



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

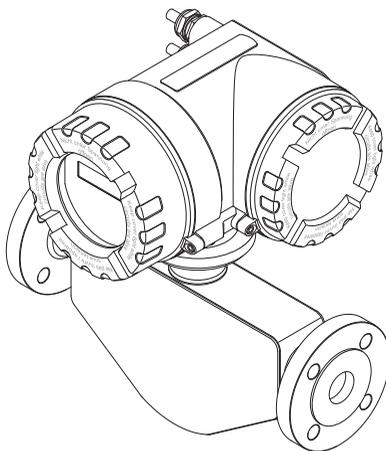


Solutions

Kurzanleitung

Proline Promass 40

Coriolis Massedurchfluss-Messsystem



Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt nicht die zum Lieferumfang gehörende Betriebsanleitung. Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentation auf der mitgelieferten CD-ROM.

Die komplette Gerätedokumentation besteht aus:

- der vorliegenden Kurzanleitung
- je nach Ausführung des Geräts:
 - Betriebsanleitung und Beschreibung der Gerätefunktionen
 - Zulassungen und Sicherheitszertifikaten
 - Sicherheitshinweisen gemäß den Zulassungen des Geräts (z.B. Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie etc.)
 - weiteren gerätespezifischen Informationen

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	3
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	3
1.3	Betriebssicherheit	3
1.4	Sicherheitszeichen	4
2	Montage	5
2.1	Transport zur Messstelle	5
2.2	Einbaubedingungen	5
2.3	Einbau	7
2.4	Einbaukontrolle	8
3	Verdrahtung	9
3.1	Anschluss	10
3.2	Schutzart	10
3.3	Anschlusskontrolle	11
4	Inbetriebnahme	12
4.1	Messgerät einschalten	12
4.2	Bedienung	13
4.3	Störungsbehebung	15

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Messgerät darf nur für Masse- oder Volumendurchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen verwendet werden. Es können Messstoffe mit den unterschiedlichsten Eigenschaften gemessen werden, z.B.: Zusatzstoffe, Öle, Fette, Säuren, Laugen, Lacke, Farben, Suspensionen, Gase.
- Eine andere als die beschriebene Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der gesamten Messeinrichtung in Frage und ist daher nicht zulässig.
- Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

- Das Messgerät darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal (z. B. Elektrofachkraft) unter strenger Beachtung dieser Kurzanleitung, der einschlägigen Normen, der gesetzlichen Vorschriften und der Zertifikate (je nach Anwendung) eingebaut, angeschlossen, in Betrieb genommen und gewartet werden.
- Das Fachpersonal muss diese Kurzanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen. Treten Unklarheiten beim Gebrauch der Kurzanleitung auf, müssen Sie die Betriebsanleitung (auf CD-ROM) lesen. Dort finden Sie alle Informationen zum Messgerät in ausführlicher Form.
- Das Messgerät darf nur im spannungsfreien Zustand, frei von äusseren Belastungen, in die Rohrleitung eingebaut werden.
- Veränderungen am Messgerät dürfen nur vorgenommen werden, wenn dies in der Betriebsanleitung (auf CD-ROM) ausdrücklich erlaubt wird.
- Reparaturen dürfen nur vorgenommen werden, wenn ein original Ersatzteilsatz verfügbar ist und dies ausdrücklich erlaubt wird.
- Beim Durchführen von Schweißarbeiten an der Rohrleitung darf das Schweißgerät nicht über das Messgerät geerdet werden.

1.3 Betriebssicherheit

- Das Messgerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und europäischen Normen sind berücksichtigt.
- Die Angaben der auf dem Messgerät angebrachten Warnhinweise, Typen- und Anschlussschilder sind zu beachten. Diese enthalten u.a. wichtige Informationen zu den erlaubten Betriebsbedingungen, dem Einsatzbereich des Messgeräts sowie Materialangaben. Wird das Messgerät nicht bei atmosphärischen Temperaturen eingesetzt, sind die relevanten Randbedingungen gemäß der mitgelieferten Gerätedokumentation (auf CD-ROM) zwingend zu beachten.
- Das Messgerät ist gemäß den Verdrahtungsplänen und Anschlussschildern zu verdrahten. Zusammenschaltung müssen zulässig sein.

- Alle Teile des Messgeräts sind in den Potentialausgleich der Anlage einzubeziehen.
- Kabel, geprüfte Kabelverschraubungen und geprüfte Blindstopfen müssen für die vorherrschenden Betriebsbedingungen, z.B. dem Temperaturbereich des Prozesses, geeignet sein. Nicht genutzte Gehäuseöffnungen sind mit Blindstopfen zu verschließen.
- Der Einsatz des Messgeräts darf nur in Verbindung mit Messstoffen erfolgen, gegen die alle messstoffberührenden Teile des Messgeräts ausreichend beständig sind. Bei speziellen Messstoffen, inkl. Medien für die Reinigung, ist Endress+Hauser gerne behilflich die Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien abzuklären.
Kleine Veränderungen der Temperatur, Konzentration oder Grad der Verunreinigung im Prozess können jedoch Unterschiede in der Korrosionsbeständigkeit nach sich ziehen. Daher übernimmt Endress+Hauser keine Garantie oder Haftung hinsichtlich Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien in einer bestimmten Applikation. Für die Auswahl geeigneter messstoffberührender Materialien im Prozess ist der Anwender verantwortlich. Bei kritischen Messstoffen sollte eine Aufnehmergehäuse eingesetzt werden, welche eine Überwachung des Aufnehmergehäuses erlaubt.
- Explosionsgefährdeter Bereich: Messgeräte für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind auf dem Typenschild entsprechend gekennzeichnet. Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die entsprechenden nationalen Normen einzuhalten.
- Hygienische Anwendungen: Messgeräte für hygienische Anwendungen sind speziell gekennzeichnet. Beim Einsatz sind die entsprechenden nationalen Normen einzuhalten.
- Druckgeräte: Messgeräte für den Einsatz in überwachungsbedürftigen Anlagen sind auf dem Typenschild entsprechend gekennzeichnet. Beim Einsatz sind die entsprechenden nationalen Normen einzuhalten. Die auf der CD-ROM befindliche Dokumentation für Druckgeräte in überwachungsbedürftigen Anlagen ist ein fester Bestandteil der gesamten Gerätedokumentation. Die darin aufgeführten Installationsvorschriften, Anschlusswerte und Sicherheitshinweise sind zu beachten.
- Bei Fragen zu Zulassungen, deren Anwendung und Umsetzung ist Ihnen Endress+Hauser gerne behilflich.

1.4 Sicherheitszeichen



Warnung!

"Warnung" deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – zu Verletzungen von Personen oder zu einem Sicherheitsrisiko führen können. Beachten Sie die Arbeitsanweisungen genau und gehen Sie mit Sorgfalt vor.



Achtung!

"Achtung" deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – zu fehlerhaftem Betrieb oder zur Zerstörung des Gerätes führen können. Beachten Sie die Anleitung genau.



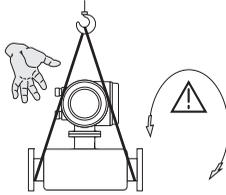
Hinweis!

"Hinweis" deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben, oder eine unvorhergesehene Gerätereaktion auslösen können.

2 Montage

2.1 Transport zur Messstelle

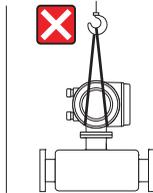
- Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.
- Die an den Prozessanschlüssen angebrachten Deckel oder Kappen verhindern mechanische Beschädigungen der Sensoren während Transport und Lagerung. Aus diesem Grund Deckel oder Kappen bis unmittelbar vor dem Einbau nicht entfernen.



Gurtschlingen um Prozessanschlüsse zum Transport verwenden bzw. Ösen (wenn vorhanden) benutzen.

⚠️ Warnung!
Verletzungsgefahr! Verrutschen des Messgeräts möglich. Der Schwerpunkt des Messgeräts kann höher liegen als die Haltepunkte der Gurtschlingen. Zu jeder Zeit sicherstellen, dass das Gerät sich nicht um seine Achse drehen oder verrutschen kann.

A0007408



Messgeräte nicht am Messumformergehäuse anheben. Keine Ketten verwenden, da diese das Gehäuse beschädigen können.

A0007409

2.2 Einbaubedingungen

2.2.1 Abmessungen

Abmessungen des Messgeräts → zugehörige Technische Information auf CD-ROM.

2.2.2 Einbauort

Folgende Einbauorte werden empfohlen:

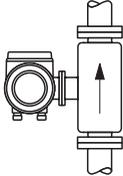
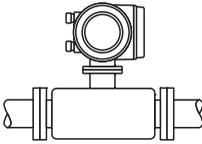
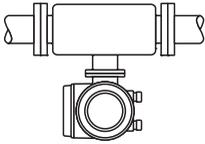
- vor Armaturen wie z.B. Ventile, T-Stücke, Krümmer, usw.
- auf der Druckseite von Pumpen (für einen hohen Systemdruck)
- am tiefsten Punkt einer Steigleitung (für einen hohen Systemdruck)

Folgende Einbauorte sind zu **vermeiden**:

- Am höchsten Punkt einer Leitung (Gefahr von Luftansammlungen).
- In eine offene Fallleitung unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf. Möglichkeiten für den Einsatz des Messgeräts in Fallleitungen → zugehörige Betriebsanleitung auf CD-ROM.

2.2.3 Einbaulage

- Die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messgeräts muss mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmen.
- Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Einbaulagen der Messgeräte:

	Vertikal	Horizontal	Horizontal
	 A0004572 Messumformer seitlich	 A0004576 Messumformer oben	 A0004576 Messumformer unten
Promass E	empfohlen	empfohlen Einbaulage jedoch nicht bei feststoffbeladenen Messstoffen geeignet .	empfohlen Einbaulage jedoch nicht geeignet : <ul style="list-style-type: none"> bei ausgasenden Messstoffen bei tiefen Messstofftemperaturen

2.2.4 Beheizung

Angaben zur Beheizung → zugehörige Betriebsanleitung auf CD-ROM.

2.2.5 Wärmeisolation

Angaben zur Wärmeisolation → zugehörige Betriebsanleitung auf CD-ROM.

2.2.6 Ein- und Auslaufstrecken

Es sind keine Ein- und Auslaufstrecken erforderlich.

2.2.7 Vibrationen

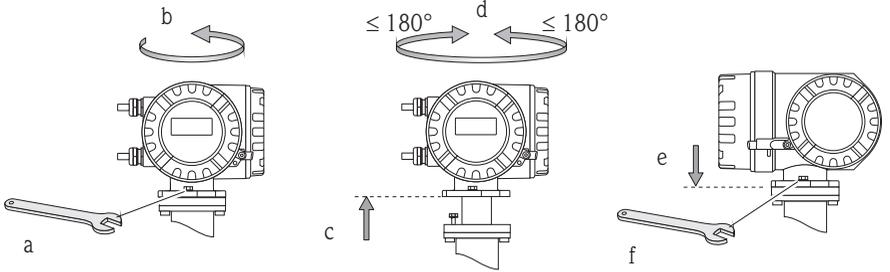
Es sind keine Massnahmen erforderlich.

2.3 Einbau

2.3.1 Messumformergehäuse drehen

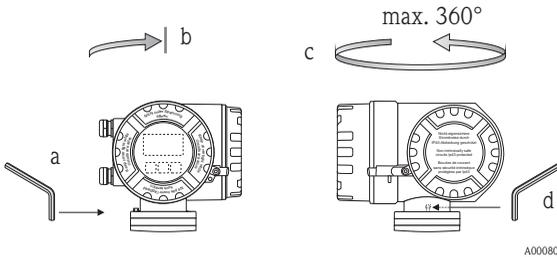
Aluminium-Feldgehäuse drehen

Aluminium-Feldgehäuse für Nicht-Ex-Bereich



A0007540

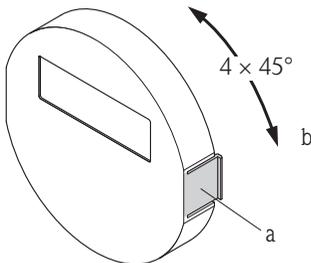
Aluminium-Feldgehäuse für Zone 1 oder Class I Div. 1



A0008036

- a. Gewindestift lösen.
- b. Messumformergehäuse im Uhrzeigersinn leicht bis zum Anschlag (Ende des Gewindes) drehen.
- c. Messumformer gegen den Uhrzeigersinn (um max. 360°) in die gewünschte Position drehen.
- d. Gewindestift wieder anziehen.

2.3.2 Vor-Ort-Anzeige drehen



- a. Seitliche Schnappverschlüsse am Anzeigemodul drücken und das Modul von der Abdeckplatte des Elektronikraums abziehen.
- b. Anzeige in die gewünschte Position drehen (max. 4 x 45° in beiden Richtungen) und wieder auf die Abdeckplatte des Elektronikraums stecken.

A0007541

2.4 Einbaukontrolle

- Ist das Messgerät beschädigt (Sichtprüfung)?
- Entspricht das Messgerät den Spezifikationen an der Messstelle?
- Sind Messstellenummer und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
- Richtiger Rohrrinnendurchmesser und richtige Oberflächenbeschaffenheit/-qualität?
- Messaufnehmerorientierung bez. Typ, Messstoffeigenschaften, Messstofftemperatur richtig gewählt?
- Weist der Pfeil auf dem Messaufnehmer in Richtung des Durchflusses im Rohr?
- Ist das Messgerät gegen Feuchtigkeit und Sonneneinstrahlung geschützt?
- Ist das Messgerät gegen Überhitzung geschützt?

3 Verdrahtung



Warnung!

Stromschlaggefahr! Bauteile mit berührungsgefährlicher Spannung.

- Keinesfalls das Messgerät montieren oder verdrahten, während es an die Hilfsenergie angeschlossen ist.
- Vor dem Anschließen der Hilfsenergie die Schutzerde an die Erdungsklemme am Gehäuse anschließen.
- Hilfsenergie- und Signalkabel fest verlegen.
- Kabeleinführungen und Deckel dicht verschließen.



Achtung!

Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

- Hilfsenergie anschließen → gemäß den Anschlusswerten auf dem Typenschild.
- Signalkabel anschließen → gemäß den Anschlusswerten in der Betriebsanleitung resp. der Ex-Dokumentation auf CD-ROM.

Zusätzlich für Ex-zertifizierte Messgeräte



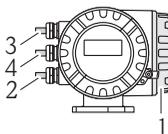
Warnung!

Bei der Verdrahtung von Ex-zertifizierten Messgeräten sind alle Sicherheitshinweise, Anschlussbilder, technische Angaben, etc. der zugehörigen Ex-Dokumentation zu beachten
→ Ex-Dokumentation auf CD-ROM.

3.1 Anschluss

Verdrahtung anhand des eingeklebten Anschlussklemmen-Belegungsschemas vornehmen.

3.1.1 Kompaktausführung



A0007545

Anschluss Messumformer:

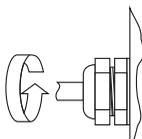
- | | |
|---|---|
| 1 | Anschlusschema auf der Innenseite des Anschlussklemmenraumdeckels |
| 2 | Hilfsenergiekabel |
| 3 | Signalkabel oder Feldbuskabel |
| 4 | optional |

3.2 Schutzart

Die Geräte erfüllen alle Anforderungen für IP 67.

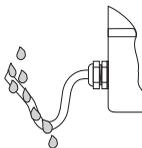
Nach Montage im Feld oder nach Service-Arbeiten ist die Beachtung der folgenden Punkte zwingend erforderlich, um sicherzustellen, dass der IP 67-Schutz bestehen bleibt:

- Messeinrichtung so einbauen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.
- Nicht die Durchführungsdichtung aus der Kabeleinführung entfernen.
- Alle nicht benutzten Kabeleinführungen entfernen und an deren Stelle geeignete Verschlussstopfen einsetzen.



Kabeleinführungen korrekt festziehen.

A0007549



Die Kabel müssen vor ihrem Eintritt in die Kabeleinführungen eine nach unten hängende Schleife bilden ("Wasserfalle").

A0007550

3.3 Anschlusskontrolle

- Sind Messgerät oder Kabel beschädigt (Sichtkontrolle)?
- Entspricht die Versorgungsspannung den Spezifikationen auf dem Typenschild?
- Sind Hilfsenergie- und Signalkabel korrekt angeschlossen?
- Erfüllen die verwendeten Kabel die erforderlichen Spezifikationen?
- Sind die montierten Kabel von Zug entlastet und fest verlegt?
- Ist die Kabeltypenführung einwandfrei getrennt? Ohne Schleifen und Überkreuzungen?
- Sind alle Schraubklemmen korrekt angezogen?
- Sind alle Kabeleinführungen eingebaut, korrekt festgezogen und richtig abgedichtet?
- Kabel als "Wasserfalle" in Schleifen gelegt?
- Sind alle Gehäusedeckel montiert und korrekt angezogen?

4 Inbetriebnahme

4.1 Messgerät einschalten

Nach Abschluss der Montage (erfolgreiche Einbaukontrolle), Verdrahtung (erfolgreiche Anschlusskontrolle) und ggf. den notwendigen Hardwareeinstellung kann die zulässige Hilfsenergie (siehe Typenschild) für das Messgerät eingeschaltet werden.

Nach dem Einschalten der Hilfsenergie führt das Messgerät eine Reihe von Einschalt- und Selbstprüfungen durch. Während dieses Vorgangs können auf der Vor-Ort-Anzeige folgende Meldungen erscheinen:

Anzeigebeispiele:

PROMASS 40
AUFSTARTEN . . .

Aufstartmeldung



GERAETE-SOFTWARE
V XX.XX.XX

Anzeige der aktuellen Software



SYSTEM OK
→ MESSBETRIEB

Aufnahme des Messbetriebs

Das Messgerät nimmt den Messbetrieb auf, sobald der Aufstartvorgang abgeschlossen ist. Es erscheinen verschiedene Messwerte und/oder Statusvariablen auf der Anzeige.

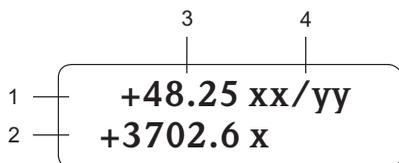


Hinweis!

Tritt beim Aufstarten ein Fehler auf, wird dies durch eine Fehlermeldung angezeigt. Eine komplette Beschreibung aller Fehlermeldungen → Betriebsanleitung auf CD-ROM.

4.2 Bedienung

4.2.1 Anzeigeelemente

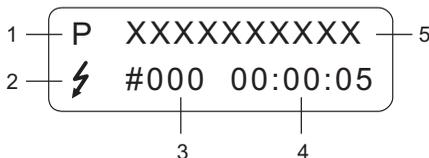


A0007557

Anzeigezeilen/-felder

1. Hauptzeile für Haupt-Messwerte
2. Zusatzzeile für zusätzliche Mess-/Statusgrößen
3. Aktuelle Messwerte
4. Maß-/Zeiteinheiten

4.2.2 Anzeige von Fehlermeldungen



A0007561

1. Fehlerart:
P = Prozessfehler, S = Systemfehler
2. Fehlermeldetyp:
⚡ = Störungsmeldung, ! = Hinweismeldung
3. Fehlernummer
4. Dauer des letzten aufgetretenen Fehlers:
Stunden : Minuten : Sekunden
5. Fehlerbezeichnung
 - Liste der häufigsten Fehlermeldungen bei der Inbetriebnahme siehe Seite 15
 - Liste aller Fehlermeldungen siehe zugehörige Betriebsanleitung auf CD-ROM

4.2.3 Bedienung über das HART-Protokoll

Das Messgerät kann mittels HART-Protokoll parametrieren und Messwerte abgefragt werden. Die digitale Kommunikation erfolgt dabei über den 4–20 mA-Stromausgang HART.

Das HART-Protokoll ermöglicht für Konfigurations- und Diagnosezwecke die Übermittlung von Mess- und Gerätedaten zwischen dem HART-Master und dem betreffenden Feldgerät. HART-Master wie z.B. das Handbediengerät oder PC-basierte Bedienprogramme (z.B. FieldCare) benötigen Gerätebeschreibungsdateien (DD = Device Descriptions), mit deren Hilfe ein Zugriff auf alle Informationen in einem HART-Gerät möglich ist.

Die Übertragung solcher Informationen erfolgt ausschließlich über sog. "Kommandos". Drei Kommandoklassen werden unterschieden:

- **Universelle Kommandos (Universal Commands)**
Werden von allen HART-Geräten unterstützt und verwendet.
Damit verbunden sind z.B. folgende Funktionalitäten:
 - Erkennen von HART-Geräten
 - Ablesen digitaler Messwerte (Massefluss, Summenzähler, usw.)
- **Allgemeine Kommandos (Common Practice Commands)**
Bieten Funktionen an, die von vielen, aber nicht von allen Feldgeräten unterstützt bzw. ausgeführt werden können.
- **Gerätespezifische Kommandos (Devices Specific Commands)**
Diese Kommandos erlauben den Zugriff auf gerätespezifische Funktionen, die nicht HART-standardisiert sind. Solche Kommandos greifen u.a. auf individuelle Feldgeräteinformationen zu, wie Abgleichswerte, Schleimengeneinstellungen, usw.



Hinweis!

Das Messgerät verfügt über alle drei Kommandoklassen. Eine Liste mit allen unterstützten "Universal Commands" und "Common Practice Commands" finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung auf CD-ROM.

4.2.4 Bedienmöglichkeiten

HART Communicator DXR 375

Das Anwählen der Gerätefunktionen erfolgt beim "HART-Communicator" über verschiedene Menüebenen sowie mit Hilfe einer speziellen HART-Funktionsmatrix. Weitergehende Informationen zum HART-Handbediengerät finden Sie in der betreffenden Betriebsanleitung, die sich in der Transporttasche zum Gerät befindet.

Bedienprogramm FieldCare

FieldCare ist Endress+Hauser's FDT basierendes Anlagen-Asset-Management-Tool und ermöglicht die Konfiguration und Diagnose von intelligenten Feldgeräten. Durch Nutzung von Zustandinformationen verfügen Sie zusätzlich über ein einfaches aber effektives Tool zur Überwachung der Geräte. Der Zugriff auf die Proline Durchfluss-Messgeräte erfolgt über eine Serviceschnittstelle bzw. über das Serviceinterface FXA193.

Bedienprogramm SIMATIC PDM (Siemens)

SIMATIC PDM ist ein einheitliches herstellerunabhängiges Werkzeug zur Bedienung, Einstellung, Wartung und Diagnose von intelligenten Feldgeräten.

Bedienprogramm AMS (Emerson Process Management)

Bedienprogramm AMS (Asset Management Solutions): Programm für Bedienen und Konfigurieren der Geräte.

4.3 Störungsbehebung

Eine komplette Beschreibung aller Fehlermeldungen → Betriebsanleitung auf CD-ROM.



Hinweis!

Die Ausgangssignale (z.B. Impuls, Frequenz) des Messgeräts müssen mit der übergeordneten Steuerung korrespondieren.

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

KA00033D/06/DE/13.15
71230863