperatur</li><li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>■ Konzentration</li><li>■ Messwerte</li><li>■ Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Dichte</li><li>■ Öldichte</li><li>■ Wasserdichte</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Dynamische Viskosität</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li><li>■ GSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>■ Kinematische Viskosität</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Ölmassefluss</li><li>■ Wassermassefluss</li><li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>■ Index für gebundene Blasen</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>■ Externer Druck</li><li>■ Erregerstrom 1</li><li>■ Erregerstrom 2</li><li>■ Schwingfrequenz 1</li><li>■ Schwingfrequenz 2</li><li>■ Rohwert Massefluss</li><li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>■ Torsionssignalasymmetrie</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Normdichte</li><li>■ Alternative Normdichte</li><li>■ Normvolumenfluss</li><li>■ Öl-Normvolumenfluss</li><li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Frequenzschwankung 1</li><li>■ Frequenzschwankung 2</li><li>■ Zielmessstoff Massefluss</li><li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li><li>■ Ölvolumenfluss</li><li>■ Wasservolumenfluss</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |                                     |   |               |

| Diagnoseinformation  |                              | Behebungsmaßnahmen   |               |
|--|------------------------------|--|---------------|
| Nr.  | Kurztext                     |  |               |
| 361  | I/O-Modul 1 ... n fehlerhaft | 1. Gerät neu starten<br>2. Elektronikmodule prüfen<br>3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen |               |
|  | Messgrößenstatus             |  |               |
|  | Quality                      |  | Good          |
|  | Quality substatus            |  | Ok            |
|  | Coding (hex)                 |  | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal                 |  | F             |
|  | Diagnoseverhalten            |  | Alarm         |
|  | Beeinflusste Messgrößen      |  |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schwingamplitude 1</li><li>▪ Schwingamplitude 2</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Signalasymmetrie</li><li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägerrohrtemperatur</li><li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>▪ Konzentration</li><li>▪ Messwerte</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Dichte</li><li>▪ Öldichte</li><li>▪ Wasserdichte</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Dynamische Viskosität</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li><li>▪ GSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>▪ Kinematische Viskosität</li><li>▪ Massefluss</li><li>▪ Ölmassefluss</li><li>▪ Wassermassefluss</li><li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>▪ Index für gebundene Blasen</li><li>▪ HBSI</li><li>▪ NSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>▪ Externer Druck</li><li>▪ Erregerstrom 1</li><li>▪ Erregerstrom 2</li><li>▪ Schwingfrequenz 1</li><li>▪ Schwingfrequenz 2</li><li>▪ Rohwert Massefluss</li><li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Normdichte</li><li>▪ Alternative Normdichte</li><li>▪ Normvolumenfluss</li><li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li><li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Frequenzschwankung 1</li><li>▪ Frequenzschwankung 2</li><li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>▪ Temperatur</li><li>▪ Volumenfluss</li><li>▪ Ölvolumenfluss</li><li>▪ Wasservolumenfluss</li><li>▪ Water cut</li></ul></div></div> |                              |  |               |

| Diagnoseinformation   |                          | Behebungsmaßnahmen   |
|---|--------------------------|--|
| Nr.   | Kurztext                 |  |
| 369   | Matrixcodescanner defekt | Matrixcodescanner ersetzen   |
|   | <b>Messgrößenstatus</b>  |  |
|   | Quality                  |  |
|   | Quality substatus        |  |
|   | Coding (hex)             |  |
|   | Statussignal             |  |
|   | Diagnoseverhalten        |  |
|   |                          |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |                          |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schwingamplitude 1</li> <li>■ Schwingamplitude 2</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Öldichte</li> <li>■ Wasserdichte</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Dynamische Viskosität</li> </ul> |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>■ GSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>■ Kinematische Viskosität</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Ölmassefluss</li> <li>■ Wassermassefluss</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>■ Externer Druck</li> <li>■ Erregerstrom 1</li> <li>■ Erregerstrom 2</li> <li>■ Schwingfrequenz 1</li> <li>■ Schwingfrequenz 2</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>■ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|   |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Alternative Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Frequenzschwankung 1</li> <li>■ Frequenzschwankung 2</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Ölvolumenfluss</li> <li>■ Wasservolumenfluss</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |



| Diagnoseinformation  |                         | Behebungsmaßnahmen   |               |
|--|-------------------------|----------------------|---------------|
| Nr.  | Kurztext                |                      |               |
| 371  | Temperatursensor defekt | Service kontaktieren |               |
|  | Messgrößenstatus        |                      |               |
|  | Quality                 |                      | Good          |
|  | Quality substatus       |                      | Ok            |
|  | Coding (hex)            |                      | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal            |                      | M             |
|  | Diagnoseverhalten       |                      | Warning       |
|  | Beeinflusste Messgrößen |                      |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schwingamplitude 1</li><li>▪ Schwingamplitude 2</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Signalasymmetrie</li><li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägerrohrtemperatur</li><li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>▪ Konzentration</li><li>▪ Messwerte</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Dichte</li><li>▪ Öldichte</li><li>▪ Wasserdichte</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Dynamische Viskosität</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li><li>▪ GSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>▪ Kinematische Viskosität</li><li>▪ Massefluss</li><li>▪ Ölmassefluss</li><li>▪ Wassermassefluss</li><li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>▪ Index für gebundene Blasen</li><li>▪ HBSI</li><li>▪ NSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>▪ Externer Druck</li><li>▪ Erregerstrom 1</li><li>▪ Erregerstrom 2</li><li>▪ Schwingfrequenz 1</li><li>▪ Schwingfrequenz 2</li><li>▪ Rohwert Massefluss</li><li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Normdichte</li><li>▪ Alternative Normdichte</li><li>▪ Normvolumenfluss</li><li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li><li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Frequenzschwankung 1</li><li>▪ Frequenzschwankung 2</li><li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>▪ Temperatur</li><li>▪ Volumenfluss</li><li>▪ Ölvolumenfluss</li><li>▪ Wasservolumenfluss</li><li>▪ Water cut</li></ul></div></div> |                         |                      |               |

| Diagnoseinformation   |                                    | Behebungsmaßnahmen   |               |
|---|------------------------------------|--|---------------|
| Nr.   | Kurztext                           |  |               |
| 372   | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft | 1. Gerät neu starten<br>2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt<br>3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen |               |
|   | Messgrößenstatus                   |  |               |
|   | Quality                            |  | Good          |
|   | Quality substatus                  |  | Ok            |
|   | Coding (hex)                       |  | 0x80 ... 0x83 |
|   | Statussignal                       |  | F             |
|   | Diagnoseverhalten                  |  | Alarm         |
|   | Beeinflusste Messgrößen            |  |               |
| <div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</div><div>■ Konzentration</div><div>■ Messwerte</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Dichte</div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ Externer Druck</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>■ Normdichte</div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                                    |  |               |

| Diagnoseinformation   |  | Behebungsmaßnahmen |
|---|--|--------------------|
| Nr.   | Kurztext                               |                    |
| 373   | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft     |                    |
|   | Daten übertragen oder Gerät rücksetzen |                    |
|   | Messgrößenstatus                       |                    |
|   | Quality                                | Good               |
|   | Quality substatus                      | Ok                 |
|   | Coding (hex)                           | 0x80 ... 0x83      |
|   | Statussignal                           | F                  |
|   | Diagnoseverhalten                      | Alarm              |
| Beeinflusste Messgrößen   |  |                    |
| <div><div><div>▪ Schwingamplitude 1</div><div>▪ Schwingamplitude 2</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Signalasymmetrie</div><div>▪ Trägermessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägerrohrtemperatur</div><div>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>▪ Konzentration</div><div>▪ Messwerte</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Dichte</div><div>▪ Öldichte</div><div>▪ Wasserdichte</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>▪ GSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>▪ Kinematische Viskosität</div><div>▪ Massefluss</div><div>▪ Ölmassefluss</div><div>▪ Wassermassefluss</div><div>▪ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>▪ Index für gebundene Blasen</div><div>▪ HBSI</div><div>▪ NSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>▪ Externer Druck</div><div>▪ Erregerstrom 1</div><div>▪ Erregerstrom 2</div><div>▪ Schwingfrequenz 1</div><div>▪ Schwingfrequenz 2</div><div>▪ Rohwert Massefluss</div><div>▪ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>▪ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>▪ Normdichte</div><div>▪ Alternative Normdichte</div><div>▪ Normvolumenfluss</div><div>▪ Öl-Normvolumenfluss</div><div>▪ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Frequenzschwankung 1</div><div>▪ Frequenzschwankung 2</div><div>▪ Zielmessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>▪ Temperatur</div><div>▪ Volumenfluss</div><div>▪ Ölvolumenfluss</div><div>▪ Wasservolumenfluss</div><div>▪ Water cut</div></div></div> |  |                    |

| Diagnoseinformation  |  | Behebungsmaßnahmen |
|--|--|--------------------|
| Nr.  | Kurztext                                 |                    |
| 374  | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft       |                    |
|  | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup> |                    |
|  | Quality                                  | Good               |
|  | Quality substatus                        | Ok                 |
|  | Coding (hex)                             | 0x80 ... 0x83      |
|  | Statussignal                             | S                  |
|  | Diagnoseverhalten                        | Warning            |
|  | Beeinflusste Messgrößen                  |                    |
| <div><div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>■ Konzentration</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Dichte</div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Dynamische Viskosität</div><div>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div></div><div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ Externer Druck</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div><div>■ Normdichte</div></div><div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div></div> |  |                    |

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

| Diagnoseinformation  |  | Behebungsmaßnahmen  |               |
|--|--|---|---------------|
| Nr.  | Kurztext                                 |   |               |
| 375  | I/O 1 ... n-Kommunikation fehlgeschlagen | 1. Gerät neu starten<br>2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt<br>3. Modulträger inklusive Elektronikmodulen ersetzen |               |
|  | Messgrößenstatus                         |   |               |
|  | Quality                                  |   | Good          |
|  | Quality substatus                        |   | Ok            |
|  | Coding (hex)                             |   | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal                             |   | F             |
|  | Diagnoseverhalten                        |   | Alarm         |
|  | Beeinflusste Messgrößen                  |   |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schwingamplitude 1</li><li>▪ Schwingamplitude 2</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Signalasymmetrie</li><li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägerrohrtemperatur</li><li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>▪ Konzentration</li><li>▪ Messwerte</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Dichte</li><li>▪ Öldichte</li><li>▪ Wasserdichte</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Dynamische Viskosität</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li><li>▪ GSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>▪ Kinematische Viskosität</li><li>▪ Massefluss</li><li>▪ Ölmassefluss</li><li>▪ Wassermassefluss</li><li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>▪ Index für gebundene Blasen</li><li>▪ HBSI</li><li>▪ NSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>▪ Externer Druck</li><li>▪ Erregerstrom 1</li><li>▪ Erregerstrom 2</li><li>▪ Schwingfrequenz 1</li><li>▪ Schwingfrequenz 2</li><li>▪ Rohwert Massefluss</li><li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Normdichte</li><li>▪ Alternative Normdichte</li><li>▪ Normvolumenfluss</li><li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li><li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Frequenzschwankung 1</li><li>▪ Frequenzschwankung 2</li><li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>▪ Temperatur</li><li>▪ Volumenfluss</li><li>▪ Ölvolumenfluss</li><li>▪ Wasservolumenfluss</li><li>▪ Water cut</li></ul></div></div> |  |   |               |

| Diagnoseinformation   |                                     | Behebungsmaßnahmen  |               |
|---|-------------------------------------|---|---------------|
| Nr.   | Kurztext                            |   |               |
| 378   | Versorgungsspannung ISEM fehlerhaft | zwischen Sensor und Messumformer prüfen<br>1. Wenn vorhanden:Verbindungskabel<br>2. Hauptelektronikmodul ersetzen<br>3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen |               |
|   | Messgrößenstatus                    |   |               |
|   | Quality                             |   | Good          |
|   | Quality substatus                   |   | Ok            |
|   | Coding (hex)                        |   | 0x80 ... 0x83 |
|   | Statussignal                        |   | F             |
|   | Diagnoseverhalten                   |   | Alarm         |
|   | Beeinflusste Messgrößen             |   |               |
| <div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</div><div>■ Konzentration</div><div>■ Messwerte</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Dichte</div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ Externer Druck</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>■ Normdichte</div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div> |                                     |   |               |

| Diagnoseinformation   |                         |               | Behebungsmaßnahmen                       |
|---|-------------------------|---------------|--|
| Nr.   | Kurztext                |               |  |
| 382   | Datenspeicher           |               | 1. T-DAT einstecken<br>2. T-DAT ersetzen |
|   | Messgrößenstatus        |               |  |
|   | Quality                 | Good          |  |
|   | Quality substatus       | Ok            |  |
|   | Coding (hex)            | 0x80 ... 0x83 |  |
|   | Statussignal            | F             |  |
|   | Diagnoseverhalten       | Alarm         |  |
|   | Beeinflusste Messgrößen |               |  |
| <div><div><div>▪ Schwingamplitude 1</div><div>▪ Schwingamplitude 2</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Signalasymmetrie</div><div>▪ Trägermessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägerrohrtemperatur</div><div>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>▪ Konzentration</div><div>▪ Messwerte</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Dichte</div><div>▪ Öldichte</div><div>▪ Wasserdichte</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>▪ GSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>▪ Kinematische Viskosität</div><div>▪ Massefluss</div><div>▪ Ölmassefluss</div><div>▪ Wassermassefluss</div><div>▪ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>▪ Index für gebundene Blasen</div><div>▪ HBSI</div><div>▪ NSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>▪ Externer Druck</div><div>▪ Erregerstrom 1</div><div>▪ Erregerstrom 2</div><div>▪ Schwingfrequenz 1</div><div>▪ Schwingfrequenz 2</div><div>▪ Rohwert Massefluss</div><div>▪ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>▪ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>▪ Normdichte</div><div>▪ Alternative Normdichte</div><div>▪ Normvolumenfluss</div><div>▪ Öl-Normvolumenfluss</div><div>▪ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Frequenzschwankung 1</div><div>▪ Frequenzschwankung 2</div><div>▪ Zielmessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>▪ Temperatur</div><div>▪ Volumenfluss</div><div>▪ Ölvolumenfluss</div><div>▪ Wasservolumenfluss</div><div>▪ Water cut</div></div></div> |                         |               |  |

| Diagnoseinformation   |                         | Behebungsmaßnahmen   |
|---|-------------------------|--|
| Nr.   | Kurztext                |  |
| 383   | Speicherinhalt          | Gerät rücksetzen   |
|   | <b>Messgrößenstatus</b> |  |
|   | Quality                 |  |
|   | Quality substatus       |  |
|   | Coding (hex)            |  |
|   | Statussignal            |  |
|   | Diagnoseverhalten       |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |                         |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schwingamplitude 1</li> <li>■ Schwingamplitude 2</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Öldichte</li> <li>■ Wasserdichte</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Dynamische Viskosität</li> </ul> |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>■ GSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>■ Kinematische Viskosität</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Ölmassefluss</li> <li>■ Wassermassefluss</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>■ Externer Druck</li> <li>■ Erregerstrom 1</li> <li>■ Erregerstrom 2</li> <li>■ Schwingfrequenz 1</li> <li>■ Schwingfrequenz 2</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>■ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|   |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Alternative Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Frequenzschwankung 1</li> <li>■ Frequenzschwankung 2</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Ölvolumenfluss</li> <li>■ Wasservolumenfluss</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |



| Diagnoseinformation  |                           | Behebungsmaßnahmen   |               |
|--|---------------------------|----------------------|---------------|
| Nr.  | Kurztext                  |                      |               |
| 387  | HistoROM-Daten fehlerhaft | Service kontaktieren |               |
|  | Messgrößenstatus          |                      |               |
|  | Quality                   |                      | Good          |
|  | Quality substatus         |                      | Ok            |
|  | Coding (hex)              |                      | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal              |                      | F             |
|  | Diagnoseverhalten         |                      | Alarm         |
|  | Beeinflusste Messgrößen   |                      |               |
| <div><div><div><div>▪ Schwingamplitude 1</div><div>▪ Schwingamplitude 2</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Signalasymmetrie</div><div>▪ Trägermessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägerrohrtemperatur</div><div>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>▪ Konzentration</div><div>▪ Messwerte</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Dichte</div><div>▪ Öldichte</div><div>▪ Wasserdichte</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>▪ GSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>▪ Kinematische Viskosität</div><div>▪ Massefluss</div><div>▪ Ölmassefluss</div><div>▪ Wassermassefluss</div><div>▪ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>▪ Index für gebundene Blasen</div><div>▪ HBSI</div><div>▪ NSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>▪ Externer Druck</div><div>▪ Erregerstrom 1</div><div>▪ Erregerstrom 2</div><div>▪ Schwingfrequenz 1</div><div>▪ Schwingfrequenz 2</div><div>▪ Rohwert Massefluss</div><div>▪ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>▪ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>▪ Normdichte</div><div>▪ Alternative Normdichte</div><div>▪ Normvolumenfluss</div><div>▪ Öl-Normvolumenfluss</div><div>▪ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Frequenzschwankung 1</div><div>▪ Frequenzschwankung 2</div><div>▪ Zielmessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>▪ Temperatur</div><div>▪ Volumenfluss</div><div>▪ Ölvolumenfluss</div><div>▪ Wasservolumenfluss</div><div>▪ Water cut</div></div></div></div> |                           |                      |               |

### 12.7.3 Diagnose zur Konfiguration

| Diagnoseinformation   |                                 | Behebungsmaßnahmen   |
|---|---------------------------------|--|
| Nr.   | Kurztext                        |  |
| 410   | Datenübertragung fehlgeschlagen | 1. Datenübertrag. wiederholen<br>2. Verbindung prüfen  |
|   | <b>Messgrößenstatus</b>         |  |
|   | Quality                         |  |
|   | Quality substatus               |  |
|   | Coding (hex)                    |  |
|   | Statussignal                    |  |
|   | Diagnoseverhalten               |  |
|   |                                 |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |                                 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schwingamplitude 1</li> <li>■ Schwingamplitude 2</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Öldichte</li> <li>■ Wasserdichte</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Dynamische Viskosität</li> </ul> |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>■ GSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>■ Kinematische Viskosität</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Ölmassefluss</li> <li>■ Wassermassefluss</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>■ Externer Druck</li> <li>■ Erregerstrom 1</li> <li>■ Erregerstrom 2</li> <li>■ Schwingfrequenz 1</li> <li>■ Schwingfrequenz 2</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>■ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|   |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Alternative Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Frequenzschwankung 1</li> <li>■ Frequenzschwankung 2</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Ölvolumenfluss</li> <li>■ Wasservolumenfluss</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

| Diagnoseinformation   |                         | Behebungsmaßnahmen           |               |
|---|-------------------------|------------------------------|---------------|
| Nr.   | Kurztext                |                              |               |
| 412   | Download verarbeiten    | Download aktiv, bitte warten |               |
|   | Messgrößenstatus        |                              |               |
|   | Quality                 |                              | Good          |
|   | Quality substatus       |                              | Ok            |
|   | Coding (hex)            |                              | 0x80 ... 0x83 |
|   | Statussignal            |                              | C             |
|   | Diagnoseverhalten       |                              | Warning       |
|   | Beeinflusste Messgrößen |                              |               |
| <div><div><div>▪ Schwingamplitude 1</div><div>▪ Schwingamplitude 2</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Signalasymmetrie</div><div>▪ Trägermessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägerrohrtemperatur</div><div>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Sensorindex-Spulenasyymetrie</div><div>▪ Konzentration</div><div>▪ Messwerte</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Dichte</div><div>▪ Öldichte</div><div>▪ Wasserdichte</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>▪ GSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>▪ Kinematische Viskosität</div><div>▪ Massefluss</div><div>▪ Ölmassefluss</div><div>▪ Wassermassefluss</div><div>▪ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>▪ Index für gebundene Blasen</div><div>▪ HBSI</div><div>▪ NSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>▪ Externer Druck</div><div>▪ Erregerstrom 1</div><div>▪ Erregerstrom 2</div><div>▪ Schwingfrequenz 1</div><div>▪ Schwingfrequenz 2</div><div>▪ Rohwert Massefluss</div><div>▪ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>▪ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>▪ Normdichte</div><div>▪ Alternative Normdichte</div><div>▪ Normvolumenfluss</div><div>▪ Öl-Normvolumenfluss</div><div>▪ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Frequenzschwankung 1</div><div>▪ Frequenzschwankung 2</div><div>▪ Zielmessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>▪ Temperatur</div><div>▪ Volumenfluss</div><div>▪ Ölvolumenfluss</div><div>▪ Wasservolumenfluss</div><div>▪ Water cut</div></div></div> |                         |                              |               |

| Diagnoseinformation |                                |               | Behebungsmaßnahmen     |
|---------------------|--------------------------------|---------------|------------------------|
| Nr.                 | Kurztext                       |               |                        |
| 431                 | Nachabgleich 1 ... n notwendig |               | Nachabgleich ausführen |
|                     | Messgrößenstatus               |               |                        |
|                     | Quality                        | Good          |                        |
|                     | Quality substatus              | Ok            |                        |
|                     | Coding (hex)                   | 0x80 ... 0x83 |                        |
|                     | Statussignal                   | C             |                        |
|                     | Diagnoseverhalten              | Warning       |                        |
|                     | Beeinflusste Messgrößen        |               |                        |
|                     | –                              |               |                        |

| Diagnoseinformation   |                            | Behebungsmaßnahmen   |
|---|----------------------------|--|
| Nr.   | Kurztext                   |  |
| 437   | Konfiguration inkompatibel | 1. Firmware aktualisieren<br>2. Werksreset durchführen   |
|   | <b>Messgrößenstatus</b>    |  |
|   | Quality                    |  |
|   | Quality substatus          |  |
|   | Coding (hex)               |  |
|   | Statussignal               |  |
|   | Diagnoseverhalten          |  |
|   | Alarm                      |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |                            |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schwingamplitude 1</li> <li>■ Schwingamplitude 2</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Öldichte</li> <li>■ Wasserdichte</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Dynamische Viskosität</li> </ul> |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>■ GSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>■ Kinematische Viskosität</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Ölmassefluss</li> <li>■ Wassermassefluss</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>■ Externer Druck</li> <li>■ Erregerstrom 1</li> <li>■ Erregerstrom 2</li> <li>■ Schwingfrequenz 1</li> <li>■ Schwingfrequenz 2</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>■ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|   |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Alternative Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Frequenzschwankung 1</li> <li>■ Frequenzschwankung 2</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Ölvolumenfluss</li> <li>■ Wasservolumenfluss</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

| Diagnoseinformation   |                           | Behebungsmaßnahmen   |               |
|---|---------------------------|--|---------------|
| Nr.   | Kurztext                  |  |               |
| 438   | Datensatz unterschiedlich | 1. Datensatzdatei prüfen<br>2. Geräteparametrierung prüfen<br>3. Download der neuen Geräteparametrierung durchführen |               |
|   | Messgrößenstatus          |  |               |
|   | Quality                   |  | Good          |
|   | Quality substatus         |  | Ok            |
|   | Coding (hex)              |  | 0x80 ... 0x83 |
|   | Statussignal              |  | M             |
|   | Diagnoseverhalten         |  | Warning       |
|   | Beeinflusste Messgrößen   |  |               |
| <div><div><div>▪ Schwingamplitude 1</div><div>▪ Schwingamplitude 2</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Signalasymmetrie</div><div>▪ Trägermessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägerrohrtemperatur</div><div>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Sensorindex-Spulenasyymetrie</div><div>▪ Konzentration</div><div>▪ Messwerte</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Dichte</div><div>▪ Öldichte</div><div>▪ Wasserdichte</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>▪ GSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>▪ Kinematische Viskosität</div><div>▪ Massefluss</div><div>▪ Ölmassefluss</div><div>▪ Wassermassefluss</div><div>▪ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>▪ Index für gebundene Blasen</div><div>▪ HBSI</div><div>▪ NSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>▪ Externer Druck</div><div>▪ Erregerstrom 1</div><div>▪ Erregerstrom 2</div><div>▪ Schwingfrequenz 1</div><div>▪ Schwingfrequenz 2</div><div>▪ Rohwert Massefluss</div><div>▪ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>▪ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>▪ Normdichte</div><div>▪ Alternative Normdichte</div><div>▪ Normvolumenfluss</div><div>▪ Öl-Normvolumenfluss</div><div>▪ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Frequenzschwankung 1</div><div>▪ Frequenzschwankung 2</div><div>▪ Zielmessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>▪ Temperatur</div><div>▪ Volumenfluss</div><div>▪ Ölvolumenfluss</div><div>▪ Wasservolumenfluss</div><div>▪ Water cut</div></div></div> |                           |  |               |

| Diagnoseinformation |                                |               | Behebungsmaßnahmen   |
|---------------------|--------------------------------|---------------|--|
| Nr.                 | Kurztext                       |               |  |
| 441                 | Stromausgang 1 ... n gesättigt |               | 1. Einstellungen des Stromausgangs prüfen<br>2. Prozess prüfen |
|                     | Messgrößenstatus               |               |  |
|                     | Quality                        | Good          |  |
|                     | Quality substatus              | Ok            |  |
|                     | Coding (hex)                   | 0x80 ... 0x83 |  |
|                     | Statussignal                   | S             |  |
|                     | Diagnoseverhalten              | Warning       |  |
|                     | Beeinflusste Messgrößen        |               |  |
|                     | –                              |               |  |

| Diagnoseinformation |                                | Behebungsmaßnahmen   |
|---------------------|--------------------------------|--|
| Nr.                 | Kurztext                       |  |
| 442                 | Frequenz Ausgang 1 gesättigt   | 1. Einstellungen des Frequenzgangs prüfen<br>2. Prozess prüfen |
|                     | <b>Messgrößenstatus</b>        |  |
|                     | Quality                        |  |
|                     | Quality substatus              |  |
|                     | Coding (hex)                   |  |
|                     | Statussignal                   |  |
|                     | Diagnoseverhalten              |  |
|                     | <b>Beeinflusste Messgrößen</b> |  |
|                     | –                              |  |

| Diagnoseinformation |   | Behebungsmaßnahmen   |
|---------------------|---|--|
| Nr.                 | Kurztext  |  |
| 443                 | Impuls Ausgang 1 gesättigt                      | 1. Einstellungen des Impulsgangs prüfen<br>2. Prozess prüfen |
|                     | <b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b> |  |
|                     | Quality   |  |
|                     | Quality substatus                               |  |
|                     | Coding (hex)                                    |  |
|                     | Statussignal                                    |  |
|                     | Diagnoseverhalten                               |  |
|                     | <b>Beeinflusste Messgrößen</b>                  |  |
|                     | –   |  |

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

| Diagnoseinformation |   | Behebungsmaßnahmen  |
|---------------------|---|---|
| Nr.                 | Kurztext  |   |
| 444                 | Stromeingang 1 ... n gesättigt                  | 1. Einstellungen des Stromeingangs prüfen<br>2. Angeschlossenes Gerät prüfen<br>3. Prozess prüfen |
|                     | <b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b> |   |
|                     | Quality   |   |
|                     | Quality substatus                               |   |
|                     | Coding (hex)                                    |   |
|                     | Statussignal                                    |   |
|                     | Diagnoseverhalten                               |   |
|                     | <b>Beeinflusste Messgrößen</b>                  |   |
|                     | Messwerte                                       |   |

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

| Diagnoseinformation  |                             | Behebungsmaßnahmen                |               |
|--|-----------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Nr.  | Kurztext                    |                                   |               |
| 453  | Messwertunterdrückung aktiv | Messwertunterdrückung ausschalten |               |
|  | Messgrößenstatus            |                                   |               |
|  | Quality                     |                                   | Good          |
|  | Quality substatus           |                                   | Ok            |
|  | Coding (hex)                |                                   | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal                |                                   | C             |
|  | Diagnoseverhalten           |                                   | Warning       |
|  | Beeinflusste Messgrößen     |                                   |               |
| <div><div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>■ Konzentration</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Dichte</div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Dynamische Viskosität</div><div>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div></div><div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ Externer Druck</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div><div>■ Normdichte</div></div><div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div></div> |                             |                                   |               |

| Diagnoseinformation   |                              | Behebungsmaßnahmen   |
|---|------------------------------|--|
| Nr.   | Kurztext                     |  |
| 484   | Simulation Fehlermodus aktiv | Simulation ausschalten   |
|   | <b>Messgrößenstatus</b>      |  |
|   | Quality                      |  |
|   | Quality substatus            |  |
|   | Coding (hex)                 |  |
|   | Statussignal                 |  |
|   | Diagnoseverhalten            |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |                              |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schwingamplitude 1</li> <li>■ Schwingamplitude 2</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Öldichte</li> <li>■ Wasserdichte</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Dynamische Viskosität</li> <li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> </ul> |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ GSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>■ Kinematische Viskosität</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Ölmassefluss</li> <li>■ Wassermassefluss</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>■ Externer Druck</li> <li>■ Erregerstrom 1</li> <li>■ Erregerstrom 2</li> <li>■ Schwingfrequenz 1</li> <li>■ Schwingfrequenz 2</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>■ Torsionssignalasymmetrie</li> <li>■ Normdichte</li> </ul>                         |
|   |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alternative Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Frequenzschwankung 1</li> <li>■ Frequenzschwankung 2</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Ölvolumenfluss</li> <li>■ Wasservolumenfluss</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |



| Diagnoseinformation   |                               | Behebungsmaßnahmen     |               |
|---|-------------------------------|------------------------|---------------|
| Nr.   | Kurztext                      |                        |               |
| 485   | Simulation Prozessgröße aktiv | Simulation ausschalten |               |
|   | Messgrößenstatus              |                        |               |
|   | Quality                       |                        | Good          |
|   | Quality substatus             |                        | Ok            |
|   | Coding (hex)                  |                        | 0x80 ... 0x83 |
|   | Statussignal                  |                        | C             |
|   | Diagnoseverhalten             |                        | Warning       |
|   | Beeinflusste Messgrößen       |                        |               |
| <div><div><div>▪ Schwingamplitude 1</div><div>▪ Schwingamplitude 2</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>▪ Signalasymmetrie</div><div>▪ Trägermessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägerrohrtemperatur</div><div>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>▪ Konzentration</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Dichte</div><div>▪ Öldichte</div><div>▪ Wasserdichte</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Testpunkt</div><div>▪ Dynamische Viskosität</div><div>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div></div><div><div>▪ GSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>▪ Kinematische Viskosität</div><div>▪ Massefluss</div><div>▪ Ölmassefluss</div><div>▪ Wassermassefluss</div><div>▪ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>▪ Index für gebundene Blasen</div><div>▪ HBSI</div><div>▪ NSV-Durchfluss</div><div>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>▪ Externer Druck</div><div>▪ Erregerstrom 1</div><div>▪ Erregerstrom 2</div><div>▪ Schwingfrequenz 1</div><div>▪ Schwingfrequenz 2</div><div>▪ Rohwert Massefluss</div><div>▪ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>▪ Torsionssignalasymmetrie</div><div>▪ Normdichte</div></div><div><div>▪ Alternative Normdichte</div><div>▪ Normvolumenfluss</div><div>▪ Öl-Normvolumenfluss</div><div>▪ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>▪ Frequenzschwankung 1</div><div>▪ Frequenzschwankung 2</div><div>▪ Zielmessstoff Massefluss</div><div>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>▪ Temperatur</div><div>▪ Volumenfluss</div><div>▪ Ölvolumenfluss</div><div>▪ Wasservolumenfluss</div><div>▪ Water cut</div></div></div> |                               |                        |               |

| Diagnoseinformation |                                       |               | Behebungsmaßnahmen     |
|---------------------|---------------------------------------|---------------|------------------------|
| Nr.                 | Kurztext                              |               |                        |
| 486                 | Simulation Stromeingang 1 ... n aktiv |               | Simulation ausschalten |
|                     | Messgrößenstatus                      |               |                        |
|                     | Quality                               | Good          |                        |
|                     | Quality substatus                     | Ok            |                        |
|                     | Coding (hex)                          | 0x80 ... 0x83 |                        |
|                     | Statussignal                          | C             |                        |
|                     | Diagnoseverhalten                     | Warning       |                        |
|                     | Beeinflusste Messgrößen               |               |                        |
|                     | Messwerte                             |               |                        |

| Diagnoseinformation |                                       | Behebungsmaßnahmen     |
|---------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Nr.                 | Kurztext                              |                        |
| 491                 | Simulation Stromausgang 1 ... n aktiv | Simulation ausschalten |
|                     | <b>Messgrößenstatus</b>               |                        |
|                     | Quality                               |                        |
|                     | Quality substatus                     |                        |
|                     | Coding (hex)                          |                        |
|                     | Statussignal                          |                        |
|                     | Diagnoseverhalten                     |                        |
|                     | <b>Beeinflusste Messgrößen</b>        |                        |
|                     | –                                     |                        |

| Diagnoseinformation |  | Behebungsmaßnahmen                     |
|---------------------|--|--|
| Nr.                 | Kurztext                                 |  |
| 492                 | Simulation Frequenzausgang 1 ... n aktiv | Simulation Frequenzausgang ausschalten |
|                     | <b>Messgrößenstatus</b>                  |  |
|                     | Quality                                  |  |
|                     | Quality substatus                        |  |
|                     | Coding (hex)                             |  |
|                     | Statussignal                             |  |
|                     | Diagnoseverhalten                        |  |
|                     | <b>Beeinflusste Messgrößen</b>           |  |
|                     | –  |  |

| Diagnoseinformation |                                | Behebungsmaßnahmen                   |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Nr.                 | Kurztext                       |                                      |
| 493                 | Simulation Impulsausgang aktiv | Simulation Impulsausgang ausschalten |
|                     | <b>Messgrößenstatus</b>        |                                      |
|                     | Quality                        |                                      |
|                     | Quality substatus              |                                      |
|                     | Coding (hex)                   |                                      |
|                     | Statussignal                   |                                      |
|                     | Diagnoseverhalten              |                                      |
|                     | <b>Beeinflusste Messgrößen</b> |                                      |
|                     | –                              |                                      |

| Diagnoseinformation |  | Behebungsmaßnahmen                   |
|---------------------|--|--------------------------------------|
| Nr.                 | Kurztext                               |                                      |
| 494                 | Simulation Schaltausgang 1 ... n aktiv | Simulation Schaltausgang ausschalten |
|                     | <b>Messgrößenstatus</b>                |                                      |
|                     | Quality                                |                                      |
|                     | Quality substatus                      |                                      |
|                     | Coding (hex)                           |                                      |
|                     | Statussignal                           |                                      |
|                     | Diagnoseverhalten                      |                                      |
|                     | <b>Beeinflusste Messgrößen</b>         |                                      |
|                     | –                                      |                                      |

| Diagnoseinformation |                                   | Behebungsmaßnahmen     |
|---------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Nr.                 | Kurztext                          |                        |
| 495                 | Simulation Diagnoseereignis aktiv | Simulation ausschalten |
|                     | <b>Messgrößenstatus</b>           |                        |
|                     | Quality                           |                        |
|                     | Quality substatus                 |                        |
|                     | Coding (hex)                      |                        |
|                     | Statussignal                      |                        |
|                     | Diagnoseverhalten                 |                        |
|                     | <b>Beeinflusste Messgrößen</b>    |                        |
|                     | –                                 |                        |

| Diagnoseinformation |  | Behebungsmaßnahmen                   |
|---------------------|--|--------------------------------------|
| Nr.                 | Kurztext                               |                                      |
| 496                 | Simulation Statuseingang 1 ... n aktiv | Simulation Statuseingang ausschalten |
|                     | <b>Messgrößenstatus</b>                |                                      |
|                     | Quality                                |                                      |
|                     | Quality substatus                      |                                      |
|                     | Coding (hex)                           |                                      |
|                     | Statussignal                           |                                      |
|                     | Diagnoseverhalten                      |                                      |
|                     | <b>Beeinflusste Messgrößen</b>         |                                      |
|                     | –                                      |                                      |

| Diagnoseinformation |  | Behebungsmaßnahmen   |
|---------------------|--|--|
| Nr.                 | Kurztext                                   |  |
| 520                 | I/O 1 ... n-Hardwarekonfiguration ungültig | 1. I/O-Hardwarekonfiguration prüfen<br>2. Falsches I/O-Modul ersetzen<br>3. Modul vom Doppelimpulsausgang auf korrekten Slot stecken |
|                     | <b>Messgrößenstatus</b>                    |  |
|                     | Quality                                    |  |
|                     | Quality substatus                          |  |
|                     | Coding (hex)                               |  |
|                     | Statussignal                               |  |
|                     | Diagnoseverhalten                          |  |
|                     | <b>Beeinflusste Messgrößen</b>             |  |
|                     | –  |  |

| Diagnoseinformation |   | Behebungsmaßnahmen |
|---------------------|---|--------------------|
| Nr.                 | Kurztext  |                    |
| 528                 | Konzentrationsberechnung nicht möglich  |                    |
|                     | Messgrößenstatus  |                    |
|                     | Quality   | Good               |
|                     | Quality substatus   | Ok                 |
|                     | Coding (hex)  | 0x80 ... 0x83      |
|                     | Statussignal  | S                  |
|                     | Diagnoseverhalten   | Alarm              |
|                     | Beeinflusste Messgrößen   |                    |
|                     | <div><div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Konzentration</div></div><div><div>■ Dichte</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div></div><div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Volumenfluss</div></div></div> |                    |

| Diagnoseinformation |  |               | Behebungsmaßnahmen   |
|---------------------|--|---------------|--|
| Nr.                 | Kurztext   |               |  |
| 529                 | Konzentrationsberechnung nicht genau   |               | Außerhalb des gültigen Bereichs vom gewählten Berechnungsalgorithmus<br>1. Konzentrationseinstellungen prüfen<br>2. Messwerte prüfen wie Dichte/Temperatur |
|                     | Messgrößenstatus   |               |  |
|                     | Quality  | Good          |  |
|                     | Quality substatus  | Ok            |  |
|                     | Coding (hex)   | 0x80 ... 0x83 |  |
|                     | Statussignal   | S             |  |
|                     | Diagnoseverhalten  | Warning       |  |
|                     | Beeinflusste Messgrößen  |               |  |
|                     | <div><div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Konzentration</div></div><div><div>■ Dichte</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div></div></div> |               | <div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Volumenfluss</div></div>  |

| Diagnoseinformation |                                | Behebungsmaßnahmen  |
|---------------------|--------------------------------|---|
| Nr.                 | Kurztext                       |   |
| 537                 | Konfiguration                  | 1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen<br>2. IP-Adresse ändern |
|                     | <b>Messgrößenstatus</b>        |   |
|                     | Quality                        |   |
|                     | Quality substatus              |   |
|                     | Coding (hex)                   |   |
|                     | Statussignal                   |   |
|                     | Diagnoseverhalten              |   |
|                     | <b>Beeinflusste Messgrößen</b> |   |
|                     | –                              |   |

| Diagnoseinformation |  | Behebungsmaßnahmen                   |
|---------------------|--|--------------------------------------|
| Nr.                 | Kurztext                               |                                      |
| 594                 | Simulation Relaisausgang 1 ... n aktiv | Simulation Schaltausgang ausschalten |
|                     | <b>Messgrößenstatus</b>                |                                      |
|                     | Quality                                |                                      |
|                     | Quality substatus                      |                                      |
|                     | Coding (hex)                           |                                      |
|                     | Statussignal                           |                                      |
|                     | Diagnoseverhalten                      |                                      |
|                     | <b>Beeinflusste Messgrößen</b>         |                                      |
|                     | –                                      |                                      |

### 12.7.4 Diagnose zum Prozess

| Diagnoseinformation |                                | Behebungsmaßnahmen                             |
|---------------------|--------------------------------|--|
| Nr.                 | Kurztext                       |  |
| 803                 | Schleifenstrom 1 fehlerhaft    | 1. Verkabelung prüfen<br>2. I/O-Modul tauschen |
|                     | <b>Messgrößenstatus</b>        |  |
|                     | Quality                        |  |
|                     | Quality substatus              |  |
|                     | Coding (hex)                   |  |
|                     | Statussignal                   |  |
|                     | Diagnoseverhalten              |  |
|                     | <b>Beeinflusste Messgrößen</b> |  |
|                     | –                              |  |

| Diagnoseinformation   |  | Behebungsmaßnahmen                              |               |
|---|--|---|---------------|
| Nr.   | Kurztext                                 |   |               |
| 830   | Umgebungstemperatur zu hoch              | Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse reduzieren |               |
|   | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup> |   |               |
|   | Quality                                  |   | Good          |
|   | Quality substatus                        |   | Ok            |
|   | Coding (hex)                             |   | 0x80 ... 0x83 |
|   | Statussignal                             |   | S             |
|   | Diagnoseverhalten                        |   | Warning       |
|   | Beeinflusste Messgrößen                  |   |               |
| <div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>■ Konzentration</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Dichte</div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Dynamische Viskosität</div><div>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div></div><div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ Externer Druck</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div><div>■ Normdichte</div></div><div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div> |  |   |               |

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

| Diagnoseinformation  |  | Behebungsmaßnahmen                           |               |
|--|--|--|---------------|
| Nr.  | Kurztext                                 |  |               |
| 831  | Umgebungstemperatur zu niedrig           | Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse erhöhen |               |
|  | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup> |  |               |
|  | Quality                                  |  | Good          |
|  | Quality substatus                        |  | Ok            |
|  | Coding (hex)                             |  | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal                             |  | S             |
|  | Diagnoseverhalten                        |  | Warning       |
|  | Beeinflusste Messgrößen                  |  |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schwingamplitude 1</li><li>▪ Schwingamplitude 2</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Signalasymmetrie</li><li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägerrohrtemperatur</li><li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>▪ Konzentration</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Dichte</li><li>▪ Öldichte</li><li>▪ Wasserdichte</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Dynamische Viskosität</li><li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ GSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>▪ Kinematische Viskosität</li><li>▪ Massefluss</li><li>▪ Ölmassefluss</li><li>▪ Wassermassefluss</li><li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>▪ Index für gebundene Blasen</li><li>▪ HBSI</li><li>▪ NSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>▪ Externer Druck</li><li>▪ Erregerstrom 1</li><li>▪ Erregerstrom 2</li><li>▪ Schwingfrequenz 1</li><li>▪ Schwingfrequenz 2</li><li>▪ Rohwert Massefluss</li><li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li><li>▪ Normdichte</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Alternative Normdichte</li><li>▪ Normvolumenfluss</li><li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li><li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Frequenzschwankung 1</li><li>▪ Frequenzschwankung 2</li><li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>▪ Temperatur</li><li>▪ Volumenfluss</li><li>▪ Ölvolumenfluss</li><li>▪ Wasservolumenfluss</li><li>▪ Water cut</li></ul></div></div> |  |  |               |

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

| Diagnoseinformation   |   | Behebungsmaßnahmen   |
|---|---|--|
| Nr.   | Kurztext  |  |
| 832   | Elektroniktemperatur zu hoch                    | Umgebungstemperatur reduzieren   |
|   | <b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b> |  |
|   | Quality   |  |
|   | Quality substatus                               |  |
|   | Coding (hex)                                    |  |
|   | Statussignal                                    |  |
|   | Diagnoseverhalten                               |  |
|   |   |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schwingamplitude 1</li> <li>■ Schwingamplitude 2</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</li> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Öldichte</li> <li>■ Wasserdichte</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Dynamische Viskosität</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>■ GSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>■ Kinematische Viskosität</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Ölmassefluss</li> <li>■ Wassermassefluss</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>■ Externer Druck</li> <li>■ Erregerstrom 1</li> <li>■ Erregerstrom 2</li> <li>■ Schwingfrequenz 1</li> <li>■ Schwingfrequenz 2</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>■ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Alternative Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Frequenzschwankung 1</li> <li>■ Frequenzschwankung 2</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Ölvolumenfluss</li> <li>■ Wasservolumenfluss</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

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



| Diagnoseinformation   |   | Behebungsmaßnahmen   |
|---|---|--|
| Nr.   | Kurztext  |  |
| 833   | Elektroniktemperatur zu niedrig                 | Umgebungstemperatur erhöhen  |
|   | <b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b> |  |
|   | Quality   |  |
|   | Quality substatus                               |  |
|   | Coding (hex)                                    |  |
|   | Statussignal                                    |  |
|   | Diagnoseverhalten                               |  |
|   |   |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwingamplitude 1</li> <li>▪ Schwingamplitude 2</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> <li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>▪ Konzentration</li> <li>▪ Messwerte</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Öldichte</li> <li>▪ Wasserdichte</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Dynamische Viskosität</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>▪ GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Kinematische Viskosität</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Ölmassefluss</li> <li>▪ Wassermassefluss</li> <li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>▪ Index für gebundene Blasen</li> <li>▪ HBSI</li> <li>▪ NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Externer Druck</li> <li>▪ Erregerstrom 1</li> <li>▪ Erregerstrom 2</li> <li>▪ Schwingfrequenz 1</li> <li>▪ Schwingfrequenz 2</li> <li>▪ Rohwert Massefluss</li> <li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Alternative Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Frequenzschwankung 1</li> <li>▪ Frequenzschwankung 2</li> <li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Ölvolumenfluss</li> <li>▪ Wasservolumenfluss</li> <li>▪ Water cut</li> </ul> |

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

| Diagnoseinformation   |   | Behebungsmaßnahmen   |
|---|---|--|
| Nr.   | Kurztext  |  |
| 834   | Prozesstemperatur zu hoch                       | Prozesstemperatur reduzieren   |
|   | <b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b> |  |
|   | Quality   |  |
|   | Quality substatus                               |  |
|   | Coding (hex)                                    |  |
|   | Statussignal                                    |  |
|   | Diagnoseverhalten                               |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schwingamplitude 1</li> <li>■ Schwingamplitude 2</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Öldichte</li> <li>■ Wasserdichte</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Dynamische Viskosität</li> <li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ GSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>■ Kinematische Viskosität</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Ölmassefluss</li> <li>■ Wassermassefluss</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>■ Externer Druck</li> <li>■ Erregerstrom 1</li> <li>■ Erregerstrom 2</li> <li>■ Schwingfrequenz 1</li> <li>■ Schwingfrequenz 2</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>■ Torsionssignalasymmetrie</li> <li>■ Normdichte</li> </ul>                         |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alternative Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Frequenzschwankung 1</li> <li>■ Frequenzschwankung 2</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Ölvolumenfluss</li> <li>■ Wasservolumenfluss</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

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

| Diagnoseinformation   |   | Behebungsmaßnahmen   |
|---|---|--|
| Nr.   | Kurztext  |  |
| 835   | Prozesstemperatur zu niedrig                    | Prozesstemperatur erhöhen  |
|   | <b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b> |  |
|   | Quality   |  |
|   | Quality substatus                               |  |
|   | Coding (hex)                                    |  |
|   | Statussignal                                    |  |
|   | Diagnoseverhalten                               |  |
|   |   |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwingamplitude 1</li> <li>▪ Schwingamplitude 2</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> <li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>▪ Konzentration</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Öldichte</li> <li>▪ Wasserdichte</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Dynamische Viskosität</li> <li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Kinematische Viskosität</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Ölmassefluss</li> <li>▪ Wassermassefluss</li> <li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>▪ Index für gebundene Blasen</li> <li>▪ HBSI</li> <li>▪ NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Externer Druck</li> <li>▪ Erregerstrom 1</li> <li>▪ Erregerstrom 2</li> <li>▪ Schwingfrequenz 1</li> <li>▪ Schwingfrequenz 2</li> <li>▪ Rohwert Massefluss</li> <li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li> <li>▪ Normdichte</li> </ul>                         |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alternative Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Frequenzschwankung 1</li> <li>▪ Frequenzschwankung 2</li> <li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Ölvolumenfluss</li> <li>▪ Wasservolumenfluss</li> <li>▪ Water cut</li> </ul> |

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

| Diagnoseinformation  |  | Behebungsmaßnahmen   |               |
|--|--|--|---------------|
| Nr.  | Kurztext                                 |  |               |
| 842  | Prozesswert unterschritten               | 1. Prozesswert reduzieren<br>2. Applikation prüfen<br>3. Sensor prüfen |               |
|  | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup> |  |               |
|  | Quality                                  |  | Good          |
|  | Quality substatus                        |  | Ok            |
|  | Coding (hex)                             |  | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal                             |  | S             |
|  | Diagnoseverhalten                        |  | Warning       |
|  | Beeinflusste Messgrößen                  |  |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Schwingamplitude 1</li><li>■ Schwingamplitude 2</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Signalasymmetrie</li><li>■ Trägermessstoff Massefluss</li><li>■ Trägerrohrtemperatur</li><li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</li><li>■ Konzentration</li><li>■ Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Dichte</li><li>■ Öldichte</li><li>■ Wasserdichte</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Dynamische Viskosität</li><li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ GSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>■ Kinematische Viskosität</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Ölmassefluss</li><li>■ Wassermassefluss</li><li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>■ Index für gebundene Blasen</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>■ Externer Druck</li><li>■ Erregerstrom 1</li><li>■ Erregerstrom 2</li><li>■ Schwingfrequenz 1</li><li>■ Schwingfrequenz 2</li><li>■ Rohwert Massefluss</li><li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>■ Torsionssignalasymmetrie</li><li>■ Normdichte</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Alternative Normdichte</li><li>■ Normvolumenfluss</li><li>■ Öl-Normvolumenfluss</li><li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Frequenzschwankung 1</li><li>■ Frequenzschwankung 2</li><li>■ Zielmessstoff Massefluss</li><li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li><li>■ Ölvolumenfluss</li><li>■ Wasservolumenfluss</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |  |  |               |

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

| Diagnoseinformation  |   | Behebungsmaßnahmen   |
|--|---|--|
| Nr.  | Kurztext  |  |
| 862  | Messrohr nur z.T. gefüllt                       | 1. Prozess auf Gas prüfen<br>2. Überwachungsgrenzen prüfen   |
|  | <b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b> |  |
|  | Quality   |  |
|  | Quality substatus                               |  |
|  | Coding (hex)                                    |  |
|  | Statussignal                                    |  |
|  | Diagnoseverhalten                               |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Öldichte</li> <li>■ Wasserdichte</li> <li>■ Dynamische Viskosität</li> <li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>■ GSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kinematische Viskosität</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Ölmassefluss</li> <li>■ Wassermassefluss</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>■ Externer Druck</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Alternative Normdichte</li> </ul>  |
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Ölvolumenfluss</li> <li>■ Wasservolumenfluss</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

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

| Diagnoseinformation  |                           | Behebungsmaßnahmen   |
|--|---------------------------|--|
| Nr.  | Kurztext                  |  |
| 882  | Eingangssignal fehlerhaft | 1. Parametrierung des Eingangssignals prüfen<br>2. Externes Gerät prüfen<br>3. Prozessbedingungen prüfen   |
|  | <b>Messgrößenstatus</b>   |  |
|  | Quality                   |  |
|  | Quality substatus         |  |
|  | Coding (hex)              |  |
|  | Statussignal              |  |
|  | Diagnoseverhalten         |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>   |                           |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schwingamplitude 1</li> <li>■ Schwingamplitude 2</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>■ Sensorindex-Spulenassymmetrie</li> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Öldichte</li> <li>■ Wasserdichte</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Testpunkt</li> <li>■ Dynamische Viskosität</li> </ul> |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> <li>■ GSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>■ Kinematische Viskosität</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Ölmassefluss</li> <li>■ Wassermassefluss</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen</li> <li>■ HBSI</li> <li>■ NSV-Durchfluss</li> <li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>■ Externer Druck</li> <li>■ Erregerstrom 1</li> <li>■ Erregerstrom 2</li> <li>■ Schwingfrequenz 1</li> <li>■ Schwingfrequenz 2</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>■ Torsionssignalasymmetrie</li> </ul>                        |
|  |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Alternative Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>■ Frequenzschwankung 1</li> <li>■ Frequenzschwankung 2</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Ölvolumenfluss</li> <li>■ Wasservolumenfluss</li> <li>■ Water cut</li> </ul> |

| Diagnoseinformation |                                | Behebungsmaßnahmen  |
|---------------------|--------------------------------|---|
| Nr.                 | Kurztext                       |   |
| 910                 | Messrohr schwingt nicht        | 1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen<br>2. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen<br>3. Sensor prüfen |
|                     | <b>Messgrößenstatus</b>        |   |
|                     | Quality                        |   |
|                     | Quality substatus              |   |
|                     | Coding (hex)                   |   |
|                     | Statussignal                   |   |
|                     | Diagnoseverhalten              |   |
|                     | <b>Beeinflusste Messgrößen</b> |   |
|                     | –                              |   |

| Diagnoseinformation  |  | Behebungsmaßnahmen                                     |               |
|--|--|--|---------------|
| Nr.  | Kurztext                                 |  |               |
| 912  | Messstoff inhomogen                      | 1. Prozessbedingungen prüfen<br>2. Systemdruck erhöhen |               |
|  | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup> |  |               |
|  | Quality                                  |  | Good          |
|  | Quality substatus                        |  | Ok            |
|  | Coding (hex)                             |  | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal                             |  | S             |
|  | Diagnoseverhalten                        |  | Warning       |
|  | Beeinflusste Messgrößen                  |  |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Schwingamplitude 1</li><li>■ Schwingamplitude 2</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>■ Signalasymmetrie</li><li>■ Trägermessstoff Massefluss</li><li>■ Trägerrohrtemperatur</li><li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>■ Konzentration</li><li>■ Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Dichte</li><li>■ Öldichte</li><li>■ Wasserdichte</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Testpunkt</li><li>■ Dynamische Viskosität</li><li>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ GSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>■ Kinematische Viskosität</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Ölmassefluss</li><li>■ Wassermassefluss</li><li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>■ Index für gebundene Blasen</li><li>■ HBSI</li><li>■ NSV-Durchfluss</li><li>■ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>■ Externer Druck</li><li>■ Erregerstrom 1</li><li>■ Erregerstrom 2</li><li>■ Schwingfrequenz 1</li><li>■ Schwingfrequenz 2</li><li>■ Rohwert Massefluss</li><li>■ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>■ Torsionssignalasymmetrie</li><li>■ Normdichte</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Alternative Normdichte</li><li>■ Normvolumenfluss</li><li>■ Öl-Normvolumenfluss</li><li>■ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>■ Frequenzschwankung 1</li><li>■ Frequenzschwankung 2</li><li>■ Zielmessstoff Massefluss</li><li>■ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>■ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li><li>■ Ölvolumenfluss</li><li>■ Wasservolumenfluss</li><li>■ Water cut</li></ul></div></div> |  |  |               |

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

| Diagnoseinformation   |   | Behebungsmaßnahmen   |
|---|---|--|
| Nr.   | Kurztext  |  |
| 913   | Messstoff ungeeignet                            | 1. Prozessbedingungen prüfen<br>2. Elektronikmodule oder Sensor prüfen   |
|   | <b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b> |  |
|   | Quality   |  |
|   | Quality substatus                               |  |
|   | Coding (hex)                                    |  |
|   | Statussignal                                    |  |
|   | Diagnoseverhalten                               |  |
|   | Warning   |  |
| <b>Beeinflusste Messgrößen</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwingamplitude 1</li> <li>▪ Schwingamplitude 2</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> <li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li> <li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>▪ Konzentration</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Öldichte</li> <li>▪ Wasserdichte</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Testpunkt</li> <li>▪ Dynamische Viskosität</li> <li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li> <li>▪ Kinematische Viskosität</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Ölmassefluss</li> <li>▪ Wassermassefluss</li> <li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>▪ Index für gebundene Blasen</li> <li>▪ HBSI</li> <li>▪ NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li> <li>▪ Externer Druck</li> <li>▪ Erregerstrom 1</li> <li>▪ Erregerstrom 2</li> <li>▪ Schwingfrequenz 1</li> <li>▪ Schwingfrequenz 2</li> <li>▪ Rohwert Massefluss</li> <li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li> <li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li> <li>▪ Normdichte</li> </ul>                         |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alternative Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li> <li>▪ Frequenzschwankung 1</li> <li>▪ Frequenzschwankung 2</li> <li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li> <li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Ölvolumenfluss</li> <li>▪ Wasservolumenfluss</li> <li>▪ Water cut</li> </ul> |

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

| Diagnoseinformation   |   | Behebungsmaßnahmen |
|---|---|--------------------|
| Nr.   | Kurztext  |                    |
| 915   | Viskosität außerhalb Spezifikation              |                    |
|   | <b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b> |                    |
|   | Quality   | Good               |
|   | Quality substatus                               | Ok                 |
|   | Coding (hex)                                    | 0x80 ... 0x83      |
|   | Statussignal                                    | S                  |
|   | Diagnoseverhalten                               | Warning            |
|   | <b>Beeinflusste Messgrößen</b>                  |                    |
| <div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>■ Konzentration</div><div>■ Messwerte</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Dichte</div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Dynamische Viskosität</div></div><div><div>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ Externer Druck</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div></div><div><div>■ Normdichte</div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div> |   |                    |

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

| Diagnoseinformation |  | Behebungsmaßnahmen   |
|---------------------|--|--|
| Nr.                 | Kurztext   |  |
| 941                 | API/ASTM-Temperatur außerhalb Spezifikat   |  |
|                     | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup>   |  |
|                     | Quality  | Good   |
|                     | Quality substatus  | Ok   |
|                     | Coding (hex)   | 0x80 ... 0x83  |
|                     | Statussignal   | S  |
|                     | Diagnoseverhalten  | Warning  |
|                     | Beeinflusste Messgrößen  |  |
|                     | <div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div></div> | <div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div></div> |
|                     |  | <div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div>  |

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



| Diagnoseinformation |   |               | Behebungsmaßnahmen  |
|---------------------|---|---------------|---|
| Nr.                 | Kurztext  |               |   |
| 942                 | API/ASTM-Dichte außerhalb Spezifikation   |               | 1. Prozessdichte mit gewählter API/ASTM-Warengruppe prüfen<br>2. API/ASTM-bezogene Parameter prüfen |
|                     | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup>  |               |   |
|                     | Quality   | Good          |   |
|                     | Quality substatus   | Ok            |   |
|                     | Coding (hex)  | 0x80 ... 0x83 |   |
|                     | Statussignal  | S             |   |
|                     | Diagnoseverhalten   | Warning       |   |
|                     | Beeinflusste Messgrößen   |               |   |
|                     | <div><div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div></div><div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div></div><div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-volumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div> |               |   |

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

| Diagnoseinformation |  |  | Behebungsmaßnahmen   |
|---------------------|--|--|--|
| Nr.                 | Kurztext   |  |  |
| 943                 | API-Druck außerhalb Spezifikation  |  | 1. Prozessdruck mit gewählter API-Warengruppe prüfen<br>2. API-bezogene Parameter prüfen   |
|                     | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup>   |  |  |
|                     | Quality  | Good   |  |
|                     | Quality substatus  | Ok   |  |
|                     | Coding (hex)   | 0x80 ... 0x83  |  |
|                     | Statussignal   | S  |  |
|                     | Diagnoseverhalten  | Warning  |  |
|                     | Beeinflusste Messgrößen  |  |  |
|                     | <div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div></div> | <div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div></div> | <div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-volumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div> |

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

| Diagnoseinformation  |  |               | Behebungsmaßnahmen                                 |
|--|--|---------------|--|
| Nr.  | Kurztext                                 |               |  |
| 944  | Monitoring fehlgeschlagen                |               | Prozessbedingungen für Heartbeat Monitoring prüfen |
|  | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup> |               |  |
|  | Quality                                  | Good          |  |
|  | Quality substatus                        | Ok            |  |
|  | Coding (hex)                             | 0x80 ... 0x83 |  |
|  | Statussignal                             | S             |  |
|  | Diagnoseverhalten                        | Warning       |  |
|  | Beeinflusste Messgrößen                  |               |  |
| <div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div></div><div><div>■ Dynamische Viskosität</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div></div><div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div></div></div> |  |               |  |

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

| Diagnoseinformation   |  | Behebungsmaßnahmen        |               |
|---|--|---------------------------|---------------|
| Nr.   | Kurztext                                 |                           |               |
| 948   | Schwingungsdämpfung zu hoch              | Prozessbedingungen prüfen |               |
|   | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup> |                           |               |
|   | Quality                                  |                           | Good          |
|   | Quality substatus                        |                           | Ok            |
|   | Coding (hex)                             |                           | 0x80 ... 0x83 |
|   | Statussignal                             |                           | S             |
|   | Diagnoseverhalten                        |                           | Warning       |
|   | Beeinflusste Messgrößen                  |                           |               |
| <div><div><div>■ Schwingamplitude 1</div><div>■ Schwingamplitude 2</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Applikationsspezifischer Ausgang</div><div>■ Signalasymmetrie</div><div>■ Trägermessstoff Massefluss</div><div>■ Trägerrohrtemperatur</div><div>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss</div><div>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</div><div>■ Konzentration</div><div>■ Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Dichte</div><div>■ Öldichte</div><div>■ Wasserdichte</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Testpunkt</div><div>■ Dynamische Viskosität</div><div>■ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</div></div><div><div>■ GSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer GSV-Durchfluss</div><div>■ Kinematische Viskosität</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Ölmassefluss</div><div>■ Wassermassefluss</div><div>■ Index für inhomogenen Messstoff</div><div>■ Index für gebundene Blasen</div><div>■ HBSI</div><div>■ NSV-Durchfluss</div><div>■ Alternativer NSV-Durchfluss</div><div>■ Externer Druck</div><div>■ Erregerstrom 1</div><div>■ Erregerstrom 2</div><div>■ Schwingfrequenz 1</div><div>■ Schwingfrequenz 2</div><div>■ Rohwert Massefluss</div><div>■ S&amp;W-Volumenfluss</div><div>■ Torsionssignalasymmetrie</div><div>■ Normdichte</div></div><div><div>■ Alternative Normdichte</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Öl-Normvolumenfluss</div><div>■ Wasser-Normvolumenfluss</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</div><div>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</div><div>■ Frequenzschwankung 1</div><div>■ Frequenzschwankung 2</div><div>■ Zielmessstoff Massefluss</div><div>■ Trägermessstoff Volumenfluss</div><div>■ Zielmessstoff Volumenfluss</div><div>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</div><div>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Ölvolumenfluss</div><div>■ Wasservolumenfluss</div><div>■ Water cut</div></div></div> |  |                           |               |

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





| Diagnoseinformation  |  | Behebungsmaßnahmen  |               |
|--|--|---|---------------|
| Nr.  | Kurztext                                 |   |               |
| 984  | Kondensationsrisiko                      | 1. Umgebungstemperatur reduzieren<br>2. Messstofftemperatur erhöhen |               |
|  | Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup> |   |               |
|  | Quality                                  |   | Good          |
|  | Quality substatus                        |   | Ok            |
|  | Coding (hex)                             |   | 0x80 ... 0x83 |
|  | Statussignal                             |   | S             |
|  | Diagnoseverhalten                        |   | Warning       |
|  | Beeinflusste Messgrößen                  |   |               |
| <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schwingamplitude 1</li><li>▪ Schwingamplitude 2</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Applikationsspezifischer Ausgang</li><li>▪ Signalasymmetrie</li><li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägerrohrtemperatur</li><li>▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss</li><li>▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li><li>▪ Konzentration</li><li>▪ Messwerte</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Dichte</li><li>▪ Öldichte</li><li>▪ Wasserdichte</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Testpunkt</li><li>▪ Dynamische Viskosität</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sensorelektroniktemperatur (ISEM)</li><li>▪ GSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer GSV-Durchfluss</li><li>▪ Kinematische Viskosität</li><li>▪ Massefluss</li><li>▪ Ölmassefluss</li><li>▪ Wassermassefluss</li><li>▪ Index für inhomogenen Messstoff</li><li>▪ Index für gebundene Blasen</li><li>▪ HBSI</li><li>▪ NSV-Durchfluss</li><li>▪ Alternativer NSV-Durchfluss</li><li>▪ Externer Druck</li><li>▪ Erregerstrom 1</li><li>▪ Erregerstrom 2</li><li>▪ Schwingfrequenz 1</li><li>▪ Schwingfrequenz 2</li><li>▪ Rohwert Massefluss</li><li>▪ S&amp;W-Volumenfluss</li><li>▪ Torsionssignalasymmetrie</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Normdichte</li><li>▪ Alternative Normdichte</li><li>▪ Normvolumenfluss</li><li>▪ Öl-Normvolumenfluss</li><li>▪ Wasser-Normvolumenfluss</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1</li><li>▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 2</li><li>▪ Frequenzschwankung 1</li><li>▪ Frequenzschwankung 2</li><li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li><li>▪ Trägermessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Zielmessstoff Volumenfluss</li><li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li><li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li><li>▪ Temperatur</li><li>▪ Volumenfluss</li><li>▪ Ölvolumenfluss</li><li>▪ Wasservolumenfluss</li><li>▪ Water cut</li></ul></div></div> |  |   |               |



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

## 12.8 Anstehende Diagnoseereignisse

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


 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige →  201
- Via Webbrowser →  202
- Via Bedientool "FieldCare" →  203
- Via Bedientool "DeviceCare" →  203


 Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar  
→  272

### Navigation


Menü "Diagnose"

 **Diagnose**

Aktuelle Diagnose


→  272

Letzte Diagnose

→  272

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| Betriebszeit ab Neustart | → 272 |
| Betriebszeit             | → 272 |

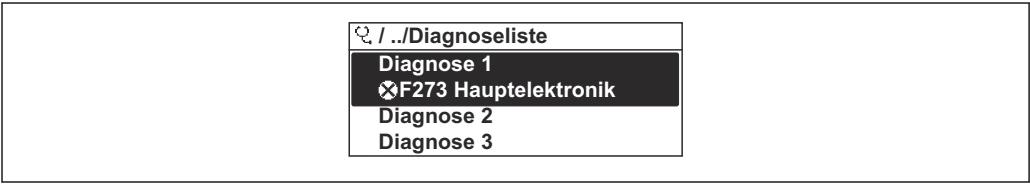
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                | Voraussetzung                                     | Beschreibung   | Anzeige  |
|--------------------------|---|--|--|
| Aktuelle Diagnose        | Ein Diagnoseereignis ist aufgetreten.             | Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.<br> Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt. | Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext. |
| Letzte Diagnose          | Zwei Diagnoseereignisse sind bereits aufgetreten. | Zeigt das vor dem aktuellen Diagnoseereignis zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.   | Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext. |
| Betriebszeit ab Neustart | –   | Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten Gerätesteart vergangen ist.   | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)      |
| Betriebszeit             | –   | Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.  | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)      |

12.9    Diagnoseliste


Im Untermenü **Diagnoseliste** 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**  
Diagnose → Diagnoseliste



A0014006-DE

 39    Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

-  Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 201
  - Via Webbrowser → 202
  - Via Bedientool "FieldCare" → 203
  - Via Bedientool "DeviceCare" → 203

12.10   Ereignis-Logbuch

12.10.1   Ereignis-Logbuch auslesen

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

**Navigationspfad**Menü **Diagnose** → Untermenü **Ereignislogbuch** → Ereignisliste

A0014008-DE

40 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 → 205
- Informationsereignissen → 273

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

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



Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → 201
- Via Webbrowser → 202
- Via Bedientool "FieldCare" → 203
- Via Bedientool "DeviceCare" → 203



Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 273

**12.10.2 Ereignis-Logbuch filtern**

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

**Navigationspfad**

Diagnose → Ereignislogbuch → Filteroptionen

**Filterkategorien**

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

**12.10.3 Übersicht zu Informationsereignissen**


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

| Informationsereignis | Ereignistext       |
|----------------------|--------------------|
| I1000                | ----- (Gerät i.O.) |
| I1079                | Sensor getauscht   |

| Informationsereignis | Ereignistext                             |
|----------------------|--|
| I1089                | Gerätestart                              |
| I1090                | Konfiguration rückgesetzt                |
| I1091                | Konfiguration geändert                   |
| I1092                | HistoROM Backup gelöscht                 |
| I1111                | Dichtejustierungsfehler                  |
| I11280               | Nullpt. verifiziert und Justier. empfahl |
| I11281               | Nullpt. verifiziert/Justier. nicht empfo |
| I1137                | Elektronik getauscht                     |
| I1151                | Historie rückgesetzt                     |
| I1155                | Elektroniktemperatur rückgesetzt         |
| I1156                | Speicherfehler Trendblock                |
| I1157                | Speicherfehler Ereignisliste             |
| I1209                | Dichteabgleich ok                        |
| I1221                | Fehler bei Nullpunktabgleich             |
| I1222                | Nullpunktabgleich ok                     |
| I1256                | Anzeige: Zugriffsrechte geändert         |
| 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      |
| I1447                | Applikationsreferenzdaten aufzeichnen    |
| I1448                | Applikationsref.daten aufgezeichnet      |
| I1449                | Applik.ref.daten nicht aufgezeichnet     |
| I1450                | Monitoring aus                           |
| I1451                | Monitoring an                            |
| I1457                | Verifikat.Messabweichung nicht bestanden |
| I1459                | I/O-Modul-Verifizierung nicht bestanden  |
| I1460                | HBSI-Verifizierung nicht bestanden       |
| I1461                | Sensorverifizierung nicht bestanden      |
| I1462                | Sensorelektronikverifiz. nicht bestanden |
| I1512                | Download gestartet                       |
| I1513                | Download beendet                         |
| I1514                | Upload gestartet                         |
| I1515                | Upload beendet                           |
| I1618                | I/O-Modul 2 ersetzt                      |
| I1619                | I/O-Modul 3 ersetzt                      |
| I1621                | I/O-Modul 4 ersetzt                      |
| I1622                | Kalibrierung geändert                    |
| I1624                | Alle Summenzähler rückgesetzt            |
| I1625                | Schreibschutz aktiviert                  |

| Informationseignis | Ereignistext                          |
|--------------------|---------------------------------------|
| I1626              | Schreibschutz deaktiviert             |
| I1627              | Webserver: Login erfolgreich          |
| I1628              | Anzeige: Login erfolgreich            |
| I1629              | CDI: Login erfolgreich                |
| I1631              | Webserverzugriff geändert             |
| I1632              | Anzeige: Login fehlgeschlagen         |
| 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         |

## 12.11 Messgerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** (→  170) lässt sich die gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

### 12.11.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"



| Optionen                 | Beschreibung   |
|--------------------------|--|
| Abbrechen                | Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.  |
| Auf Auslieferungszustand | 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. |

## 12.12 Geräteinformationen

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





### Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation


|                          |  |   |
|--------------------------|--|---|
| ► Geräteinformation      |  |   |
| Messstellenkennzeichnung |  | →  276 |
| Seriennummer             |  | →  276 |

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| Firmware-Version          | → ⓘ 276 |
| Gerätename                | → ⓘ 276 |
| Hersteller                | → ⓘ 276 |
| Bestellcode               | → ⓘ 276 |
| Erweiterter Bestellcode 1 | → ⓘ 276 |
| Erweiterter Bestellcode 2 | → ⓘ 276 |
| Erweiterter Bestellcode 3 | → ⓘ 277 |
| ENP-Version               | → ⓘ 277 |

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter                 | Beschreibung   | Anzeige  | Werkseinstellung |
|---------------------------|--|--|------------------|
| Messstellenkennzeichnung  | Zeigt Bezeichnung für Messstelle an.   | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen                    | Promass          |
| 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.<br> Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer.   | Promass 300/500  | –                |
| Gerätename                |  | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen                    | Prowirl          |
| Hersteller                | Zeigt den Hersteller.  | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen                    | Endress+Hauser   |
| Bestellcode               | Zeigt den Gerätebestellcode.<br> Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code".                      | Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen (z.B. /). | –                |
| Erweiterter Bestellcode 1 | Zeigt den 1. Teil des erweiterten Bestellcodes.<br> Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd." | Zeichenfolge   | –                |
| Erweiterter Bestellcode 2 | Zeigt den 2. Teil des erweiterten Bestellcodes.<br> Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd." | Zeichenfolge   | –                |





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

## 12.13 Firmware-Historie

| Freigabedatum | Firmware-Version | Bestellmerkmal "Firmware Version" | Firmware-Änderungen | Dokumentationstyp | Dokumentation        |
|---------------|------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| 2023          | 01.00.zz         | Option <b>61</b>                  | Original-Firmware   | Betriebsanleitung | BA02121D/06/DE/01.21 |

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

 Zur Kompatibilität der Firmwareversion mit 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](http://www.endress.com) → Downloads
- Folgende Details angeben:
  - Produktwurzel: z.B. 8A5B  
Die Produktwurzel ist der erste Teil des Bestellcodes (Order code): Siehe Typenschild am Gerät.
  - Textsuche: Herstellerinformation
  - Suchbereich: Dokumentation – Technische Dokumentationen

## 13 Wartung

### 13.1 Wartungsarbeiten


Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

#### 13.1.1 Außenreinigung

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

#### 13.1.2 Innenreinigung

Bei der CIP- und SIP-Reinigung sind folgende Punkte zu beachten:

- Nur Reinigungsmittel verwenden, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Die für das Messgerät zulässige maximale Messstofftemperatur beachten →  302.

### 13.2 Mess- und Prüfmittel

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

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

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: →  281 →  283

### 13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

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

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

## 14 Reparatur

### 14.1 Allgemeine Hinweise

#### 14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept

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

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

#### 14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau

Bei Reparatur und Umbau eines Messgeräts folgende Hinweise beachten:

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


### 14.2 Ersatzteile

*Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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** (→  276) im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

### 14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.



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

### 14.4 Rücksendung

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>  
↳ Region wählen.
2. Das Gerät bei einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung zurücksenden.

## 14.5 Entsorgung



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

### 14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Personengefährdung durch Prozessbedingungen!**

- ▶ Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.
2. Die Montage- und Anschlusschritte aus den Kapiteln "Messgerät montieren" und "Messgerät anschließen" in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchführen. Sicherheitshinweise beachten.

### 14.5.2 Messgerät entsorgen

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!**

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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:













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





## 15 Zubehör

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




### 15.1 Gerätespezifisches Zubehör

#### 15.1.1 Zum Messumformer

| Zubehör  | Beschreibung   |
|--|--|
| Messumformer <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – digital</li> <li>■ Proline 500</li> </ul>                      | Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zulassungen</li> <li>■ Ausgang</li> <li>■ Eingang</li> <li>■ Anzeige/Bedienung</li> <li>■ Gehäuse</li> <li>■ Software</li> </ul> <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messumformer Proline 500 – digital:<br/>Bestellnummer: 8X5BXX-*****A</li> <li>■ Messumformer Proline 500:<br/>Bestellnummer: 8X5BXX-*****B</li> </ul> </div> <div>            Proline 500 Messumformer für den Austausch:<br/>           Bei der Bestellung ist die Seriennummer des aktuellen Messumformers zwingend anzugeben. Anhand der Seriennummer können die gerätespezifischen Daten (z.B. Kalibrierfaktoren) des Austauschgeräts für den neuen Messumformer verwendet werden.         </div> <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messumformer Proline 500 – digital: Einbauanleitung EA01151D</li> <li>■ Messumformer Proline 500: Einbauanleitung EA01152D</li> </ul> </div> |
| 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". <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die externe WLAN-Antenne ist nicht für den Einsatz in hygienischen Anwendungen geeignet.</li> <li>■ Weitere Angaben zur WLAN-Schnittstelle →  91.</li> </ul> </div> <div>            Bestellnummer: 71351317         </div> <div>            Einbauanleitung EA01238D         </div>  |
| Rohrmontageset   | Rohrmontageset für Messumformer. <div>            Messumformer Proline 500 – digital<br/>           Bestellnummer: 71346427         </div> <div>            Einbauanleitung EA01195D         </div> <div>            Messumformer Proline 500<br/>           Bestellnummer: 71346428         </div>   |
| Wetterschutzhaube<br>Messumformer <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – digital</li> <li>■ Proline 500</li> </ul> | Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung. <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messumformer Proline 500 – digital<br/>Bestellnummer: 71343504</li> <li>■ Messumformer Proline 500<br/>Bestellnummer: 71343505</li> </ul> </div> <div>            Einbauanleitung EA01191D         </div>   |


|  |  |
|--|--|
| Anzeigeschutz<br>Proline 500 – digital                                       | <p>Wird dazu verwendet, die Anzeige vor Schlag oder Abrieb, zum Beispiel durch Sand in Wüstengebieten, zu schützen.</p> <p> Bestellnummer: 71228792</p> <p> Einbauanleitung EA01093D</p>   |
| Verbindungskabel<br>Proline 500 – digital<br>Messaufnehmer –<br>Messumformer | <p>Das Verbindungskabel kann direkt mit dem Messgerät (Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss") oder als Zubehör (Bestellnummer DK8012) bestellt werden.</p> <p>Folgende Kabellängen sind verfügbar: Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option B: 20 m (65 ft)</li> <li>■ Option E: Frei konfigurierbar bis max. 50 m</li> <li>■ Option F: Frei konfigurierbar bis max. 165 ft</li> </ul> <p> Maximal mögliche Kabellänge für ein Verbindungskabel Proline 500 – digital: 300 m (1000 ft)</p> |
| Verbindungskabel<br>Proline 500<br>Messaufnehmer –<br>Messumformer           | <p>Das Verbindungskabel kann direkt mit dem Messgerät (Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss") oder als Zubehör (Bestellnummer DK8012) bestellt werden.</p> <p>Folgende Kabellängen sind verfügbar: Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option 1: 5 m (16 ft)</li> <li>■ Option 2: 10 m (32 ft)</li> <li>■ Option 3: 20 m (65 ft)</li> </ul> <p> Mögliche Kabellänge für ein Verbindungskabel Proline 500: Max. 20 m (65 ft)</p>  |

### 15.1.2 Zum Messaufnehmer

| Zubehör         | Beschreibung   |
|-----------------|--|
| Heizmantel      | <p>Wird dazu verwendet, die Temperatur der Messstoffe im Messaufnehmer stabil zu halten. Als Messstoff sind Wasser, Wasserdampf und andere nicht korrosive Flüssigkeiten zugelassen.</p> <p> Bei Verwendung von Öl als Heizmedium: Mit Endress+Hauser Rücksprache halten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei Bestellung zusammen mit dem Messgerät:<br/>Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt" <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option RB "Heizmantel, G 1/2" Innengewinde"</li> <li>■ Option RD "Heizmantel, NPT 1/2" Innengewinde"</li> </ul> </li> <li>■ Bei nachträglicher Bestellung:<br/>Den Bestellcode mit der Produktwurzel DK8003 verwenden.</li> </ul> <p> Sonderdokumentation SD02173D</p> |
| Sensorhalterung | <p>Für Wand-, Tisch- und Rohrmontage.</p> <p> Bestellnummer: 71392563</p>   |



## 15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

| Zubehör         | Beschreibung   |
|-----------------|--|
| Fieldgate FXA42 | <p>Übertragung von Messwerten angeschlossener 4 bis 20 mA analoger, sowie digitaler Messgeräte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI01297S</li> <li>■ Betriebsanleitung BA01778S</li> <li>■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul> |





|                   |  |
|-------------------|--|
| Field Xpert SMT50 | <p>Das Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management im nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Es eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren.</p> <p>Dieses Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt es ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI01342S</li> <li>■ Betriebsanleitung BA01709S</li> <li>■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul> </p>                 |
| Field Xpert SMT70 | <p>Das Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in explosions- und nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Es eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren.</p> <p>Dieses Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt es ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI01342S</li> <li>■ Betriebsanleitung BA01709S</li> <li>■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul> </p> |
| Field Xpert SMT77 | <p>Der Tablet PC Field Xpert SMT77 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in Ex-Zone-1-Bereichen.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI01418S</li> <li>■ Betriebsanleitung BA01923S</li> <li>■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul> </p>   |

## 15.3 Servicespezifisches Zubehör

| Zubehör    | Beschreibung  |
|------------|---|
| Applicator | <p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auswahl von Messgeräten mit industriespezifischen Anforderungen</li> <li>■ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Fließgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten.</li> <li>■ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen</li> <li>■ Ermittlung des partiellen Bestellcodes Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.</li> </ul> <p>Applicator ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Über das Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>■ Als downloadbare DVD für die lokale PC-Installation.</li> </ul> |
| W@M        | <p>W@M Life Cycle Management</p> <p>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 Informationsplattform 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.</p> <p>Zusammen mit den richtigen Services führt W@M Life Cycle Management in jeder Phase zu mehr Produktivität. Hierzu mehr unter: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>   |

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

## 15.4 Systemkomponenten

| Zubehör                            | Beschreibung  |
|------------------------------------|---|
| Bildschirmschreiber<br>Memograph M | <p>Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Technische Information TI00133R</li> <li>▪ Betriebsanleitung BA00247R</li> </ul> </p> |
| Cerabar M                          | <p>Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Technische Information TI00426P und TI00436P</li> <li>▪ Betriebsanleitung BA00200P und BA00382P</li> </ul> </p>   |
| Cerabar S                          | <p>Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Technische Information TI00383P</li> <li>▪ Betriebsanleitung BA00271P</li> </ul> </p>   |
| iTEMP                              | <p>Die Temperaturtransmitter sind universal einsetzbar und zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten geeignet. Sie können für das Einlesen der Messstofftemperatur verwendet werden.</p> <p> Dokument "Fields of Activity" FA00006T</p>   |




# 16 Technische Daten

## 16.1 Anwendungsbereich

Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt. Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

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

## 16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

|                 |  |
|-----------------|--|
| Messprinzip     | Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip   |
| Messeinrichtung | <p>Die Messeinrichtung besteht aus einem Messumformer und einem Messaufnehmer. Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich voneinander getrennt montiert. Sie sind über Verbindungskabel miteinander verbunden.</p> <p>Zum Aufbau des Messgeräts →  14</p> |

16.3 Eingang

|           |  |
|-----------|--|
| Messgröße | <div><div>Direkte Messgrößen</div><div><div>■ Massefluss</div><div>■ Dichte</div><div>■ Temperatur</div></div></div> <div><div>Berechnete Messgrößen</div><div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Normvolumenfluss</div><div>■ Normdichte</div></div></div> |
|-----------|--|

Messbereich

Messbereich für Flüssigkeiten

| DN   |                | Messbereich-Endwerte $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$ |             |
|------|----------------|--|-------------|
| [mm] | [in]           | [kg/h]   | [lb/min]    |
| 1    | $\frac{1}{24}$ | 0 ... 20   | 0 ... 0,735 |
| 2    | $\frac{1}{12}$ | 0 ... 100  | 0 ... 3,675 |
| 4    | $\frac{1}{8}$  | 0 ... 450  | 0 ... 16,54 |

Messbereich für Gase

Der Endwert ist abhängig von der Dichte und der Schallgeschwindigkeit des verwendeten Gases. Der Endwert kann mit folgenden Formeln berechnet werden:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \text{Minimum von}$$

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

$(\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$

|   |  |
|---|--|
| $\dot{m}_{\max(G)}$                     | Maximaler Endwert für Gas [kg/h]                                   |
| $\dot{m}_{\max(F)}$                     | Maximaler Endwert für Flüssigkeit [kg/h]                           |
| $\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$ | $\dot{m}_{\max(G)}$ kann nie größer werden als $\dot{m}_{\max(F)}$ |
| $\rho_G$                                | Gasdichte in [kg/m³] bei Prozessbedingungen                        |
| x                                       | Begrenzungskonstante für max. Gasdurchfluss [kg/m³]                |
| $c_G$                                   | Schallgeschwindigkeit (Gas) [m/s]                                  |
| $d_i$                                   | Messrohrinnendurchmesser [m]                                       |
| $\pi$                                   | Kreiszahl Pi   |
| n = 1                                   | Anzahl der Messrohre   |



| DN   |                | x       |
|------|----------------|---------|
| [mm] | [in]           | [kg/m³] |
| 1    | $\frac{1}{24}$ | 32      |
| 2    | $\frac{1}{12}$ | 32      |
| 4    | $\frac{1}{8}$  | 32      |

Bei Berechnung des Endwerts über die beiden Formeln:

1. Den Endwert mit beiden Formeln berechnen.

2. Der kleinere Wert ist zu verwenden.

### Empfohlener Messbereich

 Durchflussgrenze →  304

### Messdynamik

Über 1000 : 1.



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

### Eingangssignal

#### Eingelesene Messwerte

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

- Betriebsdruck zur Steigerung der Messgenauigkeit (Endress+Hauser empfiehlt die Verwendung eines Druckmessgeräts für Absolutdruck, z.B. Cerabar M oder Cerabar S)
- Messstofftemperatur zur Steigerung der Messgenauigkeit (z.B. iTEMP)
- Referenzdichte zur Berechnung des Normvolumenflusses für Gase

 Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" →  284

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung des Normvolumenfluss empfohlen.

#### Stromeingang

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über den Stromeingang →  287.

#### Digitale Kommunikation

Das Schreiben der Messwerte durch das Automatisierungssystem erfolgt über PROFINET mit Ethernet-APL.

### Stromeingang 0/4...20 mA

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Stromeingang</b>              | 0/4...20 mA (aktiv/passiv)  |
| <b>Strombereich</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA (aktiv)</li> <li>■ 0/4...20 mA (passiv)</li> </ul> |
| <b>Auflösung</b>                 | 1 µA  |
| <b>Spannungsabfall</b>           | Typisch: 0,6 ... 2 V bei 3,6 ... 22 mA (passiv)   |
| <b>Maximale Eingangsspannung</b> | ≤ 30 V (passiv)   |
| <b>Leerlaufspannung</b>          | ≤ 28,8 V (aktiv)  |
| <b>Mögliche Eingangsgrößen</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druck</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Dichte</li> </ul>     |

### Statuseingang

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Maximale Eingangswerte</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC -3 ... 30 V</li> <li>■ Wenn Statuseingang aktiv (ON): <math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></li> </ul> |
| <b>Ansprechzeit</b>           | Einstellbar: 5 ... 200 ms  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Eingangssignalpegel</b>    | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Low-Signal (tief): DC -3 ... +5 V</li><li>■ High-Signal (hoch): DC 12 ... 30 V</li></ul>   |
| <b>Zuordenbare Funktionen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Aus</li><li>■ Die einzelnen Summenzähler separat zurücksetzen</li><li>■ Alle Summenzähler zurücksetzen</li><li>■ Messwertunterdrückung</li></ul> |

## 16.4 Ausgang

### Ausgangssignal


#### PROFINET mit Ethernet-APL

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Geräteverwendung</b>         | <b>Geräteanschluss an einen APL-Field-Switch</b><br>Das Gerät darf nur gemäß der folgenden APL-Port-Klassifizierungen betrieben werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: SLAA oder SLAC <sup>1)</sup></li> <li>■ Bei Einsatz im nicht explosionsgefährdeten Bereich: SLAX</li> </ul> Anschlusswerte APL-Field-Switch (entspricht z. B. APL-Port-Klassifizierung SPCC oder SPAA): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maximale Eingangsspannung: 15 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Minimale Ausgangswerte: 0,54 W</li> </ul> <b>Geräteanschluss an einen SPE-Switch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In nicht-explosionsgefährdeten Bereichen kann das Gerät mit einen geeigneten SPE-Switch eingesetzt werden: Das Gerät kann an einen SPE-Switch mit einer maximalen Spannung von 30 V<sub>DC</sub> und einer minimalen Ausgangsleistung von 1,85 W angeschlossen werden.</li> <li>■ Der SPE-Switch muss den Standard 10BASE-T1L und die PoDL-Leistungsklassen 10, 11 oder 12 unterstützen sowie über eine Funktion zur Deaktivierung der Leistungsklassenerkennung verfügen.</li> </ul> |
| <b>PROFINET</b>                 | Gemäß IEC 61158 and IEC 61784   |
| <b>Ethernet-APL</b>             | Gemäß IEEE 802.3cg, APL-Port-Profil Spezifikation v1.0, galvanisch getrennt   |
| <b>Datenübertragung</b>         | 10 Mbit/s   |
| <b>Stromaufnahme</b>            | <b>Messumformer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max. 400 mA(24 V)</li> <li>■ Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)</li> </ul>   |
| <b>Zulässige Speisespannung</b> | 9 ... 30 V  |
| <b>Netzwerkanschluss</b>        | Mit integriertem Verpolungsschutz   |


1) Weitere Informationen zum Einsatz des Geräts im explosionsgefährdeten Bereich: Ex-Sicherheitshinweise



#### Stromausgang 4...20 mA

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Signalmodus</b>               | Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiv</li> <li>■ Passiv</li> </ul>   |
| <b>Strombereich</b>              | Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA (nur bei Signalmodus aktiv)</li> <li>■ Fester Stromwert</li> </ul> |
| <b>Maximale Ausgangswerte</b>    | 22,5 mA  |
| <b>Leerlaufspannung</b>          | DC 28,8 V (aktiv)  |
| <b>Maximale Eingangsspannung</b> | DC 30 V (passiv)   |
| <b>Bürde</b>                     | 0 ... 700 Ω  |
| <b>Auflösung</b>                 | 0,38 µA  |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Dämpfung</b>               | Einstellbar: 0 ... 999,9 s  |
| <b>Zuordenbare Messgrößen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingungsfrequenz 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> </ul> <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p> |


### Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Funktion</b>                 | Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar  |
| <b>Ausführung</b>               | Open-Collector<br>Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiv</li> <li>■ Passiv</li> <li>■ Passiv NAMUR</li> </ul> <p> Ex-i, passiv</p> |
| <b>Maximale Eingangswerte</b>   | DC 30 V, 250 mA (passiv)   |
| <b>Leerlaufspannung</b>         | DC 28,8 V (aktiv)  |
| <b>Spannungsabfall</b>          | Bei 22,5 mA: ≤ DC 2 V  |
| <b>Impulsausgang</b>            |  |
| <b>Maximale Eingangswerte</b>   | DC 30 V, 250 mA (passiv)   |
| <b>Maximaler Ausgangsstrom</b>  | 22,5 mA (aktiv)  |
| <b>Leerlaufspannung</b>         | DC 28,8 V (aktiv)  |
| <b>Impulsbreite</b>             | Einstellbar: 0,05 ... 2 000 ms   |
| <b>Maximale Impulsrate</b>      | 10 000 Impulse/s   |
| <b>Impulswertigkeit</b>         | Einstellbar  |
| <b>Zuordenbare Messgrößen</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>   |
| <b>Frequenzausgang</b>          |  |
| <b>Maximale Eingangswerte</b>   | DC 30 V, 250 mA (passiv)   |
| <b>Maximaler Ausgangsstrom</b>  | 22,5 mA (aktiv)  |
| <b>Leerlaufspannung</b>         | DC 28,8 V (aktiv)  |
| <b>Ausgangsfrequenz</b>         | Einstellbar: Endfrequenz 2 ... 10 000 Hz ( $f_{\max} = 12\,500$ Hz)  |
| <b>Dämpfung</b>                 | Einstellbar: 0 ... 999,9 s   |
| <b>Impuls-Pausen-Verhältnis</b> | 1:1  |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Zuordenbare Messgrößen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingungsfrequenz 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> </ul> <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>   |
| <b>Schaltausgang</b>          |   |
| <b>Maximale Eingangswerte</b> | DC 30 V, 250 mA (passiv)  |
| <b>Leerlaufspannung</b>       | DC 28,8 V (aktiv)   |
| <b>Schaltverhalten</b>        | Binär, leitend oder nicht leitend   |
| <b>Schaltverzögerung</b>      | Einstellbar: 0 ... 100 s  |
| <b>Anzahl Schaltzyklen</b>    | Unbegrenzt  |
| <b>Zuordenbare Funktionen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Summenzähler 1...3</li> </ul> </li> <li>■ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>■ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> </ul> </li> </ul> <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p> |

### Relaisausgang

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Funktion</b>        | Schaltausgang   |
| <b>Ausführung</b>      | Relaisausgang, galvanisch getrennt  |
| <b>Schaltverhalten</b> | Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NO (normaly open), Werkseinstellung</li> <li>■ NC (normaly closed)</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
| <b>Maximale Schaltleistung (passiv)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 30 V, 0,1 A</li> <li>■ AC 30 V, 0,5 A</li> </ul>  |
| <b>Zuordenbare Funktionen</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Summenzähler 1...3</li> </ul> </li> <li>■ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>■ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> </ul> </li> </ul> <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p> |

### 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)
- Statureingang

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

### PROFINET mit Ethernet-APL

|                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| <b>Gerätediagnose</b> | Diagnose gemäß PROFINET PA Profil 4 |
|-----------------------|-------------------------------------|

### Stromausgang 0/4...20 mA

4...20 mA

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Fehlerverhalten</b> | Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43</li> <li>■ 4 ... 20 mA gemäß US</li> <li>■ Min. Wert: 3,59 mA</li> <li>■ Max. Wert: 22,5 mA</li> <li>■ Definierbarer Wert zwischen: 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> </ul> |
|------------------------|---|

0...20 mA

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Fehlerverhalten</b> | Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maximaler Alarm: 22 mA</li> <li>■ Definierbarer Wert zwischen: 0 ... 20,5 mA</li> </ul> |
|------------------------|---|



**Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**

| Impulsausgang   |   |
|-----------------|---|
| Fehlerverhalten | Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Keine Impulse</li> </ul>  |
| Frequenzausgang |   |
| Fehlerverhalten | Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Definierbarer Wert zwischen: 2 ... 12 500 Hz</li> </ul> |
| Schaltausgang   |   |
| Fehlerverhalten | Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Status</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>                               |

**Relaisausgang**

|                 |   |
|-----------------|---|
| Fehlerverhalten | Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Status</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul> |
|-----------------|---|

**Vor-Ort-Anzeige**

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



Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

**Schnittstelle/Protokoll**



- Via digitale Kommunikation:  
PROFINET mit Ethernet-APL
- Via Serviceschnittstelle
  - Serviceschnittstelle CDI-RJ45
  - WLAN-Schnittstelle

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

**Webbrowser**

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

## Leuchtdioden (LED)

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Statusinformationen</b> | <p>Statusanzeige durch verschiedene Leuchtdioden</p> <p>Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Versorgungsspannung aktiv</li> <li>■ Datenübertragung aktiv</li> <li>■ Gerätealarm/-störung vorhanden</li> <li>■ PROFINET-Netzwerk verfügbar</li> <li>■ PROFINET-Verbindung hergestellt</li> <li>■ PROFINET Blinking-Feature</li> </ul> <p> Diagnoseinformation via Leuchtdioden →  195</p> |
|----------------------------|--|

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Die Ausgänge sind galvanisch getrennt:


- von der Spannungsversorgung
- zueinander
- gegen Anschluss Potentialausgleich (PE)

Protokollspezifische Daten

|   |  |
|---|--|
| <b>Protokoll</b>                                  | Application layer protocol for decentral device periphery and distributed automation, Version 2.43   |
| <b>Kommunikationstyp</b>                          | Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L  |
| <b>Konformitätsklasse</b>                         | Conformance Class B (PA)   |
| <b>Netzlastklasse</b>                             | PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s  |
| <b>Baudraten</b>                                  | 10 Mbit/s Vollduplex   |
| <b>Zykluszeiten</b>                               | 64 ms  |
| <b>Polarität</b>                                  | Automatische Korrektur von gekreuzten "APL-Signal +" und "APL-Signal -" Signalleitungen  |
| <b>Media Redundancy Protocol (MRP)</b>            | Nicht möglich (Punkt-zu-Punkt Verbindung zum APL-Field-Switch)   |
| <b>Support Systemredundanz</b>                    | Systemredundanz S2 (2 AR mit 1 NAP)  |
| <b>Geräteprofil</b>                               | PROFINET PA Profil 4 (Application interface identifier API: 0x9700)  |
| <b>Hersteller-ID</b>                              | 17   |
| <b>Gerätetypkennung</b>                           | 0xA43B   |
| <b>Gerätebeschreibungsdateien (GSD, DTM, FDI)</b> | <p>Informationen und Dateien unter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>   |
| <b>Unterstützte Verbindungen</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2x AR (IO Controller AR)</li> <li>■ 2x AR (IO Supervisor Device AR connection allowed)</li> </ul>   |
| <b>Konfigurationsmöglichkeiten für Messgerät</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul, für die Vergabe des Gerätenamens (letzter Teil)</li> <li>■ Asset Management Software (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>■ Integrierter Webserver via Webbrowser und IP-Adresse</li> <li>■ Gerätestammdatei (GSD), ist über den integrierten Webserver des Messgeräts auslesbar.</li> <li>■ Vor-Ortbedienung</li> </ul> |
| <b>Konfiguration des Gerätenamens</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul, für die Vergabe des Gerätenamens (letzter Teil)</li> <li>■ DCP Protokoll</li> <li>■ Asset Management Software (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>■ Integrierter Webserver</li> </ul>   |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Unterstützte Funktionen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identification &amp; Maintenance einfache Geräteidentifizierung über: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitsystem</li> <li>■ Typenschild</li> </ul> </li> <li>■ Messwertstatus<br/>Die Prozessgrößen werden mit einem Messwertstatus kommuniziert</li> <li>■ Blinking-Feature über die Vor-Ort Anzeige für vereinfachte Geräteidentifizierung und -zuordnung</li> <li>■ Gerätebedienung über Asset Management Software (z.B. FieldCare, Device-Care, SIMATIC PDM mit FDI-Package)</li> </ul> |
| <b>Systemintegration</b>       | <p>Informationen zur Systemintegration .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zyklische Datenübertragung</li> <li>■ Übersicht und Beschreibung der Module</li> <li>■ Kodierung des Status</li> <li>■ Werkseinstellung</li> </ul>  |

## 16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung →  41

Verfügbare Gerätestecker →  41

Pinbelegung Gerätestecker →  42

| Versorgungsspannung | Bestellmerkmal<br>"Energieversorgung" | Klemmenspannung  |            | Frequenzbereich |
|---------------------|---------------------------------------|------------------|------------|-----------------|
|                     | Option <b>D</b>                       | DC 24 V          | ±20%       | –               |
|                     | Option <b>E</b>                       | AC 100 ... 240 V | –15...+10% | 50/60 Hz        |
|                     | Option <b>I</b>                       | DC 24 V          | ±20%       | –               |
|                     |                                       | AC 100 ... 240 V | –15...+10% | 50/60 Hz        |

Leistungsaufnahme **Messumformer**  
Max. 10 W (Wirkleistung)

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Einschaltstrom</b> | 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.

Überstromschutzeinrichtung

Das Gerät muss mit einem dedizierten Leitungsschutzschalter (LSS) betrieben werden, da es über keinen eigenen Ein/Aus-Schalter verfügt.

- Der Leitungsschutzschalter muss einfach erreichbar und gekennzeichnet sein.
- Zulässiger Nennstrom des Leitungsschutzschalter: 2 A bis maximal 10 A.

Elektrischer Anschluss ■ → 44  
 ■ → 53

Potenzialausgleich → 60

Klemmen Federkraftklemmen: Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet.  
 Leiterquerschnitt 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).

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

Kabelspezifikation → 36

|                     |                                      |   |
|---------------------|--------------------------------------|---|
| Überspannungsschutz | Netzspannungsschwankungen            | → 295   |
|                     | Überspannungskategorie               | Überspannungskategorie II                                 |
|                     | Kurzzeitige, temporäre Überspannung  | Zwischen Leitung und Erde bis zu 1200 V, während max. 5 s |
|                     | Langfristige, temporäre Überspannung | Zwischen Leitung und Erde bis zu 500 V                    |

## 16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen ■ Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO 11631  
 ■ Wasser mit +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) bei 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)  
 ■ Angaben laut Kalibrationsprotokoll  
 ■ Angaben zur Messabweichung basieren auf akkreditierten Kalibrieranlagen, die auf ISO 17025 rückgeführt sind.

 Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 283

Maximale Messabweichung v.M. = vom Messwert; 1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l; T = Messstofftemperatur

### Grundgenauigkeit

 Berechnungsgrundlagen → 299

*Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)*

±0,10 % v.M.

*Massefluss (Gase)*

±0,35 % v.M.

*Dichte (Flüssigkeiten)*

| Unter Referenzbedingungen | Standarddichte-Kalibrierung <sup>1)</sup> | Wide-Range-Dichtespezifikation <sup>2) 3)</sup> |
|---------------------------|---|---|
| [g/cm <sup>3</sup> ]      | [g/cm <sup>3</sup> ]                      | [g/cm <sup>3</sup> ]                            |
| ±0,0005                   | ±0,02                                     | ±0,002  |

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

*Temperatur*

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

**Nullpunktstabilität**

*Standardausführung: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option BB, BF, HA, SA*

| DN   |                | Nullpunktstabilität |          |
|------|----------------|---------------------|----------|
| [mm] | [in]           | [kg/h]              | [lb/min] |
| 1    | $\frac{1}{24}$ | 0,0005              | 0,000018 |
| 2    | $\frac{1}{12}$ | 0,0025              | 0,00009  |
| 4    | $\frac{1}{6}$  | 0,0100              | 0,00036  |

*Hochdruckausführung: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HB*

| DN   |                | Nullpunktstabilität |           |
|------|----------------|---------------------|-----------|
| [mm] | [in]           | [kg/h]              | [lb/min]  |
| 1    | $\frac{1}{24}$ | 0,0008              | 0,0000288 |
| 2    | $\frac{1}{12}$ | 0,0040              | 0,000144  |
| 4    | $\frac{1}{6}$  | 0,0160              | 0,000576  |

**Durchflusswerte**

Durchflusswerte als Turndown-Kennzahlen abhängig von der Nennweite.

*SI-Einheiten*

| DN<br>[mm] | 1:1    | 1:10   | 1:20   | 1:50   | 1:100  | 1:500  |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|            | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] |
| 1          | 20     | 2      | 1      | 0,4    | 0,2    | 0,04   |
| 2          | 100    | 10     | 5      | 2      | 1      | 0,2    |
| 4          | 450    | 45     | 22,5   | 9      | 4,5    | 0,9    |

*US-Einheiten*

| DN             | 1:1      | 1:10     | 1:20     | 1:50     | 1:100    | 1:500    |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| [inch]         | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] |
| $\frac{1}{24}$ | 0,735    | 0,074    | 0,037    | 0,015    | 0,007    | 0,001    |
| $\frac{1}{12}$ | 3,675    | 0,368    | 0,184    | 0,074    | 0,037    | 0,007    |
| $\frac{1}{8}$  | 16,54    | 1,654    | 0,827    | 0,331    | 0,165    | 0,033    |

**Genauigkeit der Ausgänge**

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf.

*Stromausgang*

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| <b>Genauigkeit</b> | $\pm 5 \mu\text{A}$ |
|--------------------|---------------------|

*Impuls-/Frequenzausgang*



v.M. = vom Messwert

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Genauigkeit</b> | Max. $\pm 50 \text{ ppm v.M.}$ (über den kompletten Umgebungstemperaturbereich) |
|--------------------|---|

## Wiederholbarkeit

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

**Grund-Wiederholbarkeit**

 Berechnungsgrundlagen →  299

*Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)*

$\pm 0,05 \% \text{ v.M.}$

*Massefluss (Gase)*

$\pm 0,15 \% \text{ v.M.}$

*Dichte (Flüssigkeiten)*

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

*Temperatur*

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$ )

## Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).

## Einfluss Umgebungstemperatur

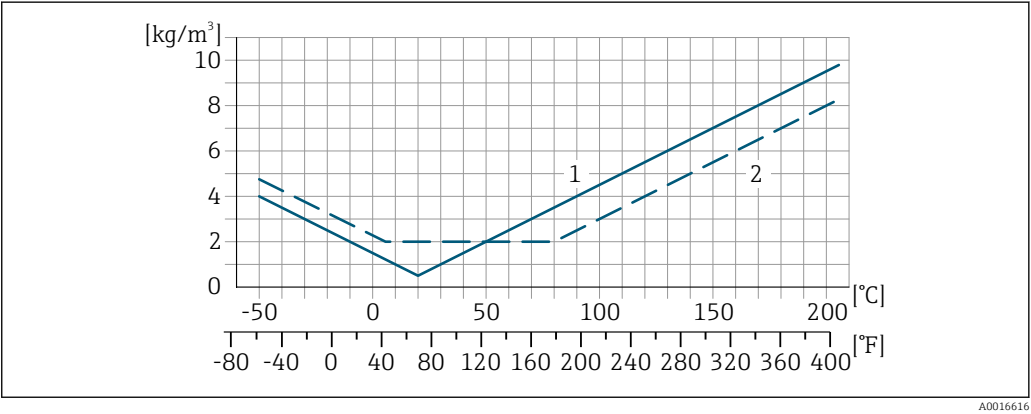
**Stromausgang**

|                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Temperaturkoeffizient</b> | Max. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$ |
|------------------------------|-------------------------------------|

**Impuls-/Frequenzausgang**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Temperaturkoeffizient</b> | Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten. |
|------------------------------|---|

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Einfluss Messstofftemperatur | <b>Massefluss und Volumenfluss</b>   |
|                              | v.E. = vom Endwert   |
|                              | Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur bei der Nullpunktjustierung und der Prozesstemperatur, beträgt die zusätzliche Messabweichung der Messaufnehmer typisch $\pm 0,0002\text{ \% v.E./}^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 0,0001\text{ \% v.E./}^{\circ}\text{F}$ ).<br>Bei einer Durchführung der Nullpunktjustierung bei Prozesstemperatur wird der Einfluss verringert. |
|                              | <b>Dichte</b>  |
|                              | Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Dichte-Kalibriertemperatur und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnehmer typisch $\pm 0,00005\text{ g/cm}^3/^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 0,000025\text{ g/cm}^3/^{\circ}\text{F}$ ). Felddichtejustierung ist möglich.  |
|                              | <b>Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)</b><br>Befindet sich die Prozesstemperatur außerhalb des gültigen Bereiches ( $\rightarrow$ 296) beträgt die Messabweichung $\pm 0,00005\text{ g/cm}^3/^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 0,000025\text{ g/cm}^3/^{\circ}\text{F}$ )  |



1 Felddichtejustierung, Beispiel bei +20 °C (+68 °F)  
2 Sonderdichtekalibrierung

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Einfluss Messstoffdruck | Eine Druckdifferenz zwischen Kalibrierdruck und Prozessdruck hat keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit. |
|-------------------------|---|

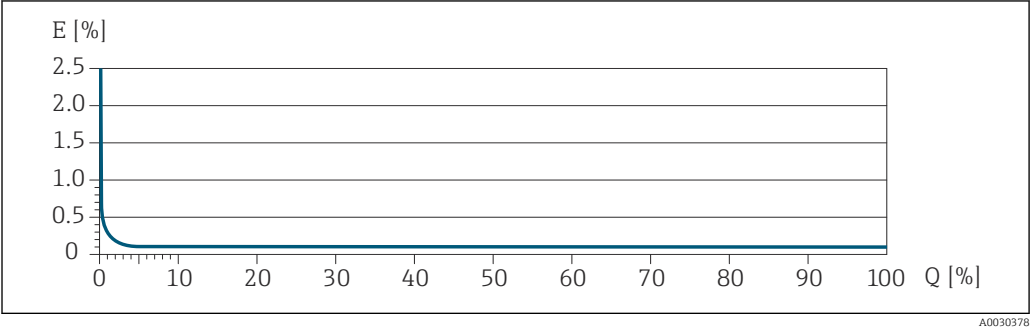
|                       |  |
|-----------------------|--|
| Berechnungsgrundlagen | v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert  |
|                       | BaseAccu = Grundgenauigkeit in % v.M., BaseRepeat = Grund-Wiederholbarkeit in % v.M. |
|                       | MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität                                |

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

Berechnung der maximalen Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate

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

Beispiel maximale Messabweichung



E    Maximale Messabweichung in % v.M. (Beispiel)  
Q    Durchflussrate in % vom maximalen Endwert



16.7    Montage

Montagebedingungen    → 22

16.8    Umgebung

Umgebungstemperaturbereich    → 24

Temperaturtabellen

-  Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich die Abhängigkeit von zulässiger Umgebungs- und Messstofftemperatur beachten.
-  Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.

Lagerungstemperatur    -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

Klimaklasse    DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)

Relative Luftfeuchte    Das Gerät ist für den Einsatz in Außen- und Innenbereichen mit einer relativen Luftfeuchte von 4 ... 95% geeignet.



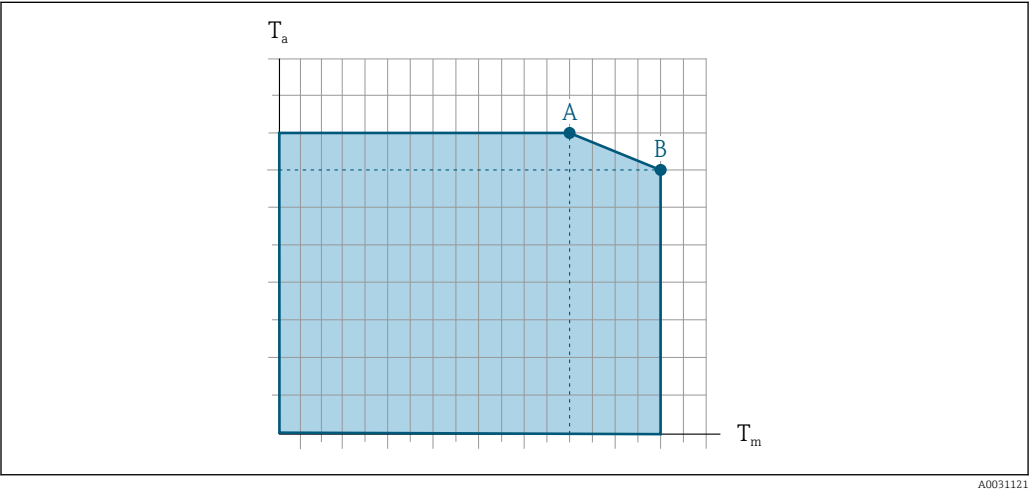
|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Betriebshöhe                     | <p>Gemäß EN 61010-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2 000 m (6 562 ft)</li> <li>■ &gt; 2 000 m (6 562 ft) mit zusätzlichen Überspannungsschutz (z.B. Endress+Hauser HAW Series)</li> </ul>  |
| Schutzart                        | <p><b>Messumformer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4</li> <li>■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2</li> <li>■ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2</li> </ul> <p><b>Messaufnehmer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4</li> <li>■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2</li> </ul> <p><i>Optional</i></p> <p>Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option CM "IP69</p> <p><b>Externe WLAN-Antenne</b></p> <p>IP67</p>  |
| Vibrations- und Schockfestigkeit | <p><b>Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6</b></p> <p>Messaufnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm peak</li> <li>■ 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g peak</li> </ul> <p>Messumformer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm peak</li> <li>■ 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g peak</li> </ul> <p><b>Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64</b></p> <p>Messaufnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ Total: 1,54 g rms</li> </ul> <p>Messumformer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ Total: 2,70 g rms</li> </ul> <p><b>Schocks Halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messaufnehmer<br/>6 ms 30 g</li> <li>■ Messumformer<br/>6 ms 50 g</li> </ul> <p><b>Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31</b></p> |
| Innenreinigung                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CIP-Reinigung</li> <li>■ SIP-Reinigung</li> </ul> <p><b>Optionen</b></p> <p>Öl- und fettfreie Ausführung für medienberührende Teile, ohne Erklärung</p> <p>Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HA</p>   |

|  |   |
|--|---|
| Mechanische Belastung                    | Messumformergehäuse und Anschlussgehäuse Messaufnehmer: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vor mechanischen Einflüssen wie Stößen oder Schlägen schützen</li><li>■ Nicht als Steighilfe verwenden</li></ul>  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) | <div><div></div>Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.</div> <div><div></div>Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.</div> |

16.9    Prozess

|                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Messstofftemperaturbereich | -50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F) |
|----------------------------|-----------------------------------|

Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur



41    Beispielhafte Darstellung, Werte in der nachfolgenden Tabelle.

$T_a$     Umgebungstemperatur  
 $T_m$     Messstofftemperatur

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

Werte für Geräte die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden:  
Separate Ex-Dokumentation (XA) zum Gerät → 316.

| Ausführung              | Nicht isoliert |                 |       |       | Isoliert       |                 |                |                 |
|-------------------------|----------------|-----------------|-------|-------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
|                         | A              |                 | B     |       | A              |                 | B              |                 |
|                         | $T_a$          | $T_m$           | $T_a$ | $T_m$ | $T_a$          | $T_m$           | $T_a$          | $T_m$           |
| Promass A 500 – digital | 60 °C (140 °F) | 205 °C (401 °F) | –     | –     | 60 °C (140 °F) | 90 °C (194 °F)  | 25 °C (77 °F)  | 205 °C (401 °F) |
| Promass A 500           | 60 °C (140 °F) | 205 °C (401 °F) | –     | –     | 60 °C (140 °F) | 160 °C (320 °F) | 55 °C (131 °F) | 205 °C (401 °F) |

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

## Druck-Temperatur-Kurven



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

## Gehäuse Messaufnehmer

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



Wenn ein Messrohr ausfällt (z.B. aufgrund von Prozesseigenschaften wie korrosiven oder abrasiven Messstoffen), wird der Messstoff vom Messaufnehmergehäuse zunächst zurückgehalten.

Sollte es zu einem Ausfall eines Messrohrs kommen, steigt der Druck im Messaufnehmergehäuse entsprechend dem Betriebsdruck an. Wenn der Betreiber entscheidet, dass der Berstdruck des Messaufnehmergehäuses keine ausreichende Sicherheit bietet, kann das Messgerät mit einer Berstscheibe ausgestattet werden. Dadurch wird verhindert, dass sich im Inneren des Messaufnehmergehäuses ein zu hoher Druck aufbaut. Die Verwendung einer Berstscheibe wird daher in Anwendungen mit hohen Gasdrücken dringend empfohlen und insbesondere in Anwendungen, in denen der Prozessdruck höher ist als 2/3 des Berstdrucks des Messaufnehmergehäuses.



Hochdruckgeräte sind immer mit einer Berstscheibe ausgestattet: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HB

**Berstdruck des Messaufnehmergehäuses**

Wenn das Messgerät mit einer Berstscheibe ausgestattet ist (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CA "Berstscheibe"), dann ist der Auslösedruck der Berstscheibe entscheidend.

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

| DN   |      | Berstdruck Messaufnehmergehäuse |       |
|------|------|---------------------------------|-------|
| [mm] | [in] | [bar]                           | [psi] |
| 1    | 1/24 | 220                             | 3 190 |
| 2    | 1/12 | 140                             | 2 030 |
| 4    | 1/8  | 105                             | 1 520 |



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

## Berstscheibe








Um die Sicherheit zu erhöhen, kann eine Geräteausführung mit Berstscheibe mit einem Auslösedruck von 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) verwendet werden (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CA "Berstscheibe").

**Ablaufanschluss für Berstscheibe**


Um im Fehlerfall austretende Messstoffe kontrolliert abfließen zu lassen, kann zusätzlich zur Berstscheibe ein optionaler Ablaufanschluss bestellt werden.



Die Funktion der Berstscheibe wird in keiner Weise beeinträchtigt.

|                  |   |
|------------------|---|
| Durchflussgrenze | <p>Die geeignete Nennweite wird ermittelt, indem zwischen dem Durchfluss und dem zulässigen Druckabfall optimiert wird.</p> <p> Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" →  286</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts</li> <li>■ Für die häufigsten Anwendungen sind 20 ... 50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen</li> <li>■ Bei abrasiven Medien (z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten) ist ein tiefer Endwert zu wählen: Strömungsgeschwindigkeit &lt; 1 m/s (&lt; 3 ft/s).</li> <li>■ Bei Gasmessungen gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Strömungsgeschwindigkeit in den Messrohren sollte die halbe Schallgeschwindigkeit (0,5 Mach) nicht überschreiten</li> <li>■ Der maximale Massefluss ist abhängig von der Dichte des Gases: Formel</li> </ul> </li> </ul> <p> Zur Berechnung der Durchflussgrenze: Produktauswahlhilfe <i>Applicator</i> →  283</p> |
| Druckverlust     | <p> Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe <i>Applicator</i> →  283</p>  |
| Systemdruck      | →  24  |

## 16.10 Konstruktiver Aufbau

|               |  |
|---------------|--|
| Bauform, Maße | <p> Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"</p>   |
| Gewicht       | <p>Alle Werte (Gewicht ohne Verpackungsmaterial) beziehen sich auf Geräte mit VCO-Anschlüssen.</p> <p><b>Messumformer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – digital Polycarbonat: 1,4 kg (3,1 lbs)</li> <li>■ Proline 500 – digital Aluminium: 2,4 kg (5,3 lbs)</li> <li>■ Proline 500 Aluminium: 6,5 kg (14,3 lbs)</li> <li>■ Proline 500 Guss, rostfrei: 15,6 kg (34,4 lbs)</li> </ul> <p><b>Messaufnehmer</b></p> <p>Messaufnehmer mit Anschlussgehäuseausführung aus Aluminium:</p> |

### Gewicht in SI-Einheiten

| DN [mm] | Gewicht [kg] |
|---------|--------------|
| 1       | 2,75         |
| 2       | 4,3          |
| 4       | 6,15         |

### Gewicht in US-Einheiten

| DN [in] | Gewicht [lbs] |
|---------|---------------|
| 1/24    | 6             |
| 1/12    | 9             |
| 1/8     | 14            |

## Werkstoffe

**Gehäuse Messumformer***Gehäuse Messumformer Proline 500 – digital*

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse":

- Option **A** "Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Option **D** "Polycarbonat": Polycarbonat

*Gehäuse Messumformer Proline 500*

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse":

- Option **A** "Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Option **L** "Guss, rostfrei": Guss, rostfreier Stahl, 1.4409 (CF3M) ähnlich zu 316L

*Fensterwerkstoff*

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse":

- Option **A** "Alu, beschichtet": Glas
- Option **D** "Polycarbonat": Kunststoff
- Option **L** "Guss, rostfrei": Glas

*Befestigungsteile Pfostenmontage*


- Schrauben, Gewindestangen, Unterlegscheiben, Muttern: Rostfrei A2 (Chromnickelstahl)
- Bleche: Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)

**Anschlussgehäuse Messaufnehmer**


Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":

- Option **A** "Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Option **B** "Rostfrei":  
Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)
- Option **C** "Ultrakompakt, rostfrei":  
Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)
- Option **L** "Guss, rostfrei": 1.4409 (CF3M) ähnlich zu 316L

**Kabeleinführungen/-verschraubungen**

| Kabeleinführungen und Adapter  | Werkstoff          |
|--|--------------------|
| Kabelverschraubung M20 × 1,5   | Kunststoff         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"</li> <li>■ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"</li> </ul> <p> Nur für bestimmte Geräteausführungen verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestellmerkmal "Messumformergehäuse": <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option A "Alu, beschichtet"</li> <li>■ Option D "Polycarbonat"</li> </ul> </li> <li>■ Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse": <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>Option A "Alu beschichtet"</li> <li>Option B "Rostfrei"</li> </ul> </li> <li>■ Proline 500: <ul style="list-style-type: none"> <li>Option B "Rostfrei"</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> | Messing vernickelt |

**Verbindungskabel**

-  UV-Strahlung kann zu Beeinträchtigung des Kabelaußenmantels führen. Das Kabel möglichst vor Sonneneinstrahlung schützen.

*Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer Proline 500 – digital*

PVC-Kabel mit Kupferschirm

*Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer Proline 500*

PVC-Kabel mit Kupferschirm

**Gehäuse Messaufnehmer**

- Säuren- und laugenbeständige Außenoberfläche
- Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

**Messrohre**

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option BB, BF, SA

Rostfreier Stahl, 1.4435 (316/316L)

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HA, HB, HC, HD

Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

**Prozessanschlüsse**

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option SA

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>VCO Anschluss</b>   | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L) |
| <b>G<math>\frac{1}{4}</math>", G<math>\frac{1}{2}</math>" Innengewinde</b>     | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L) |
| <b>NPT<math>\frac{1}{4}</math>", NPT<math>\frac{1}{2}</math>" Innengewinde</b> | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L) |
| <b>Tri-Clamp<math>\frac{1}{2}</math>"</b>                                      | Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L)     |
| <b>Festflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220</b>                            | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L) |

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option BB, BF

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <b>VCO Anschluss</b>                      | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L) |
| <b>Tri-Clamp<math>\frac{1}{2}</math>"</b> | Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L)     |

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HC, HD



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>VCO Anschluss</b>                      | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |
| <b>Tri-Clamp<math>\frac{1}{2}</math>"</b> | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HA

|  |   |
|--|---|
| <b>VCO Anschluss</b>   | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)  |
| <b>G<math>\frac{1}{4}</math>", G<math>\frac{1}{2}</math>" Innengewinde</b>     | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)  |
| <b>NPT<math>\frac{1}{4}</math>", NPT<math>\frac{1}{2}</math>" Innengewinde</b> | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)  |
| <b>Festflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220</b>                            | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)  |
| <b>Losflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220</b>                             | Rostfreier Stahl, 1.4301 (F304), mediumsberührende Teile Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HB (Option Hochdruck)

|  |   |
|--|---|
| <b>VCO Anschluss</b>   | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)                                      |
| <b>G<math>\frac{1}{4}</math>", G<math>\frac{1}{2}</math>" Innengewinde</b>     | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)                                      |
| <b>NPT<math>\frac{1}{4}</math>", NPT<math>\frac{1}{2}</math>" Innengewinde</b> | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)                                      |
| <b>Festflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220</b>                            | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |

 Verfügbare Prozessanschlüsse →  307

### Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

### Zubehör

#### Sensorhalterung

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

#### Heizmantel

- Heizmantelgehäuse: Rostfreier Stahl, 1.4571 (316Ti)
- NPT-Adapter  $\frac{1}{2}$ " Rostfreier Stahl, 1.4404 (316)
- G $\frac{1}{2}$ "-Adapter: Rostfreier Stahl, 1.4404

#### Wetterschutzhaube


Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

#### Externe WLAN-Antenne

- Antenne: Kunststoff ASA (Acrylnitril-Styrol-Acrylester) und Messing vernickelt
- Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt
- Kabel: Polyethylen
- Stecker: Messing vernickelt
- Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl

### Prozessanschlüsse

- Festflanschanschlüsse:
  - EN 1092-1 (DIN 2501) Flansch
  - EN 1092-1 (DIN 2512N) Flansch
  - ASME B16.5 Flansch
  - JIS B2220 Flansch
- Klemmverbindungen:
  - Tri-Clamp (OD-Tubes), DIN 11866 Reihe C
- VCO-Anschlüsse:
  - 4-VCO-4
- Innengewinde:
  - Zylindrisches Innengewinde BSPP (G) nach ISO 228-1
  - NPT

 Werkstoffe der Prozessanschlüsse →  306

### Oberflächenrauheit

Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile. Die folgenden Oberflächenrauheiten sind bestellbar.

- Nicht poliert
- $Ra_{max} = 0,76 \mu m$  (30  $\mu in$ ) mechanisch poliert
- $Ra_{max} = 0,38 \mu m$  (15  $\mu in$ ) mechanisch poliert

## 16.11 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, Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch
- Via Webbrowser  
Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch
- Via Bedientool "FieldCare", "DeviceCare": Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch

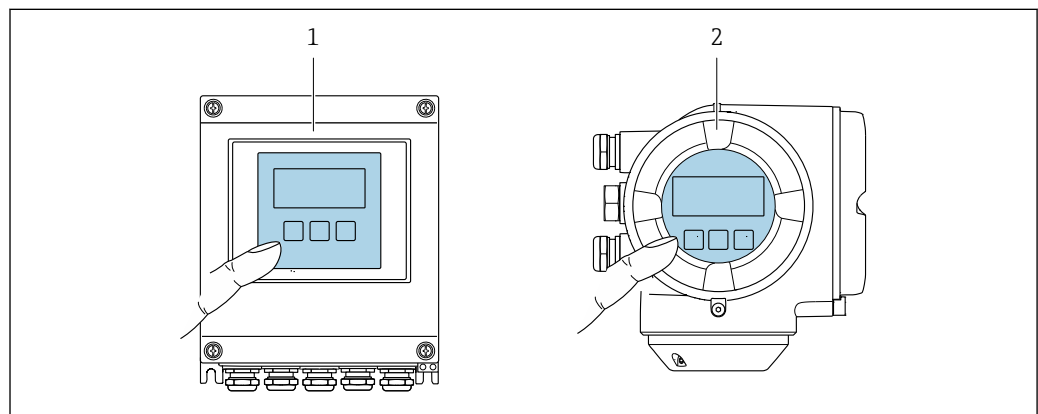
### Vor-Ort-Bedienung

#### 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 →  91



A002B232




 42 Bedienung mit Touch Control

- 1 Proline 500 – digital
- 2 Proline 500

#### Anzeigeelemente

- 4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige
- Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar

#### Bedienelemente

- Bedienung von außen ohne Öffnen des Gehäuses via Touch Control (3 optische Tasten): , , 
- Bedienelemente auch in den verschiedenen Zonen des explosionsgefährdeten Bereichs zugänglich





### Fernbedienung

→  90



Serviceschnittstelle →  91

**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-<br>tools | Bediengerät   | Schnittstelle   | Weitere Informationen   |
|-------------------------------|---|---|---|
| Webbrowser                    | Notebook, PC oder Tablet mit Webbrowser               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Serviceschnittstelle CDI-RJ45</li> <li>WLAN-Schnittstelle</li> </ul>   | Sonderdokumentation zum Gerät →  316 |
| DeviceCare SFE100             | Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System | <ul style="list-style-type: none"> <li>Serviceschnittstelle CDI-RJ45</li> <li>WLAN-Schnittstelle</li> <li>Feldbus-Protokoll</li> </ul>                          | →  283                               |
| FieldCare SFE500              | Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System | <ul style="list-style-type: none"> <li>Serviceschnittstelle CDI-RJ45</li> <li>WLAN-Schnittstelle</li> <li>Feldbus-Protokoll</li> </ul>                          | →  283                               |
| Field Xpert                   | SMT70/77/50   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Feldbus-Protokolle</li> <li>WLAN-Schnittstelle</li> <li>Bluetooth</li> <li>Serviceschnittstelle CDI-RJ45</li> </ul> | Betriebsanleitung BA01202S<br>Gerätebeschreibungsdateien:<br>Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden               |
| SmartBlue App                 | Smartphone oder Tablet mit iOS oder Android           | WLAN  | →  283                             |



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:

- Field Device Manager (FDM) von Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate von Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Die zugehörigen Gerätebeschreibungsdateien sind verfügbar: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download-Area

### Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser via Ethernet-APL, der 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 Ethernet-APL Verbindung wird ein Zugriff auf das Netzwerk benötigt.

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.

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** → 314)

 [Sonderdokumentation Webserver](#) → [316](#)

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| HistoROM<br>Datenmanagement | <p>Das Messgerät verfügt über ein HistoROM Datenmanagement. Das HistoROM Datenmanagement 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.</p> <p> 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.</p> |
|-----------------------------|--|

Zusatzinformationen Speicherkonzept

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

|                  | HistoROM backup  | T-DAT   | S-DAT   |
|------------------|--|---|---|
| Verfügbare Daten | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Ereignis-Logbuch wie z.B. Diagnoseereignisse</li><li>■ Sicherung eines Parameterdatensatzes</li><li>■ Firmwarepaket des Geräts</li><li>■ Treiber für Systemintegration zum Export via Webserver z.B.: GSDML für PROFINET</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Messwertspeicherung (Bestelloption „Extended HistoROM“)</li><li>■ Aktueller Parameterdatensatz (wird zur Laufzeit durch Firmware verwendet)</li><li>■ Schleppzeiger (Min/Max-Werte)</li><li>■ Summenzählerwerte</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Messaufnehmerdaten: Nennweite etc.</li><li>■ Seriennummer</li><li>■ Kalibrierdaten</li><li>■ Messgerätekonfiguration (z.B. SW-Optionen, fixes I/O oder Multi I/O)</li></ul> |
| Speicherort      | Fix auf der Nutzerschnittstellenleiterplatte im Anschlussraum  | Steckbar auf der Nutzerschnittstellenleiterplatte im Anschlussraum  | Im Sensorstecker im Messumformer-Halsteil   |

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)
- Übertragung der Treiber für die Systemintegration via Webserver, z.B.: GSDML für PROFINET

**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 1 000 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

## 16.12 Zertifikate und Zulassungen

Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen zum Produkt sind über den Produktkonfigurator unter [www.endress.com](http://www.endress.com) auswählbar:

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

**CE-Zeichen**

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

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

**UKCA-Zeichen**

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren UK-Rechtsverordnungen (Statutory Instruments). Diese sind zusammen mit den zugewiesenen Normen in der entsprechenden UKCA-Konformitätserklärung aufgeführt. Durch Selektion der Bestelloption

tion zur UKCA Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung des UKCA-Zeichens.

Kontaktadresse Endress+Hauser UK:



Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

United Kingdom

[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

|  |   |
|--|---|
| Ex-Zulassung                             | Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beige-fügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.  |
| Lebensmitteltauglichkeit                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3-A-Zulassung <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nur Messgeräte mit dem Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LP "3A" verfügen über eine 3-A-Zulassung.</li> <li>■ Die 3-A-Zulassung bezieht sich auf das Messgerät.</li> <li>■ Bei der Installation des Messgeräts darauf achten, dass sich außen am Messgerät keine Flüssigkeitsansammlung bilden kann.<br/>Die Installation eines abgesetzten Anzeigemoduls muss gemäß 3-A-Norm erfolgen.</li> <li>■ Die Installation von Zubehör (z.B Heizmantel, Wetterschutzhaube, Wandhalterung) muss gemäß 3-A-Norm erfolgen.<br/>Jedes Zubehör ist reinigbar. Demontage unter Umständen notwendig.</li> </ul> </li> <li>■ FDA</li> <li>■ Food Contact Materials Regulation (EC) 1935/2004</li> </ul> |
| Pharmatauglichkeit                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ FDA 21 CFR 177</li> <li>■ USP &lt;87&gt;</li> <li>■ USP &lt;88&gt; Class VI 121 °C</li> <li>■ TSE/BSE Eignungs-Zertifikat</li> <li>■ cGMP</li> </ul> <p>Geräte mit Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JG "Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung" sind konform gemäß den Anforderungen von cGMP in Bezug auf Oberflächen von mediumsberührten Teilen, Design, FDA 21 CFR-Materialkonformität, USP Class VI-Tests und TSE/BSE-Konformität.<br/>Eine seriennummernspezifische Erklärung wird erstellt.</p>  |
| Zertifizierung PROFINET mit Ethernet-APL | <p><b>PROFINET-Schnittstelle</b></p> <p>Das Messgerät ist von der PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zertifiziert gemäß: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Test Spezifikation für PROFINET devices</li> <li>■ PROFINET PA Profil 4</li> <li>■ PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s</li> <li>■ APL-Conformance Test</li> </ul> </li> <li>■ Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)</li> <li>■ Das Gerät unterstützt die PROFINET Systemredundanz S2.</li> </ul>   |
| Funkzulassung                            | <p>Das Messgerät besitzt eine Funkzulassung.</p> <p> Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Sonderdokumentation →  316</p>   |

## 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.

**Tests und Zeugnisse**

- EN10204-3.1 Materialnachweis, mediumberührte Teile und Messaufnehmergehäuse
- Druckprüfung, internes Verfahren, Abnahmeprüfzeugnis
- PMI-Test (XRF), internes Verfahren, mediumberührte Teile, Testbericht
- Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung
- NACE MR0175 / ISO 15156
- NACE MR0103 / ISO 17945

*Prüfung von Schweißverbindungen*

| Option   | Prüfnorm        |                   |                    |                 | Prozessan-<br>schluss |
|--|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|
|  | ISO 10675-1 AL1 | ASME<br>B31.3 NFS | ASME<br>VIII Div.1 | NORSOK<br>M-601 |                       |
| KE   | x               |                   |                    |                 | RT                    |
| KI   |                 | x                 |                    |                 | RT                    |
| KN   |                 |                   | x                  |                 | RT                    |
| KS   |                 |                   |                    | x               | RT                    |
| K5   | x               |                   |                    |                 | DR                    |
| K6   |                 | x                 |                    |                 | DR                    |
| K7   |                 |                   | x                  |                 | DR                    |
| K8   |                 |                   |                    | x               | DR                    |
| RT = Durchstrahlprüfung, DR = Digitale Röntgenprüfung<br>Alle Optionen mit Testbericht |                 |                   |                    |                 |                       |

## Externe Normen und Richtlinien

- EN 60529  
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC/EN 60068-2-6  
Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig).
- IEC/EN 60068-2-31  
Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte.
- EN 61010-1  
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen
- IEC/EN 61326-2-3  
Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen).
- NAMUR NE 21  
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 32  
Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren
- NAMUR NE 43  
Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.
- NAMUR NE 53  
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 105  
Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte


- NAMUR NE 107  
Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131  
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen
- NAMUR NE 132  
Coriolis-Massemesser
- ETSI EN 300 328  
Vorschriften für 2,4-GHz-Funkkomponenten.
- EN 301489  
Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM).

## 16.13 Anwendungspakete

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

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



Detaillierte Angaben zu den Anwendungspaketen:  
Sonderdokumentationen zum Gerät →  316

### Diagnosefunktionalität

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EA "Extended HistoROM"

Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspeichers.

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.



Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

### Heartbeat Technology

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "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 durch Prozesseinflüsse (etwa Korrosion, Abrasion, Belagsbildung etc.).
- Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen.
- Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z.B. Gaseinschlüsse.



Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.

**Konzentrationsmessung**

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"

Zur Berechnung und Ausgabe von Fluidkonzentrationen.

Die gemessene Dichte wird mit Hilfe des Anwendungspakets „Konzentration“ in die Konzentration einer Substanz eines binären Gemisches umgerechnet:

- Auswahl vordefinierter Fluide (z.B. diverser Zuckerlösungen, Säuren, Laugen, Salze, Ethanol etc.).
- Allgemein gebräuchliche oder benutzerdefinierte Einheiten (°Brix, °Plato, % Masse, % Volumen, mol/l etc.) für Standardanwendungen.
- Konzentrationsberechnung aus benutzerdefinierten Tabellen.



Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.

**Sonderdichte**

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

In vielen Anwendungen wird die Dichte als wichtiger Messwert zur Qualitätsüberwachung oder zur Prozesssteuerung verwendet. Das Messgerät misst standardmässig die Dichte des Fluides und stellt diesen Wert dem Kontrollsystem zur Verfügung.

Insbesondere für Anwendungen unter wechselnden Prozessbedingungen bietet das Anwendungspaket „Sonderdichte“ eine hochgenaue Dichtemessung über einen weiten Dichte- und Temperaturbereich.



Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

**16.14 Zubehör**

Überblick zum bestellbaren Zubehör → 281

**16.15 Ergänzende Dokumentation**

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

**Standarddokumentation****Kurzanleitung**

*Kurzanleitung zum Messaufnehmer*

| Messgerät         | Dokumentationscode |
|-------------------|--------------------|
| Proline Promass A | KA01282D           |

*Kurzanleitung zum Messumformer*

| Messgerät             | Dokumentationscode |
|-----------------------|--------------------|
| Proline 500           | KA01520D           |
| Proline 500 – digital | KA01521D           |

**Technische Information**

| Messgerät     | Dokumentationscode |
|---------------|--------------------|
| Promass A 500 | TI01375D           |

**Beschreibung Geräteparameter**

| Messgerät   | Dokumentationscode |
|-------------|--------------------|
| Promass 500 | GP01173D           |

Geräteabhängige  
Zusatzdokumentation



**Sicherheitshinweise**

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

**Sonderdokumentation**

| Inhalt  | Dokumentationscode |
|---|--------------------|
| Angaben zur Druckgeräterichtlinie                                 | SD01614D           |
| Funkzulassungen für WLAN-Schnittstelle für Anzeigemodul A309/A310 | SD01793D           |
| Webserver   | SD02769D           |
| Heartbeat Technology  | SD02732D           |
| Konzentrationsmessung   | SD02736D           |

**Einbauanleitung**

| Inhalt   | Bemerkung   |
|--|---|
| Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über <i>Device Viewer</i> aufrufen →  279</li> <li>▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung →  281</li> </ul> |



# Stichwortverzeichnis

## 0 ... 9

3-A-Zulassung ..... 312

## A

Analog Output Modul ..... 105

Anforderungen an Personal ..... 9

Anschluss

    siehe Elektrischer Anschluss

Anschlusskabel ..... 36

Anschlusskontrolle ..... 111

Anschlusskontrolle (Checkliste) ..... 67

Anschlussvorbereitungen ..... 43

Anschlusswerkzeug ..... 36

Anwenderrollen ..... 70

Anwendungsbereich ..... 285

Anwendungspakete ..... 314

Anzeige

    Aktuelles Diagnoseereignis ..... 271

    Letztes Diagnoseereignis ..... 271

    siehe Vor-Ort-Anzeige

Anzeigebereich

    Bei Betriebsanzeige ..... 72

    In Navigieransicht ..... 74

Anzeigemodul drehen ..... 34

Anzeigewerte

    Zum Status Verriegelung ..... 178

Applicator ..... 286

Arbeitssicherheit ..... 10

Assistent

    Anzeige ..... 142

    Dichtejustierung ..... 151

    Freigabecode definieren ..... 169

    Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang ... 131, 133, 137

    Messstoffwahl ..... 118

    Nullpunktjustierung ..... 155

    Nullpunktverifizierung ..... 154

    Relaisausgang 1 ... n ..... 139

    Schleichmengenunterdrückung ..... 146

    Statuseingang 1 ... n ..... 126

    Stromausgang ..... 127

    Stromeingang ..... 125

    Überwachung teilgefülltes Rohr ..... 147

    WLAN-Einstellungen ..... 165

Aufbau

    Bedienmenü ..... 69

    Messgerät ..... 14

Ausfallsignal ..... 292

Ausgangskenngrößen ..... 289

Ausgangssignal ..... 289

Auslaufstrecken ..... 24

Außenreinigung ..... 278

Austausch

    Gerätekomponenten ..... 279

## B

Bedienelemente ..... 77, 200

Bedienmenü

    Aufbau ..... 69

    Menüs, Untermenüs ..... 69

    Untermenüs und Anwenderrollen ..... 70

Bedienphilosophie ..... 70

Bediensprache einstellen ..... 111

Bedientasten

    siehe Bedienelemente

Bedienungsmöglichkeiten ..... 68

Behebungsmaßnahmen

    Aufrufen ..... 201

    Schließen ..... 201

Beheizung Messaufnehmer ..... 25

Berechnungsgrundlagen

    Messabweichung ..... 299

    Wiederholbarkeit ..... 299

Berstscheibe

    Auslösedruck ..... 303

    Sicherheitshinweise ..... 26

Bestellcode (Order code) ..... 17, 19

Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 9

Betrieb ..... 178

Betriebsanzeige ..... 71

Betriebshöhe ..... 301

Betriebssicherheit ..... 10

Binäres Input Modul ..... 101

Binäres Output Modul ..... 106

## C

CE-Zeichen ..... 10, 311

cGMP ..... 312

Checkliste

    Anschlusskontrolle ..... 67

    Montagekontrolle ..... 34

CIP-Reinigung ..... 301

## D

Device Viewer ..... 279

DeviceCare ..... 95

    Gerätebeschreibungsdatei ..... 96

Diagnose

    Symbole ..... 199

Diagnoseinformation

    Aufbau, Erläuterung ..... 200, 203

    DeviceCare ..... 202

    FieldCare ..... 202

    Leuchtdioden ..... 195

    Vor-Ort-Anzeige ..... 199

    Webbrowser ..... 201

Diagnoseinformationen

    Behebungsmaßnahmen ..... 205

    Übersicht ..... 205

Diagnoseliste ..... 272

Diagnosemeldung ..... 199

Diagnoseverhalten

    Erläuterung ..... 200

|   |        |
|---|--------|
| Symbole . . . . .                           | 200    |
| Diagnoseverhalten anpassen . . . . .        | 204    |
| Dichtejustierung . . . . .                  | 151    |
| Dichtejustierung durchführen . . . . .      | 151    |
| DIP-Schalter<br>siehe Verriegelungsschalter |        |
| Direktzugriff . . . . .                     | 79     |
| Direktzugriffscode . . . . .                | 73     |
| Dokument<br>Funktion . . . . .              | 6      |
| Symbole . . . . .                           | 6      |
| Dokumentfunktion . . . . .                  | 6      |
| Druck-Temperatur-Kurven . . . . .           | 303    |
| Druckverlust . . . . .                      | 304    |
| Durchflussgrenze . . . . .                  | 304    |
| Durchflussrichtung . . . . .                | 23, 30 |

**E**

|  |          |
|--|----------|
| Editieransicht . . . . .                           | 75       |
| Bedienelemente verwenden . . . . .                 | 75, 76   |
| Eingabemaske . . . . .                             | 76       |
| EHDEG-geprüft . . . . .                            | 312      |
| Einbaulage (vertikal, horizontal) . . . . .        | 23       |
| Einbaumaße . . . . .                               | 24       |
| Einfluss<br>Messstoffdruck . . . . .               | 299      |
| Messstofftemperatur . . . . .                      | 299      |
| Umgebungstemperatur . . . . .                      | 298      |
| Eingangskenngrößen . . . . .                       | 286      |
| Eingetragene Marken . . . . .                      | 8        |
| Einlaufstrecken . . . . .                          | 24       |
| Einsatz Messgerät<br>Fehlgebrauch . . . . .        | 9        |
| Grenzfälle . . . . .                               | 9        |
| siehe Bestimmungsgemäße Verwendung                 |          |
| Einsatzgebiet<br>Restrisiken . . . . .             | 10       |
| Einstellungen<br>Administration . . . . .          | 169      |
| Analog Input . . . . .                             | 121      |
| Bediensprache . . . . .                            | 111      |
| Erweiterte Anzeigenkonfigurationen . . . . .       | 159      |
| Gerät zurücksetzen . . . . .                       | 275      |
| Gerätekonfiguration verwalten . . . . .            | 167      |
| I/O-Konfiguration . . . . .                        | 124      |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . . .          | 131, 133 |
| Impulsausgang . . . . .                            | 131      |
| Kommunikationsschnittstelle . . . . .              | 113      |
| Messgerät an Prozessbedingungen anpassen . . . . . | 185      |
| Messstellenbezeichnung . . . . .                   | 113      |
| Messstoff . . . . .                                | 118      |
| Relaisausgang . . . . .                            | 139      |
| Schaltausgang . . . . .                            | 137      |
| Schleichmengenunterdrückung . . . . .              | 146      |
| Sensorabgleich . . . . .                           | 150      |
| Simulation . . . . .                               | 171      |
| Statuseingang . . . . .                            | 126      |
| Stromausgang . . . . .                             | 127      |
| Stromeingang . . . . .                             | 125      |

|   |     |
|---|-----|
| Summenzähler . . . . .  | 157 |
| Summenzähler zurücksetzen . . . . .                                 | 185 |
| Summenzähler-Reset . . . . .  | 185 |
| Systemeinheiten . . . . .   | 115 |
| Überwachung der Rohrfüllung . . . . .                               | 147 |
| Vor-Ort-Anzeige . . . . .   | 142 |
| WLAN . . . . .  | 165 |
| Elektrischer Anschluss<br>Bedientools<br>Via APL-Netzwerk . . . . . | 90  |
| Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) . . . . .                       | 91  |
| Via WLAN-Schnittstelle . . . . .                                    | 91  |
| Messgerät . . . . .   | 36  |
| RSLogix 5000 . . . . .  | 90  |
| Schutzart . . . . .   | 67  |
| Webserver . . . . .   | 91  |
| WLAN-Schnittstelle . . . . .  | 91  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit . . . . .                        | 302 |
| Elektronikgehäuse drehen<br>siehe Messumformergehäuse drehen        |     |
| Elektronikmodul . . . . .   | 14  |
| Endress+Hauser Dienstleistungen<br>Reparatur . . . . .              | 279 |
| Wartung . . . . .   | 278 |
| Entsorgung . . . . .  | 280 |
| Ereignis-Logbuch . . . . .  | 272 |
| Ereignis-Logbuch filtern . . . . .                                  | 273 |
| Ereignisliste . . . . .   | 272 |
| Ersatzteil . . . . .  | 279 |
| Ersatzteile . . . . .   | 279 |
| Erweiterter Bestellcode<br>Messaufnehmer . . . . .                  | 19  |
| Messumformer . . . . .  | 17  |
| Ex-Zulassung . . . . .  | 312 |

**F**

|   |          |
|---|----------|
| Fallleitung . . . . .                       | 23       |
| FDA . . . . .                               | 312      |
| Fehlermeldungen<br>siehe Diagnosemeldungen  |          |
| Fernbedienung . . . . .                     | 308      |
| FieldCare . . . . .                         | 93       |
| Bedienoberfläche . . . . .                  | 94       |
| Funktion . . . . .                          | 93       |
| Gerätebeschreibungsdatei . . . . .          | 96       |
| Verbindungsaufbau . . . . .                 | 94       |
| Firmware<br>Freigabedatum . . . . .         | 96       |
| Version . . . . .                           | 96       |
| Firmware-Historie . . . . .                 | 277      |
| Food Contact Materials Regulation . . . . . | 312      |
| Freigabecode . . . . .                      | 81       |
| Falsche Eingabe . . . . .                   | 81       |
| Freigabecode definieren . . . . .           | 173, 174 |
| Funktionen<br>siehe Parameter               |          |
| Funktionsumfang<br>SIMATIC PDM . . . . .    | 95       |
| Funkzulassung . . . . .                     | 312      |

**G**

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Galvanische Trennung          | 294 |
| Gas Fraction Handler          | 190 |
| Gerätebeschreibungsdateien    | 96  |
| Gerätekomponenten             | 14  |
| Gerätekonfiguration verwalten | 167 |
| Gerätename                    |     |
| Messaufnehmer                 | 19  |
| Messumformer                  | 17  |
| Geräte Reparatur              | 279 |
| Geräte Revision               | 96  |
| Gerätetammdatei               |     |
| GSD                           | 96  |
| Gerätetypkennung              | 96  |
| Geräteverriegelung, Status    | 178 |
| Gewicht                       |     |
| SI-Einheiten                  | 304 |
| Transport (Hinweise)          | 21  |
| US-Einheiten                  | 304 |

**H**

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Hardwareschreibschutz | 175    |
| Hauptelektronikmodul  | 14     |
| Hersteller-ID         | 96     |
| Herstellungsdatum     | 17, 19 |
| Hilfetext             |        |
| Aufrufen              | 80     |
| Erläuterung           | 80     |
| Schließen             | 80     |
| HistoROM              | 167    |

**I**

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| Inbetriebnahme             | 111      |
| Erweiterte Einstellungen   | 148      |
| Messgerät konfigurieren    | 112      |
| Informationen zum Dokument | 6        |
| Innenreinigung             | 278, 301 |

**K**

|   |     |
|---|-----|
| Kabel Versorgungsspannung anschließen                 | 56  |
| Kabeleinführung                                       |     |
| Schutzart   | 67  |
| Kabeleinführungen                                     |     |
| Technische Daten                                      | 296 |
| Klemmen   | 296 |
| Klemmenbelegung                                       | 41  |
| Klemmenbelegung Verbindungskabel Proline 500          |     |
| Anschlussgehäuse Messaufnehmer                        | 53  |
| Klemmenbelegung Verbindungskabel Proline 500- digital |     |
| Anschlussgehäuse Messaufnehmer                        | 44  |
| Klimaklasse   | 300 |
| Konformitätserklärung                                 | 10  |
| Kontextmenü   |     |
| Aufrufen  | 77  |
| Erläuterung   | 77  |
| Schließen   | 77  |

**L**

|                  |    |
|------------------|----|
| Lagerbedingungen | 21 |
|------------------|----|

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Lagerungstemperatur        | 21  |
| Lagerungstemperaturbereich | 300 |
| Lebensmitteltauglichkeit   | 312 |
| Leistungsaufnahme          | 295 |
| Leistungsmerkmale          | 296 |
| Lesezugriff                | 81  |
| Linienstreiber             | 187 |

**M**

|  |     |
|--|-----|
| Maximale Messabweichung                | 296 |
| Mechanische Belastung                  | 302 |
| Menü                                   |     |
| Diagnose                               | 271 |
| Setup                                  | 113 |
| Menüs                                  |     |
| Zu spezifischen Einstellungen          | 148 |
| Zur Messgerät Konfiguration            | 112 |
| Mess- und Prüfmittel                   | 278 |
| Messaufnehmer                          |     |
| Montieren                              | 30  |
| Messaufnehmergehäuse                   | 303 |
| Messbereich                            |     |
| Für Flüssigkeiten                      | 286 |
| Für Gase                               | 286 |
| Messbereich, empfohlen                 | 304 |
| Messdynamik                            | 287 |
| Messeinrichtung                        | 285 |
| Messgenauigkeit                        | 296 |
| Messgerät                              |     |
| Aufbau                                 | 14  |
| Demontieren                            | 280 |
| Einschalten                            | 111 |
| Entsorgen                              | 280 |
| Konfigurieren                          | 112 |
| Messaufnehmer montieren                | 30  |
| Reparatur                              | 279 |
| Umbau                                  | 279 |
| Vorbereiten für elektrischen Anschluss | 43  |
| Vorbereiten für Montage                | 30  |
| Messgerät anschließen                  |     |
| Proline 500                            | 53  |
| Proline 500 – digital                  | 44  |
| Messgerät identifizieren               | 16  |
| Messgrößen                             |     |
| siehe Prozessgrößen                    |     |
| Messprinzip                            | 285 |
| Messstoffdichte                        | 302 |
| Messstoffdruck                         |     |
| Einfluss                               | 299 |
| Messstofftemperatur                    |     |
| Einfluss                               | 299 |
| Messumformer                           |     |
| Anzeigemodul drehen                    | 34  |
| Gehäuse drehen                         | 33  |
| Messumformer Proline 500 - digital     |     |
| Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung  |     |
| anschließen                            | 49  |
| Messumformergehäuse drehen             | 33  |
| Messwerte ablesen                      | 178 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Messwerthistorie anzeigen .....     | 187 |
| Modul                               |     |
| Analog Output .....                 | 105 |
| Binäres Input .....                 | 101 |
| Binäres Output .....                | 106 |
| Masse .....                         | 102 |
| Masse Totalizer Control .....       | 103 |
| Summenzähler                        |     |
| Totalizer .....                     | 103 |
| Totalizer Control .....             | 104 |
| Modul Masse .....                   | 102 |
| Modul Masse Totalizer Control ..... | 103 |
| Modul Totalizer .....               | 103 |
| Modul Totalizer Control .....       | 104 |
| Montage .....                       | 22  |
| Montagebedingungen                  |     |
| Beheizung Messaufnehmer .....       | 25  |
| Berstscheibe .....                  | 26  |
| Ein- und Auslaufstrecken .....      | 24  |
| Einbaulage .....                    | 23  |
| Einbaumaße .....                    | 24  |
| Falleitung .....                    | 23  |
| Montageort .....                    | 22  |
| Systemdruck .....                   | 24  |
| Vibrationen .....                   | 26  |
| Wärmeisolation .....                | 25  |
| Montagekontrolle .....              | 111 |
| Montagekontrolle (Checkliste) ..... | 34  |
| Montagemaße                         |     |
| siehe Einbaumaße                    |     |
| Montageort .....                    | 22  |
| Montagevorbereitungen .....         | 30  |
| Montagewerkzeug .....               | 30  |

## N

|   |     |
|---|-----|
| Navigationspfad (Navigieransicht) ..... | 73  |
| Navigieransicht                         |     |
| Im Untermenü .....                      | 73  |
| Im Wizard .....                         | 73  |
| Normen und Richtlinien .....            | 313 |

## O

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Oberflächenrauheit ..... | 307 |
|--------------------------|-----|

## P

|   |     |
|---|-----|
| Parameter                                   |     |
| Ändern .....                                | 80  |
| Werte oder Texte eingeben .....             | 80  |
| Parametereinstellungen                      |     |
| Administration (Untermenü) .....            | 170 |
| Anzeige (Assistent) .....                   | 142 |
| Anzeige (Untermenü) .....                   | 159 |
| APL-Port (Untermenü) .....                  | 114 |
| Datensicherung (Untermenü) .....            | 167 |
| Diagnose (Menü) .....                       | 271 |
| Dichtejustierung (Assistent) .....          | 151 |
| Erweitertes Setup (Untermenü) .....         | 149 |
| Freigabecode definieren (Assistent) .....   | 169 |
| Freigabecode zurücksetzen (Untermenü) ..... | 170 |

|   |               |
|---|---------------|
| Geräteinformation (Untermenü) .....                       | 275           |
| I/O-Konfiguration .....                                   | 124           |
| I/O-Konfiguration (Untermenü) .....                       | 124           |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang .....                     | 131           |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent) .....         | 131, 133, 137 |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü) ..... | 184           |
| Mass flow (Untermenü) .....                               | 121           |
| Messgrößen (Untermenü) .....                              | 179           |
| Messmodus (Untermenü) .....                               | 191           |
| Messstoffindex (Untermenü) .....                          | 191           |
| Messstoffwahl (Assistent) .....                           | 118           |
| Messwertspeicherung (Untermenü) .....                     | 187           |
| Netzwerkdiagnose (Untermenü) .....                        | 115           |
| Normvolumenfluss-Berechnung (Untermenü) .....             | 149           |
| Nullpunktjustierung (Assistent) .....                     | 155           |
| Nullpunktverifizierung (Assistent) .....                  | 154           |
| Relaisausgang .....                                       | 139           |
| Relaisausgang 1 ... n (Assistent) .....                   | 139           |
| Relaisausgang 1 ... n (Untermenü) .....                   | 185           |
| Schleichmengenunterdrückung (Assistent) .....             | 146           |
| Sensorabgleich (Untermenü) .....                          | 150           |
| Service-Schnittstelle (Untermenü) .....                   | 114           |
| Setup (Menü) .....  | 113           |
| Simulation (Untermenü) .....                              | 171           |
| Status Eingang .....                                      | 126           |
| Status Eingang 1 ... n (Assistent) .....                  | 126           |
| Status Eingang 1 ... n (Untermenü) .....                  | 183           |
| Stromausgang .....  | 127           |
| Stromausgang (Assistent) .....                            | 127           |
| Stromeingang .....  | 125           |
| Stromeingang (Assistent) .....                            | 125           |
| Stromeingang 1 ... n (Untermenü) .....                    | 183           |
| Summenzähler (Untermenü) .....                            | 181           |
| Summenzähler 1 ... n (Untermenü) .....                    | 157           |
| Summenzähler-Bedienung (Untermenü) .....                  | 185           |
| Systemeinheiten (Untermenü) .....                         | 115           |
| Überwachung teilgefülltes Rohr (Assistent) .....          | 147           |
| Webserver (Untermenü) .....                               | 89            |
| Wert Stromausgang 1 ... n (Untermenü) .....               | 184           |
| WLAN-Einstellungen (Assistent) .....                      | 165           |
| Parametereinstellungen schützen .....                     | 173           |
| Pharmatauglichkeit .....                                  | 312           |
| Potenzialausgleich .....                                  | 60            |
| Produktsicherheit .....                                   | 10            |
| Prozessanschlüsse .....                                   | 307           |
| Prozessgrößen   |               |
| Berechnete .....  | 286           |
| Gemessene .....   | 286           |
| Prüfkontrolle   |               |
| Anschluss .....   | 67            |
| Erhaltene Ware .....                                      | 16            |
| Montage .....   | 34            |

## R

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Re-Kalibrierung .....     | 278 |
| Reaktionszeit .....       | 298 |
| Referenzbedingungen ..... | 296 |

|   |          |  |
|---|----------|--|
| Reinigung   |          |  |
| Außenreinigung                                    | 278      |  |
| CIP-Reinigung                                     | 278      |  |
| Innenreinigung                                    | 278      |  |
| SIP-Reinigung                                     | 278      |  |
| Reparatur   | 279      |  |
| Hinweise  | 279      |  |
| Reparatur eines Geräts                            | 279      |  |
| Rücksendung                                       | 279      |  |
| <b>S</b>  |          |  |
| Schaltausgang                                     | 291      |  |
| Schleimengenunterdrückung                         | 294      |  |
| Schreibschutz                                     |          |  |
| Via Freigabecode                                  | 173      |  |
| Via Verriegelungsschalter                         | 175      |  |
| Schreibschutz aktivieren                          | 173      |  |
| Schreibschutz deaktivieren                        | 173      |  |
| Schreibzugriff                                    | 81       |  |
| Schutzart   | 67, 301  |  |
| Seriennummer                                      | 17, 19   |  |
| Sicherheit  | 9        |  |
| Signalkabel anschließen                           | 56       |  |
| Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung anschließen |          |  |
| Messumformer Proline 500 - digital                | 49       |  |
| SIMATIC PDM                                       | 95       |  |
| Funktion  | 95       |  |
| SIP-Reinigung                                     | 301      |  |
| Softwarefreigabe                                  | 96       |  |
| Speicherkonzept                                   | 310      |  |
| Spezielle Anschlusshinweise                       | 60       |  |
| Spezielle Montagehinweise                         |          |  |
| Lebensmitteltauglichkeit                          | 26       |  |
| Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten                 | 308      |  |
| Statusbereich                                     |          |  |
| Bei Betriebsanzeige                               | 71       |  |
| In Navigieransicht                                | 73       |  |
| Statussignale                                     | 199, 202 |  |
| Störungsbehebungen                                |          |  |
| Allgemeine  | 193      |  |
| Stromaufnahme                                     | 295      |  |
| Summenzähler                                      |          |  |
| Konfigurieren                                     | 157      |  |
| Zuordnung Prozessgröße                            | 181      |  |
| Symbole   |          |  |
| Bedienelemente                                    | 75       |  |
| Eingabe steuern                                   | 76       |  |
| Eingabemaske                                      | 76       |  |
| Für Diagnoseverhalten                             | 71       |  |
| Für Kommunikation                                 | 71       |  |
| Für Menüs   | 74       |  |
| Für Messgröße                                     | 72       |  |
| Für Messkanalnummer                               | 72       |  |
| Für Parameter                                     | 74       |  |
| Für Statussignal                                  | 71       |  |
| Für Untermenü                                     | 74       |  |
| Für Verriegelung                                  | 71       |  |
| Für Wizard  | 74       |  |
| Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige              | 71       |  |
| Systemaufbau                                      |          |  |
| Messeinrichtung                                   | 285      |  |
| siehe Messgerät Aufbau                            |          |  |
| Systemdruck                                       | 24       |  |
| Systemintegration                                 | 96       |  |
| Systemredundanz S2                                | 110      |  |
| <b>T</b>  |          |  |
| Tastenverriegelung ein-/ausschalten               | 82       |  |
| Technische Daten, Übersicht                       | 285      |  |
| Temperaturbereich                                 |          |  |
| Lagerungstemperatur                               | 21       |  |
| Messstofftemperatur                               | 302      |  |
| Umgebungstemperatur Anzeige                       | 308      |  |
| Tests und Zeugnisse                               | 313      |  |
| Texteditor  | 75       |  |
| Tooltip   |          |  |
| siehe Hilfetext                                   |          |  |
| Transport Messgerät                               | 21       |  |
| TSE/BSE Eignungs-Zertifikat                       | 312      |  |
| Typenschild                                       |          |  |
| Messaufnehmer                                     | 19       |  |
| Messumformer                                      | 17       |  |
| <b>U</b>  |          |  |
| UKCA-Zeichen                                      | 311      |  |
| Umgebungsbedingungen                              |          |  |
| Betriebshöhe                                      | 301      |  |
| Lagerungstemperatur                               | 300      |  |
| Mechanische Belastung                             | 302      |  |
| Relative Luftfeuchte                              | 300      |  |
| Vibrations- und Schockfestigkeit                  | 301      |  |
| Umgebungstemperatur                               |          |  |
| Einfluss  | 298      |  |
| Umgebungstemperaturbereich                        | 300      |  |
| Untermenü   |          |  |
| Administration                                    | 169, 170 |  |
| Analog inputs                                     | 121      |  |
| Anzeige   | 159      |  |
| APL-Port  | 114      |  |
| Ausgangswerte                                     | 184      |  |
| Berechnete Prozessgrößen                          | 149      |  |
| Datensicherung                                    | 167      |  |
| Eingangswerte                                     | 182      |  |
| Ereignisliste                                     | 272      |  |
| Erweitertes Setup                                 | 148, 149 |  |
| Freigabecode zurücksetzen                         | 170      |  |
| Geräteinformation                                 | 275      |  |
| Heartbeat Setup                                   | 167      |  |
| I/O-Konfiguration                                 | 124      |  |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n           | 184      |  |
| Kommunikation                                     | 113      |  |
| Konzentration                                     | 167      |  |
| Mass flow   | 121      |  |
| Messgrößen  | 179      |  |
| Messmodus   | 191      |  |
| Messstoffindex                                    | 191      |  |
| Messwerte   | 178      |  |
| Messwertspeicherung                               | 187      |  |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Netzwerkd Diagnose . . . . .          | 115 |
| Normvolumenfluss-Berechnung . . . . . | 149 |
| Petroleum . . . . .                   | 167 |
| Prozessgrößen . . . . .               | 149 |
| Relaisausgang 1 ... n . . . . .       | 185 |
| Sensorabgleich . . . . .              | 150 |
| Service-Schnittstelle . . . . .       | 114 |
| Simulation . . . . .                  | 171 |
| Statuseingang 1 ... n . . . . .       | 183 |
| Stromeingang 1 ... n . . . . .        | 183 |
| Summenzähler . . . . .                | 181 |
| Summenzähler 1 ... n . . . . .        | 157 |
| Summenzähler-Bedienung . . . . .      | 185 |
| Systemeinheiten . . . . .             | 115 |
| Übersicht . . . . .                   | 70  |
| Viskosität . . . . .                  | 167 |
| Webserver . . . . .                   | 89  |
| Wert Stromausgang 1 ... n . . . . .   | 184 |
| USP Class VI . . . . .                | 312 |

## V

|  |     |
|--|-----|
| Verbindungskabel anschließen                                   |     |
| Anschlussgehäuse Messaufnehmer Proline 500 . .                 | 53  |
| Anschlussgehäuse Messaufnehmer Proline 500 – digital . . . . . | 44  |
| Klemmenbelegung Proline 500 . . . . .                          | 53  |
| Klemmenbelegung Proline 500 – digital . . . . .                | 44  |
| Messumformer Proline 500 . . . . .                             | 55  |
| Messumformer Proline 500 – digital . . . . .                   | 48  |
| Verpackungsentsorgung . . . . .                                | 22  |
| Verriegelungsschalter . . . . .                                | 175 |
| Versionsdaten zum Gerät . . . . .                              | 96  |
| Versorgungsausfall . . . . .                                   | 295 |
| Versorgungsspannung . . . . .                                  | 295 |
| Vibrationen . . . . .  | 26  |
| Vibrations- und Schockfestigkeit . . . . .                     | 301 |
| Vor-Ort-Anzeige . . . . .                                      | 308 |
| Navigieransicht . . . . .                                      | 73  |
| siehe Betriebsanzeige  |     |
| siehe Diagnosemeldung  |     |
| siehe Im Störfall  |     |
| Texteditor . . . . .   | 75  |
| Zahleneditor . . . . .   | 75  |

## W

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| W@M . . . . .                      | 278, 279 |
| W@M Device Viewer . . . . .        | 16       |
| Warenannahme . . . . .             | 16       |
| Wärmeisolation . . . . .           | 25       |
| Wartungsarbeiten . . . . .         | 278      |
| Weitere Zertifizierungen . . . . . | 313      |
| Werkstoffe . . . . .               | 305      |
| Werkzeug                           |          |
| Elektrischen Anschluss . . . . .   | 36       |
| Für Montage . . . . .              | 30       |
| Transport . . . . .                | 21       |
| Wiederholbarkeit . . . . .         | 298      |
| WLAN-Einstellungen . . . . .       | 165      |

## Z

|  |     |
|--|-----|
| Zahleneditor . . . . .                             | 75  |
| Zertifikate . . . . .                              | 311 |
| Zertifizierung PROFINET mit Ethernet-APL . . . . . | 312 |
| Zugriffsrechte auf Parameter                       |     |
| Lesezugriff . . . . .                              | 81  |
| Schreibzugriff . . . . .                           | 81  |
| Zulassungen . . . . .                              | 311 |
| Zyklische Datenübertragung . . . . .               | 98  |





71573812

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---