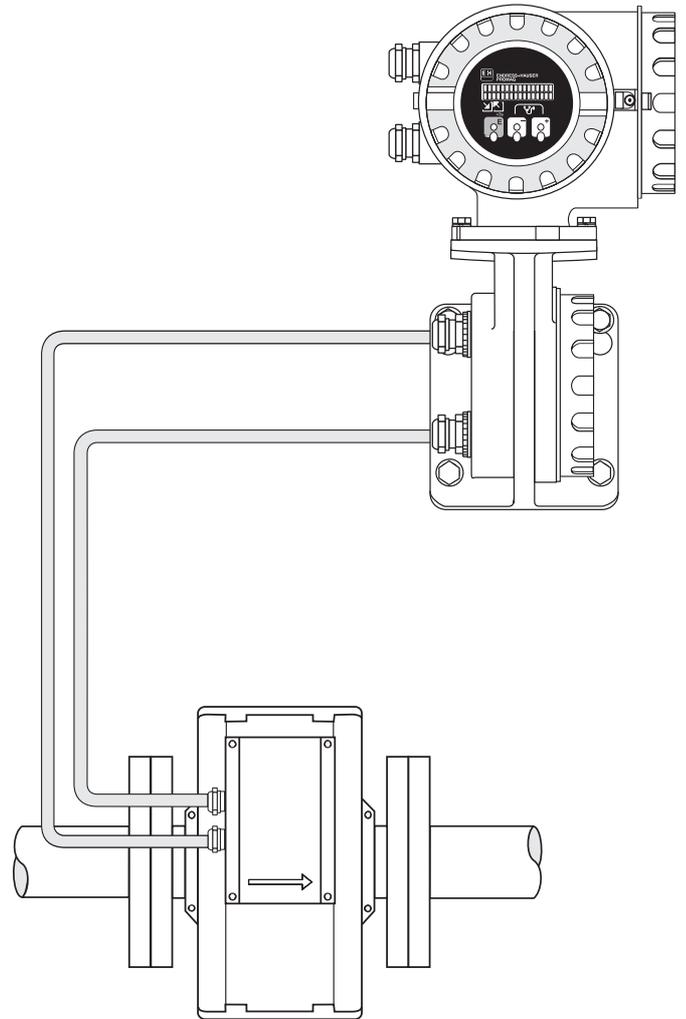
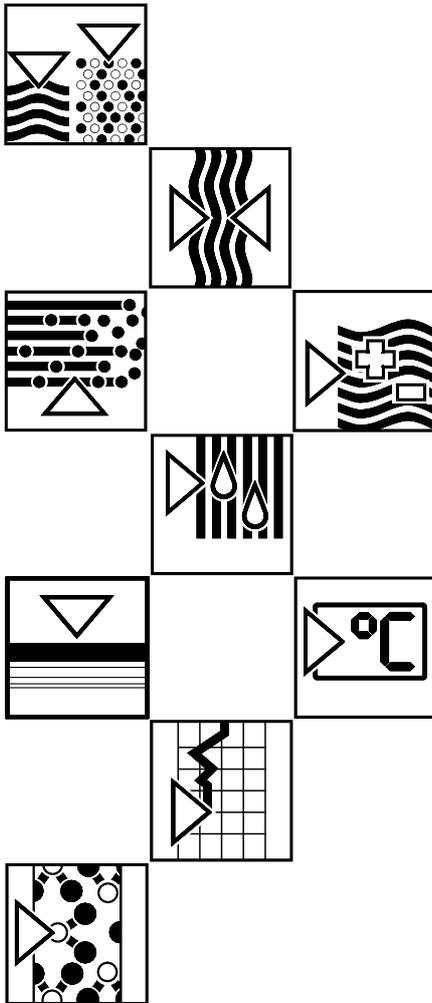


BA 021D/06/d/06.96
Nr. 50075365

gültig ab Software-Version
V3.01.XX (Meßverstärker)
V2.04.XX (Kommunikation)

promag 35 Magnetisch-induktives Durchfluß-Meßsystem

Betriebsanleitung



Endress+Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis



Sicherheitshinweise



Bitte beachten Sie in jedem Fall die in Kapitel 1 aufgeführten Sicherheitshinweise!

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Sicherheitshinweise . . .	5	8 Fehlersuche und Störungs-	
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung . . .	5	beseitigung	79
1.2 Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen	5	8.1 Verhalten der Meßeinrichtung bei Störung oder Alarm	79
1.3 Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienpersonal	6	8.2 Fehlersuchanleitung	81
1.4 Reparaturen, Gefahrenstoffe	6	8.3 Fehler- und Statusmeldungen	83
1.5 Technischer Fortschritt	6	8.4 Austausch von Elektronikplatinen	87
2 Systembeschreibung	7	8.5 Austausch der Gerätesicherung	91
2.1 Einsatzbereiche	7	8.6 Reparaturen	91
2.2 Meßprinzip	7	9 Technische Daten	93
2.3 Das Meßsystem Promag 35 S	8	9.1 Abmessungen und Gewichte	93
2.4 Kurzbeschreibung des Meßsystems	9	9.2 Technische Daten: Meßaufnehmer	96
3 Montage und Installation	13	9.3 Technische Daten: Meßumformer	101
3.1 Allgemeine Hinweise	13	9.4 Nennweite und Durchflußmenge	102
3.2 Transporthinweise (für Nennweiten >DN 200)	14	9.5 Fehlergrenzen	103
3.3 Einbauhinweise (Meßaufnehmer)	15	Programmierung auf einen Blick	104
3.4 Montage Promag S (Meßaufnehmer)	18	Auswahlmöglichkeiten/Werkeinstellungen	
3.5 Drehen von Meßumformergehäuse und Vorortanzeige	19	Programmier-Matrix / Kundeneinstellungen	
3.6 Montage des Meßumformers (Getrennt-Version)	20	Stichwortverzeichnis	105
3.7 Potentialausgleich	21		
3.8 Erdung in elektrisch stark gestörter Umgebung	22		
4 Elektrischer Anschluß	23		
4.1 Allgemeine Hinweise	23		
4.2 Anschluß der Kompakt-Version	23		
4.3 Anschluß der Getrennt-Version	24		
4.4 Anschlußpläne (Hilfsenergie, Ausgänge)	25		
4.5 Kabelspezifikationen	26		
4.6 Inbetriebnahme	27		
5 Bedienübersicht	29		
5.1 Bedien- und Anzeigeelemente	29		
5.2 Bedienkonzept Promag 35 S (E+H-Matrix)	30		
5.3 Programmierbeispiel	32		
6 Gerätefunktionen	33		
7 Schnittstellen	71		
7.1 Rackbus RS 485	71		
7.2 HART [®] -Protokoll	75		

1 Allgemeine Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Meßgerät Promag 35S darf nur für die Durchflußmessung von leitfähigen Flüssigkeiten verwendet werden.
- Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht.

1.2 Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen

Die Geräte sind nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut, geprüft und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Die Geräte berücksichtigen die einschlägigen Normen und Vorschriften nach EN 61010, «Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte».

Wenn sie unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden, können jedoch Gefahren von ihnen ausgehen. Achten Sie deshalb in dieser Betriebsanleitung konsequent auf Sicherheitshinweise, die mit den folgenden Piktogrammen gekennzeichnet sind:

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.



1.3 Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienpersonal

- Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muß diese Bedienungsanleitung unbedingt gelesen und verstanden haben und deren Anweisungen unbedingt befolgen.
- Das Gerät darf nur durch Personal bedient werden, das vom Anlagenbetreiber autorisiert und eingewiesen wurde. Die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung sind unbedingt zu befolgen.
- Bei speziellen Meßmedien, inkl. Medien für die Reinigung, ist Endress+Hauser gerne behilflich, die Materialbeständigkeit mediumsberührender Teile abzuklären.
- Der Installateur hat dafür Sorge zu tragen, daß das Meßsystem gemäß den elektrischen Anschlußplänen korrekt angeschlossen ist. Erden Sie das Meßsystem.



Stromschlaggefahr!
Beim Entfernen der Gehäusedeckel ist der Berührungsschutz aufgehoben

- Beachten Sie grundsätzlich die in Ihrem Land geltenden Vorschriften bezüglich Öffnen und Reparieren von elektrischen Geräten.

1.4 Reparaturen, Gefahrenstoffe

Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor Sie das Durchflußmeßgerät Promag 35 S zur Reparatur an Endress+Hauser einsenden:

- Legen Sie dem Gerät in jedem Fall eine Notiz bei mit der Beschreibung des Fehlers, der Anwendung sowie der chemisch-physikalischen Eigenschaften des Meßmediums.
- Entfernen Sie alle anhaftenden Mediumsreste. Beachten Sie dabei besonders Dichtungsnuten und Ritzen, in denen Mediumsreste haften können. Dies ist besonders wichtig, wenn das Medium gesundheitsgefährdend ist, z.B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv usw.
- Wir müssen Sie bitten, von einer Rücksendung abzusehen, wenn es Ihnen nicht mit letzter Sicherheit möglich ist, gesundheitsgefährdende Stoffe vollständig zu entfernen (z.B. in Ritzen eingedrungene oder durch Kunststoff diffundierte Stoffe).

Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes für eine eventuelle Entsorgung oder für Personenschäden (Verätzungen usw.) entstehen, werden dem Eigentümer in Rechnung gestellt.

1.5 Technischer Fortschritt

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 E+H-Vertriebsstelle Auskunft.

2 Systembeschreibung

2.1 Einsatzbereiche

Das Meßsystem Promag 35 S kommt immer dann zum Einsatz, wenn erhöhte Anforderungen an die Meßtechnik gestellt werden. Es eignet sich besonders für Medien, die durch Eigenschaften wie z.B. hohen Feststoffanteil, Abrasivität und stark inhomogene Verteilung von Additiven und Chemikalien gekennzeichnet sind.

Alle flüssigen Medien mit einer Mindestleitfähigkeit von 1 µS/cm können gemessen werden.

Zur Messung schwieriger Medien wird Promag 35 S im Schwerpunkt für folgende Anwendungen eingesetzt:

Papier- und Zellstoffindustrie	<ul style="list-style-type: none"> • Zellstoffbreie bis 15% Feststoffanteil • Zellulose • Additive/Chemikalien
Minenindustrie	<ul style="list-style-type: none"> • Erzschlämme • Kohlschlämme
Baustoffindustrie	<ul style="list-style-type: none"> • Zement, Beton, Pasten
Lebensmittelindustrie	<ul style="list-style-type: none"> • Yoghurt mit Fruchtstückanteilen • Fruchtmaische
Abwasserindustrie	<ul style="list-style-type: none"> • Dickschlamm bis zu 30% Trockensubstanz

2.2 Meßprinzip

Gemäß dem Faradayschen Induktionsgesetz wird in einem Leiter, der sich in einem Magnetfeld bewegt, eine Spannung induziert. Beim magnetisch-induktiven Meßprinzip entspricht das fließende Medium dem bewegten Leiter. Die induzierte Spannung verhält sich proportional zur Durchflußgeschwindigkeit und wird über zwei Meßelektroden dem Meßverstärker zugeführt. Über den Rohrquerschnitt wird das Durchflußvolumen errechnet. Das magnetische Gleichfeld wird durch einen geschalteten Gleichstrom wechselnder Polarität erzeugt. Zusammen mit dem patentierten «integrierenden Autozero-Kreis» gewährleistet dies einen stabilen Nullpunkt, macht die Messung unabhängig vom Medium und unempfindlich gegenüber mitgeführten Feststoffpartikeln. Jedes Gerät wird im Werk auf modernsten Kalibrieranlagen, rückführbar auf internationale Standards, kalibriert. Ein Anpassen an wechselnde Medien ist nicht erforderlich.

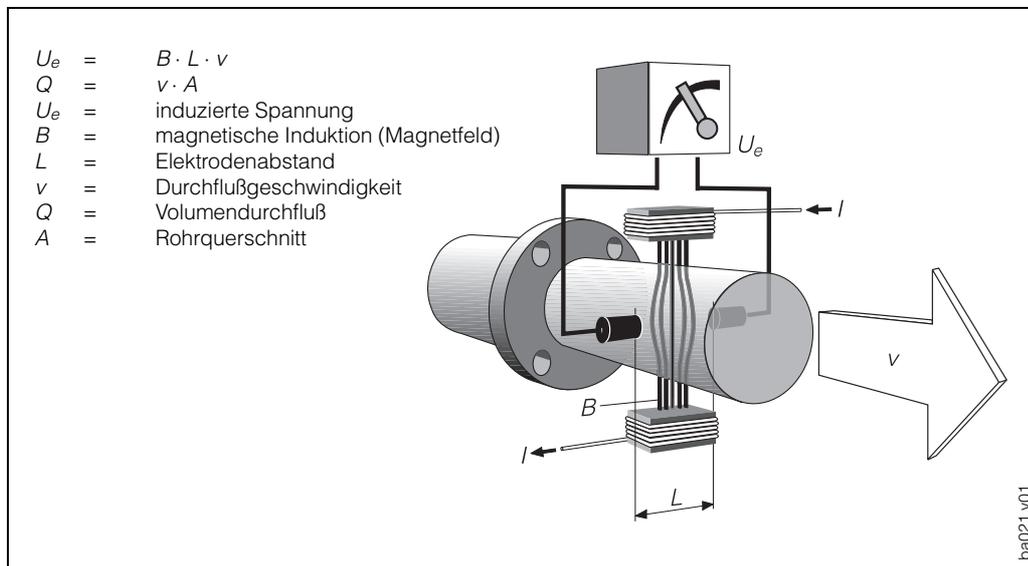


Abb. 1

2.3 Das Meßsystem Promag 35 S

Das Promag-Meßsystem ist mechanisch und elektrisch modular aufgebaut. Eine Erweiterung der Meßeinrichtung ist durch den Austausch von Elektronikmodulen möglich. Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über das gesamte Meßsystem Promag 35 S.

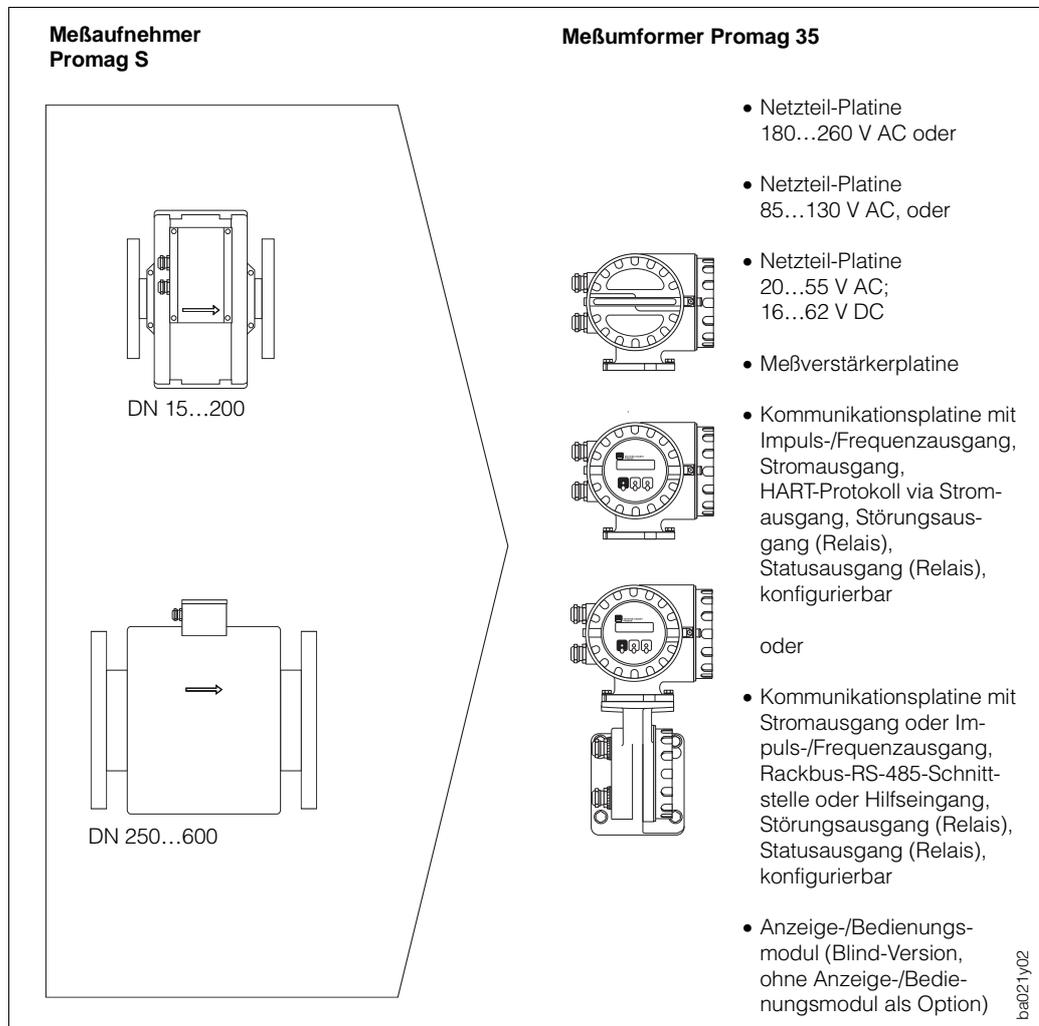


Abb. 2



Hinweis

Hinweis!

Für Standardanwendungen stehen die kostengünstige Promag-30-Version mit Miniaturschalter-Bedienung oder die Promag-33-Version mit E+H-Matrixbedienung zur Verfügung.

Alle Informationen zu diesen Meßsystemen können Sie bei Ihrer zuständigen E+H-Vertretung anfordern.

2.4 Kurzbeschreibung des Meßsystems

Die Meßeinrichtung besteht aus:

- Meßumformer Promag 35 und
- Meßaufnehmer Promag S

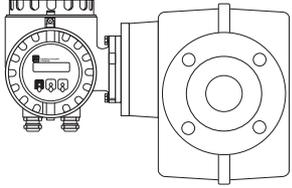
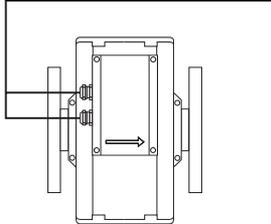
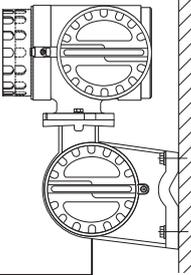
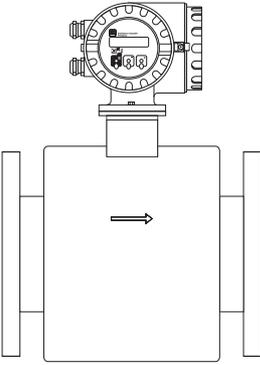
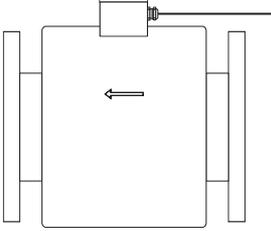
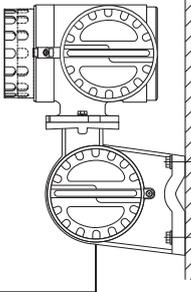
Kompakt-Version	Getrennt-Version	
<p>Der Meßumformer Promag 35 und der Meßaufnehmer Promag S bilden eine mechanische Einheit.</p>	<p>Der Meßumformer wird vom Meßaufnehmer räumlich getrennt montiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bis 10 m Entfernung → Mediumsleitfähigkeit mind. 1 µS/cm • von 10...50 m Entfernung → max. Kabellänge in Abhängigkeit der Mediumsleitfähigkeit (1...50 µS/cm) • der elektrische Anschluß zwischen Meßumformer und Meßaufnehmer erfolgt über die Anschlußgehäuse. <p>Der Meßumformer wird mit einer Wandhalterung geliefert.</p>	
<p>Promag 35 S (DN 15...200)</p>  <p style="text-align: right;">ba021y91</p>	<p>Promag S</p> 	<p>Promag 35</p>  <p style="text-align: right;">ba021y93</p>
<p>Promag 35 S (DN 250...600)</p>  <p style="text-align: right;">ba021y92</p>	<p>Promag S</p> 	<p>Promag 35</p>  <p style="text-align: right;">ba021y94</p>

Abb. 3

Aufbau der Meßeinrichtung am Beispiel von Promag 35 S

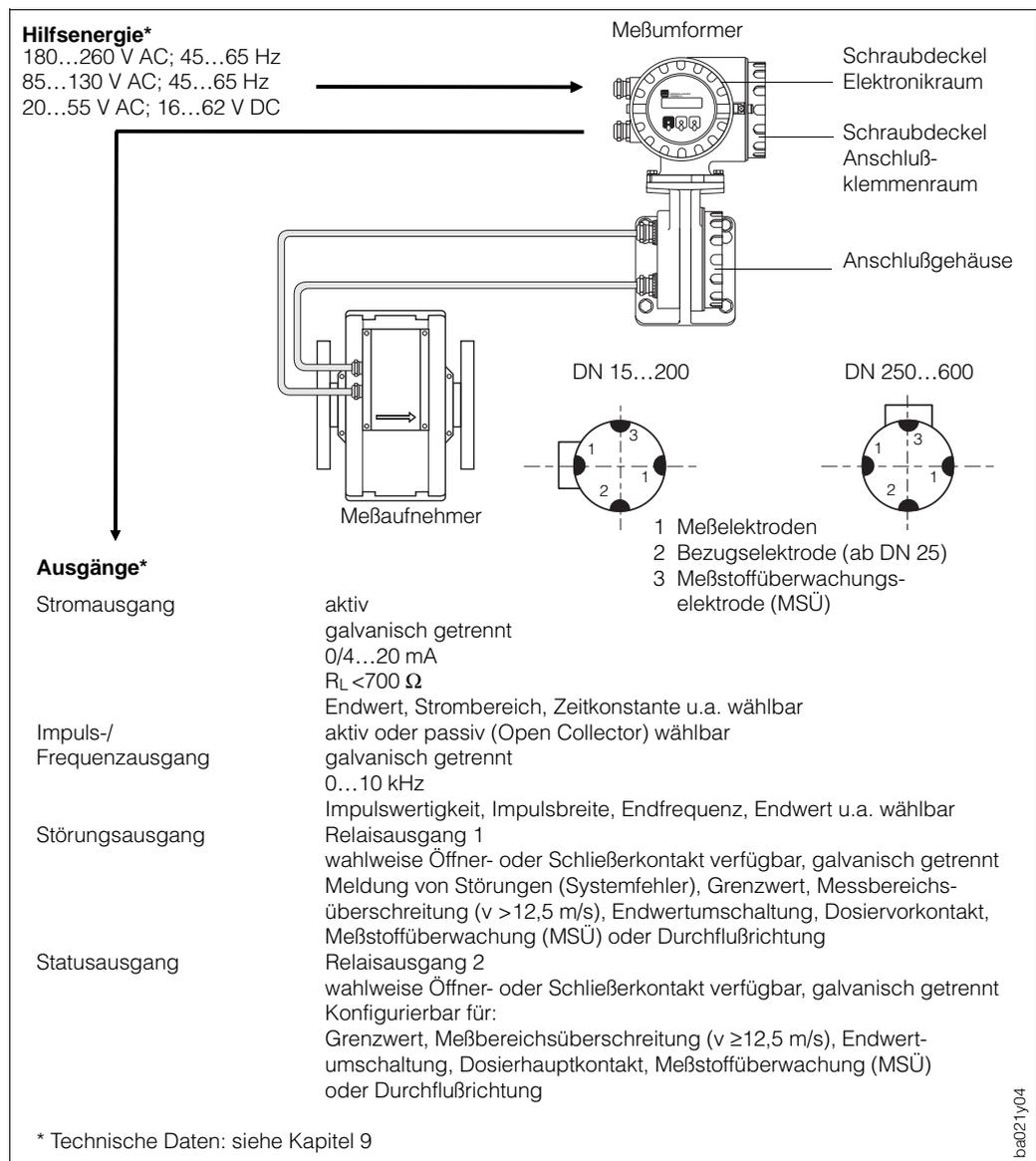


Abb. 4

Bedienung

Der Meßumformer Promag 35 ist mit einer zweizeiligen, beleuchteten LCD-Anzeige ausgestattet. Über die E+H-Matrix mit Bedienerführung ist eine Parametrierung sehr einfach. Mit nur drei Bedienelementen können alle Matrixfelder gezielt angewählt und verändert werden, z.B.

- Maßeinheiten
- Funktionen des Stromausgangs
- Funktionen des Totalisators
- Funktionen des Impuls-/Frequenzausgangs
- Relaisfunktionen
- Grenzwerte
- Dosierfunktion mit integriertem Vorwählzähler
- Anzeigeparameter
- Schleichmenge
- Meßstoffüberwachung (MSÜ)

Für die Darstellung auf der Anzeige sind zwölf Sprachen wählbar. Während der Parametrierung steht die Hilfefunktion (Diagnosefunktion) zur Verfügung.

Meßdynamik

Der Promag-35-Meßverstärker weist eine sehr hohe Meßdynamik von über 1000:1 auf. Er mißt bei Mediumsgeschwindigkeiten von 0 m/s bis über 10 m/s mit der spezifizierten Meßgenauigkeit. Bei pulsierenden Strömungsverhältnissen wird auch oberhalb des eingestellten Endwerts der Meßverstärker bei Spitzengeschwindigkeiten von bis zu 12,5 m/s nicht übersteuert. Dadurch tritt keine Verfälschung des Meßwertes auf, solange die Ausgänge nicht übersteuert werden.

Betriebssicherheit

- Eine umfangreiche Selbstüberwachung des Meßsystems sorgt für größte Betriebssicherheit. Auftretende Systemfehler (Spulenstrom-Fehler, Verstärker-Fehler, DAT-Fehler, EEPROM-Fehler, ROM-Fehler, RAM-Fehler) oder ein Versorgungsausfall werden über den Störungsausgang sofort gemeldet.
- Entsprechende Fehlermeldungen erscheinen auch auf der Meßumformer-Anzeige. Über die Diagnosefunktion können anliegende Fehler systematisch abgefragt und deren Ursache ermittelt werden.
- Bei einem Hilfsenergieausfall sind alle Daten des Meßsystems sicher im EEPROM gespeichert (ohne Stützbatterie).
- Das Meßsystem Promag 35 S erfüllt die Sicherheitsanforderungen nach EN 61010 und die allgemeinen Störfestigkeitsanforderungen (EMV) gemäß EN 50081 Teil 1 und 2 / EN 50082 Teil 1 und 2 sowie die NAMUR-Empfehlungen.

Datenspeicher (DAT)

Der DAT ist ein auswechselbarer Datenspeicher-Baustein. In ihm sind sämtliche Kenndaten des Meßaufnehmers abgespeichert, wie Kalibriergrößen, Nennweite, Abtastrate, Ausführungsvariante, Seriennummer. Nach einem Austausch des Meßumformers wird der bisherige DAT-Baustein in den neuen Meßumformer eingesetzt. Beim Starten des Meßsystems arbeitet die Meßstelle mit den im DAT abgespeicherten Kenngrößen weiter. Damit bietet das DAT-Konzept maximale Sicherheit und höchsten Komfort beim Austausch von Gerätekomponenten.

3 Montage und Installation

Warnung!

Die in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise sind konsequent zu beachten, um einen sicheren Meßbetrieb zu gewährleisten.



3.1 Allgemeine Hinweise

Schutzart IP 65 (EN 60529)

Die Geräte erfüllen alle IP-65-Anforderungen. Um nach erfolgter Montage im Feld oder nach einem Service-Fall die Schutzart IP 65 zu gewährleisten, müssen folgende Punkte zwingend beachtet werden:

- Die Gehäusedichtungen müssen sauber und unverletzt in die Dichtungsnut eingelegt werden. Gegebenenfalls sind die Dichtungen zu trocknen, zu reinigen oder zu ersetzen.
- Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel müssen fest angezogen sein.
- Die für den Anschluß verwendeten Kabel müssen den spezifizierten Außendurchmesser aufweisen (siehe Seite 96, 101).
- Kabeleinführung fest anziehen (siehe Abb. 5)
- Kabel vor der Kabeleinführung in einer Schlaufe verlegen (siehe Abb. 5). Auftretende Feuchtigkeit kann so nicht zur Einführung gelangen.
- Nicht benutzte Kabeleinführungen sind durch einen Blindstopfen zu ersetzen.
- Die verwendete Schutztülle darf nicht aus der Kabeleinführung entfernt werden.

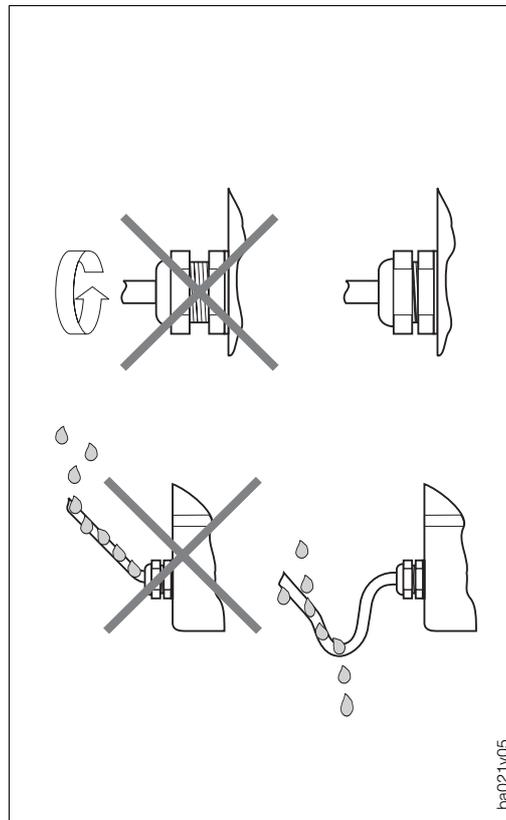


Abb. 5

Achtung!

Die Schrauben der Promag-Meßaufnehmergehäuse dürfen nicht gelöst werden, da sonst die von E+H garantierte Schutzart erlischt.



Hinweis!

Der Meßaufnehmer Promag S ist optional auch in der Schutzart IP 67 und in IP 68 (dauernd unter Wasser bis 3 m Tiefe) erhältlich. Der Meßumformer wird generell in der Schutzart IP 67 geliefert.



Temperaturbereiche

Die maximal zulässigen Umgebungs- und Mediumstemperaturen sind unbedingt einzuhalten (siehe Seite 96, 98)! Bei der Montage im Freien ist zum Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung eine Wetterschutzhaube vorzusehen.

3.2 Transporthinweise (für Nennweiten >DN 200)

Für den Transport zur Meßstelle ist die Rohrauskleidung auf den Flanschen durch Schutzscheiben gegen Beschädigung abgedeckt. Diese sind für den Einbau zu entfernen. Die Geräte sind in dem mitgelieferten Behältnis zu transportieren.

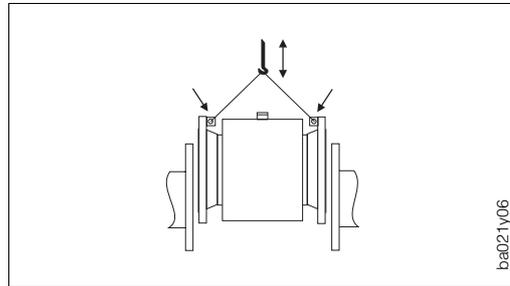


Abb. 6

ba021y06

Transport zur Meßstelle

Zum Anheben und Einsetzen des Meßaufnehmers in die Rohrleitung sind die am Flansch angebrachten Ringschrauben zu verwenden (ab DN 200/8")!

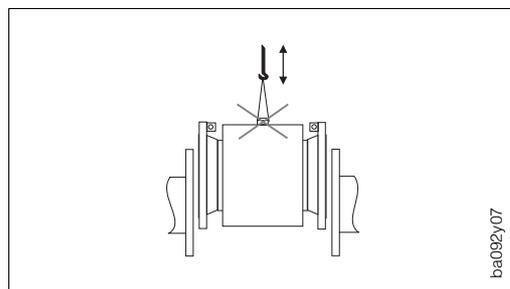


Abb. 7

ba092y07

Die Meßaufnehmer dürfen nicht am Anschlußgehäuse angehoben werden!

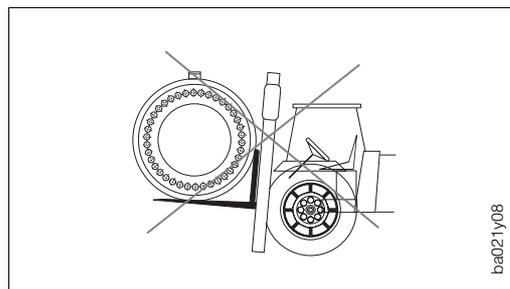


Abb. 8

ba021y08

Der Meßaufnehmer darf nicht mit einem Gabelstapler am Mantelblech angehoben werden! Das Mantelblech wird dabei eingedrückt, und die innenliegenden Magnetspulen werden beschädigt.

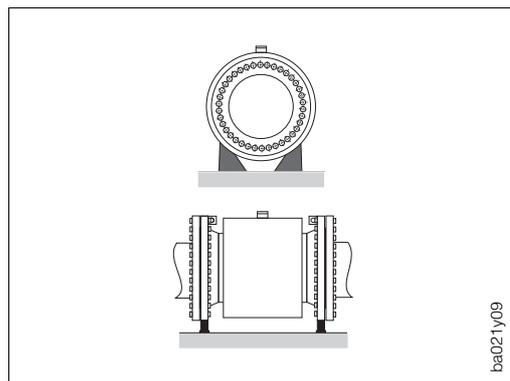


Abb. 9

ba021y09

Fundament für den Meßaufnehmer

Der Meßaufnehmer ist auf einem ausreichend tragfähigen Fundament aufzustellen.



Hinweis

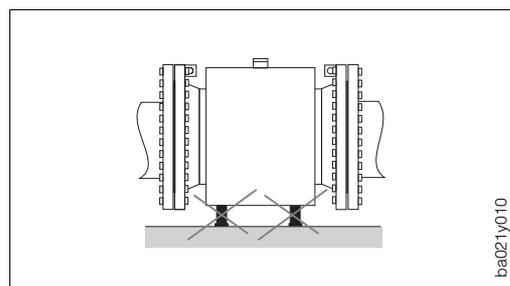


Abb. 10

ba021y010

Hinweis!

Den Meßaufnehmer nicht am Mantelblech abstützen! Das Blech wird eingedrückt, und die im Innern liegenden Magnetspulen werden beschädigt.

3.3 Einbauhinweise (Meßaufnehmer)

Bitte beachten Sie die folgenden Einbauhinweise, damit Sie richtig messen und Schäden an der Meßeinrichtung vermeiden.

Einbaulage (beliebig)

a) Vertikale Einbaulage:
optimal, mit Strömungsrichtung nach oben. Mitgeführte Feststoffe sinken nach unten. Fettanteile steigen bei stehendem Medium aus dem Bereich der Meßelektroden.

Bei vertikaler Montage sind bei der Getrennt-Version die PGs des Meßaufnehmers immer nach unten gerichtet (einlaufseitig).

b) Horizontale Einbaulage:
Die Elektrodenachse muß waagrecht liegen. Eine kurzzeitige Isolierung der Elektroden infolge mitgeführter Luftblasen wird dadurch vermieden.

Lage der Elektrodenachse

Beachten Sie bitte, daß die Lage der Elektrodenachse variiert, je nach Nennweite (siehe Abb. 12).

Lage der PG-Kabeleinführungen

Bei der Kompakt-Version ist unabhängig von der Einbaulage darauf zu achten, daß die PGs des Meßumformers nach unten oder zur Seite gerichtet sind.

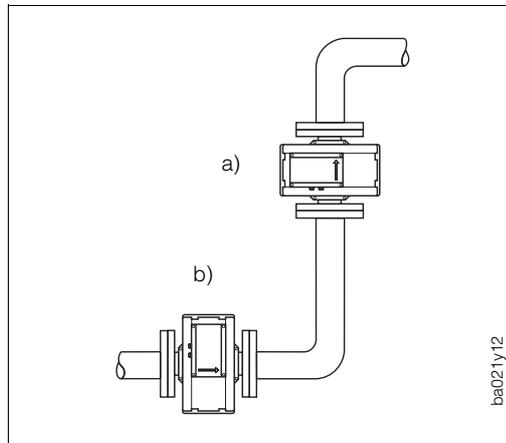


Abb. 11

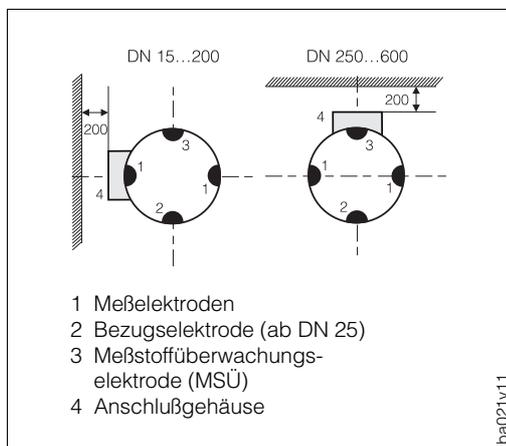


Abb. 12

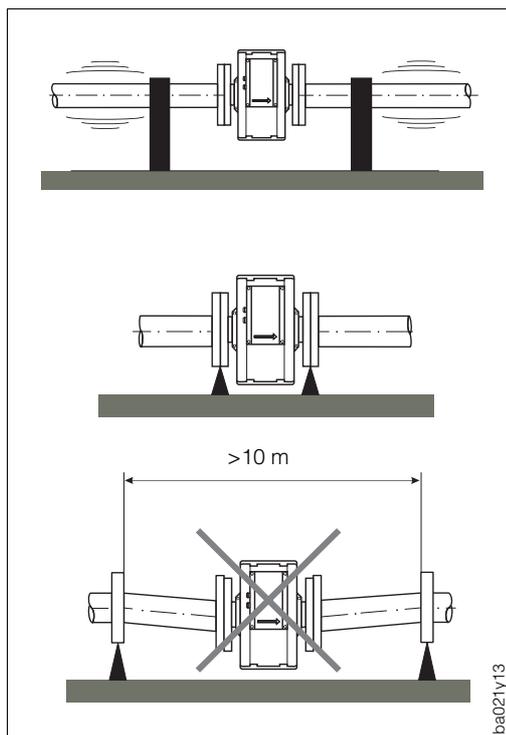
Vibrationen

- Rohrleitung vor und nach dem Meßaufnehmer fixieren.

Achtung!

Bei zu starken Vibrationen ist eine getrennte Montage von Meßaufnehmer und Meßumformer notwendig (siehe Seite 20).

- Bei freien Rohrleitungen mit über 10 m Länge empfehlen wir eine mechanische Abstützung.



Achtung

Abb. 13

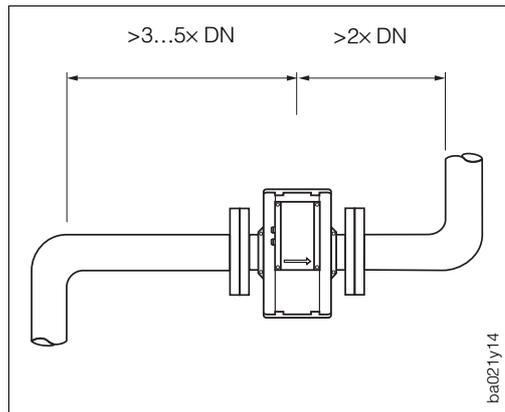


Abb. 14

Ein- und Auslaufstrecken

Der Meßaufnehmer ist nach Möglichkeit vor turbulenz erzeugenden Armaturen zu montieren (z.B. Ventile, Krümmer, T-Stücke).

Einlaufstrecke: $>3...5 \times DN$

Auslaufstrecke: $>2 \times DN$

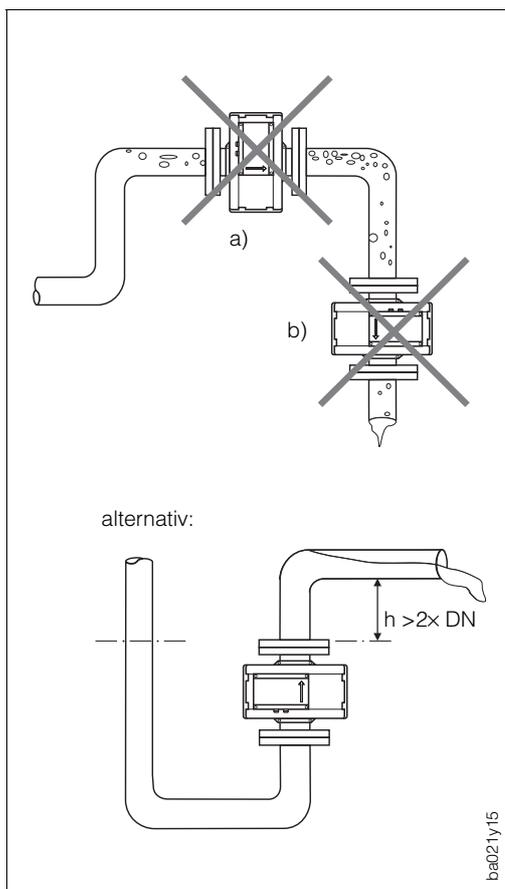


Abb. 15

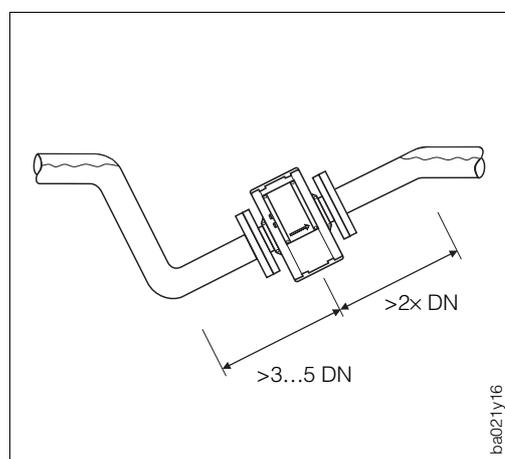
Einbauort

Die richtige Messung ist nur bei gefüllter Rohrleitung möglich. Deshalb sind folgende Einbauorte zu vermeiden:

a) Keine Installation am höchsten Punkt (Luftansammlung!).

b) Keine Installation unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Falleitung.

Der alternative Installationsvorschlag ermöglicht dennoch eine solche Einbaulage.

**Unvollständig gefüllte Rohrleitung**

Bei Gefälle ist eine dükerrähnliche Einbauweise vorzusehen. Meßaufnehmer nicht an der tiefsten Stelle montieren (Gefahr von Feststoffansammlungen!).

Hinweis!

Auch hier sind die Ein- und Auslaufstrecken einzuhalten.



Hinweis

Abb. 16

Falleitung

Durch den nebenstehenden Installationsvorschlag entsteht auch bei einer Falleitung >5 m Länge kein Unterdruck (Siphon, Belüftungsventil nach dem Meßaufnehmer).

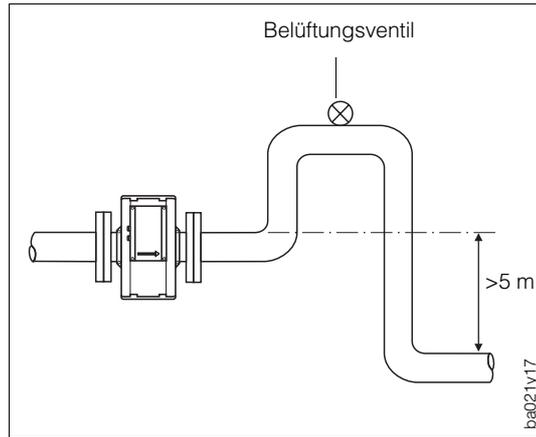


Abb. 17

Einbau von Pumpen

Meßaufnehmer nicht auf der ansaugenden Seite von Pumpen einbauen. Unterdruckgefahr!

Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Meßrohrauskleidung finden Sie auf Seite 97.

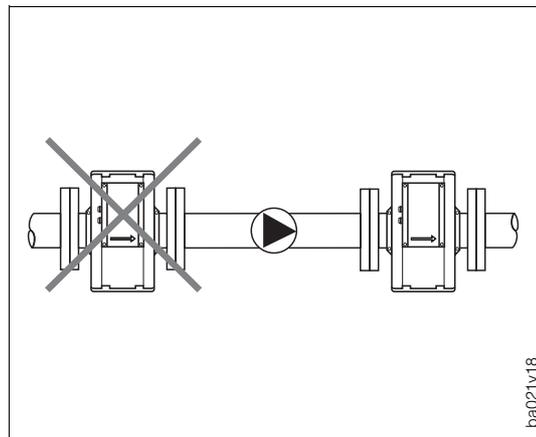


Abb. 18

Anpassungsstücke

Der Meßaufnehmer kann mit Hilfe entsprechender Anpassungsstücke (Konfuseren und Diffusoren) nach DIN 28545 auch in eine Rohrleitung größerer Nennweite eingebaut werden. Die dadurch resultierende Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit erhöht bei sehr langsam fließenden Medien die Meßgenauigkeit.

Das nebenstehende Nomogramm dient zur Ermittlung des verursachten Druckabfalls.

Vorgehensweise:

1. Durchmesser Verhältnis d/D ermitteln.
2. Druckverlust in Abhängigkeit von der Strömungsgeschwindigkeit und dem d/D-Verhältnis aus dem Nomogramm ablesen.

Hinweis!

Das Nomogramm gilt für Flüssigkeiten mit Viskositäten ähnlich Wasser.

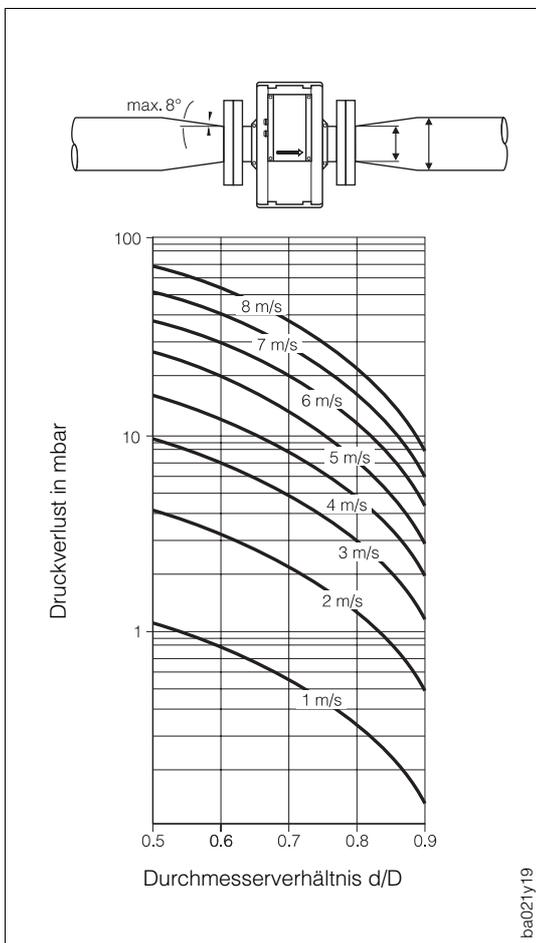


Abb. 19

3.4 Montage Promag S (Meßaufnehmer)

Einbaulängen und Abmessungen

Siehe Kapitel 9.1 «Abmessungen und Gewichte».

Montage

Der Meßaufnehmer wird zwischen die Flansche der Rohrleitung montiert (Abb. 20). Da die Meßrohrauskleidung über die Meßaufnehmerflansche gezogen ist, übernimmt sie gleichzeitig die Dichtungsfunktion.



Achtung!

Das mit Teflon (PTFE) ausgekleidete Meßrohr des Promag S ist zum Schutz der über die Flansche gebördelten Auskleidung mit Schutzscheiben versehen. Diese dürfen erst unmittelbar vor der Montage des Meßaufnehmers entfernt werden. Dabei ist darauf zu achten, daß die Auskleidung am Flansch nicht verletzt oder entfernt wird (im Lager müssen die Schutzscheiben montiert bleiben).

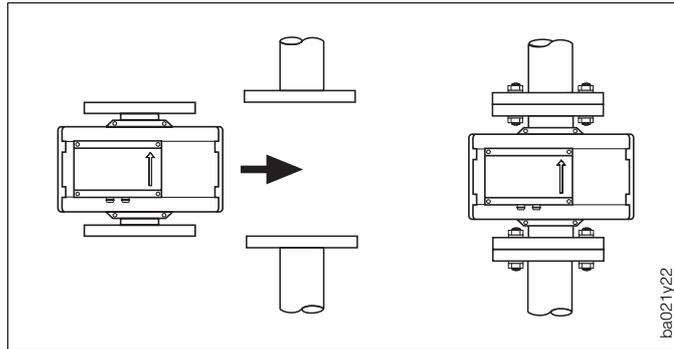


Abb. 20

DN		Druckstufen				Schrauben	Max. Anziehdrehmoment [Nm]		
[mm]	[inch]	DIN [bar]	ANSI [lbs]	AWWA	JIS		Hartgummi	Weichgummi (EPDM)	Teflon (PTFE)
15	1/2"	40				4xM 12	–	–	15
25	1"		Class	–	20K	4xM 12	25	5	33
32	–	16	150		20K	4xM 16	40	8	53
40	1 1/2"				20K	4xM 16	50	11	67
50	2"				10K	4xM 16	64	15	84
65	–				10K	4xM 16	87	22	114
80	3"				10K	8xM 16	53	14	70
100	4"	16	Class		10K	8xM 16	65	22	85
125	–		150		10K	8xM 16	80	30	103
150	6"				10K	8xM 20	110	48	140
200	8"				10K	12xM 20	108	53	137
250	10"	10	Class	–	–	12xM 20	104	29	139
300	12"		150		–	12xM 20	119	39	159
350	14"					16xM 20	141	39	188
400	16"					16xM 24	192	60	255
–	18"		Class	–	–	20xM 24	170	58	227
500	20"	10	150			20xM 24	197	70	262
600	24"					20xM 27	261	108	348

Schrauben-Anziehdrehmomente

- Die aufgeführten Anziehdrehmomente gelten für geschmierte Gewinde.
- Zu fest angezogene Schrauben deformieren die Dichtfläche (besonders bei Weichgummi-Auskleidung zu beachten).

Dichtungen

- Bei Weichgummi/Teflon-(PTFE-)Auskleidung kann auf die Flanschdichtung verzichtet werden.
- Bei Weichgummi-Auskleidung ist der Gegenflansch mit nichtleitendem Dichtungsfett dünn einzustreichen.
- Dichtung nach DIN 2690 verwenden.



Achtung!

Keine elektrisch leitenden Dichtungsmassen (z.B. Graphit) verwenden! Auf der Innenseite des Meßrohres könnte sich eine elektrisch leitende Schicht bilden und das Meßsignal kurzschließen.

3.5 Drehen von Meßumformergehäuse und Vorortanzeige

Beim Meßsystem Promag 35 S ist sowohl das Meßumformergehäuse als auch die Vorortanzeige in 90°-Schritten drehbar. Dadurch kann das Gerät an unterschiedlichste Einbaulagen in der Rohrleitung angepaßt werden, das heißt, ein komfortables Ablesen und Bedienen ist immer gewährleistet!

Drehen des Meßumformergehäuses

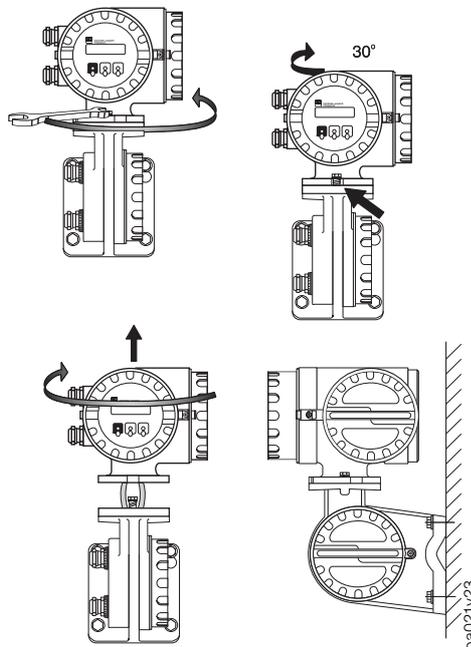
1. Lösen Sie die zwei Befestigungsschrauben des Meßumformer-Bajonettverschlusses (ca. zwei Umdrehungen).
2. Drehen Sie den Bajonettverschluß des Meßumformers bis zu den Schraubenschlitzen (ca. 1,5 cm).
3. Heben Sie das Meßumformergehäuse bis zum Anschlag an.

Hinweis!

Im Servicefall (und nur dann) kann das Meßumformergehäuse vom Meßaufnehmer getrennt werden.

Dazu sind die entsprechenden Markierungskerben auf der Seite der Bajonettflansche zur Deckung zu bringen. Verbindungskabel nicht verletzen!

4. Meßumformergehäuse in die gewünschte Lage drehen. Bajonettverschluß einrasten und die zwei Schrauben wieder fest anziehen.



Hinweis

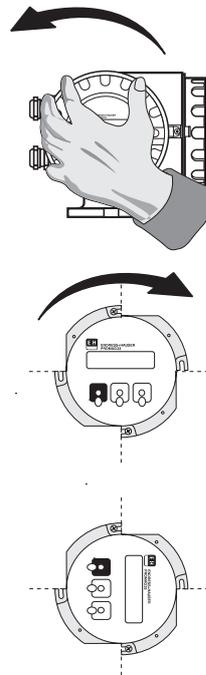
Abb. 21

Drehen der Vorortanzeige

Warnung!

Stromschlaggefahr! Hilfsenergie ausschalten, bevor Sie das Meßgerät öffnen.

1. Lösen Sie die Sicherungskralle des Elektronikraum-Schraubdeckels. Innensechskantschraube mit einem 3-mm-Inbusschlüssel lösen.
2. Schrauben Sie den Elektronikraum-Deckel vom Meßumformergehäuse ab.
3. Lösen Sie die zwei Kreuzschlitzschrauben, mit denen das Anzeigemodul befestigt ist.
4. Drehen Sie das Anzeigemodul in die gewünschte Lage.
5. Befestigungsschrauben wieder gut anziehen.
6. Elektronikraum-Deckel wieder fest auf das Meßumformergehäuse schrauben.
7. Sicherungskralle montieren.



Warnung

Abb. 22

3.6 Montage des Meßumformers (Getrennt-Version)

Die getrennte Montage von Meßumformer und Meßaufnehmer ist notwendig bei:

- schlechter Zugänglichkeit
- Platzmangel
- extremen Mediums- und Umgebungsparametern
(Temperaturbereiche: siehe Seite 98).
- starker Vibration (getestet gemäß den Sicherheitsanforderungen EN 61010 und IEC 68-2-6)



Achtung

Achtung!

- Die zulässige Kabellänge L_{\max} zwischen Meßaufnehmer und Meßumformer wird bei einer Entfernung >10 m von der Leitfähigkeit des Meßmediums bestimmt.
- Der Gesamtleitungswiderstand ($R_{\text{Cu max}}$) des Spulenkabels darf den Wert von $2,5 \Omega$, auch bei Kabellängen > 50 m, nicht überschreiten. Mit dem von E+H angebotenen Spulenkabel beträgt die maximal zulässige Distanz $L_{\max} = 50$ m zwischen Meßaufnehmer und Meßumformer.
- Mit der Meßstoffüberwachung (MSÜ) ist die maximal mögliche Kabellänge zwischen Meßumformer und Meßaufnehmer auf 10 m beschränkt.
- Kabelführung fixieren oder in Panzerrohr verlegen. Bei kleiner Mediumsleitfähigkeit verursachen Kabelbewegungen größere Kapazitätsänderungen und damit eine Verfälschung der Meßsignale.
- Kabel nicht in die Nähe von elektrischen Maschinen und Schaltelementen verlegen.
- Potentialausgleich zwischen Meßaufnehmer und Meßumformer sicherstellen.

Kabellänge

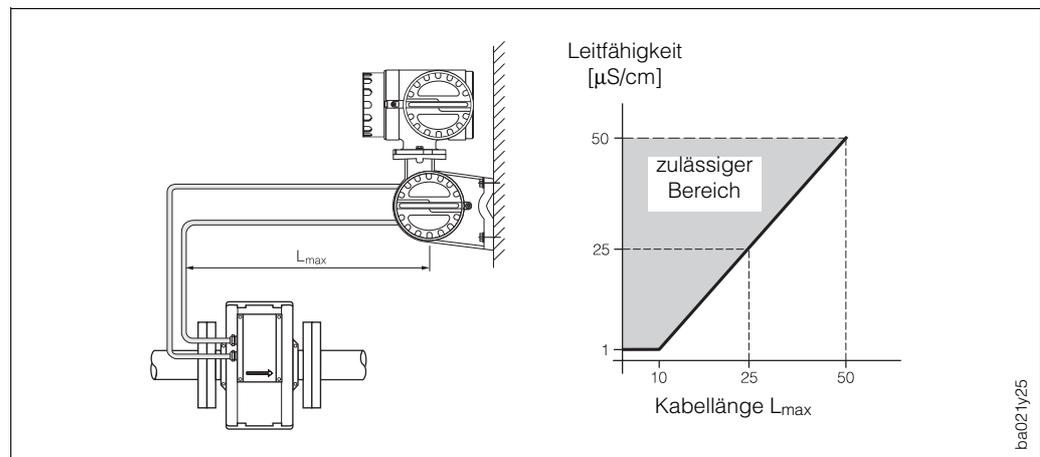


Abb. 23

Befestigung der Wandhalterung

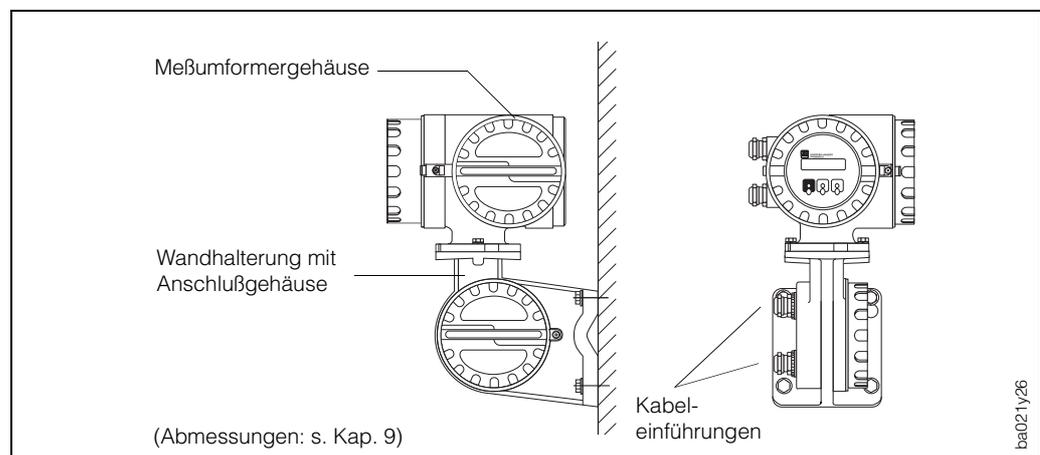


Abb. 24

3.7 Potentialausgleich

Der Meßaufnehmer und das Medium müssen etwa auf demselben elektrischen Potential liegen, damit die Messung genau wird und keine galvanischen Korrosionsschäden an den Elektroden entstehen. Im Normalfall sichert die im Meßaufnehmer eingebaute Bezugslektrode oder die metallische Rohrleitung den erforderlichen Potentialausgleich. Bei vorhandener Bezugslektrode und für Medien in metallischen, geerdeten Rohrleitungen genügt es deshalb, die Erdklemme des Promag-35-Meßumformeranschlußgehäuses an den Potentialausgleich anzuschließen. Abbildung 12 zeigt die Bezugslektrode beim Meßaufnehmer Promag S. Sie ist je nach Elektrodenmaterial bereits im Meßaufnehmer eingebaut oder optional erhältlich. Bei DN 15 sind anstatt der Bezugslektrode Erdungsscheiben zu verwenden.

Nachfolgend wird der Potentialausgleich für einige Spezialfälle beschrieben:

Potentialausgleich bei ausgekleideten Rohrleitungen mit Kathodenschutz

Wenn das Medium aus betrieblichen Gründen nicht geerdet werden kann, muß das Meßgerät potentialfrei eingebaut werden (Abb. 25).

Bitte beachten Sie die nationalen Vorschriften für die potentialfreie Installation (z.B. VDE 0100).

Bitte tragen Sie Sorge, daß durch das verwendete Montagematerial keine leitende Verbindung zum Meßgerät entsteht und das Montagematerial dem verwendeten Anziehdrehmoment standhält.

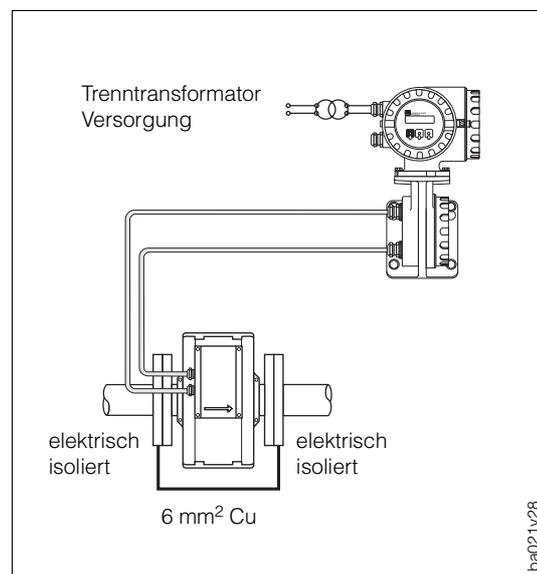


Abb. 25

Kunststoff- oder ausgekleidete Rohrleitung

Diese Beschaltung unter Verwendung von Erdungsscheiben (Abb. 26) wird notwendig, falls keine Bezugslektrode vorhanden ist oder das Medium wegen Ausgleichsströmen geerdet werden muß.

Achtung!
Achten Sie auf die Korrosionsbeständigkeit der Erdscheiben! Erdscheiben sind aus dem gleichen Material wie die Bezugslektroden zu verwenden, da sonst in extremen Fällen die Elektroden durch galvanischen Abbau zerstört werden können.

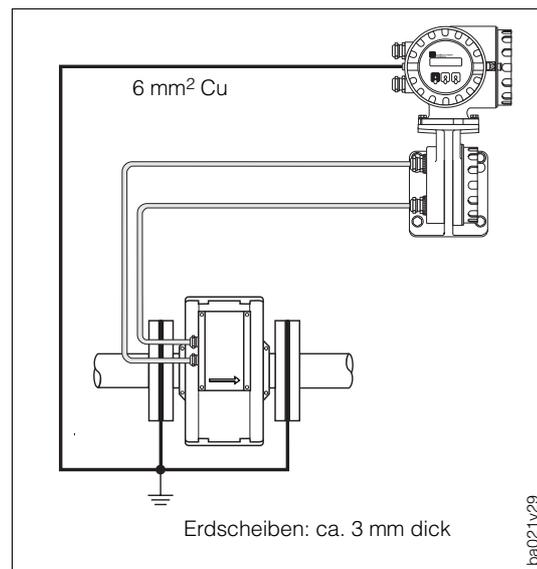


Abb. 26



Achtung

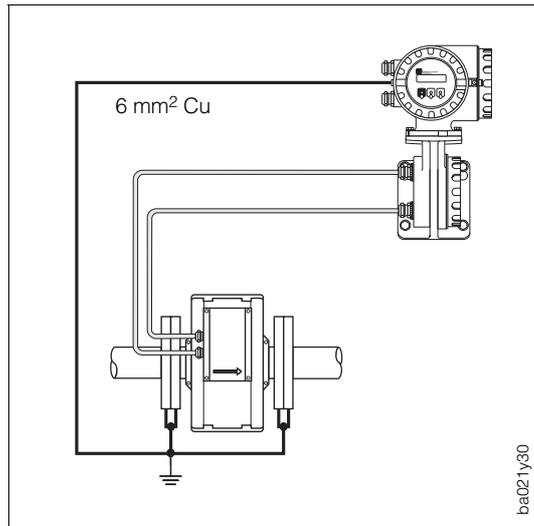


Abb. 27

Ausgleichsströme in metallischer, ungeerdeter Rohrleitung

Das Medium darf geerdet werden. Stellen Sie die elektrische Verbindung von Flansch zu Flansch und zum Meßgerät sicher.

3.8 Erdung in elektrisch stark gestörter Umgebung

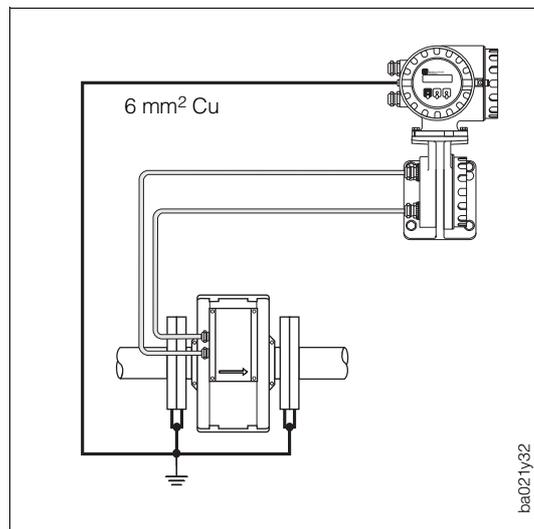


Abb. 28

Um die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Promag 35 S voll auszuschöpfen, empfiehlt es sich, zwei Flansch-zu-Flansch-Verbindungen vorzusehen und diese gemeinsam mit dem Meßumformergehäuse auf Erdpotential zu legen.

4 Elektrischer Anschluß

4.1 Allgemeine Hinweise

Warnung!

Beachten Sie bitte die in Kapitel 3.1 aufgeführten Hinweise zur Einhaltung der Schutzart IP 65.



4.2 Anschluß der Kompakt-Version

Warnung!

- Stromschlaggefahr! Gerät nicht unter Netzspannung installieren bzw. verdrahten. Ein Nichtbeachten kann zudem zur Zerstörung von Teilen der Elektronik führen.
- Schutzleiter mit dem Gehäuse-Erdanschluß verbinden, bevor die Versorgungsspannung angelegt wird.
- Typenschildangaben mit ortsüblicher Versorgungsspannung und Frequenz vergleichen. Ferner sind die national gültigen Installationsvorschriften zu beachten.



1. Lösen Sie die Sicherungskralle des Anschlußklemmenraum-Schraubdeckels mit Hilfe eines 3-mm-Inbuschlüssels. Schrauben Sie nun den Anschlußklemmenraum-Deckel vom Meßumformergehäuse ab.
2. Schieben Sie das Versorgungskabel und das Signalkabel durch die betreffenden Kabeleinführungen.
3. Nehmen Sie den Anschluß gemäß den elektrischen Anschlußplänen vor (siehe auch Anschlußbild im Schraubdeckel):
 - Versorgungsspannung wird an der Klemme 1 (L1 bzw. L+), Klemme 2 (N bzw. L-) und der Erdanschlußklemme (⊕) angeschlossen.
 - Feindrähtige Leitung: max. 4 mm²; mit einer Aderendhülse umfassen.
 - Eindrähtige Leitung: max. 6 mm².
4. Schrauben Sie nach erfolgtem Anschluß den Anschlußklemmenraum-Deckel wieder fest auf das Meßumformergehäuse. Ziehen Sie die Innensechskantschraube der Sicherungskralle wieder gut an.

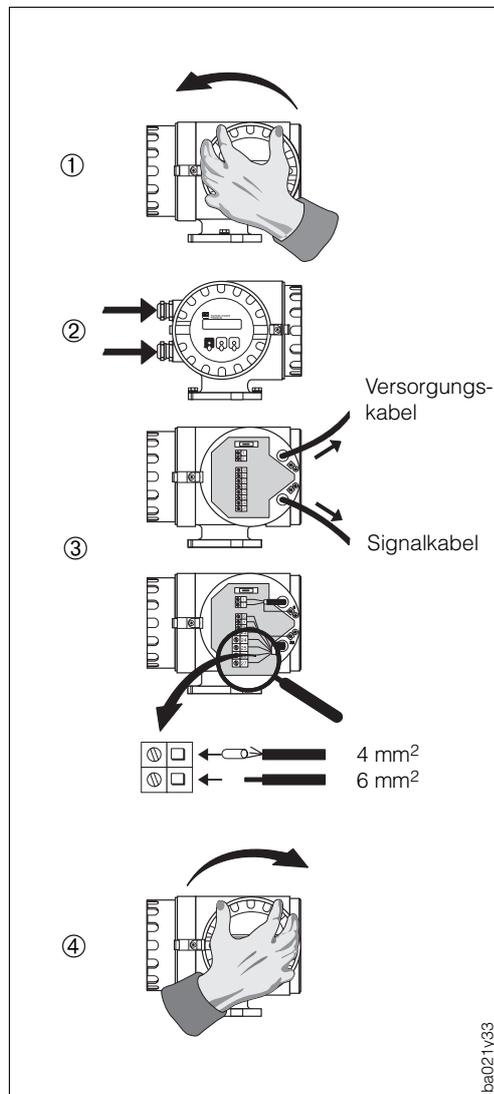


Abb. 29

4.3 Anschluß der Getrennt-Version

1. Der Anschluß im Anschlußklemmenraum erfolgt wie in Kapitel 4.2 beschrieben.
2. Öffnen Sie die Anschlußgehäuse-Deckel von Meßaufnehmer und Meßumformer durch Lösen der vier Kreuzschlitzschrauben am Meßaufnehmer und Lösen der Sicherungskralle am Meßumformer zum Aufdrehen des Verschlußdeckels.
3. Schieben Sie beide Kabel (Signal- und Spulenkabel) durch die entsprechenden Kabeleinführungen der beiden Anschlußgehäuse.



Achtung

Achtung!

Spulenkabel nur anschließen oder lösen, nachdem die Hilfsenergie für das Meßgerät ausgeschaltet wurde.

4. Nehmen Sie den Anschluß zwischen Meßaufnehmer und Meßumformer gemäß den Elektroanschlußplänen vor.
5. Beide Anschlußgehäuse-Deckel wieder gut festschrauben.

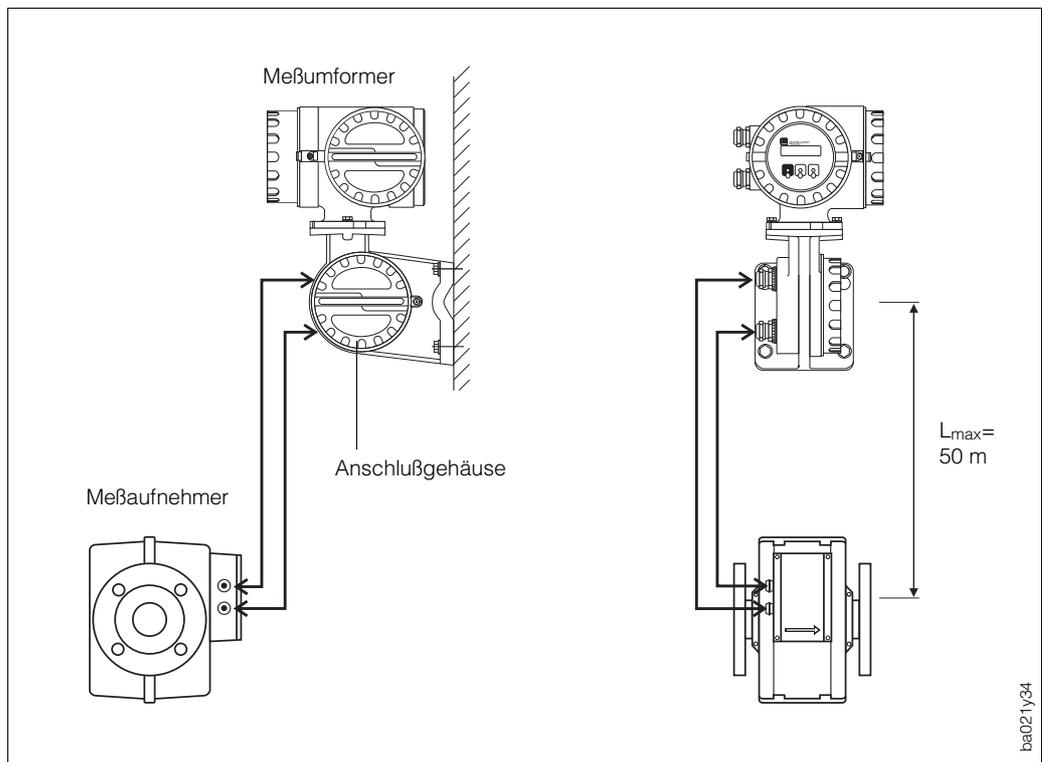


Abb. 30

4.4 Anschlußpläne (Hilfsenergie, Ausgänge)

Elektrischer Anschluß: Kommunikationsmodul HART®

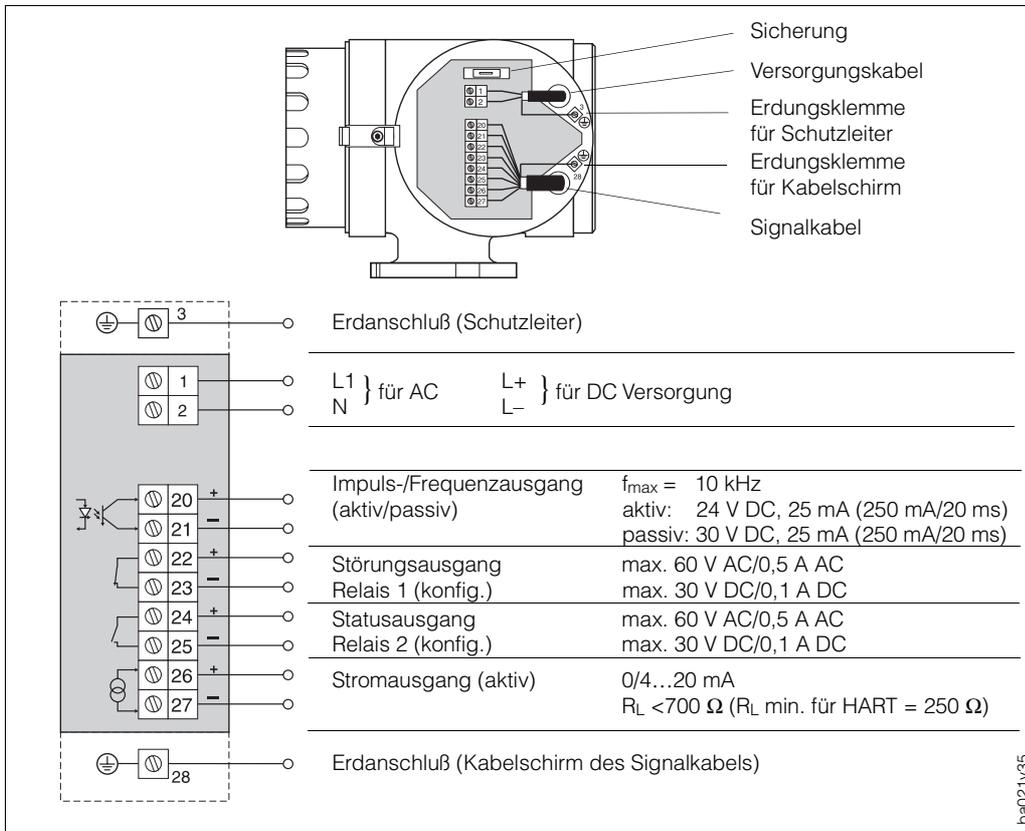


Abb. 31

Elektrischer Anschluß: Kommunikationsmodul RS 485

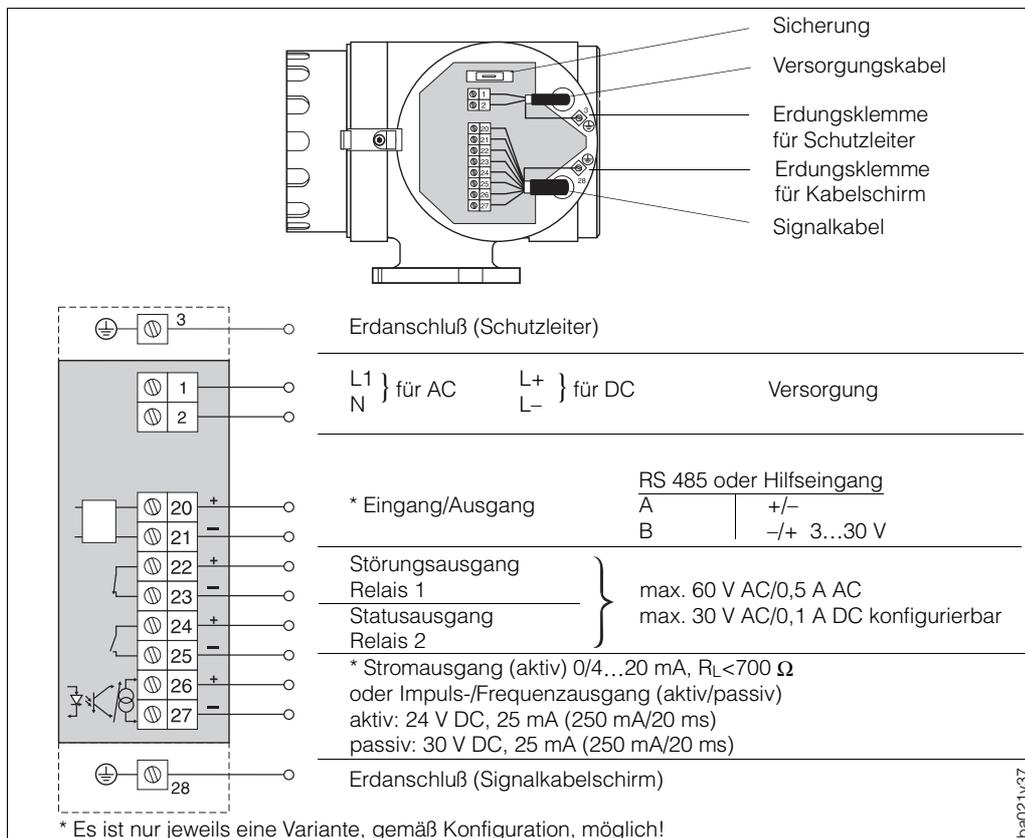


Abb. 32

4.6 Inbetriebnahme

Vor dem ersten Einschalten der Meßeinrichtung sollten Sie nochmals folgende Kontrollen durchführen:

- Überprüfen der elektrischen Anschlüsse und der Klemmenbelegung.
- Typenschildangaben mit ortsüblicher Versorgungsspannung und Frequenz vergleichen.
- Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Meßaufnehmer-Typenschild mit der tatsächlichen Durchflußrichtung in der Rohrleitung überein?

Falls diese Kontrollen positiv ausfallen, schalten Sie nun die Versorgungsspannung ein. Das Gerät ist betriebsbereit.

Nach dem Einschalten durchläuft die Meßeinrichtung interne Selbsttest-Routinen. Während dieses Vorgangs erscheint auf der Anzeige des Meßgeräts die folgende Sequenz von Meldungen:

P	R	O	M	A	G		3	5							
V	2	.	0	4	.	x	x			H	A	R	T		
V	2	.	0	4	.	x	x			R	S	4	8	5	

Auf der Anzeige erscheint die aktuell installierte Software-Version der Kommunikationsplatine. Aufgrund der angezeigten Software-Version ist ersichtlich, ob das Gerät mit einer HART- oder mit einer Rackbus-RS-485-Schnittstelle bzw. einem Hilfseingang bestückt ist.

S	:			A	U	F	S	T	A	R	T	E	N		
				L	Ä	U	F	T							

Beim Starten des Systems erscheint für ca. 30 Sekunden der Wert «0» auf der Anzeige. Nach erfolgreichem Starten wird der normale Meßbetrieb aufgenommen.

	2	9	0	.	8	2		m ³	/	h					
			2	.	1	0	8	0		m ³					

Auf der Anzeige erscheinen gleichzeitig Durchfluß- und Totalisatorwert.

Hinweis!

Falls das Starten nicht erfolgreich durchgeführt werden kann, wird je nach Fehlerursache eine entsprechende Meldung angezeigt. Eine Auflistung der möglichen Fehlermeldungen finden Sie in Kapitel 8.3.



Hinweis

5 Bedienübersicht

Hinweis!

Die aufklappbaren Doppelseiten am Schluß dieser Betriebsanleitung enthalten alle für die Programmierung wichtigen Hilfen auf einen Blick (Bedienmatrix, Anzeige- und Bedienelemente, Funktionen/Seitenquerverweise, Werkeinstellungen).



5.1 Bedien- und Anzeigeelemente

Die Bedienung des Meßumformers erfolgt mit Hilfe von drei optischen Bedienelementen. Diese werden betätigt, indem die Fingerspitze das Frontplatten-Schutzglas beim entsprechenden Feld unmittelbar berührt («Touch-Control»). Die betreffende Sende- und Empfangsdiode ist gegenüber äußeren Einflüssen, z.B. direkter Sonnenbestrahlung, unempfindlich. Die beim Promag 35 installierte Soft- und Hardware schließt diesbezügliche Fehlfunktionen aus.

Über eine geführte Bedienung können mit den drei Bedienelementen alle Funktionen der E+H-Matrix gezielt angewählt und verändert werden (siehe Seite 104).

Die LCD-Anzeige ist zweizeilig und beleuchtet. Auf dieser erscheinen Klartextanzeigen, ebenso Fehler-, Alarm- und Statusmeldungen.

HOME-Position

Während des normalen Meßbetriebs werden auf der Anzeige zwei frei wählbare Größen, z.B. Durchfluß, Summe Volumen, Dosiermenge, Dosierzähler usw., gleichzeitig angezeigt.

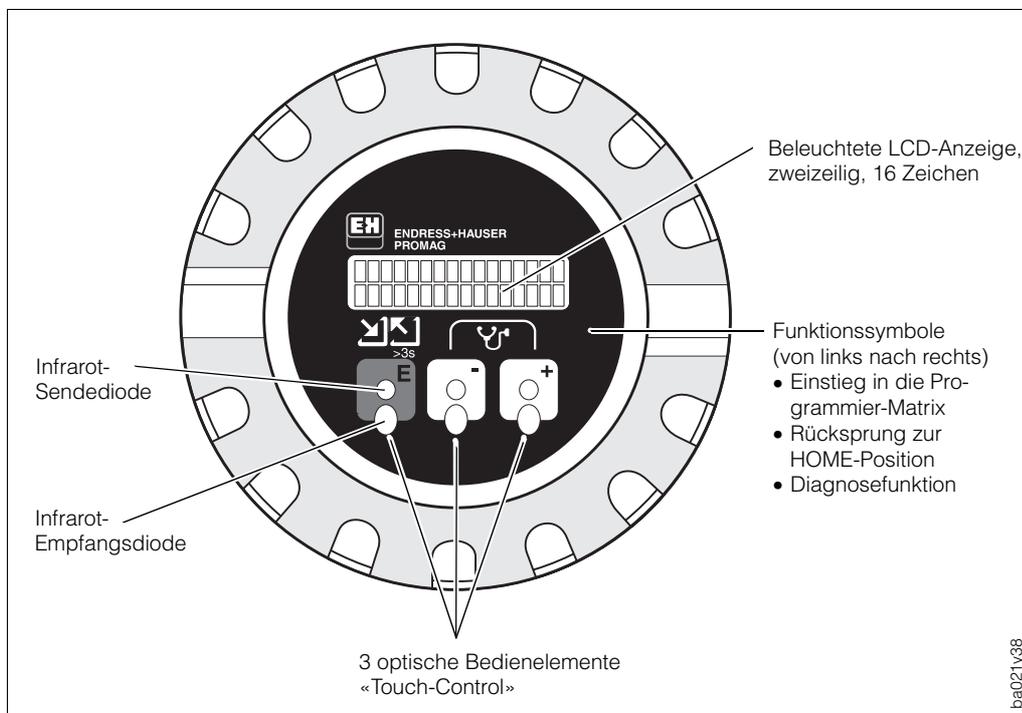


Abb. 34

5.2 Bedienkonzept Promag 35 S (E+H-Matrix)

Für das Promag-35-S-Meßsystem stehen eine Vielzahl von Gerätefunktionen und Parametern zur Auswahl, die der Anwender individuell einstellen und seinen Prozeßbedingungen anpassen kann.

Die einzelnen Funktionen sind mehreren Funktionsgruppen zugeordnet (Abb. 35). Das Anwählen dieser Funktionen innerhalb der E+H-Matrix erfolgt wie auf Seite 104 beschrieben. Zahlenwerte oder Werkeinstellungen, die geändert werden können, erscheinen blinkend auf der LCD-Anzeige.

Hinweis!



Hinweis

Die aufklappbaren Doppelseiten am Schluß dieser Betriebsanleitung enthalten alle für die Programmierung wichtigen Hilfen auf einen Blick (Bedienmatrix, Anzeige- und Bedienelemente, Funktionen/Seitenquerverweise, Werkeinstellungen).

Programmierung freigeben (Code-Eingabe)

Die Programmierung ist grundsätzlich gesperrt. Ein unbeabsichtigtes Ändern von Gerätefunktionen, Zahlenwerten oder Werkeinstellungen ist dadurch nicht möglich.

Erst nach Eingabe eines Codes (Werkeinstellung = 35) können entsprechende Parameter eingegeben oder verändert werden.

Das Verwenden einer persönlichen, frei wählbaren Codezahl schließt den Zugriff auf Daten durch Drittpersonen aus (siehe Seite 64).

Einige Parameter, z.B. sämtliche Aufnehmerdaten, sind über einen speziellen, nur der E+H-Serviceorganisation bekannten Service-Code geschützt und können durch Eingabe des persönlichen frei wählbaren Codes nicht verändert werden. Ein Verändern dieser Parameter hat einen direkten Einfluß auf die Meßgenauigkeit des Systems.

Bei Problemen bitten wir Sie, sich mit Ihrer E+H-Serviceorganisation in Verbindung zu setzen.

Achtung!



Achtung

- Ist die Programmierung gesperrt und werden in einer beliebigen Funktion die  Bedienelemente betätigt, erscheint auf der Anzeige automatisch eine Aufforderung zur Code-Eingabe.
- Beim Code = 0 ist die Programmierung **immer** freigegeben!

Programmierung sperren

Nach einem Rücksprung zur HOME-Position wird die Programmierung nach 1 Minute ohne Betätigen der Bedienelemente wieder gesperrt. Zusätzlich kann die Programmierung auch bewußt gesperrt werden, indem eine beliebige Codezahl, ungleich dem persönlichen Code, in der Funktion «CODE-EINGABE» nochmals eingegeben wird (siehe Seite 65).

Hinweis!



Hinweis

Falls Sie den persönlichen Code nicht mehr greifbar haben sollten, kann Ihnen die E+H-Serviceorganisation weiterhelfen.

Programmier-Matrix Promag 35

Gruppenwahl		Gruppenwahl													
		EINHEIT DURCHF.	EINHEIT VOLUMEN	GALLONEN/BARREL	EINH. NENNWEITE	ZEITKONSTANTE	STROMBEREICH	FEHLERVERHALTEN	SIMULATION STROM	SOLLWERT STROM					
SYSTEM-EINHEITEN															
STROMAUSGANG	ENDWERT 1	ENDWERTUMSCHALT.	ENDWERT 2	AKTIVER ENDWERT											
IMP/FREQ. AUSGANG	BETRIEBSART	IMPULSWERTIGKEIT	IMPULSBREITE	ENDFREQUENZ	ENDWERT	AUSGANGSSIGNAL	FEHLERVERHALTEN	SIMULATION FREQ.	SOLLWERT FREQ.						
RELAIS	FUNKTION RELAIS 1	EINSCHALTPKT RE1	AUSCHALTPKT RE1	FUNKTION RELAIS 2	EINSCHALTPKT RE2	AUSCHALTPKT RE2									
DOSIEREN	DOSIERMENGE	VORABSCHALTMENGE	KORREKTURMENGE	DOSIEREN	DOSIERZEIT MAX.	DOSIERZÄHLER	RESET DOS. ZÄHLER	DOSIERGRÖSSE							
ANZEIGE	SUMME VOLUMEN	SUMME ÜBERLAUF	RESET SUMME	DURCHFLUSS	ZUORDNG. ZEILE 1	ZUORDNG. ZEILE 2	DÄMPFUNG ANZEIGE	FORMAT ANZEIGE	KONTRAST LCD	SPRACHE					
KOMMUNIKATION	PROTOKOLL	BUS-ADRESSE	HILFSEINGANG	STARTPULSBREITE	SYSTEM KONFIG.										
PROZESS-PARAMETER	SCHLEICHMENGE	STÖRAUSTAUNG	MSÜ	ANSPRECHZEIT MSÜ	MESSMODUS	DURCHFL. RICHTUNG	VERSTÄRKERMODUS	VERZÖGERUNG							
SYSTEM-PARAMETER	MESSWERTUNTERDR.	KUNDENCODE	CODE-INGABE	SELBSTAUSMESSEN	AKTUELLER SYSTEMZUSTAND	AUFGETRETENE SYSTEMZUSTÄNDE	SW-VERSION	SW-VERSION COM							
AUFNEHMER-DATEN	K-FAKTOR POSITIV	K-FAKTOR NEGATIV	NULLPUNKT	NENNWEITE	MAX. ABTAstrate	ABTAstrate	SERIENNUMMER	MSU ELEKTRODE	ANSTIEGSZEIT	*					

1) Rückt nach Aktivieren der Dosierfunktion (siehe Funktion «DOSIERGRÖSSE») an die erste Position der Matrix.

Diese Funktionen sind mit einem speziellen Service-Code geschützt.

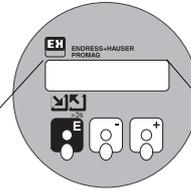
Diese Funktionen erscheinen nur bei entsprechender Auswahl / Einstellung auf der Anzeige

ba021d39

Abb. 35

5.3 Programmierbeispiel

Sie möchten den werkseitig auf 4...20 mA eingestellten Strombereich auf 0...20 mA ändern. (Bei freigegebener HART-Schnittstelle kann der Stromausgang nicht auf 0...20 mA programmiert werden.) Sie gehen wie folgt vor:



E Einstieg in die Programmiermatrix.

S	Y	S	T	E	M	-	E	I	N	H	E	I	T	E	N
>	G	R	U	P	P	E	N	W	A	H	L				<

+ - Gewünschte Funktionsgruppe anwählen, z.B. «STROMAUSGANG».

S	T	R	O	M	A	U	S	G	A	N	G				
>	G	R	U	P	P	E	N	W	A	H	L				<

E Funktion «STROMBEREICH» anwählen.

4	-	2	0	m	A										
S	T	R	O	M	B	E	R	E	I	C	H				

+ - Durch Betätigen von +/- wird automatisch die Eingabe einer Codezahl gefordert.

					0										
C	O	D	E	-	E	I	N	G	A	B	E				

+ - Codezahl eingeben (Werkeinstellung: 35).

					3	5									
C	O	D	E	-	E	I	N	G	A	B	E				

E Die Programmierung ist jetzt freigegeben.

Der programmierbare Wert blinkt.

4	-	2	0	m	A										
S	T	R	O	M	B	E	R	E	I	C	H				

+ - Gewünschten Strombereich auswählen. Die Anzeige blinkt nicht mehr. Auswahl: 0...20 mA / 4...20 mA

0	-	2	0	m	A										
S	T	R	O	M	B	E	R	E	I	C	H				

E Eingabe abspeichern.

Die Anzeige blinkt, und der Wert kann erneut geändert werden.

0	-	2	0	m	A										
S	T	R	O	M	B	E	R	E	I	C	H				

E Rücksprung zur HOME-Position (E-Bedienelement mehr als 3 Sekunden betätigen). In der HOME-Position wird die Programmierenebene nach 1 Minute ohne Betätigen der drei Bedienelemente wieder gesperrt.

oder

E Anwählen weiterer Funktionen. Nach der letzten Funktion erfolgt ein automatischer Rücksprung zur betreffenden Funktionsgruppe.

6 Gerätefunktionen

In diesem Kapitel finden Sie ausführlichere Beschreibungen und Angaben zu den einzelnen Promag-35-Gerätefunktionen. Werkeinstellungen sind in **kursiver** Schrift dargestellt.

Bei Geräten mit kundenspezifischer Parametrierung können die betreffenden Werte und Einstellungen von den hier aufgeführten Werkeinstellungen abweichen.

Funktionsgruppe	SYSTEM-EINHEITEN	→	Seite 33
Funktionsgruppe	STROMAUSGANG	→	Seite 35
Funktionsgruppe	IMP/FREQ. AUSGANG	→	Seite 40
Funktionsgruppe	RELAIS	→	Seite 46
Funktionsgruppe	DOSIEREN	→	Seite 52
Funktionsgruppe	ANZEIGE	→	Seite 55
Funktionsgruppe	KOMMUNIKATION	→	Seite 58
Funktionsgruppe	PROZESSPARAMETER	→	Seite 61
Funktionsgruppe	SYSTEMPARAMETER	→	Seite 64
Funktionsgruppe	AUFNEHMER-DATEN	→	Seite 68

Funktionsgruppe SYSTEM-EINHEITEN	
EINHEIT DURCHFL.	<p>Auswahl der gewünschten und angezeigten Einheit für den Durchfluß (Volumen/Zeit).</p> <p>Hinweise! Die hier getroffene Auswahl der Einheit definiert gleichzeitig auch diejenige für</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schleichmenge • Relais-Schaltpunkte • Endwerte (Strom- und Frequenzausgang) <p>Auswahl</p> <p> <input type="checkbox"/> + dm³/s, dm³/min, dm³/h <input type="checkbox"/> - m³/s, m³/min, m³/h l/s, l/min, l/h hl/min, hl/h gal/min, gal/hr, gal/day gpm, gph, gpd, mgd bbl/min, bbl/hr, bbl/day cfs (cubic feet per second) cc/min </p> <p>Hilfeanzeige</p> <p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Der aktuelle Durchflußwert erscheint auf der Anzeige. <input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> - </p>



Hinweis

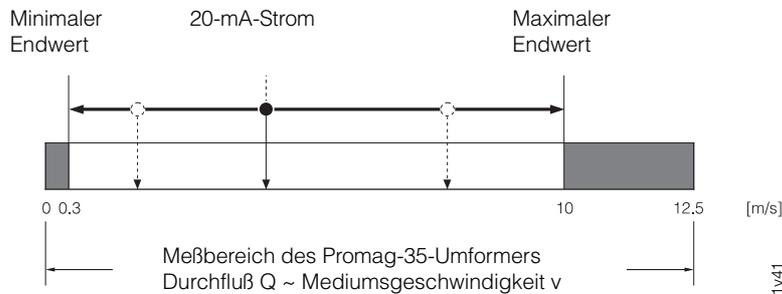
Funktionsgruppe SYSTEM-EINHEITEN																									
 Hinweis	<p>Auswahl der gewünschten und angezeigten Einheit für das Durchflußvolumen.</p> <p>Hinweise! Die hier getroffene Auswahl der Einheit definiert gleichzeitig auch diejenige für</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dosiermenge • Impulswertigkeit • Totalisatorwert (und Totalisatorüberlauf) <p>Auswahl</p> <p> dm³, m³, l, hl, gal, bbl, 10³ gal, ft³ </p> <p>Hilfeanzeige</p> <p>   Der aktuelle Totalisatorwert erscheint auf der Anzeige.</p>																								
 Hinweis	<p>In den USA und in Großbritannien wird das Verhältnis zwischen den Maßeinheiten Barrel (bbl) und Gallonen (gal) je nach Medium bzw. branchenabhängig unterschiedlich definiert. Das erforderliche Verhältnis läßt sich hier auswählen. Gleichzeitig wird ausgewählt, ob es sich um US- oder Imperial-Gallonen handelt.</p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn bei «EINHEIT DURCHFL.» oder «EINHEIT VOLUMEN» eine Einheit mit Barrel oder Gallonen gewählt wurde.</p> <p>Auswahl</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>US: 31,0 gal/bbl</td> <td>⇒</td> <td>für Bier</td> </tr> <tr> <td></td> <td>US: 31,5 gal/bbl</td> <td>⇒</td> <td>normalerweise für Flüssigkeiten</td> </tr> <tr> <td></td> <td>US: 42,0 gal/bbl</td> <td>⇒</td> <td>Petrochemie</td> </tr> <tr> <td></td> <td>US: 55,0 gal/bbl</td> <td>⇒</td> <td>Tankbefüllung</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Imp: 36,0 gal/bbl</td> <td>⇒</td> <td>für Bier</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Imp: 42,0 gal/bbl</td> <td>⇒</td> <td>Petrochemie</td> </tr> </table>		US: 31,0 gal/bbl	⇒	für Bier		US: 31,5 gal/bbl	⇒	normalerweise für Flüssigkeiten		US: 42,0 gal/bbl	⇒	Petrochemie		US: 55,0 gal/bbl	⇒	Tankbefüllung		Imp: 36,0 gal/bbl	⇒	für Bier		Imp: 42,0 gal/bbl	⇒	Petrochemie
	US: 31,0 gal/bbl	⇒	für Bier																						
	US: 31,5 gal/bbl	⇒	normalerweise für Flüssigkeiten																						
	US: 42,0 gal/bbl	⇒	Petrochemie																						
	US: 55,0 gal/bbl	⇒	Tankbefüllung																						
	Imp: 36,0 gal/bbl	⇒	für Bier																						
	Imp: 42,0 gal/bbl	⇒	Petrochemie																						
 Hinweis	<p>Diese Funktion dient zur Programmierung der gewünschten Maßeinheit der Nennweite.</p> <p>Hinweis! Die hier ausgewählte Einheit wird in der Funktion «NENNWEITE» angezeigt.</p> <p>Auswahl</p> <p> mm  inch</p> <p>Hilfeanzeige</p> <p>   Die eingestellte Nennweite wird in der gewählten Einheit angezeigt.</p>																								

Funktionsgruppe STROMAUSGANG

Diese Gruppe von Funktionen ermöglicht dem Anwender, den Stromausgang nach seinen Bedürfnissen einzustellen (Endwert, Zeitkonstante, Strombereich usw.). Wir bieten hierbei zwei grundsätzliche Versionen des Stromausgangs an. Bei der Programmierung «0/4...20 mA (25 mA)» ist es möglich, den Stromausgang um 125% des skalierten Endwertes zu überfahren (25 mA); bei der Programmierung «0/4...20 mA» funktioniert der Stromausgang entsprechend den NAMUR-Empfehlungen. Hierbei ist ein maximales Überfahren des Endwertes bis 102,5% (20,5 mA) möglich. Ist beim Kommunikationsmodul RS 485 eine Systemkonfiguration mit dem Puls-/ Frequenzausgang gewählt, bleibt die komplette Stromausgangsfunktionsgruppe ausgeblendet. Siehe dazu auch Funktion «SYSTEM KONFIG.», Seite 60.

ENDWERT 1

Durch die Endwertskalierung wird dem Strom von 20 mA ein Durchfluß zugeordnet. Die Skalierung gilt im bidirektionalen Meßbetrieb für beide Durchflußrichtungen, bei unidirektionalem Meßbetrieb nur für positiven Durchfluß (vorwärts). Die Durchflußrichtung wird bei entsprechender Konfiguration am Statusausgang (Relais 1 oder 2) ausgegeben.



ba021y41

Hinweis!
Bei der Programmierung nach NAMUR reduziert sich der Bereich von 12,5 m/s auf 10,25 m/s.



Eingabe

+ 5stellige Gleitkommazahl
 - (z.B. 250,00 m³/h)

Hilfeanzeige

Ψ Die Maßeinheit kann in der Funktion «EINHEIT DURCHFL.» ausgewählt werden.

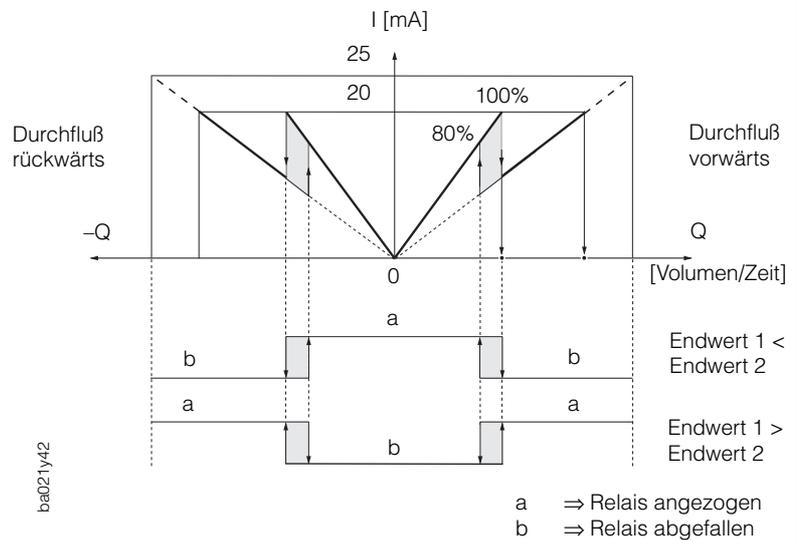
Funktionsgruppe STROMAUSGANG

ENDWERT- UMSCHALT.

Bei speziellen Anwendungen ist die Skalierung eines zweiten Endwerts hilfreich. Dadurch kann eine bessere Auflösung der Meßsignale bei tiefen Fließgeschwindigkeiten erreicht werden.

Durch die Aktivierung der Endwertumschaltung wird während des Meßbetriebs zwischen Endwert 1 und 2 automatisch umgeschaltet. Die Umschaltung erfolgt bei 100% bzw. 80% des kleineren Endwerts (Hysterese = 20%). Endwert 1 und 2 sind frei wählbar.

Mit dem Kommunikationsmodul RS 485 kann die Endwertumschaltung auch über den Hilfeingang erfolgen, sofern dieser freigegeben ist (siehe Seite 58, 59).



Hinweis

Hinweis!

Endwert 1 aktiv: ⇒ Relais 1 oder 2 angezogen (unter Spannung)

Endwert 2 aktiv: ⇒ Relais 1 oder 2 abgefallen (spannungslos)

Relais 1 oder 2 muß zuvor auf Endwertumschaltung programmiert werden.

Auswahl

+ AUS
 - EIN

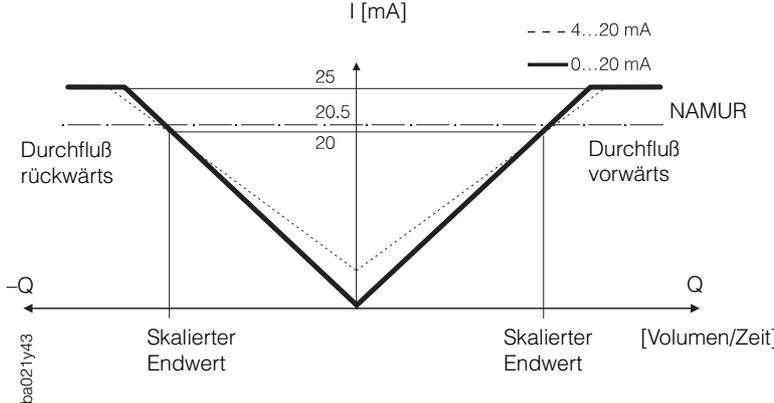
Funktionsgruppe STROMAUSGANG	
ENDWERT 2	<p>Durch die Endwertskalierung wird dem Strom von 20 mA ein Durchfluß zugeordnet. Die Skalierung gilt im bidirektionalen Meßbetrieb für beide Durchflußrichtungen, bei unidirektionalem Meßbetrieb nur für positiven Durchfluß (vorwärts). Die Durchflußrichtung wird bei entsprechender Konfiguration am Statusausgang (Relais 1 oder 2) ausgegeben.</p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur bei aktivierter Endwertumschaltung verfügbar.</p> <p>Eingabe</p> <p> 5stellige Gleitkommazahl (z.B. 3600,0 m³/h)</p> <p>Hilfeanzeige</p> <p> Die Maßeinheit kann in der Funktion «EINHEIT DURCHFL.» ausgewählt werden.</p>
AKTIVER ENDWERT	<p>Anzeige des aktuellen Endwerts, falls die Endwertumschaltung aktiviert ist.</p> <p>Anzeige</p> <p>ENDWERT 1 oder ENDWERT 2</p>
ZEIT- KONSTANTE	<p>Die Wahl der Zeitkonstante bestimmt, ob das Stromausgangssignal auf stark schwankenden Durchfluß besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante).</p> <p>Hinweis! Die Zeitkonstante beeinflußt das Verhalten der Anzeige nicht.</p> <p>Eingabe</p> <p> max. 3stellige Gleitkommazahl: 0,01...100 s Werkeinstellung: 1 s</p>



Hinweis



Hinweis

Funktionsgruppe STROMAUSGANG																	
<p>STROMBEREICH</p> <p style="text-align: center;"> Hinweis</p>	<p>Wahl des Strombereichs 0/4...20 mA. Es kann hierbei zwischen dem Stromausgang entsprechend den NAMUR-Empfehlungen (max. 20,5 mA) oder dem Stromausgang mit maximal 25 mA gewählt werden.</p> <p>Hinweis! Der Stromausgang kann beim Kommunikationsmodul HART nur auf 0...20 mA programmiert werden, wenn zuvor die Schnittstelle HART ausgeschaltet wurde.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Auswahl</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> +</td> <td>0...20 mA</td> <td>Stromausgang nach NAMUR</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> -</td> <td>4... 20 mA</td> <td>Stromausgang nach NAMUR</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0...20 mA (25 mA)</td> <td>maximal 25 mA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4...20 mA (25 mA)</td> <td>maximal 25 mA</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> +	0...20 mA	Stromausgang nach NAMUR	<input type="checkbox"/> -	4... 20 mA	Stromausgang nach NAMUR		0...20 mA (25 mA)	maximal 25 mA		4...20 mA (25 mA)	maximal 25 mA				
<input type="checkbox"/> +	0...20 mA	Stromausgang nach NAMUR															
<input type="checkbox"/> -	4... 20 mA	Stromausgang nach NAMUR															
	0...20 mA (25 mA)	maximal 25 mA															
	4...20 mA (25 mA)	maximal 25 mA															
<p>FEHLER- VERHALTEN</p> <p style="text-align: center;"> Hinweis</p>	<p>Im Störfall ist es aus Sicherheitsgründen sinnvoll, daß der Stromausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt.</p> <p>Hinweis! Die hier gewählte Einstellung beeinflusst nur den Stromausgang.</p> <p>Auswahl</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> +</td> <td>MIN. STROMWERT</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> -</td> <td>(Stromsignal wird bei Störung oder MSÜ auf 0 mA (0...20 mA) bzw. 2 mA (4...20 mA) gesetzt)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MAX. STROMWERT</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(Stromsignal wird auf 25 mA bei 0/4...20 mA (25 mA) bzw. 22 mA bei 0/4...20 mA gesetzt)[NAMUR]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LETZTER WERT</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(Letzter gültiger Meßwert wird festgehalten)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AKTUELLER WERT</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(Normale Meßwertausgabe trotz Störung)</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> +	MIN. STROMWERT	<input type="checkbox"/> -	(Stromsignal wird bei Störung oder MSÜ auf 0 mA (0...20 mA) bzw. 2 mA (4...20 mA) gesetzt)		MAX. STROMWERT		(Stromsignal wird auf 25 mA bei 0/4...20 mA (25 mA) bzw. 22 mA bei 0/4...20 mA gesetzt)[NAMUR]		LETZTER WERT		(Letzter gültiger Meßwert wird festgehalten)		AKTUELLER WERT		(Normale Meßwertausgabe trotz Störung)
<input type="checkbox"/> +	MIN. STROMWERT																
<input type="checkbox"/> -	(Stromsignal wird bei Störung oder MSÜ auf 0 mA (0...20 mA) bzw. 2 mA (4...20 mA) gesetzt)																
	MAX. STROMWERT																
	(Stromsignal wird auf 25 mA bei 0/4...20 mA (25 mA) bzw. 22 mA bei 0/4...20 mA gesetzt)[NAMUR]																
	LETZTER WERT																
	(Letzter gültiger Meßwert wird festgehalten)																
	AKTUELLER WERT																
	(Normale Meßwertausgabe trotz Störung)																

Funktionsgruppe STROMAUSGANG																																	
SIMULATION STROM	<p>Mit dieser Funktion kann ein Ausgangsstrom simuliert werden. Die auswählbaren Simulationswerte entsprechen 0%, 50% oder 100% des skalierten Endwerts. Zusätzlich können noch die Fehlerfälle 2 mA (bei 4...20 mA) und 25 mA (maximal möglicher Wert) bzw. 22 mA für NAMUR simuliert werden.</p> <p>Anwendungsbeispiel 1: Überprüfen von nachgeschalteten Geräten. Anwendungsbeispiel 2: Überprüfen des internen Stromsignalabgleichs.</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der festgelegte Strombereich 0/4...20 mA bestimmt die hier auswählbaren Simulationswerte. • Das Durchflußmeßgerät ist auch während der Simulation voll meßfähig, d. h., Totalisator und Durchflußanzeige werden korrekt weitergeführt. • Die Meßwert-Unterdrückung deaktiviert eine ablaufende Simulation und setzt den Ausgangsstrom auf 0/4 mA. • Bei der Programmierung nach NAMUR steht der 25-mA-Simulationswert nicht zur Verfügung. <p>Auswahl</p> <table style="border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">-</div> </td> <td style="padding-left: 10px;">AUS</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>0 mA 0%</td> <td rowspan="5" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="5" style="vertical-align: middle;">0...20 mA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10 mA 50%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>20 mA 100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>22 mA 110%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>25 mA 125% (overflow)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2 mA Fehler</td> <td rowspan="5" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="5" style="vertical-align: middle;">4...20 mA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4 mA 0%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12 mA 50%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>20 mA 100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>22 mA 110%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>25 mA 125% (overflow)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">-</div>	AUS				0 mA 0%	}	0...20 mA		10 mA 50%		20 mA 100%		22 mA 110%		25 mA 125% (overflow)		2 mA Fehler	}	4...20 mA		4 mA 0%		12 mA 50%		20 mA 100%		22 mA 110%		25 mA 125% (overflow)		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">-</div>	AUS																																
	0 mA 0%	}	0...20 mA																														
	10 mA 50%																																
	20 mA 100%																																
	22 mA 110%																																
	25 mA 125% (overflow)																																
	2 mA Fehler	}	4...20 mA																														
	4 mA 0%																																
	12 mA 50%																																
	20 mA 100%																																
	22 mA 110%																																
	25 mA 125% (overflow)																																
SOLLWERT STROM	<p>Anzeige des aufgrund des Durchflusses rechnerisch ermittelten Stromes. Der effektive Strom kann durch äußere Einflüsse wie Temperatur u.a. geringfügig variieren.</p> <p>Anzeige Auf der Anzeige erscheint der momentan gültige Sollwert (0,00...25,00 mA).</p> <p>Hilfeanzeige</p> <table style="border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">⊗</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">-</div> </td> <td style="padding-left: 10px;">Der aktuelle Durchflußwert erscheint auf der Anzeige.</td> </tr> </table>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">⊗</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">-</div>	Der aktuelle Durchflußwert erscheint auf der Anzeige.																														
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">⊗</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">-</div>	Der aktuelle Durchflußwert erscheint auf der Anzeige.																																



Hinweis

Funktionsgruppe IMP/FREQ. AUSGANG	
<p>Mit dieser Gruppe von Funktionen kann der Impuls-/Frequenzausgang konfiguriert werden.</p> <p>Hinweis! Wird beim Kommunikationsmodul RS 485 eine Variante mit dem Stromausgang programmiert (siehe Seite 60), so wird diese Funktionsgruppe komplett ausgeblendet.</p>	
 Hinweis	<p>BETRIEBSART</p> <p>Auswahl der Betriebsart als Impuls- oder Frequenzausgang.</p> <p>Hinweis! Je nach Auswahl (Impuls oder Frequenz) sind in dieser Funktionsgruppe unterschiedliche Funktionen verfügbar.</p> <p>Auswahl</p> <p> <input type="checkbox"/> IMPULS <input type="checkbox"/> FREQUENZ </p>
 Hinweis	<p>IMPULS- WERTIGKEIT</p> <p>Die Impulswertigkeit gibt an, für welches frei wählbare Durchflußvolumen ein Ausgangsimpuls geliefert wird. Durch einen externen Summenzähler lassen sich diese Impulse aufsummieren und somit das gesamte Durchflußvolumen seit Meßbeginn erfassen.</p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Betriebsart «IMPULS» gewählt wurde.</p> <p>Eingabe</p> <p> <input type="checkbox"/> 5stellige Gleitkommazahl <input type="checkbox"/> (z.B. 75,000 dm³/ρ) </p> <p>Hilfeanzeige</p> <p> <input type="checkbox"/> Die Maßeinheit kann in der Funktion «EINHEIT VOLUMEN» ausgewählt werden. </p>
 Hinweis	

Funktionsgruppe IMP/FREQ.AUSGANG

IMPULSBREITE

Die Impulsbreite kann im Bereich 0,05...2,00 s eingestellt werden.

Hinweis!

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Betriebsart «IMPULS» gewählt wurde.



Hinweis

Eingabe

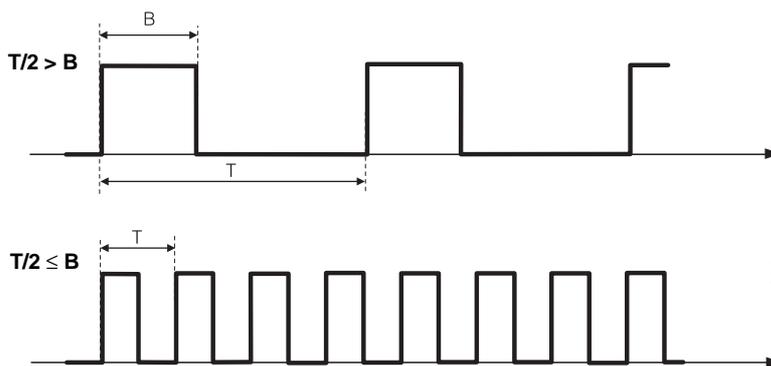


3stellige Fixkommazahl (0,05...**2,00 s**)

Hilfeanzeige



Ist die aus gewählter Impulswertigkeit und aktuellem Durchfluß resultierende Frequenz zu groß ($T/2 < \text{gewählte Impulsbreite } B$), so werden die ausgegebenen Impulse automatisch auf die halbe Periode reduziert. Das Puls-Pausen-Verhältnis beträgt dann 1:1.



Anmerkung: Die obige Darstellung gilt für positive Impulse.
B = Impulsbreite

Funktionsgruppe IMP/FREQ.AUSGANG

ENDFREQUENZ

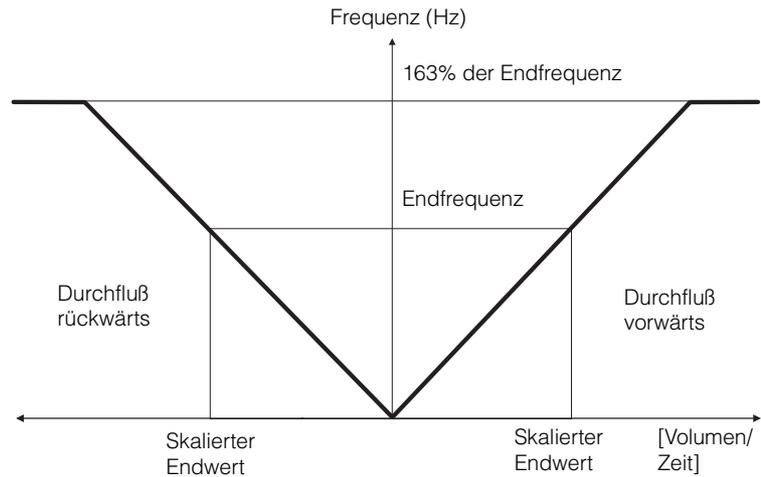
Auswählen der Endfrequenz $f_{\text{End}} = 2 \dots 10\,000$ Hz für die Endwertskalierung.

Hinweise!

- Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Betriebsart «FREQUENZ» gewählt wurde.
- Eine Aussteuerung ist bis 163% der gewählten Endfrequenz möglich.
- Bei unidirektionalem Betrieb wird für negativen Durchfluß kein Signal ausgegeben.



Hinweis



Endfrequenz: 2...10 000 Hz

ba021y45

Eingabe



max. 5stellige Zahl: 2...**10000 Hz**

Hilfeanzeige

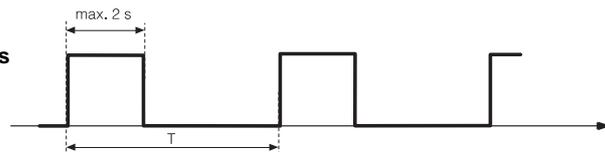


In der Betriebsart «FREQUENZ» ist das Ausgangssignal symmetrisch. Das Puls-Pausen-Verhältnis beträgt dann 1:1. Bei kleinen Frequenzen wird die Impulsdauer auf max. 2 Sekunden begrenzt.

$T/2 \leq 2 \text{ s}$



$T/2 > 2 \text{ s}$



Anmerkung: Die obige Darstellung gilt für positive Impulse.

ba021y46

Funktionsgruppe IMP/FREQ.AUSGANG

ENDWERT

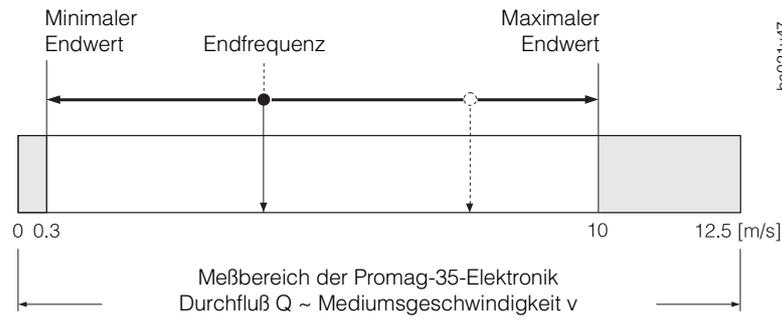
Durch die Endwertskalierung wird der gewählten Endfrequenz (2...10 000 Hz) ein Durchfluß zugeordnet. Die Skalierung gilt im bidirektionalen Meßbetrieb für beide Durchflußrichtungen, bei unidirektionalem Meßbetrieb nur für positiven Durchfluß (vorwärts).

Hinweis!

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Betriebsart «FREQUENZ» gewählt wurde.



Hinweis



Eingabe

+ 5stellige Gleitkommazahl
 - (z.B. 6400,0 dm³/min)

Hilfeanzeige

Ψ Die Maßeinheit kann in der Funktion «EINHEIT DURCHFL.»
 + - ausgewählt werden.

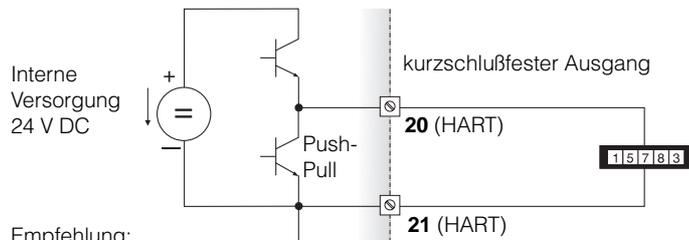
Funktionsgruppe IMP/FREQ.AUSGANG

AUSGANGS-SIGNAL

Für den Impuls-/Frequenzausgang sind verschiedene Konfigurationen möglich:

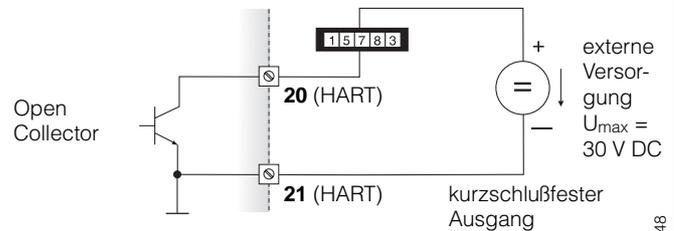
- **AKTIV:** geräteinterne Versorgung vorhanden (+24 V)
- **PASSIV:** externe Versorgung notwendig

AKTIV



Empfehlung:
Für hohe Ausgangsfrequenzen und Dauerströme bis 25 mA ($I_{max} = 250$ mA während 20 ms)

PASSIV

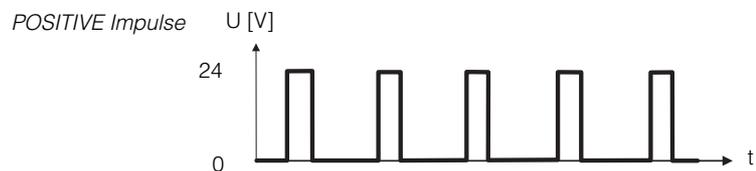
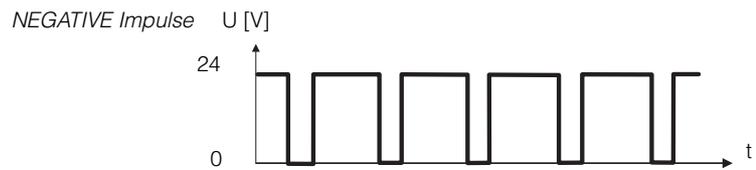


Empfehlung:
Nur für niedrige Ausgangsfrequenzen und Dauerströme bis max. 25 mA ($I_{max} = 250$ mA während 20 ms).

ba021y48

Zusätzlich können positive oder negative Impulse generiert werden:

- **POSITIV:** Ruhepegel bei 0 V
- **NEGATIV:** Ruhepegel bei 24 V bzw. externe Versorgungsspannung



ba021y49

Auswahl (mit Sicherheitsabfrage)

- PASSIV-POSITIV**
- PASSIV-NEGATIV**
- AKTIV-POSITIV**
- AKTIV-NEGATIV**

Hilfeanzeige

- PASSIV = OPEN-COLL** bzw. **AKTIV = PUSH-PULL**
(Erläuterung siehe obige Abbildungen)

Funktionsgruppe IMP/FREQ.AUSGANG		
FEHLER- VERHALTEN	<p>Im Störfall ist es aus Sicherheitsgründen sinnvoll, daß der Impuls-/Frequenzausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt.</p> <p>Hinweis! Die hier gewählte Einstellung beeinflusst nur den Impuls-/Frequenzausgang.</p> <p>Auswahl</p> <p> RUHEPEGEL (Bei Störung oder MSÜ wird das Signal auf den Ruhepegel gesetzt)</p> <p>LETZTER WERT (Letzter gültiger Meßwert wird festgehalten)</p> <p>AKTUELLER WERT (Normale Meßwertausgabe trotz Störung)</p>	 Hinweis
SIMULATION FREQ.	<p>Mit dieser Funktion kann ein Frequenzsignal simuliert werden, um beispielsweise nachgeschaltete Geräte zu überprüfen. Die simulierten Signale sind immer symmetrisch (Puls-Pausen-Verhältnis = 1:1).</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Durchflußmeßgerät ist auch während der Simulation voll meßfähig, d. h., Totalisator und Durchflußanzeige werden korrekt weitergeführt. • Die Meßwert-Unterdrückung deaktiviert eine ablaufende Simulation und setzt das Ausgangssignal auf den Ruhepegel. <p>Auswahl</p> <p> AUS 0 Hz (Ruhepegel) 2 Hz 10 Hz 1 kHz 10 kHz</p>	 Hinweis
SOLLWERT FREQ.	<p>Anzeige der aufgrund des aktuellen Durchflusses rechnerisch ermittelten Frequenz.</p> <p>Hinweis! In der Betriebsart «IMPULS» erscheint diese Anzeige bei sehr kleinen Frequenzwerten nicht.</p> <p>Anzeige Auf der Anzeige erscheint der momentan gültige Sollwert (0,00... 16383 Hz).</p> <p>Hilfeanzeige</p> <p> Der aktuelle Durchflußwert erscheint auf der Anzeige.</p>	 Hinweis

Funktionsgruppe RELAIS

FUNKTION RELAIS 1



Hinweis

Beim Promag-35-Meßumformer lassen sich dem Relais 1 verschiedene Funktionen zuordnen. Die Funktion Störung ist nur diesem Relais zuzuordnen.

Hinweise!

- Je nach Auswahl der Relaisfunktion sind unterschiedliche Funktionen verfügbar.
- Standardmäßig ist beim Relais 1 der Schließer (und beim Relais 2 der Öffner) herausgeführt. Diese Konfiguration kann jedoch über eine Steckbrücke auf der Kommunikationsplatine geändert werden (siehe Kapitel 8.4).

Auswahl



STÖRUNG

MSÜ

STÖRUNG + MSÜ

ENDWERTUMSCHALT.

DOSIERVORKONTAKT

DURCHFL. RICHTUNG

GRENZWERT 1

Melden von Störungen (Systemfehler)

Meßstoffüberwachung (MSÜ) *

Melden von Störungen oder MSÜ *

Endwert 1 → 2 *

Abfüllen *

vorwärts/rückwärts *

MAX-/MIN-Sicherheit oder Meßbereichs-
überschreitung

* Erscheint nur dann auf der Anzeige, wenn die betreffende Funktion bereits aktiviert wurde.

Achtung!

Beachten Sie bitte die Abbildungen auf Seite 50 und 51 zum Schaltverhalten von Relais 1.



Achtung

Funktionsgruppe RELAIS

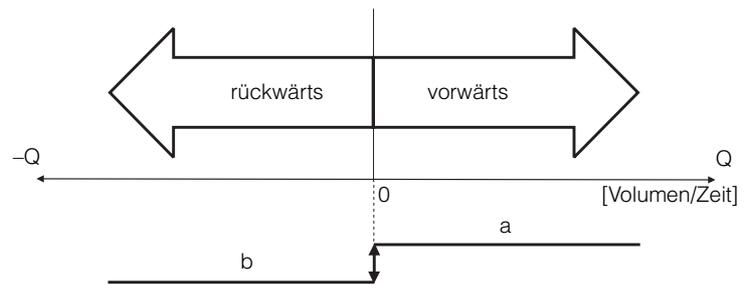
EINSCHALTPKT RE 1 (Fortsetzung)

Relais 1 → «DURCHFL.RICHTUNG»

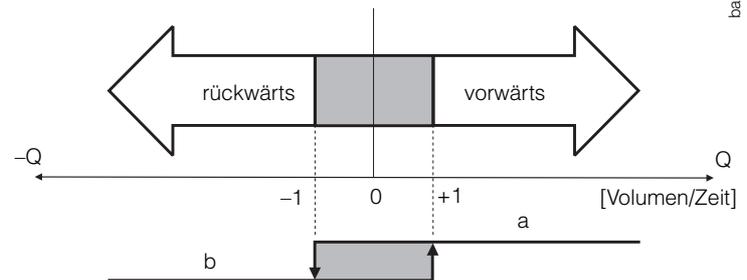
Die Durchflußrichtungserkennung arbeitet mit einer durch den Einschaltpunkt festgelegten Hysterese. Liegt der Einschaltpunkt beispielsweise bei $1 \text{ dm}^3/\text{min}$, so fällt das Relais erst bei $-1,0 \text{ dm}^3/\text{min}$ ab und zieht bei $+1,0 \text{ dm}^3/\text{min}$ wieder an.

Falls eine direkte Umschaltung erwünscht ist (keine Hysterese), Einschaltpunkt auf den Wert Null stellen!

Beispiel 1: Einschaltpunkt = 0



Beispiel 2: Einschaltpunkt = $1 \text{ dm}^3/\text{min}$



ba021y52

a: Relais 2 angezogen
b: Relais 2 abgefallen

Eingabe

5stellige Gleitkommazahl
(z.B. $1,0000 \text{ dm}^3/\text{min}$)

Hilfeanzeige

Die Maßeinheit kann in der Funktion «EINHEIT DURCHFL.»
ausgewählt werden.

Funktionsgruppe RELAIS																
<p>AUSSCHALTPKT RE 1 (Grenzwert 1)</p>	<p>Einstellen des gewünschten Ausschaltpunktes für Relais 1 (s. auch Seite 47). Der Ausschaltpunkt wird in der Durchflüßeinheit angegeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MAX-Sicherheit, falls Einschaltpunkt \leq Ausschaltpunkt: Beim Überschreiten des Ausschaltpunktes fällt Relais 1 ab. • MIN-Sicherheit, falls Einschaltpunkt $>$ Ausschaltpunkt: Beim Unterschreiten des Ausschaltpunktes fällt Relais 1 ab. <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Relais 1 auf «GRENZWERT 1» konfiguriert wurde.</p> <p>Eingabe</p> <p> 5stellige Gleitkommazahl (z.B. 10,000 dm³/min)</p> <p>Hilfeanzeige</p> <p> Die Maßeinheit kann in der Funktion «EINHEIT DURCHFL.» ausgewählt werden.</p>															
<p>FUNKTION RELAIS 2</p>	<p>Beim Promag-35-Meßumformer lassen sich dem Relais 2 verschiedene Funktionen zuordnen.</p> <p>Hinweis! Je nach Auswahl der Relaisfunktion sind unterschiedliche Funktionen verfügbar. Standardmäßig ist beim Relais 2 der Öffner herausgeführt. Diese Konfiguration kann jedoch über eine Steckbrücke auf der Kommunikationsplatine geändert werden.</p> <p>Auswahl</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>MSÜ</td> <td>Meßstoffüberwachung *</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ENDWERTUMSCHALT.</td> <td>Endwert 1 \rightarrow 2 *</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DOSIERKONTAKT</td> <td>Abfüllen *</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DURCHFL.RICHTUNG</td> <td>vorwärts/rückwärts *</td> </tr> <tr> <td></td> <td>GRENZWERT 2</td> <td>MIN-/MAX-Sicherheit oder Meßbereichs- überschreitung</td> </tr> </table> <p>* Erscheint nur dann auf der Anzeige, wenn die betreffende Funktion bereits aktiviert wurde.</p> <p>Achtung! Beachten Sie bitte die Abbildungen auf Seiten 50 und 51 zum Schaltverhalten von Relais 2.</p>		MSÜ	Meßstoffüberwachung *		ENDWERTUMSCHALT.	Endwert 1 \rightarrow 2 *		DOSIERKONTAKT	Abfüllen *		DURCHFL.RICHTUNG	vorwärts/rückwärts *		GRENZWERT 2	MIN-/MAX-Sicherheit oder Meßbereichs- überschreitung
	MSÜ	Meßstoffüberwachung *														
	ENDWERTUMSCHALT.	Endwert 1 \rightarrow 2 *														
	DOSIERKONTAKT	Abfüllen *														
	DURCHFL.RICHTUNG	vorwärts/rückwärts *														
	GRENZWERT 2	MIN-/MAX-Sicherheit oder Meßbereichs- überschreitung														
<p>EINSCHALTPKT RE 2</p>	<p>Funktionsbeschreibung siehe Funktion «EINSCHALTPKT RE 1» bzw. «AUSSCHALTPKT RE 1»</p>															
<p>AUSSCHALTPKT RE 2</p>																



Hinweis

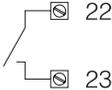
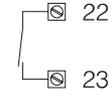
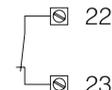
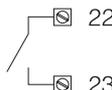
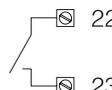
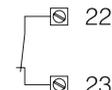
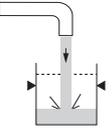
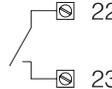
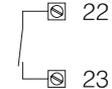
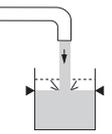
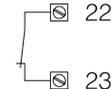
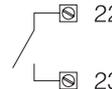
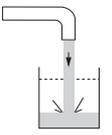
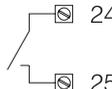
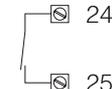
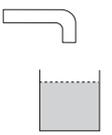
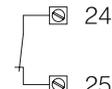
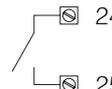


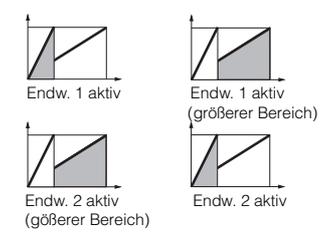
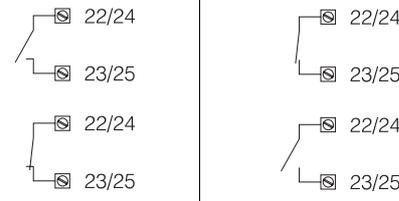
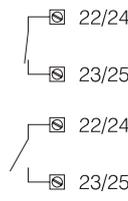
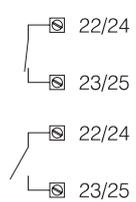
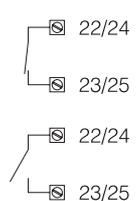
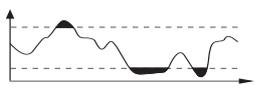
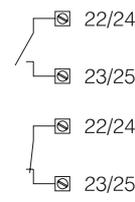
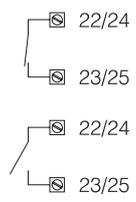
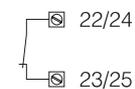
Hinweis



Achtung

Relais 1 und 2 – Funktionen und Schaltverhalten

Funktionen	Zustand	Relais	Relaiskontakt*	
			Öffner herausgeführt (Klemmen 22/23)	Schließer herausgeführt* (Klemmen 22/23)
Relais 1				
STÖRUNG	System in Ordnung 	angezogen		
	Störung (Systemfehler) 	abgefallen		
STÖRUNG & MSÜ (MSÜ = Meßstoff-überwachung)	System in Ordnung und Meßrohr gefüllt  	angezogen		
	Störung (Systemfehler) oder Meßrohr <i>nicht</i> vollständig gefüllt  	abgefallen		
DOSIER-VORKONTAKT	Dosiervorgang läuft und Vorabschaltmenge ist <i>nicht</i> erreicht 	angezogen		
	Dosiervorgang läuft und Vorabschaltmenge ist erreicht oder Dosieren läuft nicht mehr 	abgefallen		
Relais 2			(Klemmen 24/25)	(Klemmen 24/25)
DOSIER-KONTAKT	Dosiervorgang läuft und Dosiermenge ist <i>nicht</i> erreicht 	angezogen		
	Dosiermenge ist erreicht (Dosiervorgang läuft nicht mehr) 	abgefallen		
* Werkeinstellung Relais 1 → Schließer herausgeführt. Über eine Steckbrücke auf der Kommunikationsplatine können wahlweise Öffner oder Schließer herausgeführt werden (s. Seite 89, 90)				

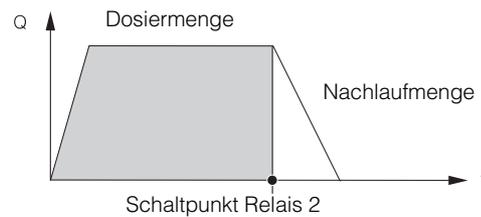
Gemeinsame Funktionen	Zustand	Relais	Relaiskontakt*	
Relais 1 und Relais 2			Öffner herausgeführt* (Rel. 1: Klemmen 22/23) (Rel. 2: Klemmen 24/25)	Schließer herausgeführt* (Rel. 1: Klemmen 22/23) (Rel. 2: Klemmen 24/25)
ENDWERT-UMSCHALT.	<p>Endwert 1 < Endwert 2 Endwert 1 > Endwert 2</p> 	<p>angezogen</p> <p>abgefallen</p>		
MSÜ (Meßstoffüberwachung)	<p>Meßrohr gefüllt </p> <p>Meßrohr teilgefüllt </p>	<p>angezogen</p> <p>abgefallen</p>		
DURCHFL. RICHTUNG	<p>vorwärts </p> <p>rückwärts </p>	<p>angezogen</p> <p>abgefallen</p>		
GRENZWERT	<p>Grenzwert <i>nicht</i> über- oder unterschritten </p> <p>Grenzwert über- oder unterschritten (wahlweise) </p>	<p>angezogen</p> <p>abgefallen</p>		
	Ausfall der Hilfsenergie	abgefallen		
<p>* Werkeinstellung Relais 1 → Schließer herausgeführt Werkeinstellung Relais 2 → Öffner herausgeführt Über eine Steckbrücke auf der Kommunikationsplatine können wahlweise Öffner oder Schließer herausgeführt werden (s. Seite 89, 90)</p>				

Funktionsgruppe DOSIEREN

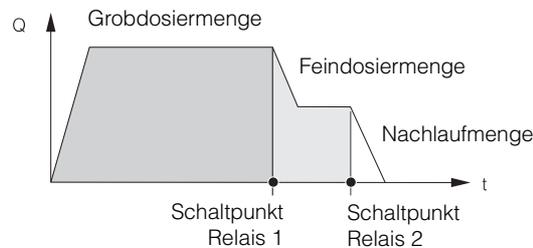
Einleitende Bemerkungen

Die Funktion Dosieren ermöglicht mit Hilfe eines Vorwahlzählers (Dosiermenge), einfache Dosiervorgänge zu steuern. Der Meßumformer Promag 35 verfügt über zwei Relais, die zur Steuerung des Dosiervorganges benutzt werden können. Somit lassen sich einstufige (ein Relais) oder zweistufige (zwei Relais) Dosiervorgänge realisieren:

Einstufiger Dosiervorgang



Zweistufiger Dosiervorgang (mit Vorabschaltkontakt)



Ist die Funktion «DOSIEREN» aktiviert, dann kann Relais 2 als *Dosierkontakt* zugeordnet werden. Zusätzlich kann Relais 1 als *Dosiervorkontakt* für zweistufige Dosiervorgänge zugeordnet werden. Durch Eingabe einer Korrekturmenge können anlagenbedingte Fehlermengen (z. B. durch das Nachlaufen einer Pumpe, Schließzeit eines Ventils usw.) ausgeglichen werden. Positive oder negative Korrekturmengen sind möglich.

Hinweise!

- Für Kurzzeit-Dosierungen (Abfülldauer <20 s) → siehe Funktion «SELBSTAUSMESSEN» auf Seite 65
- Tritt während des Abfüllvorganges ein Systemfehler auf oder wird ein teilgefülltes Meßrohr erkannt (MSÜ-Funktion), wird der Abfüllvorgang sofort abgebrochen.



Hinweis

Starten / Stoppen eines Dosiervorganges

Der Dosiervorgang kann auf vier verschiedene Arten gestartet und gestoppt werden:

- über die HART®Schnittstelle oder Rackbus RS 485
- über den Hilfeingang (nur mit Kommunikationsmodul RS 485)
- über die Funktion «DOSIEREN» oder
- aus der HOME-Position. Das Starten des Dosiervorganges aus der HOME-Position ist immer dann möglich, wenn in der Funktion «DOSIERGRÖSSE» die Einstellung «VOLUMEN» ausgewählt wurde (siehe Seite 54):

START – STOP – ABBRECHEN
 (aktiviert die Auswahl)

Anwählen von Dosierfunktionen

Standardmäßig ist die Dosierfunktion ausgeschaltet. Wird eine Dosiergröße aktiviert, erscheint beim Einstieg in die Bedienmatrix automatisch die Funktionsgruppe «DOSIEREN» auf der Anzeige. Dies hat den Vorteil, daß man nach Verlassen der «Home-Position» direkt in die Dosierfunktionen gelangt. Zudem sind sämtliche Funktionen, außer «DOSIERGRÖSSE», ohne Code-Eingabe veränderbar. Für den Anwender wird dadurch die Benützung der Matrix wesentlich vereinfacht.

ba021y62

Funktionsgruppe DOSIEREN	
DOSIERMENGE	<p>Mit dieser Funktion wird die Abfüllmenge vorgewählt.</p> <p>Hinweis! Relais 2 kann als Dosierkontakt zugeordnet werden (s. «FUNKTION RELAIS 2», Seite 49).</p> <p>Eingabe</p> <p> 5stellige Gleitkommazahl (z.B. 240,00 l) Werkeinstellung: 0,0000 (Maßeinheit entsprechend der Auswahl in der Funktion «EINHEIT VOLUMEN», s. Seite 34)</p> <p>Hilfeanzeige</p> <p> Anzeige, welche Funktion Relais 2 zugeordnet ist.</p>
VORABSCHALT- MENGE	<p>Mit dieser Funktion wird für einen zweistufigen Dosiervorgang festgelegt, bei welcher abgefüllten Menge die Vorabschaltung erfolgen soll.</p> <p>Hinweis! Relais 1 kann als Dosier-Vorkontakt zugeordnet werden (s. «FUNKTION RELAIS 1», Seite 46).</p> <p>Eingabe</p> <p> 5stellige Gleitkommazahl (z.B. 200,00 l) Werkeinstellung: 0,0000 (Maßeinheit entsprechend der Auswahl in der Funktion «EINHEIT VOLUMEN», s. Seite 34)</p> <p>Hilfeanzeige</p> <p> Anzeige, welche Funktion Relais 1 zugeordnet ist.</p>
KORREKTUR- MENGE	<p>In dieser Funktion wird eine positive oder negative Korrekturmenge festgelegt. Die Korrekturmenge gleicht eine anlagebedingte konstante Fehlmenge aus. Diese kann z.B. durch das Nachlaufen einer Pumpe oder durch die Schließzeit eines Ventils verursacht werden. Die Korrekturmenge wird vom Anlagebediener ermittelt. Die Korrekturmenge wirkt nur auf die Dosiermenge.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überfüllung → negative Korrekturmenge erforderlich • Unterfüllung → positive Korrekturmenge erforderlich <p>Hinweis! Falls keine genügend große negative Korrekturmenge eingestellt werden kann, muß ggf. die Vorabschaltmenge verringert werden.</p> <p>Eingabe</p> <p> 5stellige Gleitkommazahl (z.B. 10,000 l). Das Vorzeichen wird nur bei Unterfüllung angezeigt. Werkeinstellung: 0,0000 (Maßeinheit entsprechend der Auswahl in der Funktion «EINHEIT VOLUMEN», s. Seite 34)</p> <p><i>Beispiel</i> Dosiermenge = 100 l; Vorabschaltmenge = 90 l → maximale positive Korrekturmenge = 100 l → maximale negative Korrekturmenge = -10 l</p> <p>Hilfeanzeige</p> <p> Die Maßeinheit kann in der Funktion «EINHEIT VOLUMEN», Seite 34 ausgewählt werden.</p>



Hinweis



Hinweis



Hinweis



Hinweis

Funktionsgruppe DOSIEREN	
DOSIEREN	<p>Mit dieser Funktion kann ein Dosiervorgang manuell gestartet oder ein laufender Dosiervorgang gestoppt werden. Das Starten und Stoppen eines Dosiervorgangs hat einen direkten Einfluß auf Relais 1 und 2, sofern diese einer Dosierfunktion zugeordnet sind. Ein laufender Dosiervorgang kann jederzeit gestoppt werden.</p> <p>Auswahl</p> <p>  START – STOP – ABBRECHEN ( aktiviert START oder STOP)</p>
DOSIERZEIT MAX.	<p>Mit dieser Funktion kann eine maximale Abfülldauer eingestellt werden, nach welcher Relais 2 (Dosierkontakt) abfallen soll, beispielsweise aus Sicherheitsgründen bei einem Anlagedefekt.</p> <p>Hinweis! Ist die maximale Dosierzeit auf «0» Sekunden eingestellt, dann ist die Dosierzeitüberwachung ausgeschaltet.</p> <p>Eingabe</p> <p> maximal 5stellige Zahl (0...30 000 s)  Werkeinstellung: 0 s</p>
DOSIERZÄHLER	<p>Mit dieser Funktion wird die Anzahl der durchgeführten Dosiervorgänge angezeigt.</p> <p>Anzeige Maximal 7stellige Zahl (0...9999999) Werkeinstellung: 0</p>
RESET DOS. ZÄHLER	<p>Mit dieser Funktion kann der Dosierzähler zurückgesetzt werden.</p> <p>Auswahl (mit Sicherheitsabfrage)</p> <p>  NEIN – JA</p> <p>Hilfeanzeige</p> <p>  Anzeige, wie viele Dosiervorgänge durchgeführt wurden (Anzeige der Anzahl erfolgter Dosiervorgänge)</p>
DOSIERGRÖSSE	<p>In dieser Funktion kann die Dosierfunktion aktiviert werden.</p> <p>Auswahl</p> <p>  AUS – VOLUMEN</p>

Funktionsgruppe ANZEIGE	
SUMME VOLUMEN	<p>Hier wird die aufsummierte Durchflußmenge durch eine maximal 7stellige Gleitkommazahl dargestellt. Unabhängig von der Zuordnung der Zeilen in der HOME-Position bleibt <i>diese</i> Zeile immer sichtbar.</p> <p>Anzeige Maximal 7stellige Zahl (0,0000...9999999) Werkeinstellung: 0,0000 (Maßeinheit entsprechend der Auswahl in der Funktion «EINHEIT VOLUMEN», s. Seite 34)</p> <p>Hilfeanzeige  Die Maßeinheit kann in der Funktion «EINHEIT VOLUMEN», s. Seite 34 ausgewählt werden.</p>
SUMME ÜBERLAUF	<p>Die aufsummierte Durchflußmenge wird auf der Anzeige durch eine maximal 7stellige Gleitkommazahl dargestellt. Größere Zahlenwerte (>9 999 999) werden in dieser Funktion als Überlauf angezeigt. Die effektive Menge ergibt sich somit aus der Summe von Überlauf und dem in der HOME-Position bzw. der Funktion «SUMME VOLUMEN» angezeigten Wert.</p> <p><i>Beispiel:</i> Auf der Anzeige erscheint $2e7 \text{ dm}^3 \rightarrow \text{Überlauf} = 2 \times 10^7 \text{ dm}^3 = 20\,000\,000 \text{ dm}^3$. Der aktuelle Totalisatorwert beträgt beispielsweise $196\,845,7 \text{ dm}^3$. Die gesamte, seit Meßbeginn aufsummierte Menge beträgt somit $20\,196\,845,7 \text{ dm}^3$.</p> <p>Hinweise! <ul style="list-style-type: none"> • Diese Anzeige erfolgt nur bei vorhandenem Überlauf. Zusätzlich wird in der HOME-Position ein Überlauf durch ein optisch invertiertes >-Zeichen sichtbar gemacht. • Der Totalisatorwert kann bei bidirektionalem Meßbetrieb ein negatives oder positives Vorzeichen aufweisen. </p> <p>Anzeige Ganzzahl mit Zehnerpotenz, inkl. Vorzeichen und Einheit</p> <p>Hilfeanzeige  Der aktuelle Totalisatorwert erscheint auf der Anzeige.</p>
RESET SUMME	<p>Der Totalisator kann auf den Wert Null zurückgesetzt werden (Reset).</p> <p>Hinweis! Es werden sowohl der «Überlauf» als auch der in der HOME-Position angezeigte Wert auf Null gesetzt.</p> <p>Auswahl (mit Sicherheitsabfrage)  NEIN JA</p> <p>Hilfeanzeige  Der aktuelle Totalisatorwert (HOME-Position) erscheint auf der Anzeige.</p>



Hinweis



Hinweis

Funktionsgruppe ANZEIGE	
DURCHFLUSS	<p>Der aktuelle Durchflußwert wird hier angezeigt. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn die Anzeigezellen in der HOME-Position bereits anderen Meßgrößen zugeordnet sind, z.B. Dosieranzeigefunktionen.</p> <p>Anzeige Max. 5stellige Zahl ($\pm 0,0000 \dots 99999$). Maßeinheit entsprechend der Auswahl in der Funktion «EINHEIT VOLUMEN», s. Seite 34</p>
ZUORDNG. ZEILE 1	<p>Mit dieser Funktion bestimmen Sie diejenige Meßgröße, welche während des normalen Meßbetriebs auf der <i>oberen</i> Displayzeile angezeigt werden soll (HOME-Position).</p> <p>Auswahl</p> <p><input type="checkbox"/> DURCHFLUSS – SUMME VOLUMEN – DOSIERMENGE⁽¹⁾ – BATCH AUFWÄRTS⁽¹⁾ – BATCH ABWÄRTS⁽¹⁾ – DOSIERZÄHLER⁽¹⁾</p> <p>⁽¹⁾ Diese Parameter erscheinen nur, wenn in der Funktion «DOSIERGRÖSSE» (s. Seite 54) die Einstellung «VOLUMEN» gewählt wurde.</p>
ZUORDNG. ZEILE 2	<p>Mit dieser Funktion bestimmen Sie diejenige Meßgröße, welche während des normalen Meßbetriebs auf der <i>unteren</i> Displayzeile angezeigt werden soll (HOME-Position).</p> <p>Auswahl</p> <p><input type="checkbox"/> AUS – DURCHFLUSS – SUMME VOLUMEN – SUMME ÜBERLAUF – DOSIERMENGE⁽¹⁾ – BATCH AUFWÄRTS⁽¹⁾ – BATCH ABWÄRTS⁽¹⁾ – DOSIERZÄHLER⁽¹⁾</p> <p>⁽¹⁾ Diese Parameter erscheinen nur, wenn in der Funktion «DOSIERGRÖSSE» (s. Seite 54) die Einstellung «VOLUMEN» gewählt wurde.</p>
DÄMPFUNG ANZEIGE	<p>Durch die Wahl einer Zeitkonstante bestimmen Sie, ob die Anzeige auf stark schwankenden Durchfluß besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante).</p> <p>Hinweise! Mit der Einstellung «0» Sekunden ist die Dämpfung ausgeschaltet.</p> <p>Eingabe</p> <p><input type="checkbox"/> max. 2stellige Zahl: 0...99 Sekunden <input type="checkbox"/> Werkeinstellung: 1 s</p>



Hinweis

Funktionsgruppe ANZEIGE	
FORMAT ANZEIGE	<p>Hier bestimmen Sie, mit wie vielen signifikanten Stellen der <i>aktuelle Durchflußwert</i> auf der Anzeige erscheinen soll. Dies dient insbesondere, zusammen mit der Funktion «DÄMPFUNG ANZEIGE», zur Beruhigung der Meßwertanzeige bei stark schwankendem Durchfluß.</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nicht signifikante Stellen vor dem Komma werden mit Nullen angezeigt. • Nicht signifikante Stellen nach dem Komma werden nicht angezeigt, wobei die letzte angezeigte Stelle gerundet wird. <p>Auswahl</p> <p><input type="checkbox"/>+ X.XXXX (5 signifikante Stellen) <input type="checkbox"/>- X.XXX (4 signifikante Stellen) <input type="checkbox"/>- X.XX (3 signifikante Stellen)</p>
KONTRAST LCD	<p>Der Anzeige-Kontrast kann den vor Ort herrschenden Betriebsbedingungen optimal angepaßt und eingestellt werden.</p> <p>Achtung! Bei Minus-Temperaturen ist die Lesbarkeit der Anzeige, auch bei maximalem Kontrast, nicht mehr gewährleistet. Falls keine Anzeige sichtbar ist, lesen Sie Kapitel 8.2!</p> <p>Einstellung</p> <p><input type="checkbox"/>+ <input type="checkbox"/>- Über die veränderbare Balkenanzeige ist eine Kontraständerung sofort sichtbar.</p>
SPRACHE	<p>Auswahl der gewünschten Bediensprache.</p> <p>Auswahl</p> <p><input type="checkbox"/>+ ENGLISH <input type="checkbox"/>- DEUTSCH FRANCAIS ESPANOL ITALIANO NEDERLANDS DANSK NORSK SVENSKA SUOMI BAHASA INDONESIA JAPANESE</p> <p>Werkeinstellung: länderspezifisch</p> <p>Hinweis! Durch gleichzeitiges Betätigen der <input type="checkbox"/>+ Tasten beim Aufstarten des Promag 35 (Hilfsenergie ein), startet das System mit der Bediensprache «ENGLISH».</p>



Hinweis



Achtung



Hinweis

Funktionsgruppe KOMMUNIKATION	
<p>Mit dieser Gruppe von Funktionen kann der Anwender die Schnittstellen programmieren bzw. den Hilfeingang einer Funktion zuordnen. Genauere Informationen über die beiden Schnittstellen erhalten Sie im Kapitel 7.</p>	
PROTOKOLL	<p>Mit diesem Parameter wird das jeweilige Kommunikationsprotokoll aktiviert bzw. abgeschaltet.</p> <p>Auswahl</p> <p><input type="checkbox"/> mit Kommunikationsmodul HART: <input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> HART</p> <p><i>mit Kommunikationsmodul RS 485:</i> AUS RACKBUS RS 485</p>
BUS-ADRESSE	<p>In dieser Funktion können Sie die Bus-Adresse für Ihr Meßgerät Promag 35 festlegen, über die ein Datenaustausch via HART-Protokoll bzw. RS 485 erfolgt.</p> <p>Hinweis! HART: der 4...20-mA-Analogausgang ist nur mit der Adresse 0 aktiv (→ point-to-point network). Bei einer Adresse ≠ 0 wird der Ausgang fest auf den Wert 4 mA gesetzt (→ multidrop network).</p> <p>Eingabe</p> <p><input type="checkbox"/> 2stellige Zahl HART: 0...15 RACKBUS RS 485: 0...63</p>
HILFSEINGANG	<p>In dieser Funktion können Sie dem Hilfeingang unterschiedliche Funktionen zuordnen. Dies ist allerdings nur unter folgenden Voraussetzungen möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Meßgerät ist mit einem Kommunikationsmodul 'RS 485' ausgestattet. • Die Funktion «SYSTEM KONFIG.» ist auf «HILFSEING./.....» eingestellt (s. Seite 60). <p>Die Funktionen des Hilfeingangs werden durch Anlegen einer externen Spannung oder eines Spannungsimpulses gestartet bzw. aktiviert. Zwei Varianten sind dabei grundsätzlich zu unterscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulsförmige Ansteuerung: Hierbei ist es notwendig, in der Funktion «STARTPULSBREITE» (s. Seite 60) eine entsprechende <i>minimale</i> Pulsbreite für den Startimpuls zu programmieren. • Pegelförmige Ansteuerung <p>Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie bitte die Tabelle auf Seite 59. Sie finden dort eine zusammenfassende Übersicht <i>aller</i> Funktionen des Hilfeingangs. • Ist der Hilfeingang nicht freigegeben oder wird ein Gerät mit dem Kommunikationsmodul HART verwendet, ist diese Funktion ausgeblendet. <p>Auswahl</p> <p><input type="checkbox"/> <i>Pulsförmige Ansteuerung:</i> RESET SUMME DOSIEREN</p> <p><i>Pegelförmige Ansteuerung:</i> ENDWERTUMSCHALT. MESSWERTUNTERDR.</p>



Hinweis



Hinweis

Funktionen des Hilfseinganges			
Pulsförmige Ansteuerung			
Zuordnung	Impuls am Hilfseingang	Funktion	Bemerkung
RESET SUMME	<ul style="list-style-type: none"> Kein Puls am Hilfseingang Puls zwischen 3 und 30 V am Hilfseingang, mindestens für die Dauer der eingestellten Startpulsbreite 	keine Funktion Totalisator wird zurückgesetzt	
DOSIEREN	<ul style="list-style-type: none"> Kein Puls am Hilfseingang Puls zwischen 3 und 30 V am Hilfseingang, mindestens für die Dauer der eingestellten Startimpulsbreite Erneuter Puls am Hilfseingang während des Abfüllvorgangs, mindestens für die Dauer der eingestellten Startimpulsbreite 	keine Funktion Dosierung wird gestartet Dosierung wird abgebrochen	Die Auswahl "DOSIEREN" erscheint nur, wenn die Funktion "DOSIERGRÖSSE" auf "VOLUMEN" eingestellt ist. Durch Ausschalten der Dosierfunktion wird dem Hilfseingang die Funktion "MESSWERTUNTERDR." zugeordnet.
Pegelförmige Ansteuerung			
Zuordnung	Spannung am Hilfseingang	Funktion	Bemerkung
ENDWERTUMSCHALT.	<ul style="list-style-type: none"> Kein Pegel am Hilfseingang Pegel von 3...30 V am Hilfseingang 	Stromausgang arbeitet im Endwert 1 Stromausgang arbeitet im Endwert 2	Dieser Parameter steht nur zur Verfügung, wenn der Stromausgang freigegeben und die Endwertumschaltung aktiviert ist. Wird der Stromausgang ausgeschaltet oder die Endwertumschaltung deaktiviert, wird dem Hilfseingang automatisch die Funktion Meßwertunterdrückung zugeordnet.
MESSWERTUNTERDR.	<ul style="list-style-type: none"> Kein Pegel am Hilfseingang Pegel von 3...30 V am Hilfseingang 	Gerät arbeitet normal Alle Ausgangssignale werden auf 0 gesetzt (kein Durchfluß)	



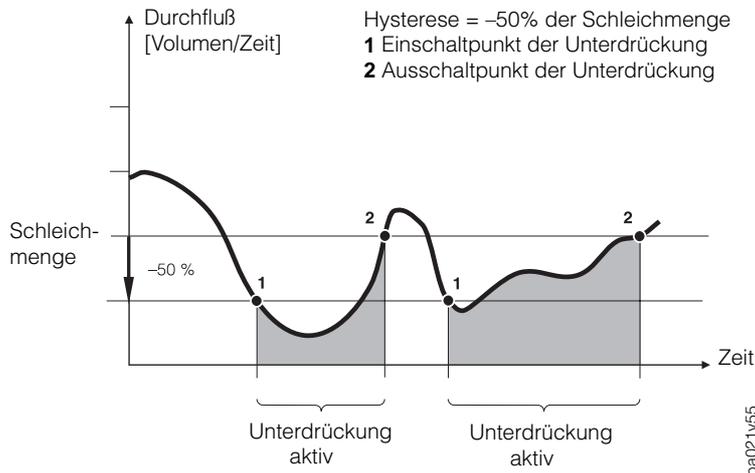
Hinweis

Funktionsgruppe KOMMUNIKATION	
STARTPULS- BREITE	<p>Bestimmte Funktionen des Hilfeingangs wie «DOSIEREN» und «RESET SUMME» werden nur über über einen Spannungsimpuls gestartet bzw. aktiviert (s. Seite 59). Hier geben Sie die <i>minimale</i> Impulsbreite ein, die der Eingangsimpuls erreichen muß, damit die betreffende Funktion ausgelöst wird.</p> <p>Hinweis! Ist der Hilfeingang nicht freigegeben oder ist ihm keine Funktion mit pulsformiger Ansteuerung zugeordnet, wird diese Zelle nicht angezeigt.</p> <p>Auswahl</p> <p> max. 3stellige Zahl: 20..100 ms</p>
SYSTEM- KONFIG.	<p>In dieser Funktion wird die aktuelle Konfiguration des Kommunikationsmoduls RS 485 angezeigt. Diese läßt sich nur durch Eingabe eines speziellen Service-Codes verändern. Falls Sie Probleme mit der vorhandenen Konfiguration haben, setzen Sie sich bitte mit Ihrer E+H-Serviceorganisation in Verbindung.</p> <p>Anzeige</p> <p>RS 485 / STROM^{1,2} RS 485 / FREQ.^{2,3} HILFSEING. / STROM^{1,4} HILFSEING. / FREQ.^{3,4}</p> <p>¹ Die Funktionsgruppe «IMP/FREQ. AUSGANG» wird ausgeblendet. ² Die Matrixfelder für Hilfeingang werden ausgeblendet. ³ Die Funktionsgruppe «STROMAUSGANG» wird ausgeblendet. ⁴ Die Matrixfelder für RS 485 werden ausgeblendet.</p>

Funktionsgruppe PROZESSPARAMETER

**SCHLEICH-
MENGE**

Einstellen des gewünschten Schaltpunktes für die Schleichmenge (Volumen/Zeit). Die Schleichmengen-Unterdrückung verhindert, daß Durchfluß im unteren Meßbereich erfaßt wird (z.B. schwankende Flüssigkeitssäule bei Stillstand). Die Schleichmengen-Funktion arbeitet grundsätzlich mit einer negativen Hysterese:



Hinweise!

- Wenn die Schleichmengen-Unterdrückung aktiv ist, erscheint auf der Anzeige das Vorzeichen des Durchflusses optisch invertiert.
- Die max. Schleichmenge ist abhängig von der jeweiligen Meßaufnehmer-Nennweite und entspricht einer Mediumsgeschwindigkeit $v = 1 \text{ m/s}$.
- Die angezeigte Maßeinheit kann in der Funktionszelle «EINHEIT DURCHF.» ausgewählt werden.



Eingabe

+ - 5stellige Gleitkommazahl
(z.B. 15,000 dm^3/min)

Hilfeanzeige

Ψ + - Die Schleichmengen-Unterdrückung arbeitet mit einer negativen Hysterese von 50%.

**STÖR-
AUSTASTUNG**

Durch einen Softwarefilter (= Störaustattung) kann die Empfindlichkeit der Ausgangssignale gegenüber transienten Durchflüssen und Störspitzen, z.B. bei feststoffbeladenen Medien, verringert werden.

Auswahl

+ - AUS
SCHWACH
MITTEL
STARK

Funktionsgruppe PROZESSPARAMETER

MSÜ (Meßstoffüberwachung)



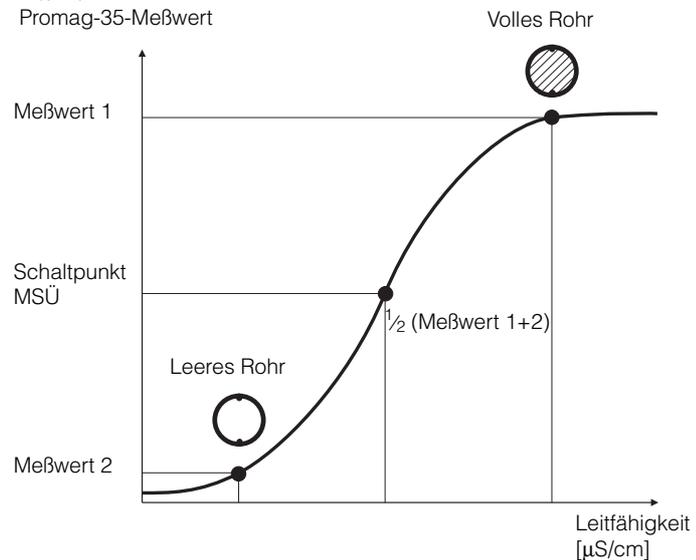
Hinweis

Nur ein vollständig gefülltes Meßrohr ermöglicht korrekte Messungen. Mit der Meßstoffüberwachung (MSÜ) kann dieser Zustand permanent überwacht werden. Die MSÜ basiert auf einer Leitfähigkeitsmessung des Mediums. Beim Unterschreiten einer bestimmten, vom MSÜ-Abgleich abhängigen Leitfähigkeit, fällt ein für MSÜ konfiguriertes Relais ab.

Hinweise!

- Die MSÜ-Funktion ist nur verfügbar, wenn der Meßaufnehmer mit einer zusätzlichen Elektrode ausgestattet ist.
- In dieser Funktion kann auch der für die MSÜ notwendige Vollrohr-/Leerrohrabgleich durchgeführt werden. Dieser Abgleich ist **vor** dem Einschalten der MSÜ durchzuführen!
- Falls verschiedene Medien mit unterschiedlicher Leitfähigkeit gemessen werden, so hat für jedes dieser Medien ein neuer Vollrohr-/Leerrohrabgleich zu erfolgen!
- Die MSÜ wirkt sich auf die Ausgänge genauso aus wie eine Störung.

Interner
Promag-35-Meßwert



Auswahl



AUS
EIN
LEERROHRABGLEICH
VOLLROHRABGLEICH

ANSPRECHZEIT MSÜ



Hinweis

Die Reaktionszeit der Meßstoffüberwachung kann der Benutzer seinen Prozeßbedingungen entsprechend auswählen. Eine Alarmmeldung erfolgt erst nach Ablauf dieser Ansprechzeit. Kurzzeitig auftretende Luftblasen im Meßrohr werden dadurch nicht als Teilfüllung interpretiert.

Hinweis!

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Meßstoffüberwachung auf «EIN» geschaltet wurde.

Auswahl



60 s (in Sekunden)
30 s
10 s
5 s
2 s
1 s

Funktionsgruppe PROZESSPARAMETER																
MESSMODUS	<p>Das Meßsystem ist in der Lage, in beiden Durchflußrichtungen (bidirektional) zu messen. Die Signalausgänge (Stromausgang, Impuls-/Frequenzausgang und der interne Totalisator) können gemeinsam auf unidirektionalen Betrieb geschaltet werden. In diesem Falle wird nur für positiven Durchfluß ein Signal ausgegeben bzw. intern kumuliert. Die Durchflußanzeige in der HOME-Position arbeitet jedoch weiter in beiden Durchflußrichtungen.</p> <p>Auswahl</p> <p> UNIDIREKTIONAL  BIDIREKTIONAL</p>															
DURCHFL. RICHTUNG	<p>Auf dem Meßaufnehmer ist die positive Durchflußrichtung (vorwärts) mittels eines Pfeils auf dem Typenschild angegeben. Unter Umständen kann es notwendig sein, den Aufnehmer in verdrehter Einbaulage zu betreiben. Man hat dann die Möglichkeit, das Vorzeichen des gemessenen Durchflusses zu invertieren (rückwärts).</p> <p>Auswahl</p> <p> VORWÄRTS¹  RÜCKWÄRTS²</p> <p>¹ Positive Durchflußrichtung gemäß dem Pfeil auf dem Typenschild. ² Positive Durchflußrichtung entgegen dem Pfeil auf dem Typenschild.</p>															
VERSTÄRKER-MODUS	<p>Der Promag-Meßverstärker verfügt über eine automatische Verstärkerstufenregelung. Diese sorgt dafür, daß der Verstärker in Abhängigkeit der Mediumsgeschwindigkeit immer mit der optimalen Verstärkung arbeitet. Auf diese Weise wird die hohe Genauigkeit über den ganzen Dynamikbereich von 1000:1 erreicht.</p> <p>Bei Anwendungen mit raschen, stark schwankenden Durchflüssen kann die Messung jedoch beeinträchtigt und die gewünschte Genauigkeit nicht erreicht werden. In solchen Anwendungen ist es unter Umständen besser, den Verstärker fix auf eine Verstärkerstufe zu programmieren.</p> <p>Auswahl</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>NORMAL</td> <td>automatische Verstärkerstufenregelung</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MODE 1</td> <td>für Geschwindigkeitsbereich 0...>12 m/s</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MODE 2</td> <td>für Geschwindigkeitsbereich 0... 12 m/s</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MODE 2</td> <td>für Geschwindigkeitsbereich 0... 4 m/s</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MODE 4</td> <td>für Geschwindigkeitsbereich 0... 1 m/s</td> </tr> </table> <p>Hinweis! Neue Bezeichnung für Funktion und Mode-Numerierung ab SW-Version 3.01.00 (Meßverstärker).</p>		NORMAL	automatische Verstärkerstufenregelung		MODE 1	für Geschwindigkeitsbereich 0...>12 m/s		MODE 2	für Geschwindigkeitsbereich 0... 12 m/s		MODE 2	für Geschwindigkeitsbereich 0... 4 m/s		MODE 4	für Geschwindigkeitsbereich 0... 1 m/s
	NORMAL	automatische Verstärkerstufenregelung														
	MODE 1	für Geschwindigkeitsbereich 0...>12 m/s														
	MODE 2	für Geschwindigkeitsbereich 0... 12 m/s														
	MODE 2	für Geschwindigkeitsbereich 0... 4 m/s														
	MODE 4	für Geschwindigkeitsbereich 0... 1 m/s														
VERZÖGERUNG	<p>Im Meßverstärker kann die Verzögerung der automatischen Verstärkungsumschaltung variiert werden. Bei Übersteuerung wird unabhängig vom eingestellten Wert die Verstärkung sofort reduziert. Bei massiver Untersteuerung werden «n» Meßergebnisse (Samples) abgewartet, bis die Verstärkung wieder erhöht wird. Dies ist insbesondere sinnvoll, wenn zeitweise schnelle (z.B. durch Kolbenpumpen verursachte) Durchflußspitzen auftreten. Die programmierte Zahl entspricht hierbei der Anzahl Meßergebnisse, die abgewartet werden, bevor eine mögliche Umschaltung der Verstärkerstufe erfolgt.</p> <p>Auswahl</p> <p> max. 4stellige Zahl: 10...1000 </p>															



Hinweis

Funktionsgruppe SYSTEMPARAMETER	
<p>MESSWERT- UNTERDR.</p> <p> Achtung</p> <p> Hinweis</p>	<p>Mit der Meßwert-Unterdrückung (MWU) können die Ausgangssignale bewußt auf Null gesetzt werden. Die Meßwert-Unterdrückung ist gleichbedeutend mit Nulldurchfluß:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stromausgangssignal ⇒ 0/4 mA • Impuls-/Frequenzausgangssignal ⇒ liegt auf dem Ruhepegel • Anzeige HOME-Position: Durchfluß = 0; Totalisator bleibt auf dem momentanen Wert stehen. <p>Achtung!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diese Funktion hat höchste Priorität vor allen anderen Gerätefunktionen. • Beide Relais (Störungs- und Statusausgang) sind unter Spannung, d. h. angezogen. Auftretende Fehler können während aktiver Meßwert-Unterdrückung nur noch mit Hilfe der Diagnosefunktion oder in der Funktion «AKTUELLER SYSTEMZUSTAND» direkt abgefragt werden. <p>Hinweis! Laufende Simulationen werden durch die MWU abgebrochen.</p> <p>Auswahl</p> <p> AUS  EIN</p>
<p>KUNDENCODE</p> <p> Achtung</p> <p> Hinweis</p>	<p>Wahl einer persönlichen Codezahl, mit der die Programmierung freigegeben werden kann. Für das Promag-35-S-Meßsystem ist der werkseitig eingestellte Code 35.</p> <p>Achtung! Die Programmierung ist bei gewähltem Kundencode = 0 immer freigegeben.</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei gesperrter Programmierung ist diese Funktion nicht verfügbar und der Zugriff auf die persönliche Codezahl durch Drittpersonen ausgeschlossen. • Das Ändern der Codezahl ist nur nach Freigabe der Programmierung möglich. <p>Eingabe</p> <p> max. 4stellige Zahl (0...9999)  Werkeinstellung: 35</p>

Funktionsgruppe SYSTEMPARAMETER	
CODE-EINGABE	<p>Sämtliche Daten des Promag-35-S-Meßsystems sind gegen unbeabsichtigtes Ändern geschützt. Durch die Eingabe einer Codezahl wird die Programmierung freigegeben, und die Geräteeinstellungen können geändert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> → werkseitig eingestellter Code «35» eingeben oder → persönlichen Code eingeben. <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werden in einer beliebigen Funktion die  Bedienelemente betätigt, so erscheint bei gesperrter Programmierung automatisch die Aufforderung zur Code-Eingabe. Nach der Code-Eingabe ist die Programmierung freigegeben. • Nach einem Rücksprung zur HOME-Position wird die Programmierung nach 1 Minute ohne Betätigen der Bedienelemente wieder gesperrt. • Zusätzlich kann die Programmierung auch bewußt gesperrt werden, indem irgend eine Codezahl (ungleich dem persönlichen Code) in der Funktion «CODE-EINGABE» nochmals eingegeben wird. • Einige Funktionen sind nur nach Eingabe eines speziellen Codes (Service-Code) änderbar, da ein Verändern dieser Parameter zu einer Meßungenauigkeit des Meßsystems führen würde. Dieser Code ist Ihrer E+H-Serviceorganisation bekannt. Bei Unklarheiten mit einem dieser Parameter wenden Sie sich bitte an Ihre E+H-Serviceorganisation. <p>Achtung!</p> <p>Falls Sie den persönlichen Code nicht mehr greifbar haben sollten, kann Ihnen die E+H-Serviceorganisation weiterhelfen.</p> <p>Eingabe</p> <p> max. 4stellige Zahl (0...9999)</p>
SELBST-AUSMESSEN	<p>Ein- und Ausschalten der periodischen Selbstaussmessung des Meßverstärkers. Der Meßverstärker verfügt über eine automatische Temperaturkompensation. Eine eventuell auftretende Temperaturdrift im Bereich des Verstärkerpfades kann durch ein periodisches Ausmessen mit einer internen Referenzspannung kompensiert werden.</p> <p>Hinweis!</p> <p>Diese Funktion ist nicht verfügbar, falls die Funktion «DOSIERGRÖSSE» (s. Seite 54) auf «AUS» eingestellt ist. In diesem Fall erfolgt keine periodische Selbstaussmessung.</p> <p>Auswahl</p> <p> AUS  EIN</p>



Hinweis



Achtung



Hinweis

Funktionsgruppe SYSTEMPARAMETER																																																											
<p>AKTUELLER SYSTEM-ZUSTAND</p>	<p>System- und Prozeßfehler sowie Statusmeldungen, die während des Meßbetriebs auftreten, werden in der HOME-Position alternierend zu den Meßwerten angezeigt. Durch Betätigen der Diagnosefunktion erfolgt eine automatische Verzweigung in diese Funktion. Der Benutzer kann hier alle aktuell vorliegenden Fehler- und Statusmeldungen in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit abfragen.</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine vollständige Auflistung aller möglichen Fehler- und Statusmeldungen finden Sie in Kapitel 8.3. • Bei fehlerfreiem Meßbetrieb erscheint in der Anzeige die Meldung «S: SYSTEM IN ORDNUNG». • Diese Funktion kann auch über die Funktionsgruppe «SYSTEMPARAMETER» direkt angewählt werden. <p>Vorgehensweise (Beispiel):</p> <p> Betätigen Sie in der HOME-Position die Diagnosefunktion (oder wählen Sie diese Funktion über die Programmier-Matrix an).</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr><td>F</td><td>:</td><td>S</td><td>Y</td><td>S</td><td>T</td><td>E</td><td>M</td><td>F</td><td>E</td><td>H</td><td>L</td><td>E</td><td>R</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>N</td><td>E</td><td>T</td><td>Z</td><td>T</td><td>E</td><td>I</td><td>L</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p> Mit der Diagnosefunktion können zusätzliche Fehlerumschreibungen abgefragt werden (nur bei Systemfehlern!).</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr><td>⚡</td><td>:</td><td>U</td><td>N</td><td>T</td><td>E</td><td>R</td><td>S</td><td>P</td><td>A</td><td>N</td><td>N</td><td>U</td><td>N</td><td>G</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>D</td><td>E</td><td>T</td><td>E</td><td>K</td><td>T</td><td>I</td><td>E</td><td>R</td><td>T</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p> Abfrage weitere Fehler- oder Statusmeldungen, falls vorhanden.</p>	F	:	S	Y	S	T	E	M	F	E	H	L	E	R			N	E	T	Z	T	E	I	L					⚡	:	U	N	T	E	R	S	P	A	N	N	U	N	G			D	E	T	E	K	T	I	E	R	T			
F	:	S	Y	S	T	E	M	F	E	H	L	E	R																																														
		N	E	T	Z	T	E	I	L																																																		
⚡	:	U	N	T	E	R	S	P	A	N	N	U	N	G																																													
		D	E	T	E	K	T	I	E	R	T																																																
<p>AUFGETRETENE SYSTEM-ZUSTÄNDE</p>	<p>In dieser Funktion werden alle bisher aufgetretenen Fehler- und Statusmeldungen chronologisch aufgelistet (max. 10 Meldungen).</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Auflistung ist nur flüchtig gespeichert und geht bei einem Versorgungsunterbruch verloren. • Eine vollständige Auflistung aller möglichen Fehler- und Statusmeldungen finden Sie in Kapitel 8.3. • Falls seit der letzten Inbetriebnahme des Meßgeräts keine Fehler- und Statusmeldungen aufgetreten sind, erscheint auf der Anzeige die Meldung «S: KEIN EINTRAG VORHANDEN». <p>Auswahl</p> <p> Abfrage weiterer System-/Prozeßfehler und Statusmeldungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Auflistung wird mit der chronologisch ältesten, zweitältesten ... usw. Meldung fortgesetzt. - Auflistung wird mit der chronologisch jüngsten, zweitjüngsten ... usw. Meldung fortgesetzt. 																																																										



Hinweis



Hinweis

Funktionsgruppe SYSTEMPARAMETER	
SW-VERSION	<p>Anzeige der installierten Software-Version auf der Meßverstärker-Platine. Die Ziffern haben folgende Bedeutung:</p> <p style="text-align: center;">PRO 35 V 3 . 01 . xx</p> <p>Ziffer ändert, falls grundsätzliche Anpassungen der Software vorgenommen werden müssen, z.B. durch technische Änderungen am Meßgerät bedingt.</p> <p>Ziffer ändert, falls die neue Software zusätzliche Funktionen enthält.</p> <p>Ziffer ändert, falls an der neuen Software geringfügige Anpassungen vorgenommen werden. Auch bei Software-Sonderversionen.</p>
SW-VERSION COM	<p>Anzeige der installierten Software-Version auf der Kommunikationsplatine. Die Ziffern haben folgende Bedeutung:</p> <p style="text-align: center;">V 2 . 04 . 00 HART RS 485</p> <p>Kommunikationsschnittstelle</p> <p>Ziffer ändert, falls an der neuen Software geringfügige Anpassungen vorgenommen werden. Auch bei Software-Sonderversionen.</p> <p>Ziffer ändert, falls die neue Software zusätzliche Funktionen enthält.</p> <p>Ziffer ändert, falls grundsätzliche Anpassungen der Software vorgenommen werden müssen, z.B. durch technische Änderungen am Meßgerät bedingt.</p>



Achtung

Funktionsgruppe AUFNEHMER-DATEN

Meßaufnehmerdaten wie Nennweite, Kalibrierfaktor, Nullpunkt u. a. sind werkseitig eingestellt. Sämtliche Kenngrößen des Meßaufnehmers sind im DAT-Speicherbaustein abgelegt (siehe Kapitel 2.4). Die Funktionen dieser Gruppe können nur nach Eingabe eines speziellen Service-Codes verändert werden, nicht aber mit der persönlichen Codezahl.

Kontaktieren Sie bei Fragen bitte Ihre E+H-Serviceorganisation.

Achtung!

Diese Kenndaten dürfen im Normalfall nicht verändert werden. Ein Abändern der Meßaufnehmerdaten beeinflusst zahlreiche Funktionen der gesamten Meßeinrichtung und vor allem auch die Meßgenauigkeit des Meßsystems.



Achtung

K-FAKTOR POSITIV

Der Kalibrierfaktor für die positive Durchflußrichtung ist abhängig vom betreffenden Meßaufnehmer. Der Kalibrierfaktor wird werkseitig ermittelt und eingestellt.

Achtung!

Der Kalibrierfaktor darf im Normalfall nicht verändert werden. Der spezielle Code (Service-Code) ist Ihrer E+H-Serviceorganisation bekannt. Bitte kontaktieren Sie diese bei auftretenden Problemen.

Auswahl



5stellige Fixkommazahl (0,5000...2,0000)

Werkeinstellung: **abhängig** von Nennweite und Kalibrierung



Achtung

K-FAKTOR NEGATIV

Der Kalibrierfaktor für die negative Durchflußrichtung ist abhängig vom betreffenden Meßaufnehmer. Der Kalibrierfaktor wird werkseitig ermittelt und eingestellt.

Achtung!

Der Kalibrierfaktor darf im Normalfall nicht verändert werden. Der spezielle Code (Service-Code) ist Ihrer E+H-Serviceorganisation bekannt. Bitte kontaktieren Sie diese bei auftretenden Problemen.

Auswahl



5stellige Fixkommazahl (0,5000...2,0000)

Werkeinstellung: **abhängig** von Nennweite und Kalibrierung



Achtung

NULLPUNKT (OFFSET)

Die Nullpunktkorrektur ist abhängig vom betreffenden Meßaufnehmer. Diese wird werkseitig ermittelt und eingestellt.

Achtung!

Dieser Zahlenwert darf im Normalfall nicht verändert werden. Der spezielle Code (Service-Code) ist Ihrer E+H-Serviceorganisation bekannt. Bitte kontaktieren Sie diese bei auftretenden Problemen.

Auswahl



max. 4stellige Zahl (-1000...+1000)

Werkeinstellung: **abhängig** von Nennweite und Kalibrierung

Funktionsgruppe AUFNEHMER-DATEN	
NENNWEITE	<p>Die Nennweite ist durch die Meßaufnehmergröße vorgegeben. Sie wird werkseitig eingestellt.</p> <p>Achtung! Die Nennweitenangabe darf generell nicht verändert werden! Zahlreiche Funktionen hängen unmittelbar von der Nennweite ab, z.B. wählbare Maßeinheiten, Endwertskalierung, Schaltpunkte, Schleichmenge usw. Durch das Ändern der Nennweite werden sämtliche davon abhängigen Parameter auf einen neuen plausiblen Wert gesetzt!</p> <p>Auswahl</p> <p> Wert von 15...600 mm bzw. 1/2...24"  Werkeinstellung: abhängig vom Meßaufnehmer</p> <p>Hilfeanzeige</p> <p> Die Maßeinheit kann in der Funktion «EINH. NENNWEITE» ausgewählt werden.  </p>
MAX. ABTASTRATE	<p>Die maximal zulässige Abtastrate (= SAPS) ist abhängig vom betreffenden Meßaufnehmer. Diese wird werkseitig eingestellt.</p> <p>Achtung! Die maximale Abtastrate darf im Normalfall nicht verändert werden.</p> <p>Eingabe</p> <p> max. 3stellige Fixkommazahl (1,0...60,0 pro Sekunde)  Werkeinstellung: abhängig vom Meßaufnehmer</p>
ABTASTRATE	<p>Die Abtastrate (= SAPS) wird werkseitig eingestellt. Die Standardeinstellung für den Meßaufnehmer Promag S ist 16,7 pro Sekunde.</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Abtastrate wird meistens auf die MAX. ABTASTRATE gesetzt. Ein Ändern ist nur in speziellen Fällen notwendig. • Das Promag-35-S-Meßsystem arbeitet bei Wechselspannung netzsynchron. Die eingegebene Abtastrate wird deshalb auf den nächstmöglichen Wert gesetzt bzw. abgerundet. <p>Eingabe</p> <p> max. 3stellige Fixkommazahl (obere Grenze: abhängig von Nennweite, maximal 60,0/s; untere Grenze: 1,0/s)  Werkeinstellung: abhängig vom Meßaufnehmer</p>
SERIEN-NUMMER	<p>Anzeige der Meßaufnehmer-Seriennummer.</p> <p>Hinweis! Die Seriennummer wird normalerweise werkseitig eingegeben.</p> <p>Eingabe</p> <p> max. 6stellige Zahl </p>



Achtung



Achtung



Hinweis



Hinweis

Funktionsgruppe AUFNEHMER-DATEN	
 Hinweis	<p>MSÜ-ELEKTRODE</p> <p>Diese Funktion zeigt an, ob der Meßaufnehmer mit einer Meßstoffüberwachungs-Elektrode ausgestattet ist oder nicht. Diese Angabe wird gemäß dem Meßaufnehmer werkseitig eingestellt.</p> <p>Hinweis! Die Meßstoffüberwachung kann nur bei vorhandener MSÜ-Elektrode aktiviert werden.</p> <p>Auswahl</p> <p><input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN</p> <p>Werkeinstellung: Bei standardmäßig vorhandener MSÜ-Elektrode ist die Werkeinstellung «JA».</p>
 Achtung	<p>ANSTIEGSZEIT</p> <p>Zur Optimierung der Feldanstiegszeit wird die Spulenspannung kurzzeitig überhöht. Die Dauer dieser Spannungsüberhöhung ist pro Nennweite unterschiedlich und ist werkseitig festgelegt.</p> <p>Achtung! Der werkseitig festgelegte Wert darf nur nach Rücksprache mit Ihrer E+H-Serviceorganisation verändert werden.</p> <p>Auswahl</p> <p><input type="checkbox"/> max. 3stellige Zahl: 0...255</p>

7 Schnittstellen

Promag 35 wird, je nach Bestellangaben, mit einem der folgenden Kommunikationsmodule ausgeliefert:

- *Kommunikationsmodul RS 485*
Bei dieser Version kann das Gerät über die Schnittstelle Rackbus RS 485 programmiert werden, bzw. Daten können ausgelesen werden.
Weitere Erläuterungen → siehe Kapitel 7.1
- *Kommunikationsmodul HART*
Bei dieser Version ist die HART-Schnittstelle über den 4...20-mA-Ausgang standardmäßig freigegeben. Das Gerät kann sowohl über ein Handbediengerät (HART-Communicator, Modell 275 von Rosemount) programmiert oder direkt an ein Prozeßleitsystem angeschlossen werden.
Weitere Erläuterungen → siehe Kapitel 7.2 (sowie Bedienungsanleitung des Rosemount-Handbediengeräts).

7.1 Rackbus RS 485

Es gibt zwei Möglichkeiten, Endress+Hauser-Geräte mit einer Schnittstelle RS 485 an einen Bus anzuschließen:

- direkter Anschluß der Meßumformer an einen Personalcomputer über eine Schnittstellenkarte RS 485 oder einen Schnittstellenadapter RS 232C/RS 485 (s. Abb. 38)
- indirekter Anschluß an ein übergeordnetes Bussystem über eine Schnittstellenkarte FXA 675 und ein Gateway für MODBUS, PROFIBUS oder FIP (s. Abb. 39).

Mit den Programmen «Fieldmanager 485» und «Commugraph 485» können die Meßumformer konfiguriert, bedient sowie deren Meßwerte auf dem PC visualisiert werden.

Hinweis!

In diesem Abschnitt wird lediglich der Anschluß des Promag 35 an ein vorhandenes Netz beschrieben. Für die Neuinstallation eines Rackbus-Netzes sind in jedem Fall die Bedienungsanleitungen der verwendeten Geräte und der benutzten Software zu beachten (siehe insbesondere BA134/01/ Rackbus RS 485, Topologie, Komponenten, Software).



Hinweis

Anschluß des Promag 35 an einen RS-485-Rackbus

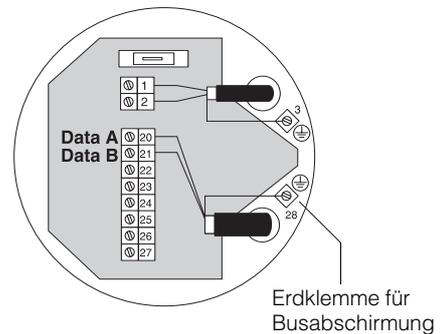


Warnung!
Stromschlaggefahr! Hilfsenergie ausschalten, bevor das Meßgerät geöffnet wird.

1. Anschlußraum öffnen
2. Klemme 20 = Data A,
Klemme 21 = Data B
3. Busabschirmung an Klemme 28 erden
4. Anschlußraum schließen



Hinweis!
Wird der Bus beidseitig geerdet, so muß ein Potentialausgleich erfolgen!



ba021y66

Abb. 36

Der Busanschluß am Personalcomputer erfolgt über eine Schnittstellenkarte RS 485 oder einen externen Adapter RS 232C/RS 485 (beide mit galvanischer Trennung).

Die Leitungsdaten sind:

- Anschlußkabel: zweidrähtig, verdreht, geschirmt
- Leiterquerschnitt: $\geq 0,20 \text{ mm}^2$ (24 AVG)
- Kabellänge: max. 1200 m (3900 ft)

Jeder Meßumformer erhält eine individuelle Busadresse. Diese Adresse wird über die E+H-Matrix gelesen bzw. verändert (siehe Seite 58).

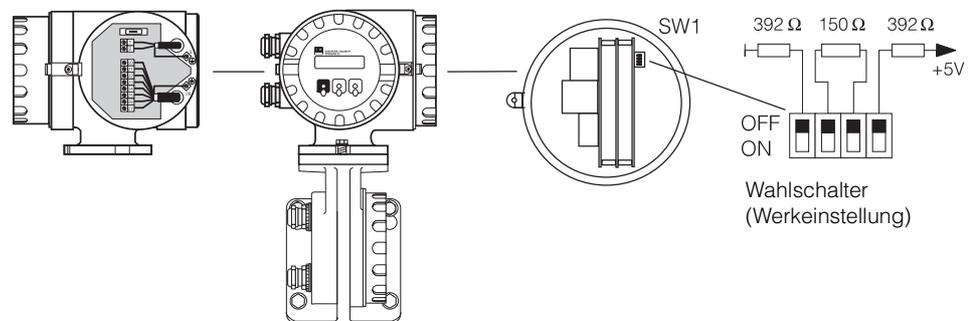
Abschlußwiderstände einstellen

Die Wahlschalter befinden sich auf der Kommunikationsplatine RS 485. Normalerweise können die Terminierungsschalter in der Werkeinstellung belassen werden (Alle Schalter \rightarrow OFF).



Warnung!
Stromschlaggefahr! Hilfsenergie ausschalten, bevor der Elektronikraumdeckel vom Meßumformer abgeschraubt wird, um die Abschlußwiderstände einzustellen.

- Beim letzten Meßumformer am Bus (am weitesten vom PC entfernt) Abschlußwiderstand über Schalter SW1 einschalten: OFF; ON; ON; OFF.
- Soll eine Busvorspannung geliefert werden \rightarrow Schalter SW1 auf ON; ON; ON; ON stellen.



ba021y65

Abb. 37

Direktanschluß an einen PC

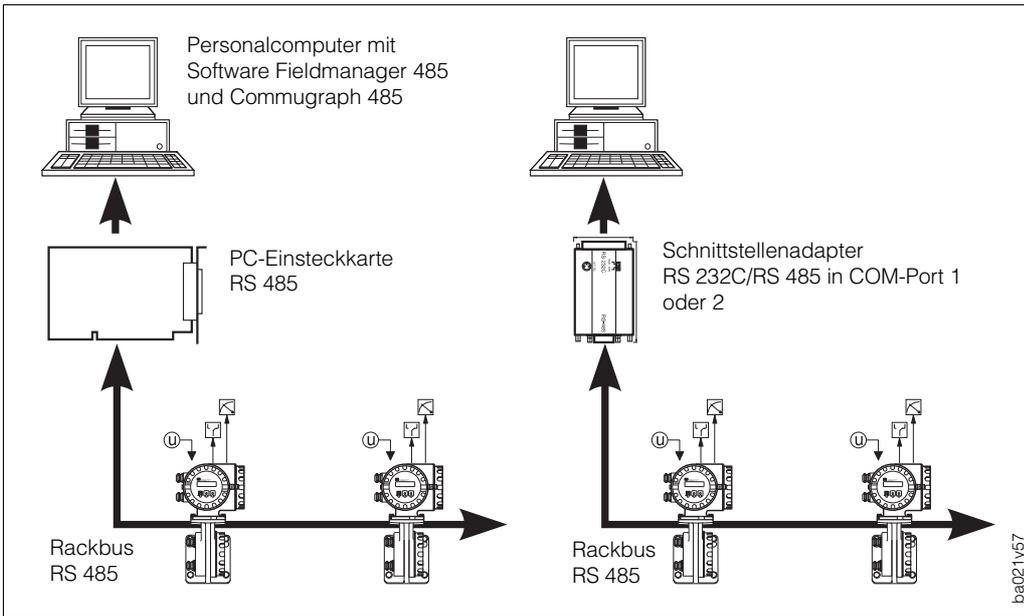


Abb. 38

Wird der Rackbus RS 485 direkt am Computer angeschlossen, ist die Anzahl der Meßumformer begrenzt:
 Normalerweise können bis zu 25 Meßumformer angeschlossen werden. Die tatsächliche Anzahl ist von der Topologie und den Betriebsbedingungen abhängig.

Anschluß an PC über einen RS 232 Ausgang auf dem Gateway ZA 672

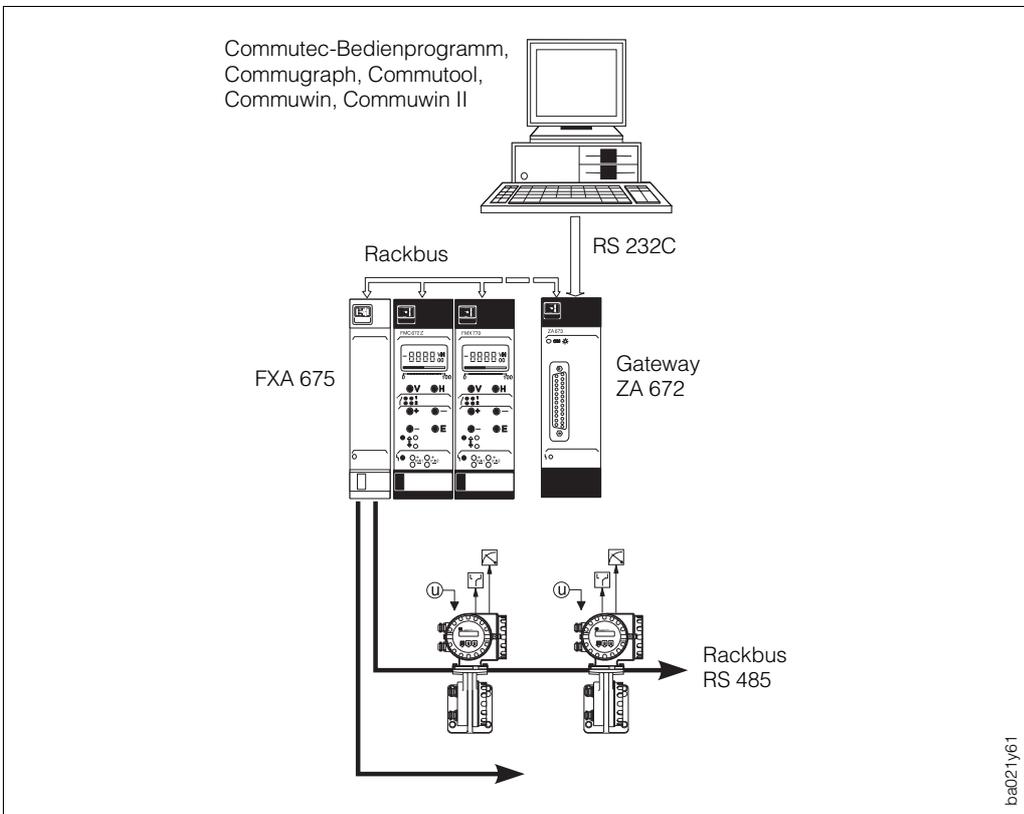


Abb. 39

Programmier-Matrix für Rackbus RS 485

Gruppenwahl	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0 MESSWERT	DURCHFLUSS	SUMME VOLUMEN	EINHEIT DURCHFL. 0: dm ³ /s 11: gal/min 1: dm ³ /min 12: gal/h 2: dm ³ /h 13: gal/day 3: m ³ /s 14: gpm 4: m ³ /min 15: gph 5: m ³ /h 16: gpd 6: l/s 17: mgd 7: l/min 18: bbl/min 8: l/h 19: bbl/h 9: hl/min 20: bbl/d 10: hl/h 21: ft ³ /s 22: cc/min	EINHEIT VOLUMEN 0: dm ³ 1: m ³ 2: l 3: hl 4: gal 5: bbl 6: kgal 7: ft ³	GALLONEN/ BARREL 0: 31 gal 1: 31,5 gal 2: 42 gal 3: 55 gal 4: 36 ImpGal 5: 42 ImpGal	EINH. NENNWEITE 0: mm 1: inch			
1 STROM- AUSGANG	ENDWERT 1	ENDWERT- UMSCHALT 0: AUS 1: EIN	ENDWERT 2	AKTIVER ENDWERT 0: MESS- BEREICH 1 1: MESS- BEREICH 2	ZEIT- KONSTANTE	STROM- BEREICH 0: 0...20 mA 1: 4...20 mA 2: 0...20 mA NAMUR 3: 4...20 mA NAMUR	FEHLER- VERHALTEN 0: MINIMUM 1: MAXIMUM. 2: LETZTER. MESSW. 3: AKT. MESSW.	SIMULATION STROM 0: AUS 1: 0 mA 2: 2 mA 3: 4 mA 4: 10 mA 5: 12 mA 6: 20 mA 7: 22 mA 8: 25 mA	SOLLWERT STROM
2 IMP/FREQ. AUSGANG	BETRIEBSART 0: FREQUENZ 1: IMPULS	IMPULS- WERTIGKEIT	IMPULSBREITE	ENDFREQUENZ	ENDWERT	AUSGANGS- SIGNAL 0: ARBEITS- KONTAKT 1: RUHE- KONTAKT 2: AKTIV POS. 3: AKTIV NEG.	FEHLER- VERHALTEN 0: RUHE- PEGEL 1: LETZTER MESSW. 2: AKT. MESSW.	SIMULATION FREQ. 0: AUS 1: 0 Hz 2: 2 Hz 3: 10 Hz 4: 1 kHz 5: 10 kHz	SOLLWERT FREQ.
3 RELAIS	FUNKTION RELAIS 1 0: FEHLER 1: MSUe 2: FEHLER + MSUe 3: MBU 4: VORAB- SCHALTG. 5: DURCHFL. RICHT. 6: GRENZ- WERT K1	EINSCHALT- PKT. RELAIS 1	AUSSCHALT PKT. RELAIS 1	FUNKTION RELAIS 2 0: - 1: MSUe 2: - 3: MBU 4: DOSIERUNG 5: DURCHFL.- RICHT. 6: GRENZ- WERT K2	EINSCHALT PKT. RELAIS 2	AUSSCHALT- PKT. RELAIS 2			
4 BATCH	BATCH MODUS 0: AUS 1: VOLUMEN	DOSIER MENGE	MENGE VORAB.	KORREKTUR MENGE	DOSIEREN 0: ABBRECHEN 1: AUSFÜHREN 2: ABBRECHEN	DOSIERZEIT MAX.	DOSIER- ZAEHLER	RESET BATCH ZAEHL. 0: NEIN 1: JA	
5 MESSWERT- ANZEIGE	SUMME UEBERLAUF	RESET SUMME 0: NEIN 1: JA	ANZEIGE ZEILE 1	ANZEIGE ZEILE 2	DAEMPfung ANZEIGE	SIGNIFIKANTE STL. 0: - 1: 5 2: 4 3: 3	KONTRAST LCD	SPRACHE 0: ENGLISH 1: DEUTSCH 2: FRANCAIS 3: ESPANOL 4: ITALIANO 5: NEDERLANDS 6: DANSK 7: NORSK 8: SVENSK 9: SUOM	
6 KOMMUNIKA- TION	SCHNITT- STELLE RS 485	RACKBUS ADRESSE			SYSTEM KONFIG. 0: RS 485 / 4-20 mA 1: RS 485/FREQ.				
7 SYSTEM- PARAMETER	MESSWERT- UNTERDR. 0: AUS 1: EIN		EINGABE: CODE	SELBST UEBERW. 0: AUS 1: EIN	DIAGNOSE CODE		SW- VERSION	SW- VERSION COM	
8 PROZESS- PARAMETER	SCHLEICH- MENGE	STOERAUS- TASTUNG 0: AUS 1: SCHWACH 2: MITTEL 3: STARK	MSUe 0: AUS 1: EIN 2: LEER 3: VOLL	ANSPRECHZEIT MSUe 0: 1 s 1: 2 s 2: 5 s 3: 10 s 4: 30 s 5: 1 min	GERAETE MODUS 0: UNIDREK- TIONAL 1: BIDIREK- TIONAL	DURCHFLUSS RICHTG 0: VOR- WAERTS 1: RUECK- WAERTS	GAIN RANGE 0: AUTOMA- TISCH 1: 1 2: 2 3: 3 4: 4	VERZOEGE- RUNG	
9 AUFNEHMER- DATEN	K-FAKTOR POSITIV	K-FAKTOR NEGATIV	NULLPUNKT	NENNWEITE	MAX. ABTAstrate	ABTAstrate	SERIEN- NUMMER	MSUe ELEKTRODE 0: NEIN 1: JA	
A INBETRIEB- NAHME	MESSSTELLE								

Die Bedeutung der einzelnen Matrixfelder und deren Programmierung finden Sie im Kapitel 6 «Gerätefunktionen».

7.2 HART®-Protokoll

Außer über die Vorortbedienung kann Promag 35 auch mittels HART-Protokoll parametrierbar und Meßwerte abgefragt werden. Dem Benutzer stehen dazu zwei Möglichkeiten offen:

- Bedienung über das universelle Handbediengerät «HART Communicator DXR 275»
- Bedienung über den Personal Computer unter Verwendung einer speziellen Software, z.B. Commuwin II, sowie des HART-Modems «Commubox FXA 191».

Bedienung mit Hilfe des «HART-Communicator DXR 275»

Weitere Informationen zum Handbediengerät «HART-Communicator DXR 275» finden Sie in der betreffenden Betriebsanleitung, die sich in der Transporttasche befindet.

Beachten Sie auch die von der HART Communication Foundation herausgegebenen Dokumentationen, speziell:

- HCF LIT 20 (GER): HART, eine technische Übersicht Nr. 50077233
- HCF LIT 20: HART, a Technical Overview Nr. 50077234

Anschluß

Folgende Anschlußvarianten stehen dem Benutzer offen:

- Direkter Anschluß an den Promag-Meßumformer via Anschlußklemmen 26/27
- Anschluß über die 4...20 mA-Analogsigalleitung des Stromausgangs, s. Abb 40.

Hinweis!

In beiden Fällen muß der Meßkreis einen Widerstand von mindestens 250 Ω aufweisen.



Hinweis

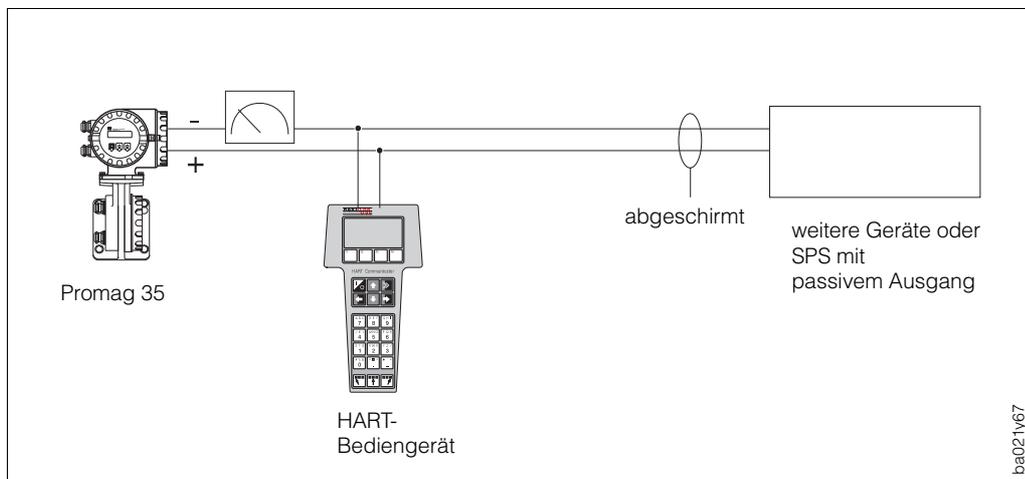


Abb. 40

Bedienung des HART-Communicators

Die Bedienung des Promag-Meßsystems mittels Handbediengerät unterscheidet sich von der Vorortbedienung. Das Anwählen aller Gerätefunktionen erfolgt beim HART-Communicator über verschiedene Menüebenen sowie mit Hilfe eines speziellen E+H-Bedienmenüs (s. Abb. 41, 42).



Achtung



Hinweis

Vorgehensweise

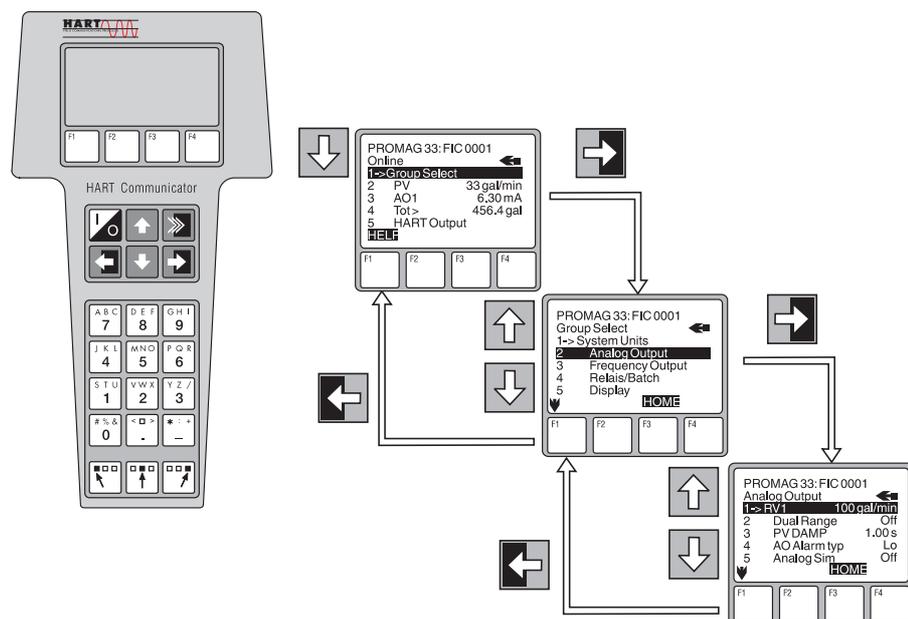
Achtung!

Das Promag-35-S-Meßsystem meldet sich auf dem HART-Handbediengerät als Promag 33. Die im Vergleich zum Promag 33 spezifischen Matrixfelder (Betriebsart, Verzögerung, Anstiegszeit) sind via HART-Protokoll nicht bedienbar.

Hinweis!

Voraussetzung ist, daß die HART-Schnittstelle des Promag 35 über die Vorortbedienung freigegeben wurde (siehe Seite 58).

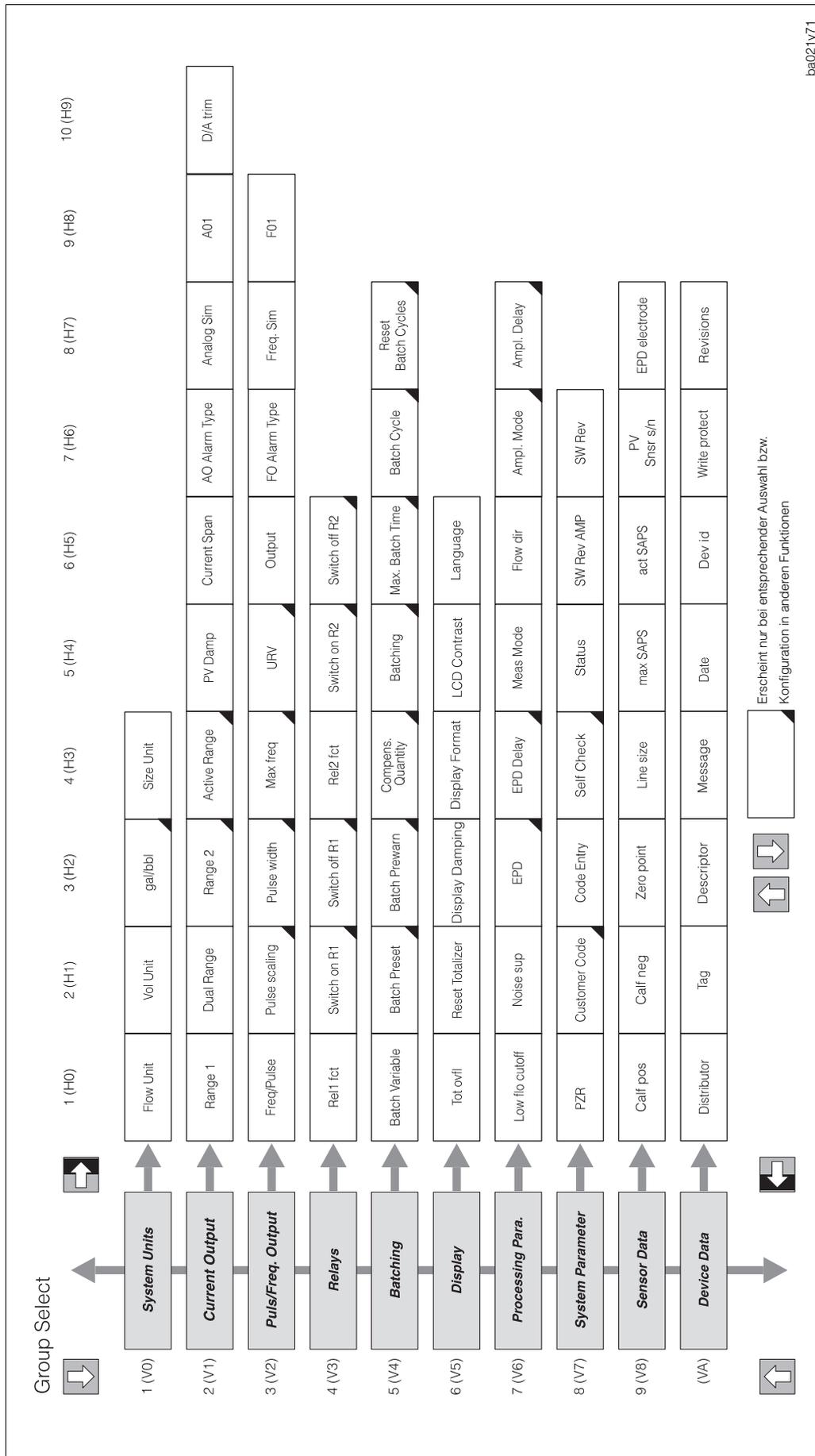
1. Handbediengerät einschalten:
 - a. Meßgerät ist noch nicht angeschlossen: Das HART-Hauptmenü erscheint. Diese Menüebene erscheint bei jeder HART-Programmierung, d. h. unabhängig vom Meßgerätetyp. Weitere Informationen dazu finden Sie in der «Communicator DXR 275»-Betriebsanleitung. Weiter mit «Online».
 - b. Meßgerät ist bereits angeschlossen: Es erscheint direkt die Menüebene «Online». In der Menüebene «Online» werden einerseits die aktuellen Meßdaten wie Durchfluß, Zählerstand usw. laufend angezeigt, andererseits gelangen Sie über die Zeile «Group Select» in die eigentliche Promag-Bedienmatrix. In dieser Matrix sind alle unter HART zugänglichen Funktionsgruppen bzw. Funktionen systematisch geordnet und dargestellt.
2. Über «Group Select» wählen Sie die Funktionsgruppe aus, z.B. «Analog Output» und danach die gewünschte Funktion, z.B. «RV1». Alle Einstellungen oder Zahlenwerte in der betreffenden Funktion sind sofort sichtbar.
3. Zahlenwert eingeben bzw. Einstellung ändern.
4. Über der Funktionstaste «F2» erscheint »SEND«. Durch Drücken der F2-Taste werden alle mit dem Handbediengerät eingegebenen Werte/Einstellungen auf das Promag-Meßsystem übertragen.
5. Mit der HOME-Funktionstaste «F3» zurück zur Menüebene «Online». Jetzt können Sie die aktuellen Werte ablesen, die das Promag-Meßgerät mit den neuen Einstellungen mißt.



ba021y69

Abb. 41

HART-Bedienmatrix (Promag 35)



ba02ly71

Abb. 42

HART-Bedienmatrix Promag 35

Schreibschutz (Write Protect)
 Im Gegensatz zur Vorortbedienung sind über HART grundsätzlich alle Funktionen zugänglich, d.h. die Programmierung ist nicht gesperrt. Wenn Sie jedoch in der Funktion «Code-Entry» den Wert -1 eingeben, so ist ein Verändern der Daten im Promag-Meßsystem via Handbediengerät nicht mehr möglich. Dieser Zustand bleibt bei Spannungsausfall gespeichert (Stornierung ist nur mit persönlichem Code möglich).

Bedienung mit Hilfe des «Commuwin II»-Programms

Über die Commubox FXA 191 kann der Promag 35-Meßumformer mit der seriellen Schnittstelle RS 232 C eines Personal Computers verbunden werden. Dies ermöglicht eine Fernbedienung mit Hilfe des E+H-Programms «Commuwin II».

Anschluß

Folgende Anschlußvarianten stehen dem Benutzer offen:

- Direkter Anschluß an den Promag-Meßumformer via Anschlußklemmen 26/27
- Anschluß über die 4...20-mA-Analogsignalleitung des Stromausgangs, s. Abb. 43

Hinweis!

- In beiden Fällen muß der Meßkreis einen Widerstand von mindestens 250Ω aufweisen.
- Stellen Sie den Schalter der Commubox auf «HART»!



Hinweis

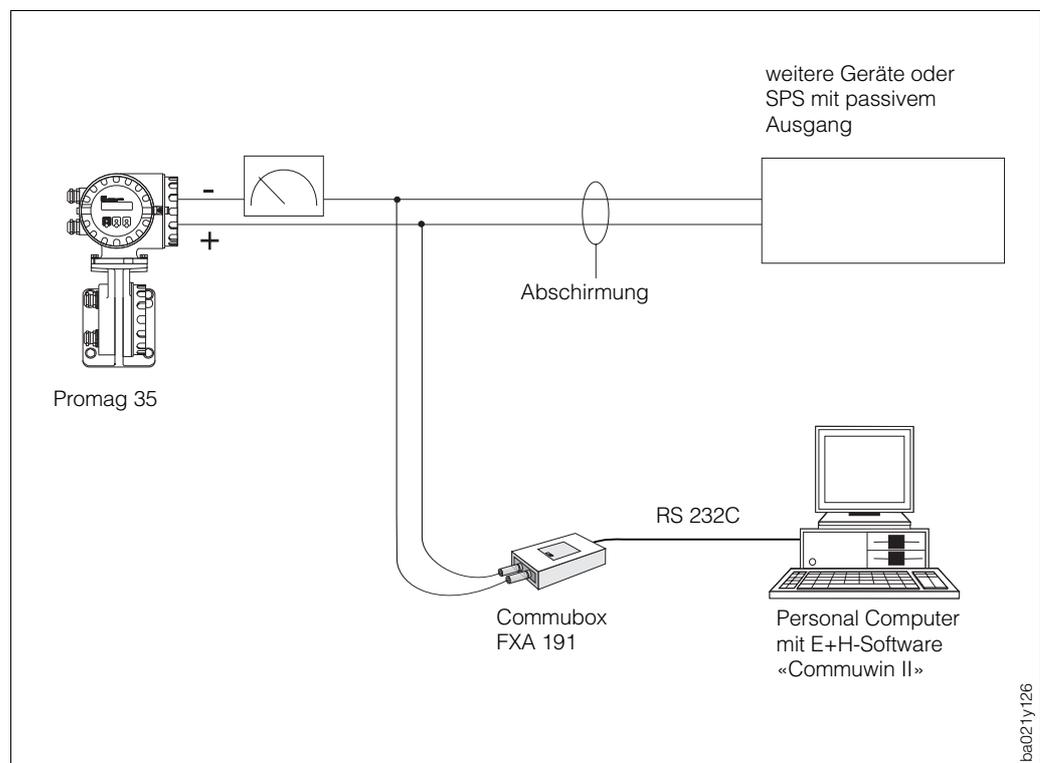


Abb. 43

8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

8.1 Verhalten der Meßeinrichtung bei Störung oder Alarm

Fehlermeldungen, die während des Meßbetriebes auftreten, werden in der HOME-Position alternierend zu den Meßwerten angezeigt. Das Promag-35-S-Meßsystem unterscheidet zwei Fehlerarten:

Fehlerart	Fehlerverhalten des Meßgerätes
Störung (Systemfehler) Fehler aufgrund eines Geräteausfalls	<ul style="list-style-type: none"> ▶ entsprechende Klartextanzeige ▶ Störungsausgang (siehe Tabelle auf Seite 80) Relais 1 spannungslos ▶ die Signalausgänge verhalten sich gemäß dem eingestellten Fehlerverhalten.
Alarm (Prozeßfehler) Fehler aufgrund von Prozeßeinflüssen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ entsprechende Klartextanzeige ▶ Verhalten von Relais 1 oder 2 je nach Konfiguration (s. Seite 50, 51)!

Achtung!

Beachten Sie bei aktiver Meßwert-Unterdrückung oder bei aktiver Simulation bitte folgende Punkte:



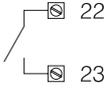
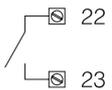
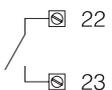
Achtung

Meßwert-Unterdrückung

- Diese Funktion hat höchste Priorität! Die betreffende Statusmeldung «S: MESSWERTUNTERDRÜCKUNG AKTIV» wird in der HOME-Position ebenfalls prioritär angezeigt. Auftretende Fehlermeldungen können während dieser Zeit nur mit Hilfe der Diagnosefunktion abgefragt und angezeigt werden.
- Die Meßwert-Unterdrückung setzt alle Signalausgänge auf Null (entspricht Null-durchfluß).
- Beide Relais sind unter Spannung, d.h. angezogen.

Simulation

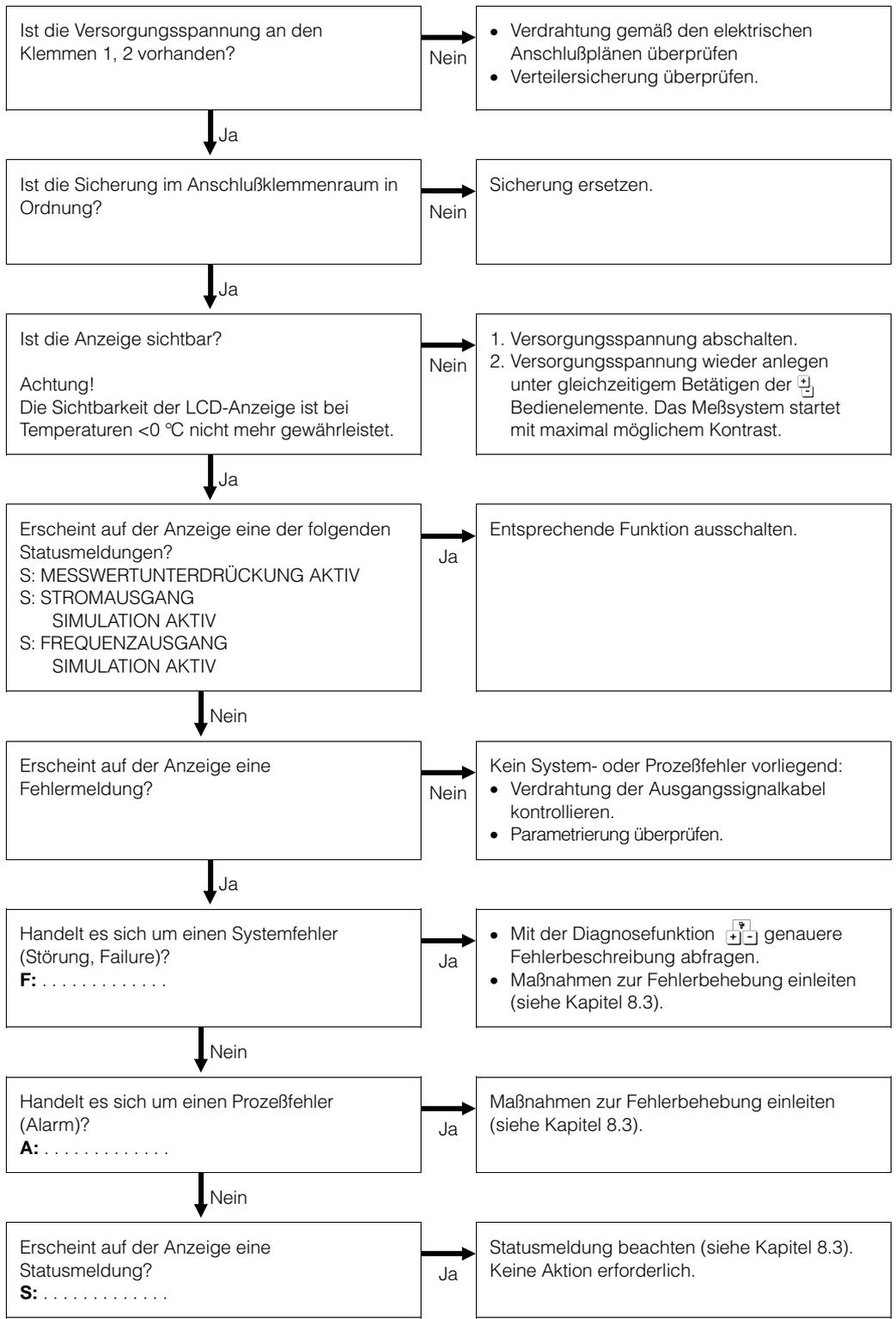
- Diese Funktion hat zweithöchste Priorität, ebenso die betreffende Statusmeldung. Auftretende Fehlermeldungen können während dieser Zeit nur mit Hilfe der Diagnosefunktion abgefragt und angezeigt werden.
- Normale Ausgabe von Systemfehlern über den Störungsausgang (Relais 1).
- Normale Funktion auch von Relais 1 oder 2 (gemäß gewählter Konfiguration, siehe Seiten 50 und 51).

Funktion Relais 1	Zustand des Meßsystems	Relaisspule	Relaiskontakt*	
			Öffner herausgeführt	Schließer* herausgeführt
STÖRUNG (Melden von Systemfehlern)	Meßsystem in Ordnung	unter Spannung		
	Systemfehler vorhanden (siehe Kapitel 8.3)	spannungslos		
	Versorgungs- ausfall	spannungslos		
<p>* Werkeinstellung Relais 1: Schließer herausgeführt. Über eine Steckbrücke auf der Kommunikationsplatine kann wahlweise auch der Öffner herausgeführt werden (siehe Seite 89, 90)</p>				

8.2 Fehlersuchanleitung

Alle Geräte durchlaufen während der Produktion mehrere Stufen der Qualitätskontrolle. Die letzte dieser Kontrollen ist die Naßkalibrierung, die auf einer nach dem neuesten Stand der Technik konzipierten Kalibrieranlage durchgeführt wird.

Um Ihnen eine erste Hilfe zur Störungsermittlung zu geben, hier eine Übersicht der möglichen Fehlerursachen.



Diagnosefunktion zur Abfrage von Fehlermeldungen

1. In der HOME-Position wird alternierend zu den Meßwerten eine Fehlermeldung angezeigt (sofern Meßwertunterdrückung oder Simulation nicht aktiv sind).

F	:		S	Y	S	T	E	M	F	E	H	L	E	R
			N	E	T	Z	T	E	I	L				

(Beispiel)

2. Diagnosefunktion betätigen (gleichzeitig  Bedienelemente berühren). Es erfolgt automatisch eine Verzweigung zur Funktion «AKTUELLER SYSTEMZUSTAND», in der alle aktuellen Fehler- und Statusmeldungen aufgelistet sind.



Durch nochmaliges Betätigen der Diagnosefunktion können bei Systemfehlern zusätzliche Fehlerumschreibungen abgefragt werden (siehe Kapitel 8.3). Auf der Anzeige erscheint zusätzlich noch ein Stethoskop-Symbol.

	:		U	N	T	E	R	S	P	A	N	N	U	N	G
			D	E	T	E	K	T	I	E	R	T			

(Beispiel)

3. Abfrage weiterer Fehler mit geringerer Anzeigepriorität, falls vorhanden.



4. Rücksprung zur HOME-Position.



8.3 Fehler- und Statusmeldungen

Störungsmeldungen F:
(Systemfehler, Failure)

Ursachen
(Abfrage mittels )

Behebung

F	:	S	Y	S	T	E	M	F	E	H	L	E	R
		N	E	T	Z	T	E	I	L				

⚡	:	U	N	T	E	R	S	P	A	N	N	U	N	G
		D	E	T	E	K	T	I	E	R	T			

Durch Endress+Hauser-Serviceorganisation

Das Netzteil liefert eine zu geringe Versorgungsspannung

⚡	:	S	P	U	L	E	N	S	T	R	O	M	-
		R	E	G	E	L	U	N	G				

Durch Endress+Hauser-Serviceorganisation

Spulenstrom außerhalb der Toleranz

F	:	S	Y	S	T	E	M	F	E	H	L	E	R
		V	E	R	S	T	Ä	R	K	E	R		

⚡	:	E	E	P	R	O	M						
		F	E	H	L	E	R						

Durch Endress+Hauser-Serviceorganisation

Fehler beim Zugriff auf EEPROM-Daten (Abgleichwerte des Meßverstärkers)

⚡	:	D	A	T									
		F	E	H	L	E	R						

Benachrichtigen Sie Ihre Endress+Hauser-Serviceorganisation

Fehler beim Zugriff auf DAT-Daten (Abgleichwerte des Meßaufnehmers)

⚡	:	R	O	M	/	R	A	M					
		F	E	H	L	E	R						

Durch Endress+Hauser-Serviceorganisation

Fehler beim Zugriff auf den Programmspeicher (ROM) oder Arbeitsspeicher (RAM) des Prozessors

⚡	:	G	A	I	N	F	E	H	L	E	R		
		V	E	R	S	T	Ä	R	K	E	R		

Durch Endress+Hauser-Serviceorganisation

Gain-Fehler des Meßverstärkers

⚡	:	K	E	I	N	D	A	T	E	N	-		
		E	M	P	F	A	N	G					

Durch Endress+Hauser-Serviceorganisation

Fehlerhafte Datenübertragung zwischen Kommunikationsmodul und Meßverstärker

F	:	W	E	R	T	N	I	C	H	T			
		Ü	B	E	R	N	O	M	M	E	N		

Der eingegebene Wert wurde vom Meßverstärker nicht korrekt übernommen.

Eingabe wiederholen

Störungsmeldungen F:...
(Systemfehler, Failure)

Ursachen:
(Abfrage mittels )

Behebung

F	:	S	Y	S	T	E	M	F	E	H	L	E	R
		C	O	M	-	M	O	D	U	L			

⚡	:	M	O	D	U	L	N	I	C	H	T		
		K	O	M	P	A	T	I	B	E	L		

Durch Endress+Hauser-Serviceorganisation

Kommunikationsmodul und Meßverstärker sind nicht kompatibel

⚡	:	E	E	P	R	O	M						
		F	E	H	L	E	R						

Durch Endress+Hauser-Serviceorganisation

Fehler beim Zugriff auf EEPROM-Daten (Prozeß- und Abgleichdaten des Kommunikationmoduls)

⚡	:	R	A	M									
		F	E	H	L	E	R						

Durch Endress+Hauser-Serviceorganisation

Fehler beim Zugriff auf den Arbeitsspeicher (RAM)

⚡	:	R	O	M									
		F	E	H	L	E	R						

Durch Endress+Hauser-Serviceorganisation

Fehler beim Zugriff auf den Programmspeicher (ROM)

⚡	:	U	N	T	E	R	S	P	A	N	N	U	N	G
		D	E	T	E	K	T	I	E	R	T			

Durch Endress+Hauser-Serviceorganisation

DC/DC-Wandler auf dem Kommunikationsmodul liefert zu geringe Versorgungsspannung

⚡	:	S	P	A	N	N	U	N	G	S	-			
		R	E	F	E	R	E	N	Z					

Durch Endress+Hauser-Serviceorganisation

Spannungsreferenz des Kommunikationsmoduls ist außerhalb der Toleranz, d. h., richtige Funktion des Stromausgangs ist nicht gewährleistet

Alarmmeldungen A:...
(Prozeßfehler)

Ursache

Behebung

Alarmmeldungen A:...												Ursache	Behebung		
(Prozeßfehler)															
A	:	M	S	Ü	-	A	B	G	L	E	I	C	H	Meßstoffüberwachung eingeschaltet; Abgleich jedoch noch nicht erfolgt	MSÜ-Abgleich gemäß Seite 62 durchführen
		W	E	R	T	E	F	E	H	L	E	N			
A	:	M	S	Ü	-	A	B	G	L	E	I	C	H	Meßstoffüberwachung eingeschaltet, jedoch Alarmmeldung, da Abgleichwerte für Vollrohr und Leerrohr identisch	Abgleichvorgang gemäß Seite 62 wiederholen
		V	O	L	L	=	L	E	E	R					
A	:	M	S	Ü	-	A	B	G	L	E	I	C	H	Meßstoffüberwachung eingeschaltet, jedoch Alarmmeldung, da MSÜ-Abgleich nicht bei vollem bzw. leerem Rohr erfolgt ist	Abgleichvorgang gemäß Seite 62 wiederholen
		V	O	L	L	<	=	>	L	E	E	R			
A	:	M	S	Ü	-	A	B	G	L	E	I	C	H	Meßstoffüberwachung eingeschaltet; MSÜ-Abgleich jedoch nicht möglich, da Leitfähigkeit des Meßmediums außerhalb des zulässigen Bereiches liegt (zu geringe oder zu hohe Leitfähigkeit)	MSÜ-Funktion nicht anwendbar
		N	I	C	H	T	M	Ö	G	L	I	C	H		
A	:	T	E	I	L	F	Ü	L	L	U	N	G		Das Meßrohr ist nicht vollständig gefüllt oder sogar leer	Prozeßbedingungen der Anlage überprüfen
		M	E	S	S	R	O	H	R						
A	:	D	U	R	C	H	F	L	U	S	S			Mediumsgeschwindigkeit im Meßrohr >12,5 m/s. Meßbereich der Meßumformerelektronik überschritten	Durchfluß verringern
		Z	U	G	R	O	S	S							
A	:	S	T	R	O	M	A	U	S	G	A	N	G	Der aktuelle Durchfluß ist für den skalierten Endwert zu groß ($I_{max} = 25 \text{ mA}$)	Größeren Endwert skalieren (siehe Seite 35ff.) oder Durchfluß verringern
		A	M	A	N	S	C	H	L	A	G				
A	:	F	R	E	Q	.	A	U	S	G	A	N	G	Der aktuelle Durchfluß ist für den skalierten Endwert zu groß ($f_{max} = \text{ca. } 163\% \text{ von } f_{End}$)	Größeren Endwert skalieren (siehe Seite 43) oder Durchfluß verringern
		A	M	A	N	S	C	H	L	A	G				

(Fortsetzung nächste Seite)

Alarmmeldungen A: (Prozeßfehler)	Ursache	Behebung																																							
<table border="1"> <tr> <td>A :</td> <td>D</td> <td>O</td> <td>S</td> <td>I</td> <td>E</td> <td>R</td> <td>Z</td> <td>E</td> <td>I</td> <td>T</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ü</td> <td>B</td> <td>E</td> <td>R</td> <td>S</td> <td>C</td> <td>H</td> <td>R</td> <td>I</td> <td>T</td> <td>T</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>N</td> <td></td> </tr> </table>	A :	D	O	S	I	E	R	Z	E	I	T				Ü	B	E	R	S	C	H	R	I	T	T	E		N												<p>Die maximale Zeit für einen Abfüllvorgang wurde überschritten.</p>	<p>Ursache für die Zeitüberschreitung ermitteln: Anlagenfehler möglich (defektes oder verstopftes Ventil).</p> <p>Evtl. max. Dosierzeit erhöhen oder ggf. Dosierzeitüberwachung ausschalten (s. Seite 54).</p>
A :	D	O	S	I	E	R	Z	E	I	T																															
	Ü	B	E	R	S	C	H	R	I	T	T	E																													
	N																																								

Statusmeldungen S:	Ursache	Behebung																																								
<table border="1"> <tr> <td>S :</td> <td>M</td> <td>E</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>W</td> <td>E</td> <td>R</td> <td>T</td> <td>U</td> <td>N</td> <td>T</td> <td>E</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td></td> <td>D</td> <td>R</td> <td>Ü</td> <td>C</td> <td>K</td> <td>U</td> <td>N</td> <td>G</td> <td>A</td> <td>K</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>V</td> </tr> </table>	S :	M	E	S	S	W	E	R	T	U	N	T	E	R		D	R	Ü	C	K	U	N	G	A	K	T	I	V	<p>Meßwertunderdrückung aktiv. Diese Meldung hat beim Promag 35 höchste Priorität</p>	<p>Nicht notwendig</p>												
S :	M	E	S	S	W	E	R	T	U	N	T	E	R																													
	D	R	Ü	C	K	U	N	G	A	K	T	I	V																													
<table border="1"> <tr> <td>S :</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>R</td> <td>O</td> <td>M</td> <td>A</td> <td>U</td> <td>S</td> <td>G</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td></td> <td>S</td> <td>I</td> <td>M</td> <td>U</td> <td>L</td> <td>A</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>O</td> <td>N</td> <td>A</td> <td>K</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td></td> <td>I</td> <td>V</td> <td></td> </tr> </table>	S :	S	T	R	O	M	A	U	S	G	A	N	G		S	I	M	U	L	A	T	I	O	N	A	K	T		I	V											<p>Strom-Simulation aktiv</p>	<p>Nicht notwendig</p>
S :	S	T	R	O	M	A	U	S	G	A	N	G																														
	S	I	M	U	L	A	T	I	O	N	A	K	T																													
	I	V																																								
<table border="1"> <tr> <td>S :</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>R</td> <td>O</td> <td>M</td> <td>A</td> <td>U</td> <td>S</td> <td>G</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td></td> <td>S</td> <td>I</td> <td>M</td> <td>U</td> <td>L</td> <td>A</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>O</td> <td>N</td> <td>A</td> <td>K</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td></td> <td>I</td> <td>V</td> <td></td> </tr> </table>	S :	S	T	R	O	M	A	U	S	G	A	N	G		S	I	M	U	L	A	T	I	O	N	A	K	T		I	V											<p>Frequenz-Simulation aktiv</p>	<p>Nicht notwendig</p>
S :	S	T	R	O	M	A	U	S	G	A	N	G																														
	S	I	M	U	L	A	T	I	O	N	A	K	T																													
	I	V																																								
<table border="1"> <tr> <td>S :</td> <td>M</td> <td>S</td> <td>Ü</td> <td>-</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>G</td> <td>L</td> <td>E</td> <td>I</td> <td>C</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td></td> <td>L</td> <td>Ä</td> <td>U</td> <td>F</td> <td>T</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	S :	M	S	Ü	-	A	B	G	L	E	I	C	H		L	Ä	U	F	T								<p>MSÜ-Abgleich läuft (Vollrohr- oder Leerrohrabgleich)</p>	<p>Nicht notwendig</p>														
S :	M	S	Ü	-	A	B	G	L	E	I	C	H																														
	L	Ä	U	F	T																																					
<table border="1"> <tr> <td>S :</td> <td>D</td> <td>O</td> <td>S</td> <td>I</td> <td>E</td> <td>R</td> <td>V</td> <td>O</td> <td>R</td> <td>G</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td></td> <td>L</td> <td>Ä</td> <td>U</td> <td>F</td> <td>T</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	S :	D	O	S	I	E	R	V	O	R	G	A	N	G		L	Ä	U	F	T								<p>Dosiervorgang läuft, bis die vorgewählte Dosiermenge abgefüllt ist</p>	<p>Nicht notwendig</p>													
S :	D	O	S	I	E	R	V	O	R	G	A	N	G																													
	L	Ä	U	F	T																																					

8.4 Austausch von Elektronikplatinen

Warnung!

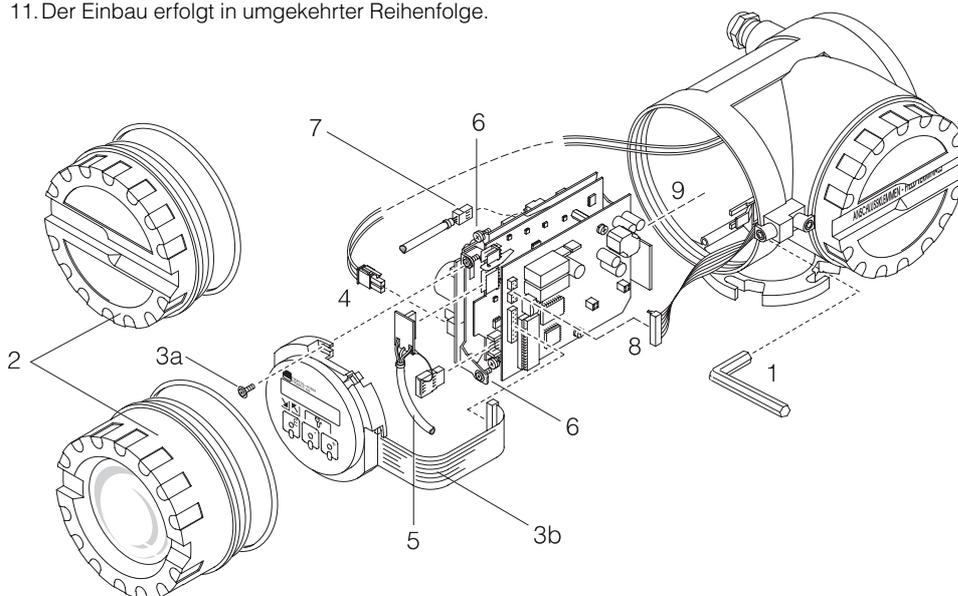
- Stromschlaggefahr! Hilfsenergie ausschalten, bevor Sie den Elektronikraum-Deckel vom Meßumformergehäuse abschrauben.
- Die ortsübliche Hilfsenergie und die Frequenz müssen mit den technischen Daten der betreffenden Netzteilplatine übereinstimmen.



Warnung!

Stromschlaggefahr! Hilfsenergie ausschalten, bevor Sie das Meßumformergehäuse öffnen (Freischalten des Meßsystems).

1. Innensechskantschraube der Sicherungskralle lösen (3-mm-Inbusschlüssel).
2. Elektronikraumdeckel vom Meßumformergehäuse abschrauben.
3. Entfernen Sie die Vorortbedienung (falls vorhanden):
a) Befestigungsschrauben des Anzeige-Moduls lösen.
b) Flachbandkabel des Anzeige-Moduls von der Kommunikationsplatine abziehen.
4. Ziehen Sie die 2polige Steckverbindung des Versorgungskabels, bei gleichzeitigem Drücken der Verriegelung, von der Netzteilplatine ab (s. auch Abb. 45).
5. Kabelplatine des abgeschirmten Sensor-Signalkabel (inkl. des damit verbundenen DAT-Bauteils) von der Meßverstärkerplatine abziehen (s. auch Abb. 46)
6. Lösen Sie die zwei Kreuzschlitzschrauben des Platinenträgerblechs, Trägerblech vorsichtig um ca. 4-5 cm aus dem Meßumformergehäuse ziehen.
7. Spulenstromkabel-Stecker von der Netzplatine abziehen (s. Abb. 45)
8. Flachbandkabel-Stecker (Verbindungskabel zum Anschlußklemmenraum) von der Kommunikationsplatine abziehen (s. auch Abb. 47, 48).
9. Die gesamte Meßumformerelektronik kann nun, zusammen mit dem Platinenträgerblech, vollständig aus dem Gehäuse herausgezogen werden.
10. Tauschen Sie die alte Meßumformer-Elektronik gegen die neue aus.
11. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



ba021y72

Abb. 44

Netzteilplatine Promag 35

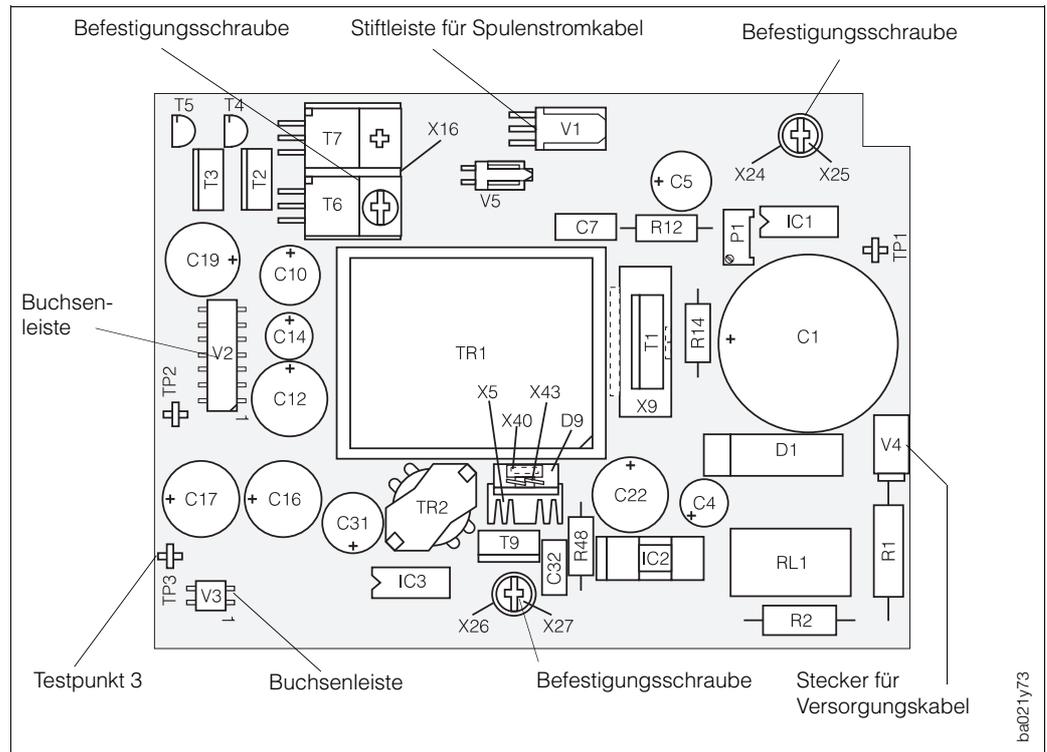


Abb. 45

Meßverstärkerplatine Promag 35

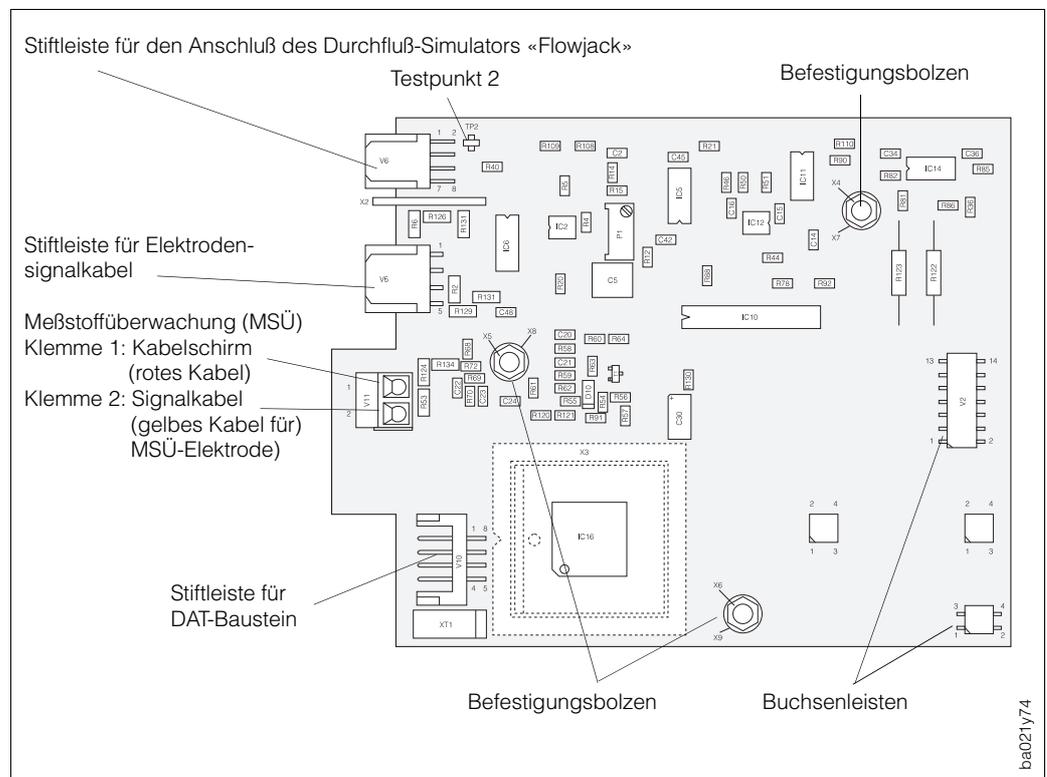
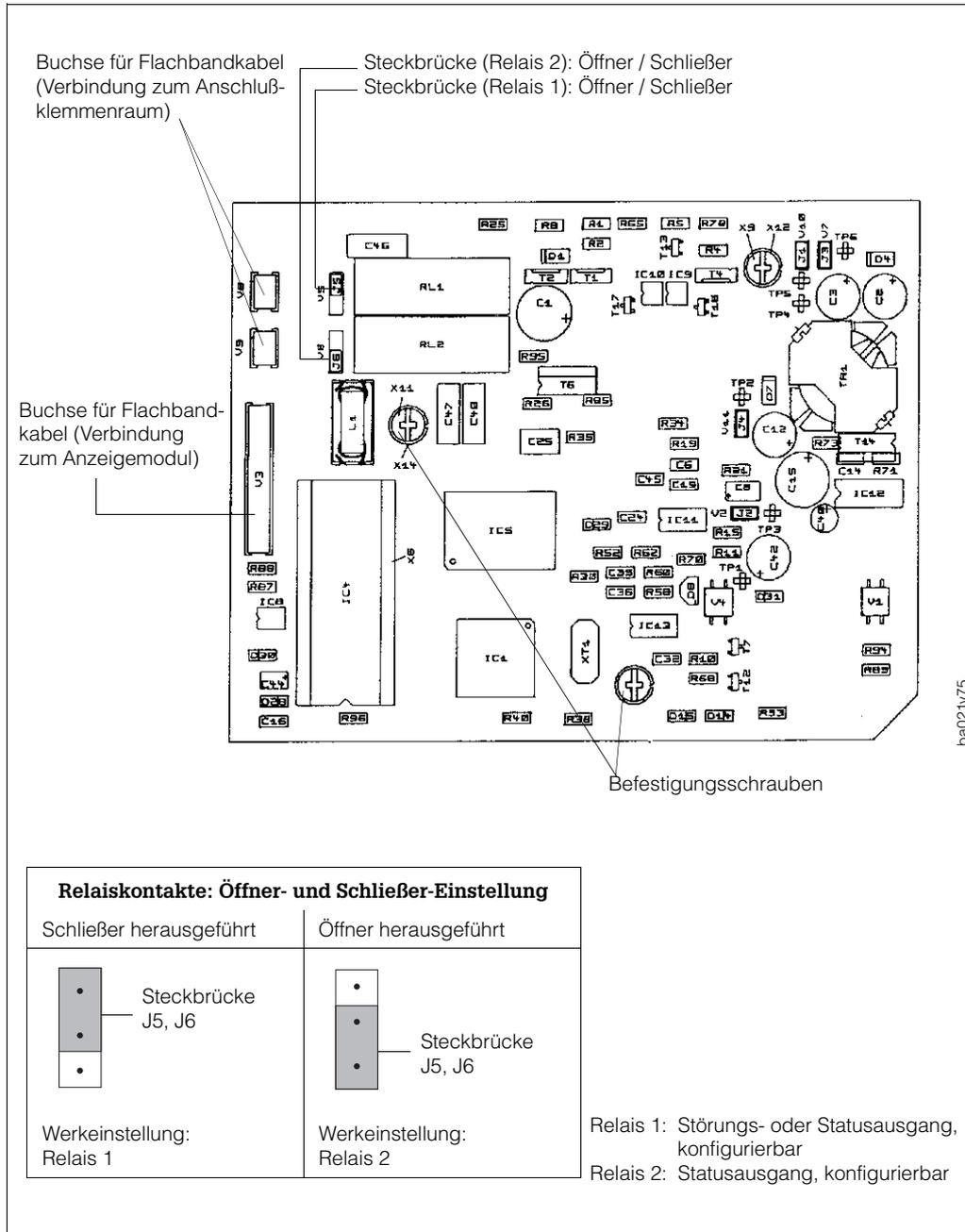


Abb. 46

Kommunikationsplatine Promag 35 HART



Relaiskontakte: Öffner- und Schließer-Einstellung	
Schließer herausgeführt	Öffner herausgeführt
<p>Steckbrücke J5, J6</p> <p>WerkEinstellung: Relais 1</p>	<p>Steckbrücke J5, J6</p> <p>WerkEinstellung: Relais 2</p>

Relais 1: Störungs- oder Statusausgang, konfigurierbar
 Relais 2: Statusausgang, konfigurierbar

Abb. 47

Kommunikationsplatine Promag 35 RS 485

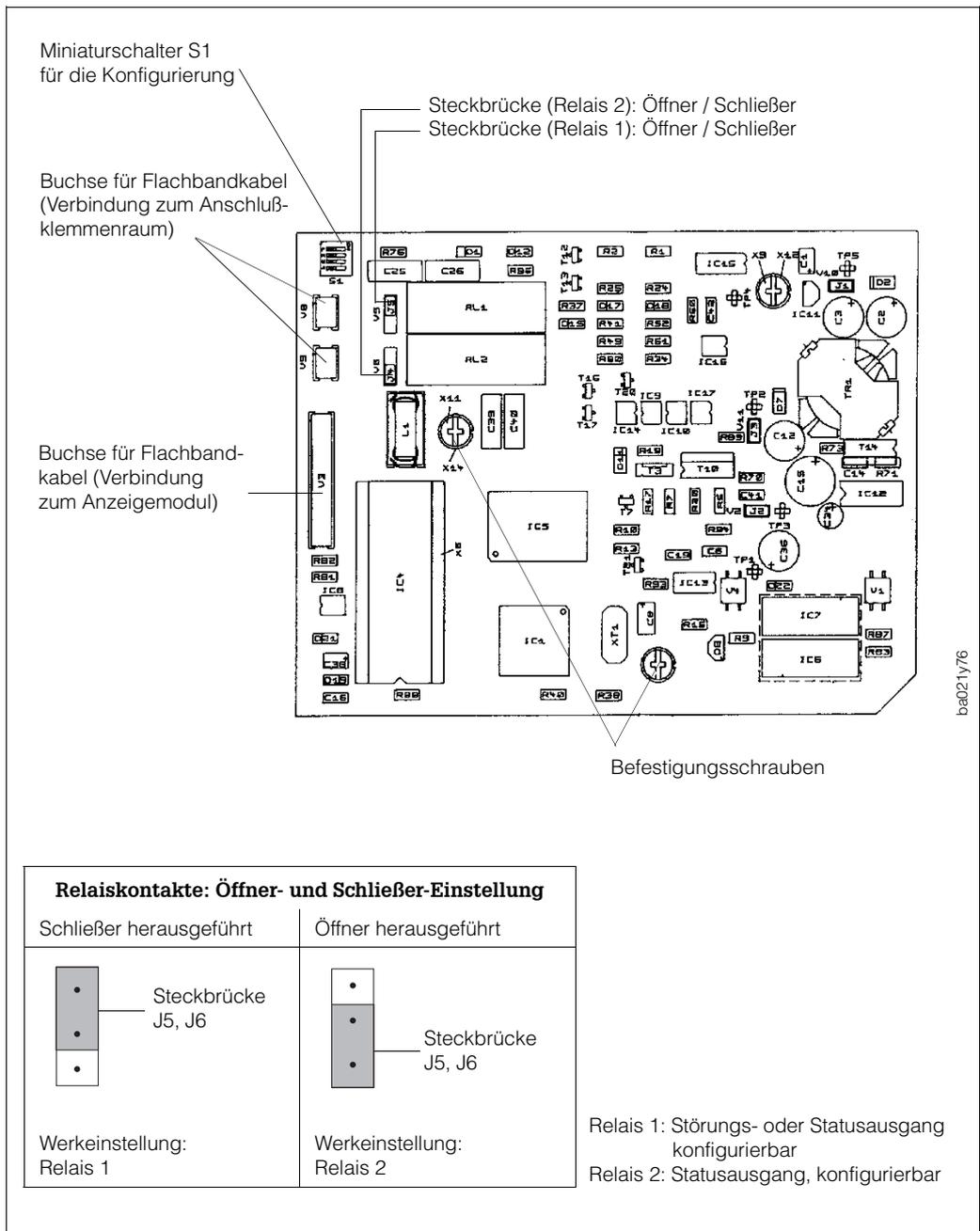


Abb. 48

8.5 Austausch der Gerätesicherung

Warnung!

Stromschlaggefahr! Schalten Sie die Hilfsenergie ab, bevor Sie den Deckel vom Anschlußraum des Meßumformergehäuses entfernen.



Achtung!

Nur Sicherungen mit vorgeschriebenen Nennwerten verwenden.



8.6 Reparaturen

Falls Sie ein Promag-35-S-Durchflußmeßgerät zur Reparatur an Endress+Hauser schicken, legen Sie bitte eine Notiz mit folgenden Informationen bei:

- Beschreibung der Anwendung
- Fehlerbeschreibung
- chemische und physikalische Eigenschaften des Meßmediums

Achtung!

Bitte ergreifen Sie folgende Maßnahmen, bevor Sie das Promag-35-S-Durchflußmeßgerät zur Reparatur einschicken:

- Entfernen Sie alle anhaftenden Mediumsreste.
- Dies ist besonders wichtig, wenn das Medium gesundheitsgefährdend ist, z.B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv usw.
- Wir müssen Sie bitten, von einer Rücksendung abzusehen, wenn es Ihnen nicht mit letzter Sicherheit möglich ist, gesundheitsgefährdende Stoffe vollständig zu entfernen (z.B. in Ritzen eingedrungene oder durch Kunststoff diffundierte Stoffe).



Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes für eine eventuelle Entsorgung oder für Personenschäden (Verätzungen usw.) entstehen, werden dem Eigentümer des Gerätes in Rechnung gestellt.

9 Technische Daten

9.1 Abmessungen und Gewichte

DN 15...200

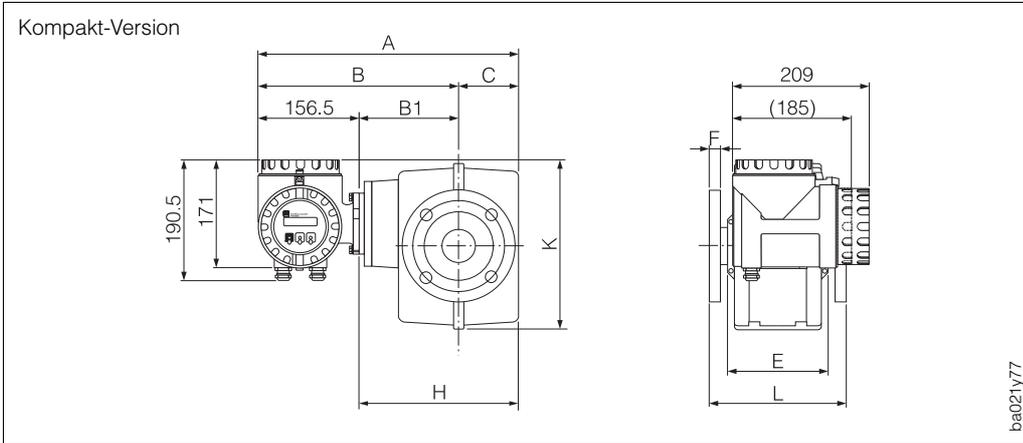


Abb. 49

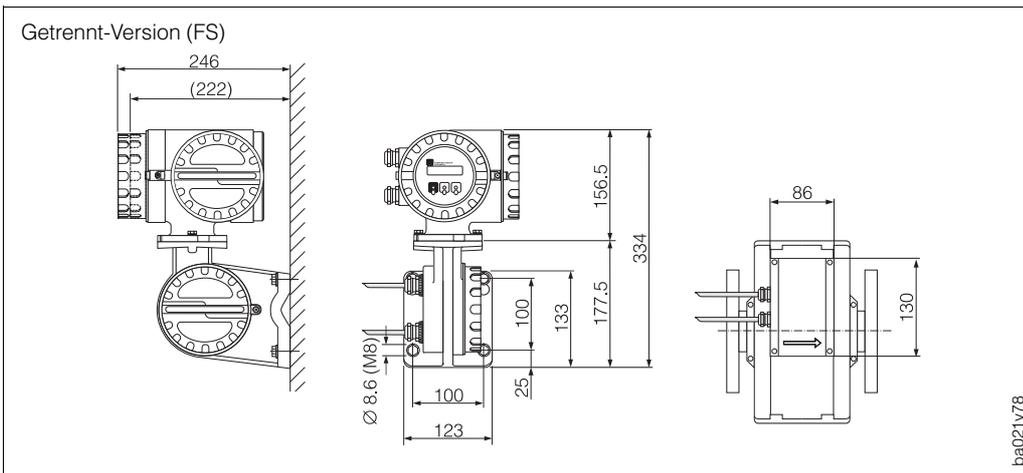


Abb. 50

DN		PN			L		A	B	C	K	E		F			H	B1	Gewicht*	
[mm]	[inch]	DIN [bar]	ANSI [lbs]	JIS	DIN/ANSI [mm]	JIS [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	PTFE [mm]	HG/WG [mm]	DIN [mm]	ANSI [mm]	JIS [mm]	[mm]	[mm]	[kg]	
15	1/2"	40	150	-	156/152	-	361	291,5	69,5	200	94,2	-	14	12	-	194,5	125	6	
25	1"	16	150	20K	202	228	409	315,5	93,5	247,6	121,2	120	14	15	20	242,5	149	8	
32	-			20K							121,2								10
40	1 1/2"			20K							121,4								11
50	2"			10K							121,8								12
65	-	16	150	10K	272	272	451	336,5	114,5	308,6	165,9	164	18	23	18	284,5	170	25	
80	3"			10K							166,8								26
100	4"			10K							167,2								27
125	-	16	150	10K	332	332	575,5	398,5	177,0	401,8	205,6	202	24	24	24	409	232	63	
150	6"			10K							207,8								66
200	8"			10K							208,0								69

* Gewichtsangaben für Meßaufnehmer

Gewichte Meßumformer:

Kompakt-Version: 3 kg

Getrennt-Version mit Wandhalterung: 5 kg

DN 250...600

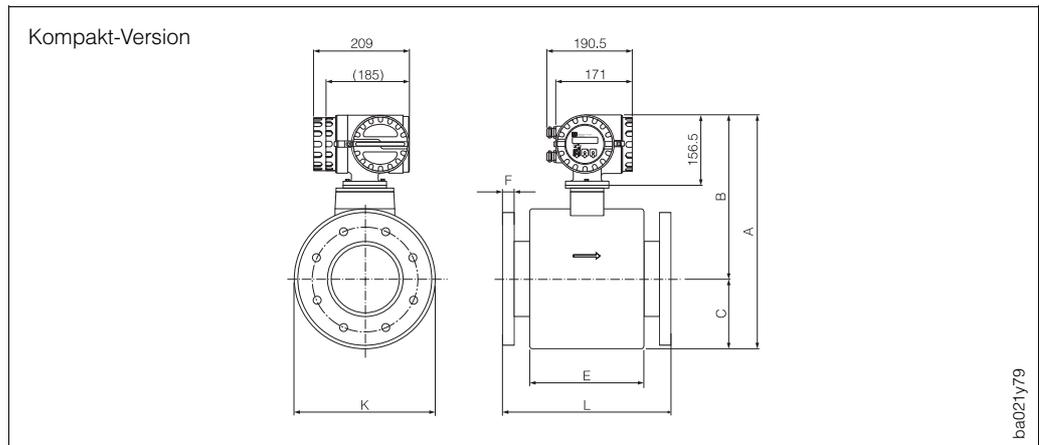


Abb. 51

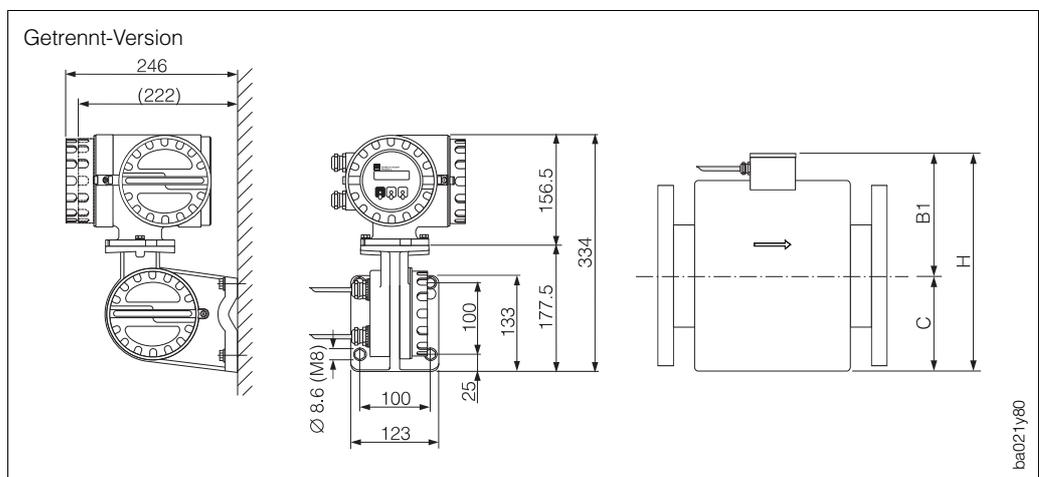


Abb. 52

DN		PN			L		A	B	C	K	E		F			H	B1	Gewicht*
[mm]	[inch]	DIN [bar]	ANSI [lbs]	JIS	DIN/ANSI [mm]	JIS [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	PTFE [mm]	HG/WG [mm]	DIN [mm]	ANSI [mm]	JIS [mm]	[mm]	[mm]	[kg]
250	10"	16	150	-	450	-	658,5	446,5	212,0	424	338	338	28	30,5	-	497	285	73
300	12"				480	-	709,5	473	236,5	473	358	364	28	32	548	311,5	100	
350	14"				530	-	773,5	505,5	268,0	536	404	410	30	35	612	344	125	
400	16"				580	-	837,5	537,6	299,9	598	453	450	32	37	676	376,1	150	
450	18"				690	-	870,5	554,5	316,0	632	531	528	32	42	709	393	180	
500	20"				690/710	-	927,5	583,5	344,0	688	531	528	34	43	766	422	200	
600	24"	820	-	1038,5	639,5	399,0	798	665	683	36	45	t877	478	250				

* Gewichtsangaben für Meßaufnehmer

Gewichte Meßumformer:

Kompakt-Version: 3 kg

Getrennt-Version mit Wandhalterung: 5 kg

Rohrverschraubung nach DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)

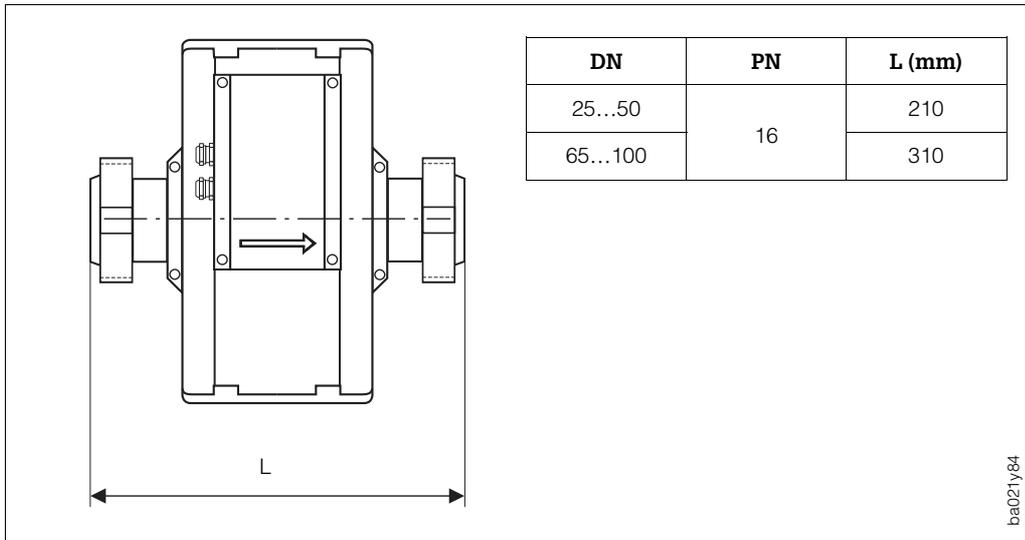


Abb. 53

9.2 Technische Daten: Meßaufnehmer

Meßaufnehmer Promag S

Nennweite	DN 15...600
Nenndruck	DIN: PN 10 (DN 200...600) PN 16 (DN 25...150) PN 40 (DN 15) PN 25 (DN 200...600), Option PN 40 (DN 25...600), Option ANSI: Class 150 (1/2...8") Class 150 (10...24"), Option Class 300 (1/2...24"), Option JIS 10K (DN 50...200) 20K (DN 25...40) 20K (DN 50...200), Option
Prozeßanschluß	Flanschanschluß (DIN, ANSI; JIS) Rohrleitung nach DIN 11851 (DN 25...100) Milchrohrverschraubung (DN 25...100)
Flanschwerkstoff	DIN: St. 37.2, rostfreier Stahl St. 1.4435 ANSI: A 105, 316L JIS: S 20C, SUS 316 L
Mediumtemperaturbereich, Auskleidung	-40...+130 °C PTFE (DN 15...600) -20...+120 °C Weichgummi (DN 65...600) 0...+ 80 °C Hartgummi (DN 65...600) -40...+ 65 °C NR (auf Anfrage) PU (auf Anfrage)
Umgebungstemperaturbereich	-10...+50 °C
Elektrodenwerkstoff	Hastelloy C-22, Tantal, Platin/Rhodium 80/20
Elektrodenbestückung	DN 15...600: Hastelloy C-22, Meß-/Bezugs- und MSÜ-Elektroden
Mindestleitfähigkeit	1 µS/cm
Dichtungswerkstoff	—
Gehäusewerkstoff	pulverbeschichteter Aluminiumdruckguß (DN 15...200); lackierter Stahl (DN 250...600)
Schutzart	IP 65 (EN 60529); IP 67/68 Option, am Meßaufnehmer immer PG11 NEMA 4X
CIP-reinigungsfähig	ja (max. Temperatur beachten)
Hilfsenergie	der Meßaufnehmer wird durch den Meßumformer versorgt
Kabeleinführungen	Kabeleinführung PG 11 (5...12 mm); Gewinde für Kabeleinführungen NPT 1/2", M20x1,5 (8...15 mm), G 1/2"

Meßrohr-Innendurchmesser (Meßaufnehmer Promag S)

DN		PN			Auskleidung	
[mm]	[inch]	DIN [bar]	ANSI [lbs]	JIS	PTFE (Teflon)	Hartgummi, Weichgummi (EPDM)
15	1/2"	40	Class 150	–	14,9	–
25	1"	16	Class 150	20K	26,5	23,7
32	–	16	Class 150	20K	35,2	32,4
40	1 1/2"	16	Class 150	20K	40,9	37,3
50	2"	16	Class 150	10K	51,3	48,1
65	–	16	Class 150	10K	67,0	63,9
80	3"	16	Class 150	10K	78,9	76,7
100	4"	16	Class 150	10K	103,9	99,1
125	–	16	Class 150	10K	128,9	124,5
150	6"	16	Class 150	10K	154,1	151,9
200	8"	16	Class 150	10K	204,7	202,7
250	10"	10	Class 150		257,2	257,0
300	12"	10	Class 150		306,7	307,9
350	14"	10	Class 150		349,8	352,0
400	16"	10	Class 150	–	387,4	390,4
450	18"	10	Class 150		436,8	441,2
500	20"	10	Class 150		485,0	492,0
600	24"	10	Class 150		590,0	591,6

Unterdruckfestigkeit der Auskleidung bei Standardausführung

DN		Meßrohr- auskleidung	Grenzwerte für Unterdruck [mbar absolut] bei verschiedenen Mediumstemperaturen				
[mm]	[inch]		25 °C	80 °C	100 °C	120 °C	130 °C
65...600	3...24"	Hartgummi, Weichgummi (EPDM)	*	0	–	–	–
25...600	1...24"		*	0	*	0	–
15...50	1/2...2"	PTFE (Teflon)	0	0	0	*	100
65...80	3"		0	*	40	*	130
100	4"		0	*	135	*	170
125...150	6"		135	*	240	*	385
200	8"		200	*	290	*	410
250	10"		330	*	400	*	530
300	12"		400	*	500	*	630
350	14"		465	*	600	*	730
400	16"	530	*	665	*	800	
450...600	18...24"	Kein Unterdruck zulässig!					
* Werte nicht verfügbar							

Temperaturbereiche Meßaufnehmer

Die maximal zulässigen Umgebungs- und Mediumstemperaturen sind unbedingt einzuhalten! Bei der Montage im Freien ist zum Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung eine Wetterschutzhaube vorzusehen. Die Lebenserwartung der Geräte kann dadurch erhöht werden.

- **Promag S**

Umgebungstemperatur: $-10 \dots + 50 \text{ } ^\circ\text{C}$

Mediumstemperatur: $-40 \dots +130 \text{ } ^\circ\text{C}$ PTFE
 $-20 \dots +120 \text{ } ^\circ\text{C}$ Weichgummi (EPDM)
 $0 \dots + 80 \text{ } ^\circ\text{C}$ Hartgummi



Achtung

Achtung!

Bei hohen Mediums- und Umgebungstemperaturen ist eine getrennte Montage von Meßaufnehmer Promag S und Meßumformer Promag 35 notwendig. Überhitzungsgefahr der Elektronik.

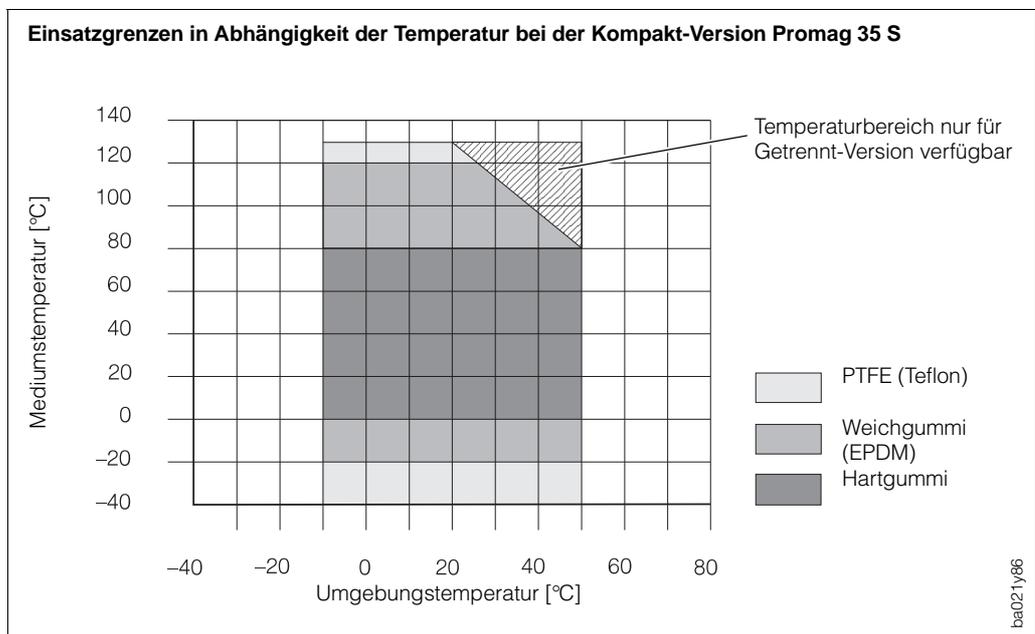


Abb. 54

Meßaufnehmer Promag S

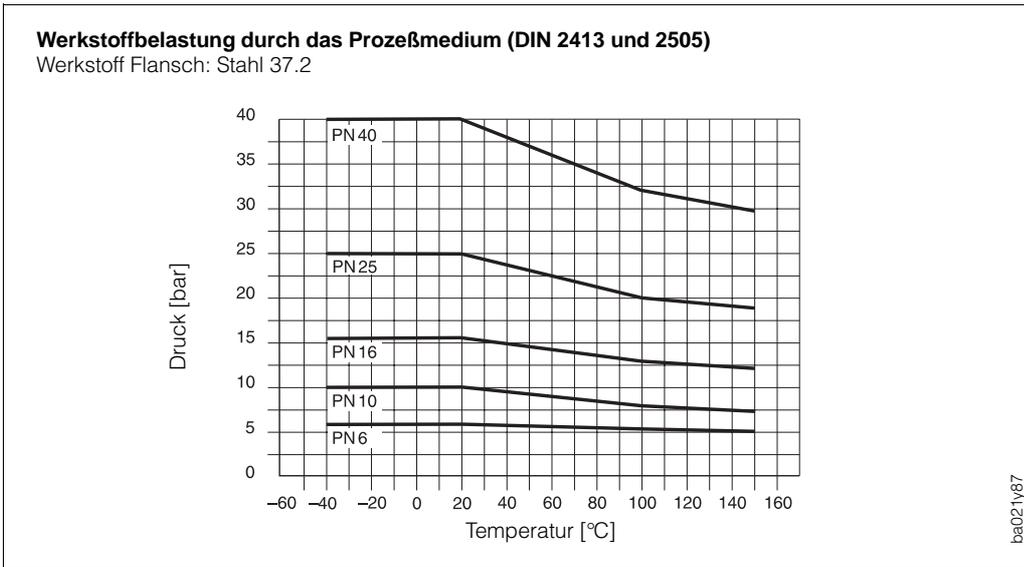


Abb. 55

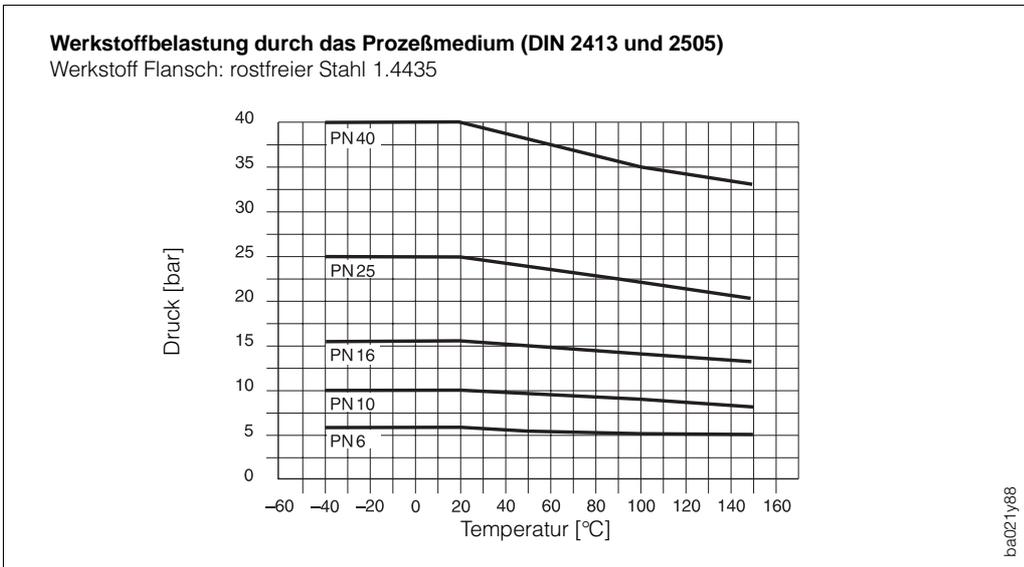


Abb. 56

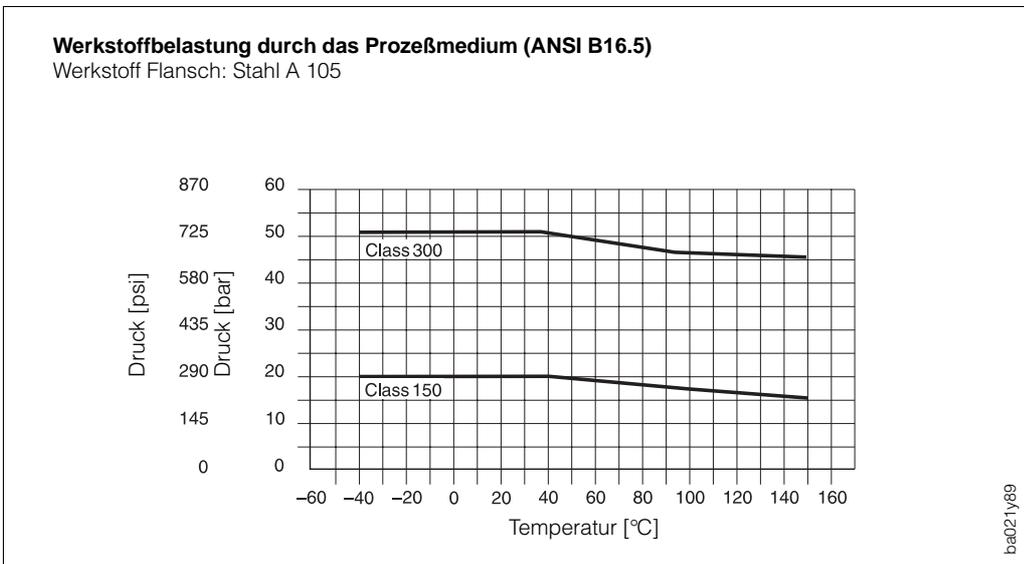


Abb. 57

Meßaufnehmer Promag S

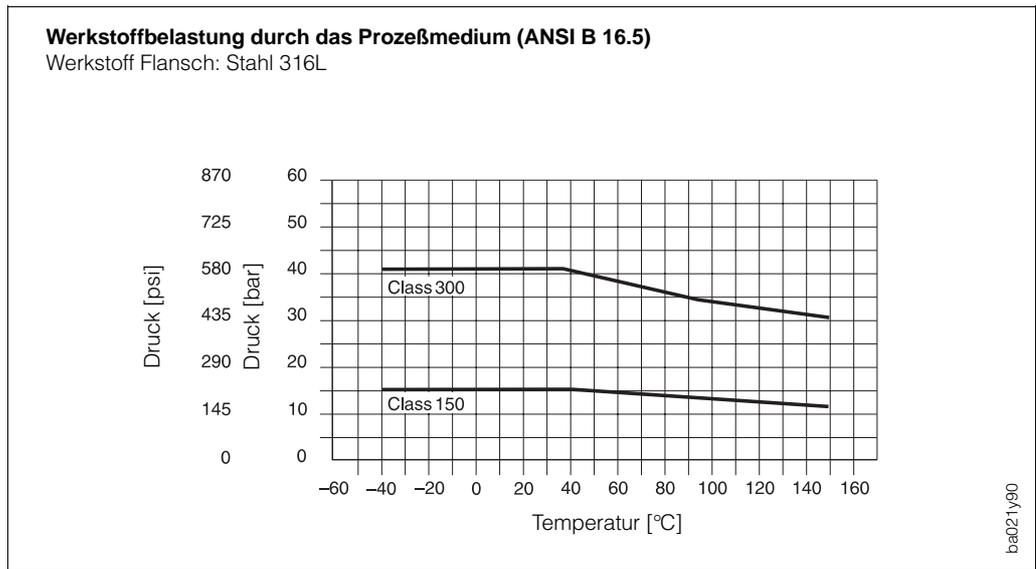


Abb. 58

9.3 Technische Daten: Meßumformer

Meßumformer/-system Promag 35

Gehäusewerkstoff	pulverbeschichteter Aluminiumdruckguß
Schutzart	IP 67 (EN 60529); NEMA 4X
Umgebungstemperatur	-20...+60 °C -20...+50 °C (bei 20...55 V AC; 16...62 V DC)
Schock- und Vibrationsfestigkeit	getestet nach EN 61010 und IEC 68-2-6 (gesamtes Meßsystem)
Kabeleinführungen	Spulenkabel und Signalkabel: Kabeleinführung PG 13 (5...12 mm); Gewinde für Kabeleinführungen NPT 1/2", M20x1,5 (8...15 mm)
Hilfsenergie	180...260 V AC, 45...65 Hz 85...130 V AC, 45...65 Hz 20...55 V AC, 16...62 V DC Versorgungsausfall: Überbrückung von mind. 1 Netzperiode (22 ms)
Leistungsaufnahme	AC: <35 VA (inkl. Meßaufnehmer) DC: <35 W (inkl. Meßaufnehmer)
Galvanische Trennung	Eingang und Ausgänge galvanisch getrennt gegen Hilfsenergie, gegen Meßaufnehmer und untereinander
Endwertskalierung	0,3...10 m/s
Stromausgang	0/4...20 mA einstellbar, galvanisch getrennt, $R_L < 700 \Omega$ (bei HART mind. 250 Ω) Zeitkonstante wählbar, Endwert skalierbar, Temperaturkoeffizient typ.: 0,005% v. M./°C
Impuls-/Frequenz- ausgang	aktiv/passiv wählbar, galvanisch getrennt, aktiv: 24 V DC, 25 mA (250 mA während 20 ms), $R_L > 100 \Omega$ passiv: Open Collector, 30 V DC, 25 mA (250 mA während 20 ms) Frequenzausgang: f_{End} = wählbar bis 10 kHz, Puls-Pausen-Verhältnis 1:1, Pulsbreite max. 2 s Impulsausgang: Pulswertigkeit wählbar, Polpolarität wählbar, Pulsbreite einstellbar (50 ms...2 s). Ab einer Frequenz von $1/(2 \times \text{Pulsbreite})$ wird das Puls-Pausen-Verhältnis 1:1
Störungsausgang	Relais 1, wahlweise Öffner- oder Schließerkontakt verfügbar, Werkeinstellung: Schließer herausgeführt max. 60 V AC/30 V DC, max. 0,5 A AC/0,1 A DC, galvanisch getrennt, konfigurierbar für Störung, Störung + MSÜ, Grenzwert 1, Meßstoffüberwachung (MSÜ), Meßbereichsüberschreitung ($v \geq 12,5$ m/s), Endwertumschaltung, Dosierung oder Durchflußrichtung
Statusausgang	Relais 2, wahlweise Öffner- oder Schließerkontakt verfügbar, Werkeinstellung: Öffner herausgeführt max. 60 V AC/30 V DC, max. 0,5 A AC/0,1 A DC, galvanisch getrennt, konfigurierbar für Grenzwert 2, Meßbereichs- überschreitung ($v \geq 12,5$ m/s), Endwertumschaltung, Dosierung, MSÜ (Meßstoffüberwachung) oder Durchflußrichtung
Kommunikation	RS-485-Schnittstelle (Rackbus-Protokoll) oder SMART-Technik (HART-Protokoll über Stromausgang)
Datensicherung bei Versorgungsausfall	EEPROM sichert Daten des Meßsystems (ohne Stützbatterie) bei Versorgungsausfall
Anzeige	LCD-Anzeige, beleuchtet, zweizeilig (à 16 Zeichen)
Störfestigkeit (EMV)	nach EN 50081 Teil1 und 2 / EN 50082 Teil 1 und 2 sowie den NAMUR-Empfehlungen (für gesamtes Meßsystem)

9.4 Nennweite und Durchflußmenge

Der Rohrlitungsdurchmesser bestimmt in der Regel die Meßaufnehmer-Nennweite. Der optimale Geschwindigkeitsbereich liegt bei $v = 2...3$ m/s (s. Tabelle unten). Die Durchflußgeschwindigkeit (v) ist zudem auch auf die physikalischen Eigenschaften des Mediums abzustimmen:

- $v < 2$ m/s: bei abrasiven Medien (Töpferkitt, Kalkmilch, Erzschlamm)
- $v > 2$ m/s: bei belagsbildenden Medien (Abwasserschlämme u.a.): >2 m/s

Eine notwendige Erhöhung der Durchflußgeschwindigkeit erfolgt durch die Reduktion der Meßaufnehmer-Nennweite (siehe Seite 17 «Anpassungsstücke»).

Die untenstehende Tabelle gibt eine Übersicht der skalierbaren minimalen und maximalen Endwerte, inkl. Werkeinstellungen.

DN		Minimaler Endwert (Skalierung bei $v \sim 0,3$ m/s)	Endwert-Werkeinstellung (Skalierung bei $v \sim 2,5$ m/s)	Maximaler Endwert (Skalierung bei $v \sim 10$ m/s)
[mm]	[inch]			
15	1/2"	0,1909 m ³ /h	1,5904 m ³ /h	6,3617 m ³ /h
25	1"	0,5310 m ³ /h	4,4179 m ³ /h	17,671 m ³ /h
32	1 1/4"	0,8686 m ³ /h	7,2382 m ³ /h	28,953 m ³ /h
40	1 1/2"	1,3572 m ³ /h	11,310 m ³ /h	45,239 m ³ /h
50	2"	2,1206 m ³ /h	17,671 m ³ /h	70,686 m ³ /h
65	2 1/2"	3,5838 m ³ /h	29,865 m ³ /h	119,46 m ³ /h
80	3"	5,4287 m ³ /h	45,239 m ³ /h	180,96 m ³ /h
100	4"	8,4823 m ³ /h	70,686 m ³ /h	282,74 m ³ /h
125	5"	13,254 m ³ /h	110,45 m ³ /h	441,79 m ³ /h
150	6"	19,085 m ³ /h	159,04 m ³ /h	636,17 m ³ /h
200	8"	33,929 m ³ /h	282,74 m ³ /h	1131,0 m ³ /h
250	10"	53,014 m ³ /h	441,79 m ³ /h	1767,1 m ³ /h
300	12"	76,341 m ³ /h	636,17 m ³ /h	2544,7 m ³ /h
350	14"	103,91 m ³ /h	865,90 m ³ /h	3463,6 m ³ /h
400	16"	135,72 m ³ /h	1131,0 m ³ /h	4523,9 m ³ /h
450	18"	171,77 m ³ /h	1431,4 m ³ /h	5725,6 m ³ /h
500	20"	212,06 m ³ /h	1767,1 m ³ /h	7068,6 m ³ /h
600	24"	305,36 m ³ /h	2544,7 m ³ /h	10179 m ³ /h

9.5 Fehlergrenzen

Meßwertabweichung unter Referenzbedingungen

Impulsausgang	$\pm 0,5\%$ v. M. $\pm 0,01\%$ v. E. (Endwert = 10 m/s).
Stromausgang	plus typisch $\pm 5 \mu\text{A}$.
Wiederholbarkeit	$\pm 0,1\%$ v.M. $\pm 0,005\%$ v. E.
Optionen	$\pm 0,2\%$ v. M. $\pm 0,05\%$ v. Q_k Q_k = gewünschte Referenz-Durchflußmenge für die Kalibrierung ($v = 2 \dots 10$ m/s). Q_k bitte bei Bestellung angeben.
Versorgungsspannung	innerhalb des spezifizierten Bereichs haben Schwankungen der Versorgungsspannung keinen Einfluß.

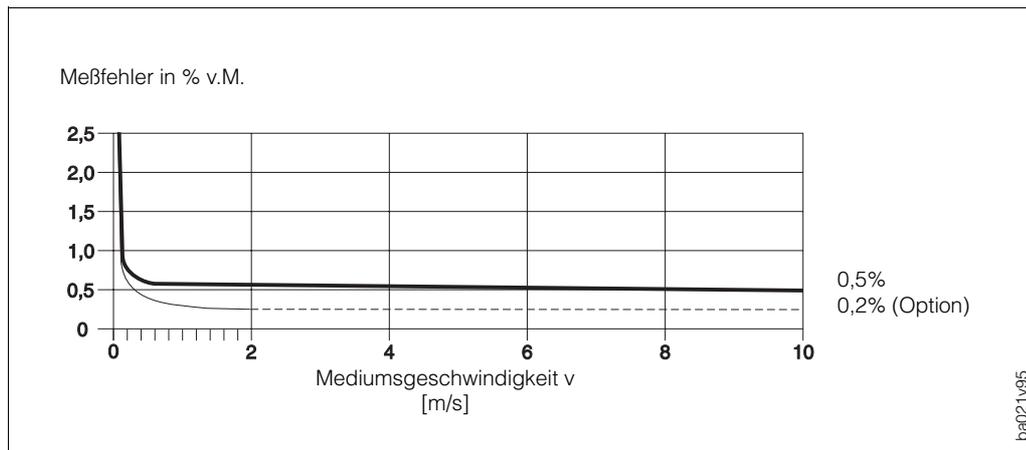


Abb. 59

Referenzbedingungen (DIN 19200 und VDI/VDE 2641)

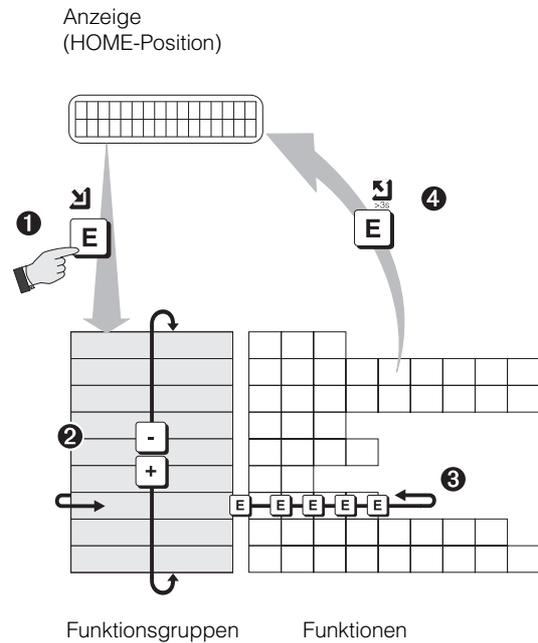
Mediumtemperatur	$+28^\circ\text{C} \pm 2$ K
Umgebungstemperatur	$+22^\circ\text{C} \pm 2$ K
Warmlaufzeit	30 Minuten
Einbau gemäß	Einlaufstrecke $> 10 \times \text{DN}$
Referenzbedingungen	Auslaufstrecke $> 5 \times \text{DN}$ Meßaufnehmer und Meßumformer sind geerdet. Der Meßaufnehmer ist zentriert in die Rohrleitung eingebaut.

Programmierung auf einen Blick

Vorgehensweise:

- 1 Einstieg in die Bedienmatrix >GRUPPENWAHL<
- 2 Funktionsgruppe auswählen
- 3 Funktion auswählen
- 4 Rücksprung zur HOME-Position aus jeder beliebigen Matrix-Position (nach erfolgter Programmierung)

Programmierbeispiel → s. Seite 32
 Funktionsbeschreibung → s. Seite 33



Funktion der Bedienelemente

- Einstieg in die Bedienmatrix bzw. in die Funktionsgruppen aus der HOME-Position.
- Rückkehr zur HOME-Position durch Betätigen des E-Bedienelements während mehr als 3 Sekunden.
- Anwählen einzelner Funktionen innerhalb der Funktionsgruppen in Vorwärtsrichtung oder Abspeichern von eingegebenen Daten.
- Auswählen verschiedener Funktionsgruppen oder Einstellen von Parametern und Zahlenwerten. Bei dauernder Betätigung von + oder - erfolgt eine Zahlenänderung auf der Anzeige mit zunehmender Geschwindigkeit.
- Gleichzeitiges Betätigen von : Diagnosefunktion oder Hilfefunktion während der Programmierung. Anzeige von wichtigen Zusatzinformationen.



Hinweis

Hinweis!
 Befindet sich der Anwender in einer beliebigen Funktion, so erfolgt ein automatischer Rücksprung in die HOME-Position, falls die Bedienelemente während 1 Minute nicht betätigt werden (nur bei gesperrter Programmierung).

ba021y39

Funktionsgruppen FUNKTIONEN	Einstellmöglichkeiten Werkeinstellung	Funktionsgruppen FUNKTIONEN	Einstellmöglichkeiten Werkeinstellung	Funktionsgruppen FUNKTIONEN	Einstellmöglichkeiten Werkeinstellung	Funktionsgruppen FUNKTIONEN	Einstellmöglichkeiten Werkeinstellung	Funktionsgruppen FUNKTIONEN	Einstellmöglichkeiten Werkeinstellung	Funktionsgruppen FUNKTIONEN	Einstellmöglichkeiten Werkeinstellung	Funktionsgruppen FUNKTIONEN	Einstellmöglichkeiten Werkeinstellung
SYSTEM-EINHEITEN		SIMULATION STROM S. 39		RELAIS		DOSIERZÄHLER S. 54		KOMMUNIKATION		AKTUELLER SYSTEMZUSTAND S. 66		nur Anzeige (gemäß Priorität): F ⇒ Störungsmeldung (Systemfehler) A ⇒ Alarmmeldung (Prozeßfehler) S ⇒ Statusmeldung	
EINHEIT DURCHFL. S. 33	dm ³ /s, dm ³ /min, dm ³ /h, m ³ /s, m ³ /min, m³/h , l/s, l/min, l/h, hl/min, hl/h gal/min, gal/hr, gal/day gpm, gph, gpd, mgd bbl/min, bbl/hr, bbl/day, cfs, cc/min	AUS 0 mA (0% bei 0–20 mA) 2 mA (Fehler bei 4–20 mA) 4 mA (0% bei 4–20 mA) 10 mA (50% bei 0–20 mA) 12 mA (50% bei 4–20 mA) 20 mA (100%) 22 mA (Fehler bei NAMUR) 25 mA (max. Wert)		FUNKTION RELAIS 1 S. 46		max. 7stellige Zahl: 0...9999999		AUS HART oder RACKBUS RS 485		AUFGETRETENE SYSTEMZUSTÄNDE S. 66		nur Anzeige (Einträge chronologisch): F ⇒ Störungsmeldung (Systemfehler) A ⇒ Alarmmeldung (Prozeßfehler) S ⇒ Statusmeldung	
EINHEIT VOLUMEN S. 34	dm ³ , m³ , l, hl, gal, bbl, 10 ³ gal, ft ³	SOLLWERT STROM S. 39		EINSCHALTPKT RE 1 S. 47		max. 7stellige Zahl: 0,0000...9999999 mit entsprechender Einheit		2stellige Zahl: 0...63 (RS 485) 0...15 (HART)		SW-VERSION S. 67		Nur Anzeige	
GALLONEN/ BARREL S. 34	US: 31,0 gal/bbl US: 31,5 gal/bbl US: 42,0 gal/bbl US: 55,0 gal/bbl	IMP/FREQ.AUSGANG		AUSSCHALTPKT RE 1 S. 49		Nur Anzeigewert: 0,00...25,00 mA		RESET SUMME S. 55		SW-VERSION COM S. 67		Nur Anzeige	
EINH. NENNWEITE S. 34	mm, inch	BETRIEBSART S. 40		FUNKTION RELAIS 2 S. 49		5stellige Gleitkommazahl (beliebiger Wert in Abhängigkeit vom eingestellten Nenndurch- messer zwischen 0...12,5 m/s Mediums- geschwindigkeit)		SUMME ÜBERLAUF S. 55		AUFNEHMERDATEN		Werkeinstellungen: abhängig von Meßaufnehmer (Nennweite) und/oder Kalibrierung	
STROMAUSGANG		IMPULS WERTIGKEIT S. 40		EINSCHALTPKT RE 2 S. 49		5stellige Gleitkommazahl (beliebiger Wert in Abhängigkeit vom eingestellten Nenndurch- messer zwischen 0...12,5 m/s Mediums- geschwindigkeit)		Nur Anzeigewert: z.B. 74e7 dm ³ = 740000000 dm ³		SCHLEICHMENGE S. 61		5stellige Gleitkommazahl (z.B. 15.000 dm ³ /min)	
ENDWERT 1 S. 35	Gleitkommazahl, 5stellig (z.B. 250,00 m ³ /h)	IMPULSBREITE S. 41		AUSSCHALTPKT RE 2 S. 49		MSÜ ENDWERTUMSCHALT. DOSIERKONTAKT DURCHFL.RICHTUNG GRENZWERT 2		RESET SUMME S. 55		STÖRAUSTASTUNG S. 61		AUS SCHWACH MITTEL STARK	
ENDWERT- UMSCHALT. S. 36	AUS (Endwert 1 aktiv) EIN	ENDFREQUENZ S. 42		EINSCHALTPKT RE 2 S. 49		5stellige Gleitkommazahl (beliebiger Wert in Abhängigkeit vom eingestellten Nenndurch- messer zwischen 0...12,5 m/s Mediums- geschwindigkeit)		DURCHFLUSS S. 56		MSÜ S. 62		AUS EIN LEERROHRABGLEICH VOLLROHRABGLEICH	
ENDWERT 2 S. 37	Gleitkommazahl, 5stellig (z.B. 3600,0 m ³ /h)	ENDWERT S. 43		AUSSCHALTPKT RE 2 S. 49		5stellige Gleitkommazahl (beliebiger Wert in Abhängigkeit vom eingestellten Nenndurch- messer zwischen 0...12,5 m/s Mediums- geschwindigkeit)		ZUORDNG. ZEILE 1 S. 56		ANSPRECHZEIT MSÜ S. 62		60 s, 30 s, 10 s, 5 s, 2 s, 1 s	
AKTIVER ENDWERT S. 37	Nur Anzeige: ENDWERT 1 oder ENDWERT 2	AUSGANGSSIGNAL S. 44		AUSSCHALTPKT RE 2 S. 49		5stellige Gleitkommazahl (beliebiger Wert in Abhängigkeit vom eingestellten Nenndurch- messer zwischen 0...12,5 m/s Mediums- geschwindigkeit)		ZUORDNG. ZEILE 2 S. 56		MESSMODUS S. 63		UNIDIREKTIONAL BIDIREKTIONAL	
ZEITKONSTANTE S. 37	max. 3stellige Fixkomma- zahl (0,01...100 s) 1 s	FEHLER- VERHALTEN S. 45		DOSIEREN		DOSIERMENGE		DÄMPFUNG ANZEIGE S. 56		DURCHFL. RICHTUNG S. 63		VORWÄRTS RÜCKWÄRTS	
STROMBEREICH S. 38	0...20 mA 4...20 mA 0...20 mA (25 mA) 4...20 mA (25 mA)	LETZTER WERT (entspricht Nulldurchfluß)		DOSIERMENGE S. 53		5stellige Gleitkommazahl (z.B. 240,00 l)		FORMAT ANZEIGE S. 57		VERSTÄRKER- MODUS S. 63		NORMAL (automat. Regelung)	
FEHLER- VERHALTEN S. 38	MIN. STROMWERT (0 mA bei 0–20 mA; 2 mA bei 4–20 mA) MAX. STROMWERT (22/25 mA) LETZTER WERT (letzter gültiger Meßwert wird festgehalten) AKTUELLER WERT (normale Meßwertaus- gabe trotz Störung)	LETZTER WERT (letzter gültiger Meßwert wird festgehalten)		VORABSCHALT- MENGE S. 53		5stellige Gleitkommazahl (z.B. 200,00 l)		KONTRAST LCD S. 57		VERZÖGERUNG S. 63		MODE 1 bei 0...>12 m/s MODE 2 bei 0...12 m/s MODE 3 bei 0... 4 m/s MODE 4 bei 0... 1 m/s	
SIMULATION FREQ. S. 45		AKTIV-POSITIV (push-pull/active-high) AKTIV-NEGATIV (push-pull/active-low)		KORREKTUR- MENGE S. 53		5stellige Gleitkommazahl (z.B. 10,000 l)		SPRACHE S. 57		MESSEWERT- UNTERDR. S. 64		AUS EIN	
SOLLWERT FREQ. S. 45		AKTIV-NEGATIV (push-pull/active-low)		DOSIEREN S. 54		START STOP ABBRECHEN		ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPANOL ITALIANO NEDERLANDS DANSK NORSK SVENSKA SUOMI BAHASA / INDONESIA JAPANESE		KUNDENCODE S. 64		max. 4stellige Zahl (0...9999), 35	
SOLLWERT STROM S. 39		Nur Anzeigewert: 0,0...16 383 Hz		DOSIERZEIT MAX. S. 54		max. 5stellige Zahl: 0...30000 Sekunden		Werkeinstellung: länderspezifisch		CODE-EINGABE S. 65		max. 4stellige Zahl (0...9999)	
SELBST- AUSMESSEN S. 65		Nur Anzeigewert: 0,0...16 383 Hz		SELBST- AUSMESSEN S. 65		max. 4stellige Zahl (0...9999)		SELBST- AUSMESSEN S. 65		SELBST- AUSMESSEN S. 65		AUS EIN	

Programmier-Matrix / Kundeneinstellungen



Hinweis!
Bitte tragen Sie nach der Inbetriebnahme die von Ihnen ausgewählten/veränderten Einstellungen und Zahlenwerte in die untenstehende Matrix ein.

Gruppenwahl

SYSTEM-EINHEITEN	EINHEIT DURCHFL.	EINHEIT VOLUMEN	GALLONEN/BARREL	EINH. NENNWEITE						
STROMAUSGANG	ENDWERT 1	ENDWERTUMSCHALT.	ENDWERT 2	AKTIVER ENDWERT	ZEITKONSTANTE	STROMBEREICH	FEHLERVERHALTEN	SIMULATION STROM	SOLLWERT STROM	
IMP/FREQ. AUSGANG	BETRIEBSART	IMPULSWERTIGKEIT	IMPULSBREITE	ENDFREQUENZ	ENDWERT	AUSGANGSSIGNAL	FEHLERVERHALTEN	SIMULATION FREQ.	SOLLWERT FREQ.	
RELAIS	FUNKTION RELAIS 1	EINSCHALTPKT RE1	AUSSCHALTPKT RE1	FUNKTION RELAIS 2	EINSCHALTPKT RE2	AUSSCHALTPKT RE2				
DOSIEREN	DOSIERMENGE	VORABSCHALTMENGE	KORREKTURMENGE	DOSIEREN	DOSIERZEIT MAX.	DOSIERZÄHLER	RESET DOS. ZÄHLER	DOSIERGRÖSSE		
ANZEIGE	SUMME VOLUMEN	SUMME ÜBERLAUF	RESET SUMME	DURCHFLUSS	ZUORDNG. ZEILE 1	ZUORDNG. ZEILE 2	DÄMPFUNG ANZEIGE	FORMAT ANZEIGE	KONTRAST LCD	SPRACHE
KOMMUNIKATION	PROTOKOLL	BUS-ADRESSE	HILFSEINGANG	STARTPULSBREITE	SYSTEM KONFIG.					
PROZESS-PARAMETER	SCHLEICHMENGE	STÖRAUSTASTUNG	MSÜ	ANSPRECHZEIT MSÜ	MESSMODUS	DURCHFL. RICHTUNG	VERSTÄRKERMODUS	VERZÖGERUNG		
SYSTEM-PARAMETER	MESSWERTUNTERDR.	KUNDENCODE	CODE-EINGABE	SELBSTAUSMESSEN	AKTUELLER SYSTEMZUSTAND	AUFGETRETENE SYSTEMZUSTÄNDE	SW-VERSION	SW-VERSION COM		
AUFNEHMER-DATEN	K-FAKTOR POSITIV	K-FAKTOR NEGATIV	NULLPUNKT	NENNWEITE	MAX. ABTAstrate	ABTAstrate	SERIENNUMMER	MSÜ ELEKTRODE	ANSTIEGSZEIT	

1) Rückt nach Aktivieren der Dosierfunktion (siehe Funktion «DOSIERGRÖSSE») an die erste Position der Matrix.



Diese Funktionen sind mit einem speziellen Service-Code geschützt.



Diese Funktionen erscheinen nur bei entsprechender Auswahl / Einstellung auf der Anzeige

Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen	93
Abtastezeit	69
Aktiver Endwert	37
Aktueller Systemzustand	66
Alarm	79
Anpassungsstücke (Einbau in Rohrleitung)	17
Anschlußpläne	25
Anzeige (Dämpfung)	56
Anzeige (signifikante Stellen)	57
Anzeige drehen	19
Anzeige konfigurieren (Zeile 1, 2)	56
Anzeigecontrast	57
Anzeigesprache	57
Aufgetretene Systemzustände	66
Ausgangssignal (Impuls-/Frequenzausgang)	44
Ausschaltzeitpunkt Relais 1, 2	49
Austausch von Elektronikplatinen	87

B

Bedien- und Anzeigeelemente	29
Bedienmatrix (HART)	77
Bedienmatrix (Rackbus)	74
Bedienmatrix (s. auch Programmiermatrix)	31
Bedienung mit Commuwin II-Programm (HART)	78
Bedienung mit dem HART-Communicator	76
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Betriebsart (Impuls oder Frequenz)	40
Betriebssicherheit	11
Bidirektionaler Meßbetrieb	63
Bus-Adresse	58

C

Code-Eingabe	65
Commuwin FXA 191	78
Communicator DXR 275 (Handbediengerät)	75
Commuwin II-Programm (HART)	78

D

Datenspeicher (DAT)	11
Dichtungen (Meßaufnehmer Promag S)	18
Dosieren	59
Dosieren (einleitende Bemerkungen)	52
Dosieren (Korrekturmenge)	53
Dosieren (über Hilfeingang)	59
Dosieren (Vorabschaltmenge)	53
Dosiergröße	54
Dosierkontakt (Relais 2)	50
Dosiermenge	53
Dosiervorgang starten/stoppen	52, 54
Dosiervorkontakt (Relais 1)	50
Dosierzähler	54
Dosierzähler zurücksetzen	54
Dosierzeit	54
Drehen der Vorortanzeige	19

Drehen des Meßumformergehäuses	19
Durchflußmenge/Nennweite	102
Durchflußrichtung	63
Durchflußrichtung (Relaisfunktion)	48, 51
Durchflußrichtung ändern	63
Durchflußrichtung	63

E

Ein- und Ausgänge	10, 101
Ein- und Auslaufstrecken	16
Einbauhinweise (Meßaufnehmer)	15
Einbaulage	15
Einbaulängen	18
Einheit Durchfluß	33
Einheit Nennweite	34
Einheit Volumen	34
Einsatzbereiche	7
Einschaltzeitpunkt Relais 1, 2	47, 49
Elektrischer Anschluß	23
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	26
Elektronikplatinen austauschen	87
Endfrequenz	42
Endwert	43
Endwert 1 (Stromausgang)	35
Endwert 2 (Stromausgang)	37
Endwertumschaltung	36, 51, 59

F

Faraday'sches Induktionsgesetz	7
Fehler- und Statusmeldungen	83
Fehlergrenzen	103
Fehlersuchanleitung	81
Fehlverhalten (Impuls-/Frequenzausgang)	45
Fehlverhalten (Stromausgang)	38
Funktionsgruppe ANZEIGE	55
Funktionsgruppe AUFNEHMER-DATEN	68
Funktionsgruppe DOSIEREN	52
Funktionsgruppe IMPULS/FREQUENZAUSGANG	40
Funktionsgruppe KOMMUNIKATION	58
Funktionsgruppe PROZESSPARAMETER	61
Funktionsgruppe RELAIS	46
Funktionsgruppe STROMAUSGANG	35
Funktionsgruppe SYSTEM-EINHEITEN	33
Funktionsgruppe SYSTEMPARAMETER	64

G

Gallonen/Barrel	34
Gateway ZA 672 (Rackbus)	73
Gewichte	93
Grenzwert (Relaisfunktion)	47, 51

H

Handbediengerät (HART)	76
HART-Bedienmatrix	77
HART-Protokoll	75
Hilfseingang (Startpulsbreite)	60
Hilfseingang konfigurieren	58, 59

I

Impulsbreite	41
Impulswertigkeit	40
Inbetriebnahme	27

K

Kabellänge (Getrennt-Version)	20
Kabelspezifikationen	26
Kalibrierfaktoren	68
Kathodenschutz	21
Kommunikationsplatine	89, 90
Kontrast LCD-Anzeige	57
Kundencode	64

M

MAX-Sicherheit (Grenzwert, Relais)	47, 51
Meßdynamik	11
Meßmodus (uni-/bidirektional)	63
Meßprinzip	7
Meßrohr (Innendurchmesser)	97
Meßrohrauskleidung (Unterdruckfestigkeit)	97
Meßstoffüberwachung (s. auch MSÜ)	62
Meßumformergehäuse drehen	19
Meßverstärker (Selbstaussmessung)	65
Meßverstärker (Verstärkermodus)	63
Meßverstärker (Verzögerung)	63
Meßverstärkerplatine	88
Meßwertabweichung	103
Meßwertunterdrückung	59, 64
Milchrohrverschraubung (DIN 11851)	95
MIN-Sicherheit (Grenzwert, Relais)	47, 51
Montage (Meßaufnehmer)	18
Montage (Meßumformer)	20
Montage und Installation	13
MSÜ (Ansprechzeit)	62
MSÜ (Leerrohrabgleich)	62
MSÜ (Relaisfunktion)	50, 51
MSÜ (Vollrohrabgleich)	62
MSÜ-Elektrode	70

N

Nennweite (Wert ändern)	69
Nennweiten/Durchflußmenge	102
Netzteilplatine	88
Nullpunkt	68

P

Potentialausgleich (Meßsystem/Rohrleitung)	21
Programmierbeispiel	32

Programmiermatrix (E+H-Matrix)	31
Programmiermatrix (HART)	77
Programmiermatrix (Rackbus)	74
Protokoll (HART, Rackbus)	58
Pumpen (Einbauort)	17

R

Rackbus (Anschlußmöglichkeiten)	73
Rackbus (Direktanschluß Meßumformer/PC)	73
Rackbus-Bedienmatrix	74
Relais 1 (Funktionen)	46
Relais 1/2 (Schaltverhalten)	50
Relais 2 (Funktionen)	49
Reparaturen	91
Reset Dosierzähler	54
Reset Summenzähler	55
Rohrleitung teilgefüllt	16

S

Schleichmengen-Unterdrückung	61
Schnittstellen	71
Schrauben-Anziehdrehmomente	18
Schutzart IP 67 (EN 60529)	13
Seriennummer	69
Sicherheitshinweise	5
Simulation Frequenz	45
Simulation Strom	39
Software-Version	67
Software-Version COM	67
Sollwert Frequenz	45
Sollwert Strom	39
Sprache (Anzeigetexte)	57
Störaustattung	61
Störung	79
Störungen melden (Relaisfunktion)	50
Störungsbeseitigung	79
Strombereich	38
Summenzähler (Überlauf, Anzeige)	55
Summenzähler zurücksetzen	55
Systembeschreibung	7
Systemeinheiten	33
Systemkonfiguration	60
Systemzustand abfragen	66
Systemzustände (Fehlerhistorie)	66

T

Technische Daten	93
Technische Daten (Meßaufnehmer)	96
Technische Daten (Meßumformer/-system)	101
Temperaturbereiche Meßaufnehmer	98
Totalisator (s. auch Summenzähler)	55
Transporthinweise	14

U

Überlauf (Summenzähler)	55
Unterdruckfestigkeit (Meßrohrauskleidung)	97

V

Vibrationen 15

W

Werkstoffbelastung 99

Wetterschutzhaube 13

Z

Zeitkonstante 37

Europe

Austria

□ Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. (01) 88056-0, Fax (01) 88056-35

Belarus

□ Belorgsintez
Minsk
Tel. (0172) 508473, Fax (0172) 508583

Belgium / Luxembourg

□ Endress+Hauser N.V.
Brussels
Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553

Bulgaria

INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. (02) 664869, Fax (02) 9631389

Croatia

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Zagreb
Tel. (01) 6637785, Fax (01) 6637823

Cyprus

I+G Electrical Services Co. Ltd.
Nicosia
Tel. (02) 484788, Fax (02) 484690

Czech Republic

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Praha
Tel. (026) 6784200, Fax (026) 6784179

Denmark

□ Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. (70) 131132, Fax (70) 132133

Estonia

ELVI-Aqua
Tartu
Tel. (7) 441638, Fax (7) 441582

Finland

□ Endress+Hauser Oy
Helsinki
Tel. (0204) 83160, Fax (0204) 83161

France

□ Endress+Hauser S.A.
Huningue
Tel. (389) 696768, Fax (389) 694802

Germany

□ Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. (07621) 975-01, Fax (07621) 975-555

Great Britain

□ Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. (0161) 2865000, Fax (0161) 9981841

Greece

I & G Building Services Automation S.A.
Athens
Tel. (01) 9241500, Fax (01) 9221714

Hungary

Mile Ipari-Elektro
Budapest
Tel. (01) 4319800, Fax (01) 4319817

Iceland

BiL ehf
Reykjavik
Tel. (05) 619616, Fax (05) 619617

Ireland

Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. (045) 868615, Fax (045) 868182

Italy

□ Endress+Hauser S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 921921, Fax (02) 92107153

Latvia

Rino TK
Riga
Tel. (07) 315087, Fax (07) 315084

Lithuania

UAB "Agava"
Kaunas
Tel. (07) 202410, Fax (07) 207414

Netherlands

□ Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (035) 6958611, Fax (035) 6958825

Norway

□ Endress+Hauser A/S
Tranby
Tel. (032) 859850, Fax (032) 859851

Poland

□ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Warszawa
Tel. (022) 7201090, Fax (022) 7201085

Portugal

Tecnisis, Lda
Cacém
Tel. (21) 4267290, Fax (21) 4267299

Romania

Romconseng S.R.L.
Bucharest
Tel. (01) 4101634, Fax (01) 4112501

Russia

□ Endress+Hauser Moscow Office
Moscow
Tel. (095) 1587564, Fax (095) 1589871

Slovakia

Transcom Technik s.r.o.
Bratislava
Tel. (7) 44888684, Fax (7) 44887112

Slovenia

□ Endress+Hauser D.O.O.
Ljubljana
Tel. (061) 5192217, Fax (061) 5192298

Spain

□ Endress+Hauser S.A.
Sant Just Desvern
Tel. (93) 4803366, Fax (93) 4733839

Sweden

□ Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. (08) 55511600, Fax (08) 55511655

Switzerland

□ Endress+Hauser AG
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7157575, Fax (061) 7111650

Turkey

Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri
tanbul
Tel. (0212) 2751355, Fax (0212) 2662775

Ukraine

Photonika GmbH
Kiev
Tel. (44) 26881, Fax (44) 26908

Yugoslavia Rep.

Meris d.o.o.
Beograd
Tel. (11) 4441966, Fax (11) 4441966

Africa

Egypt

Anasia
Heliopolis/Cairo
Tel. (02) 4179007, Fax (02) 4179008

Morocco

Oussama S.A.
Casablanca
Tel. (02) 241338, Fax (02) 402657

South Africa

□ Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. (011) 4441386, Fax (011) 4441977

Tunisia

Controle, Maintenance et Regulation
Tunis
Tel. (01) 793077, Fax (01) 788595

America

Argentina

□ Endress+Hauser Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. (01) 145227970, Fax (01) 145227909

Bolivia

Tritec S.R.L.
Cochabamba
Tel. (042) 56993, Fax (042) 50981

Brazil

□ Samson Endress+Hauser Ltda.
Sao Paulo
Tel. (011) 50313455, Fax (011) 50313067

Canada

□ Endress+Hauser Ltd.
Burlington, Ontario
Tel. (905) 6819292, Fax (905) 6819444

Chile

□ Endress+Hauser Chile Ltd.
Santiago
Tel. (02) 3213009, Fax (02) 3213025

Colombia

Colsein Ltda.
Bogota D.C.
Tel. (01) 2367659, Fax (01) 6104186

Costa Rica

EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. (02) 961542, Fax (02) 961542

Ecuador

Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. (02) 269148, Fax (02) 461833

Guatemala

ACISA Automatizacion Y Control
Industrial S.A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. (03) 345985, Fax (03) 327431

Mexico

□ Endress+Hauser S.A. de C.V.
Mexico City
Tel. (5) 5682405, Fax (5) 5687459

Paraguay

Incoel S.R.L.
Asuncion
Tel. (021) 213989, Fax (021) 226583

Uruguay

Circular S.A.
Montevideo
Tel. (02) 925785, Fax (02) 929151

USA

□ Endress+Hauser Inc.
Greenwood, Indiana
Tel. (317) 535-7138, Fax (317) 535-8498

Venezuela

Controval C.A.
Caracas
Tel. (02) 9440966, Fax (02) 9444554

Asia

China

□ Endress+Hauser Shanghai
Instrumentation Co. Ltd.
Shanghai
Tel. (021) 54902300, Fax (021) 54902303

□ Endress+Hauser Beijing Office

Beijing
Tel. (010) 68344058, Fax (010) 68344068

Hong Kong

□ Endress+Hauser HK Ltd.
Hong Kong
Tel. 25283120, Fax 28654171

India

□ Endress+Hauser (India) Pvt Ltd.
Mumbai
Tel. (022) 8521458, Fax (022) 8521927

Indonesia

PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. (21) 7975083, Fax (21) 7975089

Japan

□ Sakura Endress Co. Ltd.
Tokyo
Tel. (0422) 540613, Fax (0422) 550275

Malaysia

□ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. (03) 7334848, Fax (03) 7338800

Pakistan

Speedy Automation
Karachi
Tel. (021) 7722953, Fax (021) 7736884

Papua-Neuguinea

SBS Electrical Pty Limited
Port Moresby
Tel. 3251188, Fax 3259556

Philippines

□ Endress+Hauser Philippines Inc.
Metro Manila
Tel. (2) 3723601-05, Fax (2) 4121944

Singapore

□ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. 5668222, Fax 5666848

South Korea

□ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.
Seoul
Tel. (02) 6587200, Fax (02) 6592838

Taiwan

Kingjarl Corporation
Taipei R.O.C.
Tel. (02) 27183938, Fax (02) 27134190

Thailand

□ Endress+Hauser Ltd.
Bangkok
Tel. (2) 9967811-20, Fax (2) 9967810

Vietnam

Tan Viet Bao Co. Ltd.
Ho Chi Minh City
Tel. (08) 8335225, Fax (08) 8335227

Iran

PATSA Co.
Tehran
Tel. (021) 8754748, Fax (021) 8747761

Israel

Instrumetrics Industrial Control Ltd.
Netanya
Tel. (09) 8357090, Fax (09) 8350619

Jordan

A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. (06) 4643246, Fax (06) 4645707

Kingdom of Saudi Arabia

Anasia Ind. Agencies
Jeddah
Tel. (02) 6710014, Fax (02) 6725929

Lebanon

Network Engineering
Jbeil
Tel. (3) 944080, Fax (9) 548038

Sultanate of Oman

Mustafa Sultan Science & Industry Co. LLC.
Ruwi
Tel. 602009, Fax 607066

United Arab Emirates

Descon Trading EST.
Dubai
Tel. (04) 2653651, Fax (04) 2653264

Yemen

Yemen Company for Ghee and Soap Industry
Taiz
Tel. (04) 230664, Fax (04) 212338

Australia + New Zealand

Australia

ALSTOM Australia Limited
Milperra
Tel. (02) 97747444, Fax (02) 97744667

New Zealand

EMC Industrial Group Limited
Auckland
Tel. (09) 4155110, Fax (09) 4155115

All other countries

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Instruments International
D-Weil am Rhein
Germany
Tel. (07621) 975-02, Fax (07621) 975345

