



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

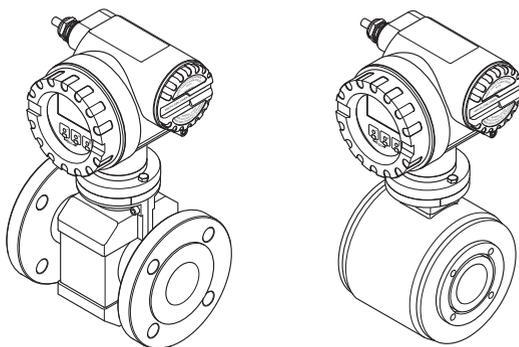


Solutions

Kurzanleitung

Proline Promag 23

Magnetisch-induktives Durchfluss-Messsystem
in Zweileiter-Technik



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	5
2 Montage	6
2.1 Transport zur Messstelle	6
2.2 Einbaubedingungen	7
2.3 Einbau Messaufnehmer Promag P	11
2.4 Anziehdrehmomente Promag P	12
2.5 Einbau Messaufnehmer Promag H	14
2.6 Einbau Messumformergehäuse	16
2.7 Einbaukontrolle	17
3 Verdrahtung	18
3.1 Anschluss der verschiedenen Gehäusetypen	18
3.2 Potentialausgleich	19
3.3 Schutzart	20
3.4 Anschlusskontrolle	20
4 Inbetriebnahme	21
4.1 Messgerät einschalten	21
4.2 Bedienung	22
4.3 Navigation innerhalb der Funktionsmatrix	23
4.4 Störungsbehebung	24

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Messgerät darf nur für die Durchflussmessung von leitfähigen Flüssigkeiten in geschlossenen Rohrleitungen verwendet werden. Es können Flüssigkeiten ab einer Mindestleitfähigkeit von 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ gemessen werden.
- 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.
- 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.
- Das Messgerät darf nur im spannungsfreien Zustand, frei von äusseren Belastungen, eingebaut werden.
- 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.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Betriebsanleitung erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser-Vertriebsstelle Auskunft.
- 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.
- Beim Durchleiten heißer Medien durch das Messrohr erhöht sich die Oberflächentemperatur der Gehäuse, speziell beim Aufnehmer muss mit Temperaturen gerechnet werden, die nahe der Mediumstemperatur liegen können. Stellen Sie bei erhöhter Mediumstemperatur den Schutz vor Verbrennungen sicher.
- 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. Die auf der CD-ROM befindliche Ex-Dokumentation ist ein fester Bestandteil der gesamten Gerätedokumentation. Die darin aufgeführten Installationsvorschriften, Anschlusswerte und Sicherheitshinweise sind zu beachten. Das Symbol, der Name auf der Titelseite gibt Auskunft über die Zulassung / Zertifizierung (z.B.  Europa,  USA,  Kanada). Die Dokumentationsnummer der Ex-Dokumentation ist auf dem Typenschild angegeben (XA****D/./..).
- 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.



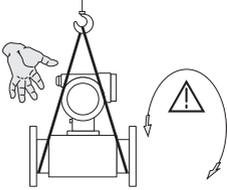
Hinweis!

"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

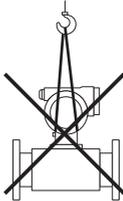
- Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.
- Deckel oder Kappen bis unmittelbar vor dem Einbau nicht entfernen.



A0013285

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.



A0013286

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

2.2 Einbaubedingungen

2.2.1 Abmessungen

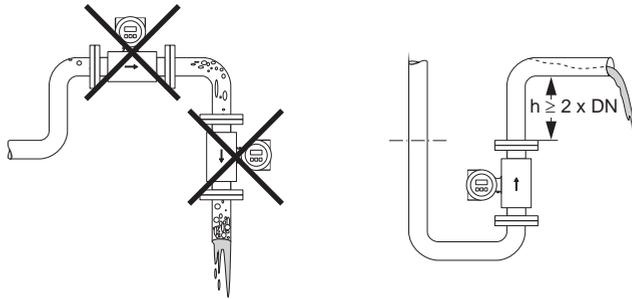
Abmessungen des Messgeräts → zugehörige Technische Information auf CD-ROM.

2.2.2 Einbauort

Luftansammlungen oder Gasblasenbildung im Messrohr können zu erhöhten Messfehlern führen.

Vermeiden Sie deshalb folgende Einbauorte in der Rohrleitung:

- Kein Einbau am höchsten Punkt der Leitung. Gefahr von Luftansammlungen!
- Kein Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Fallleitung.

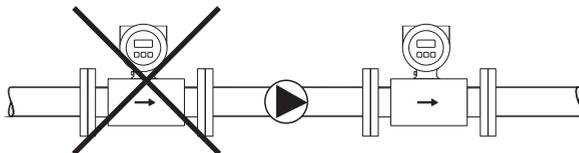


A0008154

Einbau von Pumpen

Messaufnehmer dürfen nicht auf der ansaugenden Seite von Pumpen eingebaut werden. Dadurch wird die Gefahr eines Unterdrucks vermieden und somit mögliche Schäden an der Messrohrauskleidung. Beim Einsatz von Kolben-, Kolbenmembran- oder Schlauchpumpen sind ggf. Pulsationsdämpfer einzusetzen.

Angaben zur Unterdruckfestigkeit, Schwingungs- und Stoßfestigkeit des Messsystems → zugehörige Betriebsanleitung auf CD-ROM.



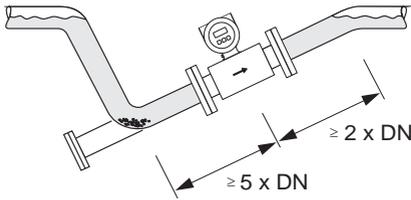
A0003203

Teilgefüllte Rohrleitungen

Bei teilgefüllten Rohrleitungen mit Gefälle ist eine dükerähnliche Einbauweise vorzusehen. Die Messstoffüberwachungsfunktion (MSÜ) bietet zusätzliche Sicherheit, um leere oder teilgefüllte Rohrleitungen zu erkennen.

☞ Achtung!

Gefahr von Feststoffansammlungen! Montieren Sie den Messaufnehmer nicht an der tiefsten Stelle des Dükers. Empfehlenswert ist der Einbau einer Reinigungsklappe.

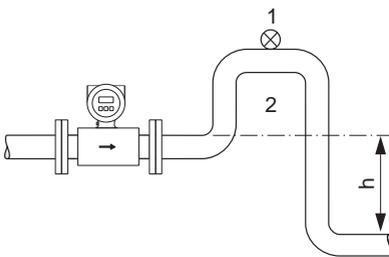


Einbau bei teilgefüllter Rohrleitung

A0008155

Falleleitungen

Bei Falleleitungen mit über 5 Metern (16 ft) Länge ist nach dem Messaufnehmer ein Siphon bzw. ein Belüftungsventil vorzusehen. Dadurch wird die Gefahr eines Unterdruckes vermieden und somit mögliche Schäden an der Messrohrauskleidung. Diese Maßnahme verhindert zudem ein Abreißen des Flüssigkeitsstromes in der Rohrleitung und damit Lufteinschlüsse. Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung → zugehörige Betriebsanleitung auf CD-ROM.



Einbaumaßnahmen bei Falleleitungen [h > 5 m (16 ft)]

1. Belüftungsventil
2. Rohrleitungssiphon

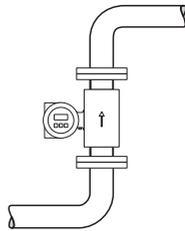
A0008157

2.2.3 Einbaulage

Durch eine optimale Einbaulage können sowohl Gas- und Luftansammlungen vermieden werden als auch störende Ablagerungen im Messrohr. Das Messgerät bietet jedoch zusätzliche Funktionen und Hilfsmittel, um schwierige Messstoffe korrekt zu erfassen:

- Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) zur Vorbeugung von elektrisch leitenden Ablagerungen im Messrohr, z.B. bei belagsbildenden Messstoffen
- Messstoffüberwachung (MSÜ) für die Erkennung teilgefüllter Messrohre bzw. bei ausgasenden Messstoffen oder schwankendem Prozessdruck

Vertikale Einbaulage



Diese Einbaulage ist optimal bei leerlaufenden Rohrsystemen und beim Einsatz der Messstoffüberwachung (MSÜ) oder der offenen Elektrodenüberwachung (OED).

A0008158

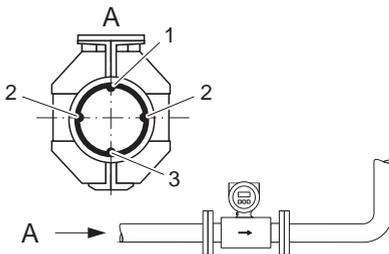
Horizontale Einbaulage

Die Messelektrodenachse sollte waagrecht liegen. Eine kurzzeitige Isolierung der beiden Messelektroden infolge mitgeführter Luftblasen wird dadurch vermieden.



Achtung!

Die Messstoffüberwachung funktioniert bei horizontaler Einbaulage nur dann korrekt, wenn das Messumformergehäuse nach oben gerichtet ist. Ansonsten ist nicht gewährleistet, dass die Messstoffüberwachung bei teilgefülltem oder leerem Messrohr wirklich anspricht.

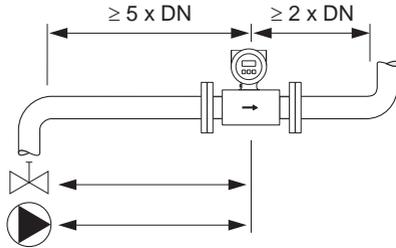


1. MSÜ-Elektrode für die Messstoffüberwachung/Leerrohrdetektion (nicht bei Promag H)
2. Messelektroden für die Signalerfassung
3. Bezugselektrode für den Potenzialausgleich (nicht bei Promag H)

A0008159

Ein- und Auslaufstrecken

Der Messaufnehmer ist nach Möglichkeit vor Armaturen wie Ventilen, T-Stücken, Krümmern usw. zu montieren.



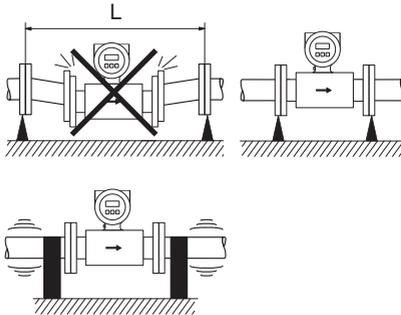
A0008160

Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen sind folgende Ein- und Auslaufstrecken zu beachten:

- Einlaufstrecke: $\geq 5 \times DN$
- Auslaufstrecke: $\geq 2 \times DN$

2.2.4 Vibrationen

Bei sehr starken Vibrationen sind sowohl Rohrleitung als auch Messaufnehmer abzustützen und zu fixieren.



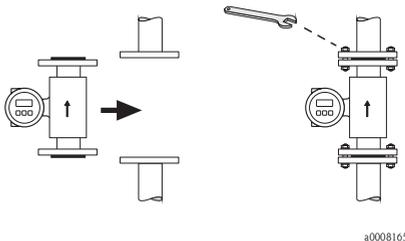
A0008161

Maßnahmen zur Vermeidung von Gerätevibrationen
[L > 10 m (33 ft)]

2.3 Einbau Messaufnehmer Promag P

☞ Achtung!

- Die auf beide Messaufnehmerflansche montierten Scheiben schützen das über die Flansche gebördelte PTFE gegen eine Rückverformung und dürfen deshalb erst unmittelbar vor der Montage des Messaufnehmers entfernt werden.
- Im Lager müssen die Schutzscheiben immer montiert bleiben.
- Achten Sie darauf, dass die Auskleidung am Flansch nicht verletzt oder entfernt wird.



☞ Hinweis!

Schrauben, Muttern, Dichtungen, usw. sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen bauseits bereit gestellt werden.

Der Messaufnehmer wird zwischen die Rohrleitungsflansche montiert:

- Die erforderlichen Schrauben-Anziedrehmomente sind zu beachten → 12
- Bei Verwendung von Erdungsscheiben ist die dort beiliegende Einbauanleitung zu beachten

a0008165

2.3.1 Dichtungen

Beachten Sie bei der Montage von Dichtungen folgende Punkte:

- Bei Messrohrauskleidung PFA oder PTFE sind **keine** Dichtungen erforderlich.
- Verwenden Sie für DIN-Flansche nur Dichtungen nach DIN EN 1514-1.
- Montierte Dichtungen dürfen nicht in den Rohrleitungsquerschnitt hineinragen.

☞ Achtung!

Kurzschlussgefahr! Verwenden Sie keine elektrisch leitenden Dichtungsmassen wie z.B. Graphit! Auf der Innenseite des Messrohres kann sich eine elektrisch leitende Schicht bilden und das Messsignal kurzschließen.

2.3.2 Erdungskabel

Falls erforderlich, können für den Potenzialausgleich spezielle Erdungskabel als Zubehörteil bestellt werden.

2.4 Anziehdrehmomente Promag P

- Die aufgeführten Anziehdrehmomente gelten nur für geschmierte Gewinde.
- Die Schrauben sind gleichmäßig über Kreuz anzuziehen.
- Zu fest angezogene Schrauben deformieren die Dichtfläche oder verletzen die Dichtung.
- Die angegebenen Werte gelten nur für Rohrleitungen, die frei von Zugspannungen sind.

2.4.1 Anziehdrehmomente für Druckstufen gemäß EN (DIN)

Nennweite [mm]	Druckstufe [bar]	Schrauben	Max. Anziehdrehmoment [Nm]	
			PTFE	PFA
25	PN 40	4 × M 12	26	20
32	PN 40	4 × M 16	41	35
40	PN 40	4 × M 16	52	47
50	PN 10	4 × M 16	–	–
	PN 16	4 × M 16	–	–
	PN 40	4 × M 16	65	59
65 *	PN 10	8 × M 16	–	–
	PN 16	8 × M 16	43	40
65	PN 40	8 × M 16	43	40
80	PN 10	8 × M 16	–	–
	PN 16	8 × M 16	53	48
	PN 40	8 × M 16	53	48
100	PN 10	8 × M 16	–	–
	PN 16	8 × M 16	57	51
	PN 40	8 × M 20	78	70
125	PN 10	8 × M 16	–	–
	PN 16	8 × M 16	75	67
	PN 40	8 × M 24	111	99
150	PN 10	8 × M 20	–	–
	PN 16	8 × M 20	99	85
	PN 40	8 × M 24	136	120
200	PN 10	8 × M 20	141	101
	PN 16	12 × M 20	94	67
	PN 25	12 × M 24	138	105

* Auslegung gemäß EN 1092-1 (nicht nach DIN 2501)

2.4.2 Anziehdrehmomente für Druckstufen gemäß JIS

Nennweite [mm]	Druckstufe [bar]	Schrauben	Max. Anziehdrehmoment [Nm]	
			PTFE	PFA
25	10K	4 × M 16	32	32
	20K	4 × M 16	32	32
32	10K	4 × M 16	38	38
	20K	4 × M 16	38	38
40	10K	4 × M 16	41	41
	20K	4 × M 16	41	41
50	10K	4 × M 16	54	54
	20K	8 × M 16	27	27
65	10K	4 × M 16	74	74
	20K	8 × M 16	37	37
80	10K	8 × M 16	38	38
	20K	8 × M 20	57	57
100	10K	8 × M 16	47	47
	20K	8 × M 20	75	75
125	10K	8 × M 20	80	80
	20K	8 × M 22	121	121
150	10K	8 × M 20	99	99
	20K	12 × M 22	108	108
200	10K	12 × M 20	82	82
	20K	12 × M 22	121	121

2.4.3 Anziehdrehmomente für Druckstufen gemäß ANSI

Nennweite [mm]	Druckstufe [bar]	Schrauben	Max. Anziehdrehmoment [Nm]	
			PTFE	PFA
1"	Class 150	4 × ½"	8,1	7,4
	Class 300	4 × 5/8"	10	8,9
1½"	Class 150	4 × ½"	18	15
	Class 300	4 × ¾"	25	23
2"	Class 150	4 × 5/8"	35	32
	Class 300	8 × 5/8"	17	16
3"	Class 150	4 × 5/8"	58	49
	Class 300	8 × ¾"	35	31
4"	Class 150	8 × 5/8"	41	37
	Class 300	8 × ¾"	49	44
6"	Class 150	8 × ¾"	78	63
	Class 300	12 × ¾"	54	49
8"	Class 150	8 × ¾"	105	80

2.5 Einbau Messaufnehmer Promag H

2.5.1 Dichtungen

Beim Montieren der Prozessanschlüsse ist darauf zu achten, dass die betreffenden Dichtungen schmutzfrei und richtig zentriert sind.

Achtung!

- Bei metallischen Prozessanschlüssen sind die Schrauben fest anzuziehen. Der Prozessanschluss bildet mit dem Messaufnehmer eine metallische Verbindung, so dass ein definiertes Verpressen der Dichtung gewährleistet ist.
- Bei Prozessanschlüssen aus Kunststoff sind die max. Schrauben-Anziedrehmomente für geschmierte Gewinde zu beachten (7 Nm / 5,2 lbf ft). Bei Kunststoff-Flanschen ist zwischen Anschluss und Gegenflansch immer eine Dichtung einzusetzen.
- Die Dichtungen sollten je nach Applikation periodisch ausgetauscht werden, insbesondere bei der Benutzung von Formdichtungen (aseptische Ausführung)! Die Zeitspanne zwischen den Auswechslungen ist von der Häufigkeit der Reinigungszyklen sowie von den Messstoff- und Reinigungstemperaturen abhängig. Ersatzdichtungen können als Zubehörteil nachbestellt werden.

2.5.2 Einsatz und Montage von Erdungsringen (DN 2...25 / 1/12...1")

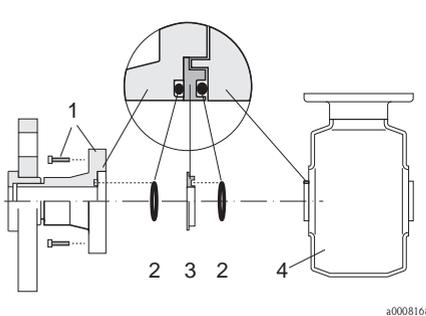
Bei Prozessanschlüssen aus Kunststoff (z.B. Flansch- oder Klebemuffenanschlüsse) ist der Potenzialausgleich zwischen Messaufnehmer/Messstoff über zusätzliche Erdungsringe sicherzustellen.

Ein Fehlen von Erdungsringen kann die Messgenauigkeit beeinflussen oder zur Zerstörung des Messaufnehmers durch elektrochemischen Abbau der Elektroden führen.

Achtung!

- Je nach Bestelloption werden bei Prozessanschlüssen anstelle von Erdungsringen entsprechende Kunststoffscheiben eingesetzt. Diese Kunststoffscheiben dienen nur als "Platzhalter" und besitzen keinerlei Potenzialausgleichsfunktion. Sie übernehmen zudem eine entscheidende Dichtungsfunktion an der Schnittstelle Sensor/Anschluss. Bei Prozessanschlüssen ohne metallische Erdungsringe dürfen diese Kunststoffscheiben/Dichtungen deshalb nicht entfernt werden bzw. diese sind immer zu montieren!
- Erdungsringe können bei Endress+Hauser als Zubehörteil separat bestellt werden. Achten Sie bei der Bestellung darauf, dass die Erdringe kompatibel zum Elektrodenwerkstoff sind. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Elektroden durch elektrochemische Korrosion zerstört werden! Werkstoffangaben → zugehörige Betriebsanleitung auf CD-ROM.
- Erdungsringe, inkl. Dichtungen, werden innerhalb der Prozessanschlüsse montiert. Die Einbaulänge wird dadurch nicht beeinflusst

Einbau der Erdungsringe



- 1 = Sechskantschrauben Prozessanschluss
- 2 = O-Ring-Dichtungen
- 3 = Erdungsring bzw. Kunststoffscheibe (Platzhalter)
- 4 = Messaufnehmer

- a. Lösen Sie die vier Sechskantschrauben (1) und entfernen Sie den Prozessanschluss vom Messaufnehmer (4).
- b. Entfernen Sie die Kunststoffscheibe (3) inklusive den beiden O-Ring-Dichtungen (2) vom Prozessanschluss.
- c. Legen Sie die eine O-Ring-Dichtung (2) wieder in die Nut des Prozessanschlusses.
- d. Platzieren Sie den metallischen Erdungsring (3) wie abgebildet in den Prozessanschluss.
- e. Legen Sie nun die zweite O-Ring-Dichtung (2) in die Nut des Erdungsringes ein.
- f. Montieren Sie den Prozessanschluss wieder auf den Messaufnehmer. Beachten Sie dabei unbedingt die max. Schrauben-Anziehdrehmomente für geschmierte Gewinde (7 Nm / 5,2 lbf ft).

2.5.3 Einschweißen des Messumformers in die Rohrleitung (Schweißstutzen)



Achtung!

Zerstörungsgefahr der Messelektronik! Achten Sie darauf, dass die Erdung der Schweißanlage nicht über den Messaufnehmer oder Messumformer erfolgt.

- a. Befestigen Sie den Messaufnehmer mit einigen Schweißpunkten in der Rohrleitung. Eine dazu geeignete Einschweißhilfe kann als Zubehörteil separat bestellt werden.
- b. Lösen Sie die Schrauben am Prozessanschlussflansch und entfernen Sie den Messaufnehmer inkl. Dichtung aus der Rohrleitung.
- c. Schweißen Sie den Prozessanschluss in die Leitung ein.
- d. Montieren Sie den Messaufnehmer wieder in die Rohrleitung. Achten Sie dabei auf die Sauberkeit und die richtige Lage der Dichtung.

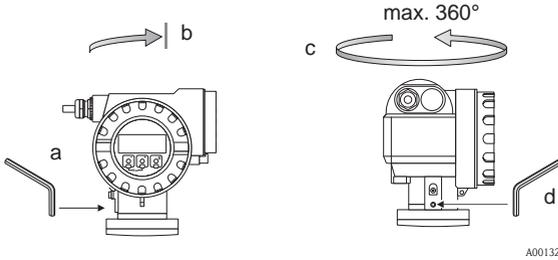


Hinweis!

- Bei sachgemäßem Schweißen mit dünnwandigen Lebensmittelrohren wird die Dichtung auch im montierten Zustand nicht durch Hitze beschädigt. Es empfiehlt sich trotzdem, Messaufnehmer und Dichtung zu demontieren.
- Für die Demontage muss die Rohrleitung insgesamt ca. 8 mm (0,31 in) geöffnet werden können.

2.6 Einbau Messumformergehäuse

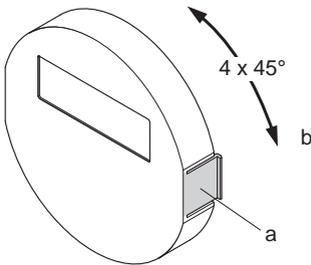
2.6.1 Messumformergehäuse drehen



A0013289

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

2.6.2 Vor-Ort-Anzeige drehen



A0007541

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

2.7 Einbaukontrolle

- Ist das Messgerät beschädigt (Sichtprüfung)?
- Entspricht das Messgerät den Messstellenspezifikationen, wie Prozesstemperatur/-druck, Umgebungstemperatur, min. Messstoffleitfähigkeit, Messbereich usw.?
- Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild mit der tatsächlichen Fließrichtung in der Rohrleitung überein?
- Ist die Lage der Messelektrodenachse korrekt?
- Ist die Lage der Messstoffüberwachungselektrode korrekt?
- Sind beim Einbau des Messaufnehmers die Schrauben mit den entsprechenden Anziehdrehmomenten festgezogen worden?
- Wurden die richtige Dichtungen eingesetzt (Typ, Material, Installation)?
- Sind Messstellennummer und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
- Wurden die Ein- und Auslaufstrecken eingehalten?
 - Einlaufstrecke $\geq 5 \times DN$
 - Auslaufstrecke $\geq 2 \times DN$
- Ist das Messgerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung geschützt?
- Ist der Messaufnehmer ausreichend gegen Vibrationen gesichert (Befestigung, Abstützung)? Beschleunigung bis 2 g in Anlehnung an IEC 600 68-2-8

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 Schutzeinrichtungen überprüfen.
 - Hilfsenergie- und Signalkabel fest verlegen.
 - Kabeleinführungen und Deckel dicht verschließen.

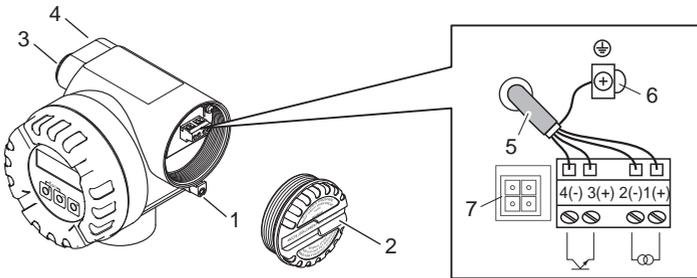
- 👉 **Achtung!**
Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!
- Hilfsenergie anschließen → gemäß den Anschlusswerten auf dem Typenschild.
 - Signalkabel anschließen → gemäß den Anschlusswerten in der Betriebsanleitung resp. der Ex-Dokumentation auf CD-ROM.

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 der verschiedenen Gehäusetypen

Verdrahtung anhand des eingeklebten Anschlussklemmen-Belegungsschemas vornehmen.



- 1 Sicherungskralle für Anschlussraumdeckel
- 2 Anschlussraumdeckel
- 3 Kabelverschraubung für Anschlusskabel
- 4 Kabelverschraubung für optionalen Ausgang bei HART Ausführung
- 5 abgeschirmte Signalkabel:
 - Klemme Nr. 1(+) / 2(-): Messumformerspeisung / Stromausgang
 - Klemme Nr. 3(+) / 4(-): Impuls- / Frequenzausgang
- 6 Erdungsklemme für Signalkabel
- 7 Servicestecker

A0013293

3.2 Potentialausgleich

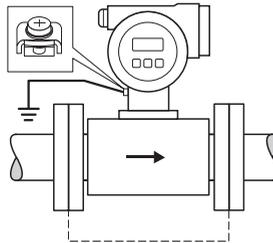
Eine einwandfreie Messung ist nur dann gewährleistet, wenn Messstoff und Messaufnehmer auf demselben elektrischen Potenzial liegen. Die meisten Messaufnehmer verfügen über eine standardmäßig eingebaute Bezugsselektrode, welche die dafür erforderliche Verbindung sicher stellt. Damit entfällt in der Regel der Einsatz von Erdungsscheiben oder weiteren Maßnahmen.

- Promag P
 - Bezugsselektrode standardmäßig vorhanden bei Elektrodenmaterial: 1.4435, Alloy C-22 und Tantal
 - Bezugsselektrode optional vorhanden bei Elektrodenmaterial: Pt/Rh
- Promag H
 - Keine Bezugsselektrode vorhanden. Über den metallischen Prozessanschluss besteht immer eine elektrische Verbindung zum Messstoff.
 - Bei Prozessanschlüssen aus Kunststoff ist der Potentialausgleich durch die Verwendung von Erdungsringen sicherzustellen.



Hinweis!

Beim Einbau in metallische Rohrleitungen ist es empfehlenswert, die Erdklemme des Messumformergehäuses mit der Rohrleitung zu verbinden. Beachten Sie insbesondere auch betriebsinterne Erdungskonzepte.



A0013253



Achtung!

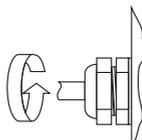
Bei Messaufnehmern ohne Bezugsselektroden bzw. ohne metallische Prozessanschlüsse, ist der Potentialausgleich wie in der Betriebsanleitung (siehe der CD) beschriebenen Sonderfällen durchzuführen. Diese speziellen Maßnahmen gelten insbesondere auch dann, wenn eine betriebsübliche Erdung nicht gewährleistet werden kann oder übermäßig starke Ausgleichsströme zu erwarten sind.

3.3 Schutzart

Die Geräte erfüllen alle Anforderungen für IP 67.

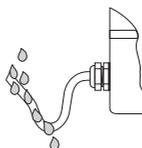
Nach Montage im Feld oder nach Service-Arbeiten ist die Beachtung der folgenden Punkte zwingend erforderlich, um sicherzustellen, dass der IP 67-Schutz bestehen bleibt:

- Messeinrichtung so einbauen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.
- Nicht die Durchführungsichtung 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

3.4 Anschlusskontrolle

- Messgerät oder Kabel beschädigt (Sichtkontrolle)?
- Entspricht die Versorgungsspannung den Angaben auf dem Typenschild?
- Erfüllen die verwendeten Kabel die erforderlichen Spezifikationen?
- Sind die montierten Kabel von Zug entlastet und fest verlegt?
- Ist die Kabeltypenföhrung einwandfrei getrennt? Ohne Schleifen und Überkreuzungen?
- Alle Schraubklemmen gut angezogen?
- Alle Maßnahmen bez. Erdung und Potentialausgleich korrekt durchgeführt?
- Alle Kabeleinföhrungen montiert, fest angezogen und dicht?
- Kabelföhrung als "Wasserfalle" in Schleifen gelegt?
- Alle Gehäuseabdeckungen eingebaut und gut festgezogen?

Zusätzlich für Messgeräte mit Feldbuskommunikation

- Alle Anschlusskomponenten (T-Abzweiger, Anschlussboxen, Gerätestecker, usw.) korrekt miteinander verbunden?
- Jedes Feldbussegment beidseitig mit einem Busabschluss terminiert?
- Max. Länge der Feldbusleitung gemäß den Spezifikation eingehalten?
- Max. Länge der Stichleitungen gemäß den Spezifikation eingehalten?
- Ist das Feldbuskabel lückenlos abgeschirmt und korrekt geerdet?

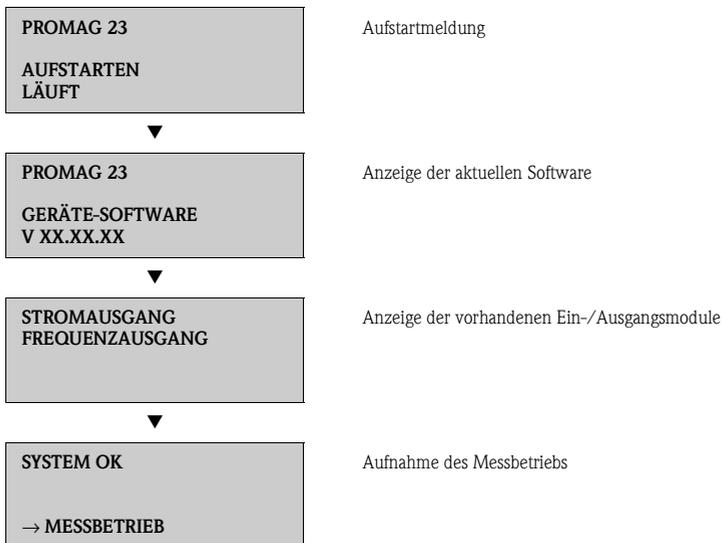
4 Inbetriebnahme

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:



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

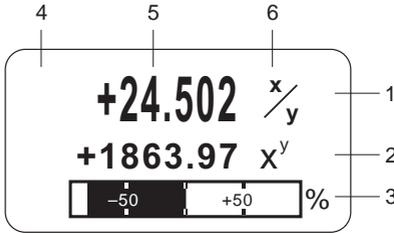


Hinweis!

Tritt beim Aufstarten ein Fehler auf, wird dies durch eine Fehlermeldung angezeigt. Die bei der Inbetriebnahme eines Messgerätes am häufigsten auftretenden Fehlermeldungen werden im Kapitel Störungsbehebung beschrieben → 24.

4.2 Bedienung

4.2.1 Anzeigeelemente

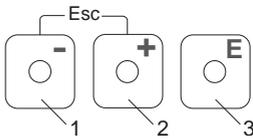


A0013298

Anzeigeeilen/-felder

1. Hauptzeile für Haupt-Messwerte
2. Zusatzzeile für zusätzliche Mess-/Statusgrößen
3. Infozeile für z.B. Bargraphdarstellung
4. Info-Symbole z.B. Volumenfluss
5. Aktuelle Messwerte
6. Maß-/Zeiteinheiten

4.2.2 Bedienelemente



A0007559

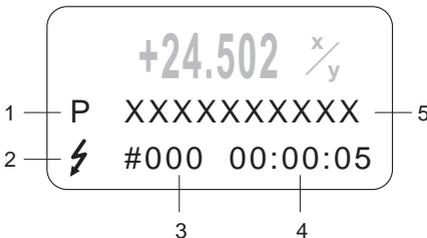
Bedientasten

1. (-) Minus-Taste für Eingabe, Auswahl
2. (+) Plus-Taste für Eingabe, Auswahl
3. Enter-Taste für Aufruf Funktionsmatrix, Speichern

Bei gleichzeitigen Betätigen der +/- Tasten (Esc):

- schrittweises Verlassen der Funktionsmatrix
- > 3 Sek. = Abbrechen der Dateneingabe und Rücksprung auf Anzeige der Messwerte

4.2.3 Anzeige von Fehlermeldungen

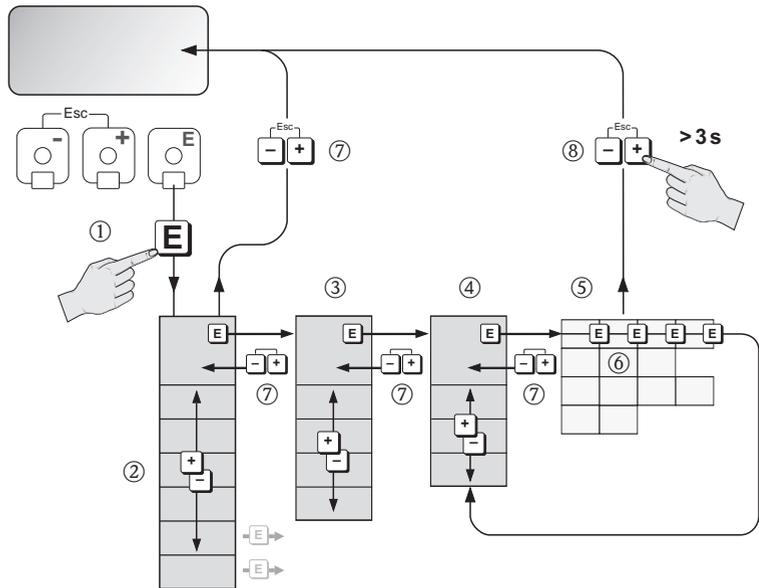


A0013300

1. Fehlerart:
P = Prozessfehler, S = Systemfehler
2. Fehlermeldetyp:
! = Störungsmeldung, ! = Hinweismeldung
3. Fehlernummer
4. Dauer des letzten aufgetretenen Fehlers:
Stunden : Minuten : Sekunden
5. Fehlerbezeichnung

Liste aller Fehlermeldungen siehe zugehörige Betriebsanleitung auf CD-ROM

4.3 Navigation innerhalb der Funktionsmatrix



A0007665

1. → Einstieg in die Funktionsmatrix (ausgehend von der Anzeige der Messwerte)
2. → Auswahl Block (z.B. ANZEIGE)
 → Auswahl bestätigen
3. → Auswahl Gruppe (z.B. BEDIENUNG)
 → Auswahl bestätigen
4. → Auswahl Funktionsgruppe (z.B. GRUNDEINSTELLUNG)
 → Auswahl bestätigen
5. → Auswahl Funktion (z.B. SPRACHE)
6. → Eingabe Code **23** (nur bei dem jeweils ersten Zugriff auf die Funktionsmatrix)
 → Eingabe bestätigen

 → Funktion/Auswahl ändern (z.B. ENGLISH)
 → Auswahl bestätigen
7. → schrittweiser Rücksprung zur Anzeige der Messwerte
8. > 3 s → sofortiger Rücksprung zur Anzeige der Messwerte

4.4 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
