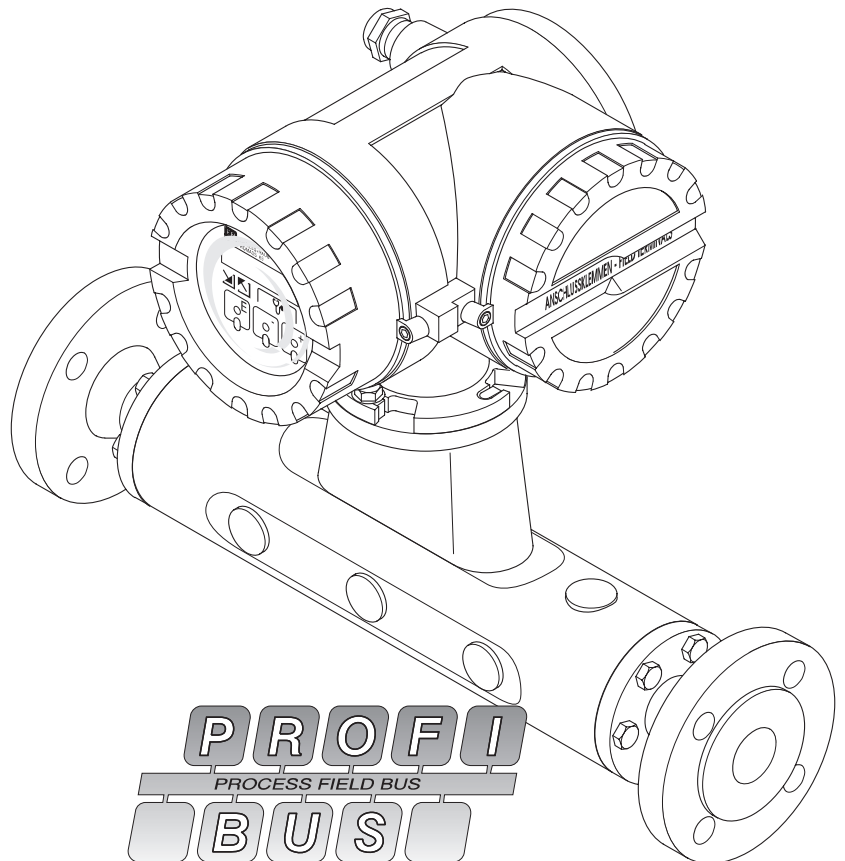
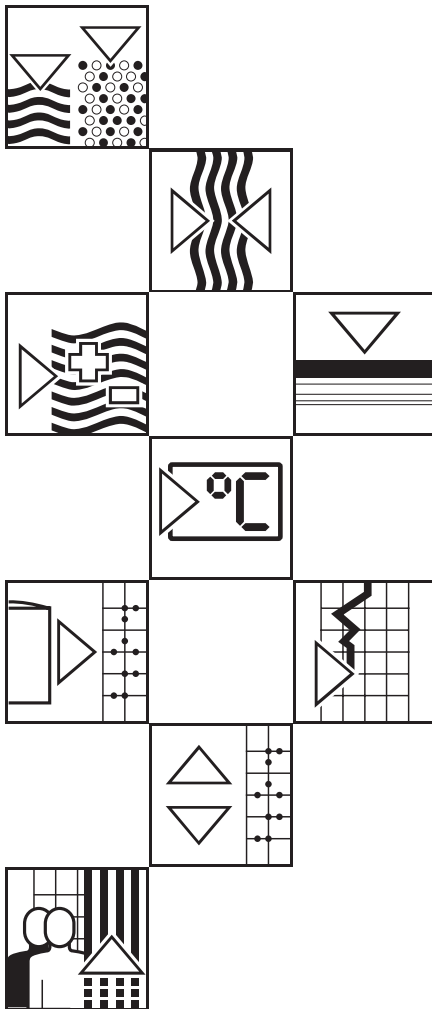


BA 033D/06/de/03.00
Nr. 50084297
CV 5.0

gültig ab Software-Version:
V 4.00.XX (Messverstärker)
V 3.02.XX PBUS (Kommunikation)

promass 63 **(PROFIBUS-DP/-PA)** **Massedurchfluss-Messsystem**

Betriebsanleitung

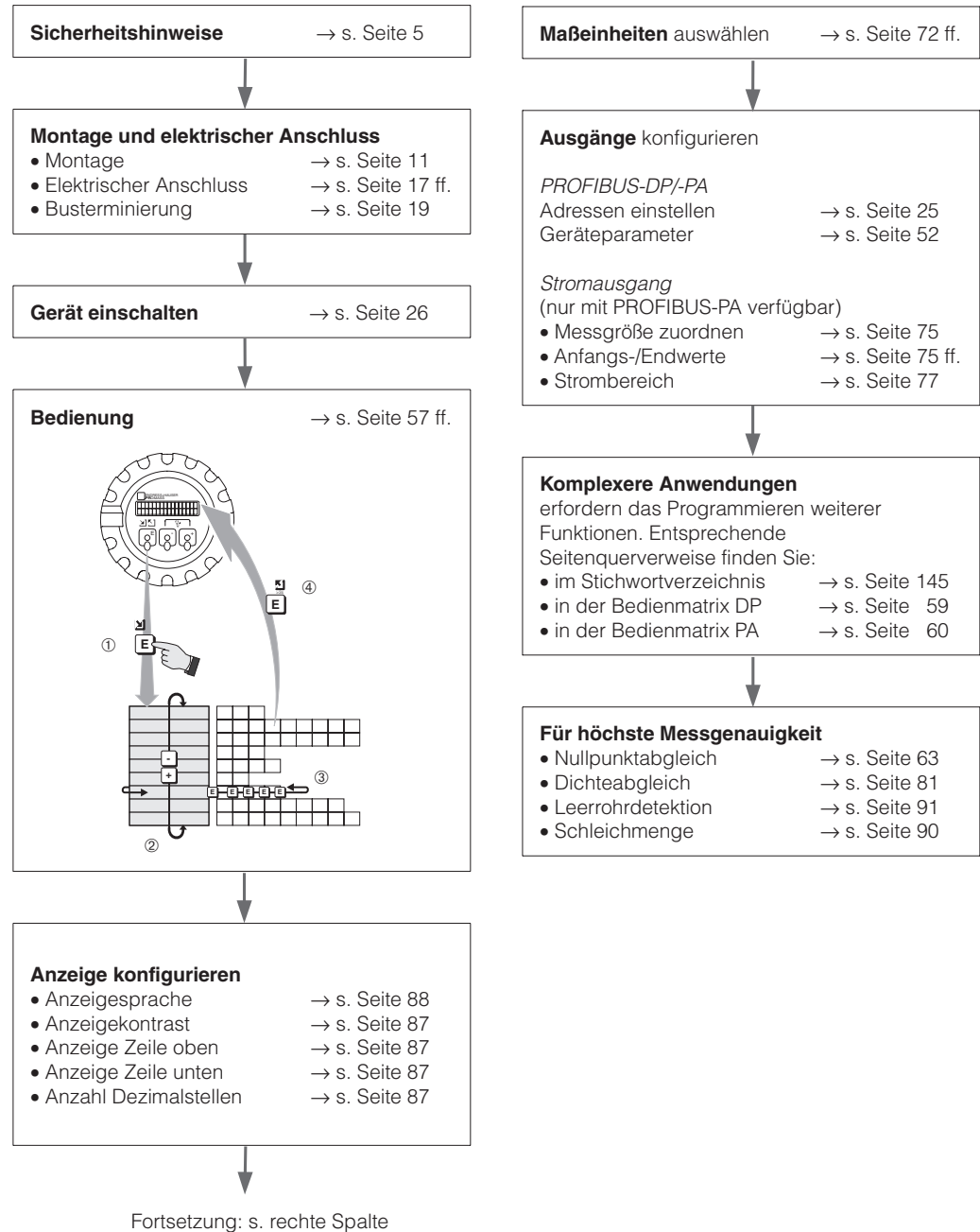


Endress + Hauser
The Power of Know How



Kurzanleitung

Mit Hilfe der folgenden Anleitung können Sie Ihr Messgerät schnell und einfach in Betrieb nehmen:



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	5	8	Beschreibung der Funktionen	67
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	9	Fehlersuche und Störungsbeseitigung	99
1.2	Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen	5	9.1	Verhalten der Messeinrichtung bei Störung oder Alarm	99
1.3	Betriebssicherheit	5	9.2	Fehlersuchanleitung und Störungsbeseitigung	100
1.4	Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungspersonal	6	9.3	Fehler-, Alarm- und Statusmeldungen	101
1.5	Reparaturen, Gefahrenstoffe	6	9.4	Austausch der Messumformerelektronik	107
1.6	Technischer Fortschritt	6	9.5	Austausch COM-Modul PROFIBUS-DP/-PA	108
2	Systembeschreibung	7	9.6	Austausch der Gerätesicherung	109
2.1	Anwendungsbereiche	7	10	Abmessungen	111
2.2	Messprinzip	7	10.1	Abmessungen Promass 63 A	111
2.3	Messsystem Promass 63	9	10.2	Abmessungen Promass 63 I	113
3	Montage und Installation	11	10.3	Abmessungen Promass 63 M	114
3.1	Allgemeine Hinweise	11	10.4	Abmessungen Promass 63 M (Hochdruck)	115
3.2	Transport zur Messstelle (DN 40...100)	12	10.5	Abmessungen Promass M (ohne Prozessanschlüsse)	116
3.3	Einbauhinweise	13	10.6	Abmessungen Promass 63 F	117
3.4	Drehen von Messumformergehäuse und Anzeige	16	10.7	Abmessungen: Prozessanschlüsse Promass 63 I, M, F	118
4	Elektrischer Anschluss	17	10.8	Abmessungen Spülanschlüsse (Druckbehälterüberwachung)	125
4.1	Allgemeine Hinweise	17	11	Technische Daten	127
4.2	Anschluss des Messumformers	17	12	Funktionen auf einen Blick	137
4.3	Anschlussplan PROFIBUS-DP	18	13	Stichwortverzeichnis	145
4.4	Anschlussplan PROFIBUS-PA	20			
4.5	Anschluss der Getrennt-Ausführung PROFIBUS-DP/-PA	21			
5	Kommunikation	23			
5.1	PROFIBUS-DP Schnittstelle	23			
5.2	PROFIBUS-PA Schnittstelle	24			
5.3	Einstellen der Geräteadresse PROFIBUS-DP/-PA	25			
5.4	Gerät einschalten	26			
5.5	Systemintegration	27			
5.6	Zyklischer Datenaustausch	28			
5.7	Azyklischer Datenaustausch	32			
5.8	Zykluszeiten	33			
5.9	Slot / Index Listen	36			
5.10	Commuwin II Bedienmatrix	50			
6	Bedienübersicht	57			
6.1	Anzeige- und Bedienelemente	57			
6.2	E+H-Bedienmatrix (Funktionen einstellen)	58			
6.3	Programmierbeispiel	62			
7	Inbetriebnahme	63			
7.1	Nullpunktgleich	63			
7.2	Gasmessungen	65			

Registrierte Warenzeichen

KALREZ[®]

Registriertes Warenzeichen der Firma E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

PROFIBUS[®]

Registriertes Warenzeichen der PROFIBUS Nutzungsorganisation e.V., Karlsruhe, Deutschland

SWAGELOK[®]

Registriertes Warenzeichen der Firma Swagelok & Co., Solon, USA

TRI-CLAMP[®]

Registriertes Warenzeichen der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

VITON[®]

Registriertes Warenzeichen der Firma E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Messgerät Promass 63 darf nur für die Massedurchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen verwendet werden. Gleichzeitig misst das System auch Mediumsdichte und Mediumtemperatur. Dadurch lassen sich weitere Messgrößen wie Volumendurchfluss, Feststoffanteil oder auch Dichtewerte (Brix, Baumé usw.) berechnen.
- Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßigem Gebrauch haftet der Hersteller nicht.
- Messgeräten, die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden (nur PROFIBUS-PA), liegt eine separate Ex-Dokumentation bei, welche ein *fester Bestandteil* dieser Betriebsanleitung ist. Die darin aufgeführten Installationsvorschriften und Anschlusswerte müssen ebenfalls konsequent beachtet werden! Auf der Vorderseite der Ex-Zusatzdokumentation ist je nach Zulassung und Prüfstelle ein entsprechendes Piktogramm abgebildet.



1.2 Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen

Die Geräte sind nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die Geräteentwicklung erfolgte gemäß Europeanorm EN 61010 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte". Wenn das Messgerät unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können jedoch Gefahren von ihm 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.



Warnung!

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.



Achtung!

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.



Hinweis!

1.3 Betriebssicherheit

- Das Messsystem Promass 63 erfüllt die allgemeinen Störfestigkeitsanforderungen (EMV) gemäß Europeanorm EN 50081 Teil 1 und 2 / EN 50082 Teil 1 und 2 sowie die NAMUR-Empfehlungen.
- Eine umfangreiche Selbstüberwachung des Messsystems sorgt für größte Betriebssicherheit. Über die Diagnosefunktion können Fehler systematisch abgefragt und deren Ursache ermittelt werden.
- Bei einem Ausfall der Hilfsenergie bleiben alle Daten des Messsystems sicher im EEPROM gespeichert (ohne Stützbatterie).

1.4 Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungspersonal

- Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung 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 korrosiven Medien ist die Materialbeständigkeit aller mediumsberührenden Teile, wie Messrohre, Dichtungen und Prozessanschlüsse, abzuklären (mediumsberührende Materialien s. Kap. 10, 11). Dies gilt auch für Medien, mit denen der Promass-Messaufnehmer ggf. gereinigt wird. Für die Auswahl geeigneter Materialien von mediumsberührenden Teilen hinsichtlich ihrer Korrosionsbeständigkeit im Prozess ist der Anwender verantwortlich. Der Hersteller übernimmt keine Haftung! Endress+Hauser ist Ihnen bei entsprechenden Abklärungen gerne behilflich.
- Beachten Sie grundsätzlich die in Ihrem Land geltenden Vorschriften bezüglich Öffnen und Reparieren von elektrischen Geräten.
- 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.

1.5 Reparaturen, Gefahrenstoffe

Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor Sie das Durchflussmessgerät Promass 63 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 Messstoffes.
- 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 Betreiber in Rechnung gestellt.

1.6 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 Endress+Hauser-Vertriebsstelle Auskunft.

2 Systembeschreibung

2.1 Anwendungsbereiche

Mit dem Messsystem Promass 63 kann der Masse- und Volumendurchfluss unterschiedlichster Medien erfasst werden:

- Schokolade, Kondensmilch, Flüssigzucker
- Öle, Fette
- Säuren, Laugen, Lacke, Farben
- Pharmaka, Katalysatoren, Inhibitoren
- Suspensionen, Gase usw.

Gleichzeitig misst das System auch Mediumsdichte und Mediumstemperatur.

Dadurch lassen sich weitere Messgrößen wie Volumendurchfluss, Feststoffanteil oder auch Dichtewerte berechnen und darstellen (Normdichte, °Brix, °Baumé, °API).

Überall dort, wo die Masseverhältnisse entscheidend sind, findet Promass 63 seine bevorzugte Anwendung:

- Mischen und Dosieren verschiedener Rohstoffe
- Regeln von Prozessen
- Messen bei stark wechselnder Mediumsdichte
- Steuern und Überwachen der Produktequalität.

Der erfolgreiche Einsatz in den Bereichen Lebensmittelindustrie, Pharmaindustrie, chemische und petrochemische Industrie, Abfallentsorgung, Energietechnik, usw. bestätigt die Vorteile dieses Messverfahrens.

2.2 Messprinzip

Das Messprinzip basiert auf der kontrollierten Erzeugung von Corioliskräften. Diese Kräfte treten in einem System immer dann auf, wenn sich gleichzeitig translatorische (geradlinige) und rotatorische (drehende) Bewegungen überlagern.

$$\vec{F}_C = 2 \cdot \Delta m (\vec{\omega} \cdot \vec{v})$$

\vec{F}_C = Corioliskraft

Δm = bewegte Masse

$\vec{\omega}$ = Drehgeschwindigkeit

\vec{v} = Radialgeschwindigkeit im rotierenden bzw. schwingenden System

Die Größe der Corioliskraft hängt von der bewegten Masse Δm , deren Geschwindigkeit \vec{v} im System und somit vom Massedurchfluss ab.

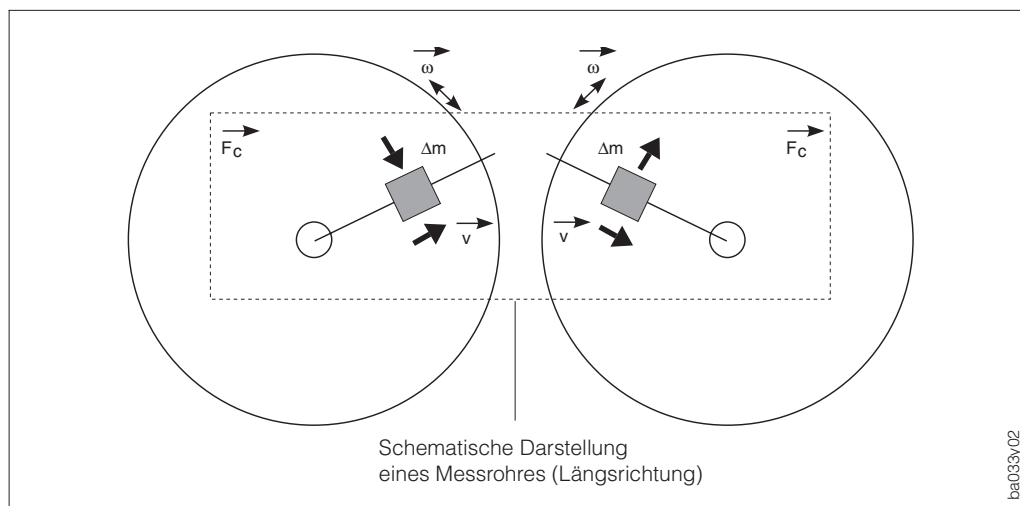


Abb. 1
Entstehung von Corioliskräften in den Promass-Messrohren

Abb. 2
Phasenverschiebung der Messrohrschwingungen bei Massedurchfluss (s. Abbildung).

Ausbalancierte Messsysteme

Zweirohrsysteme (Promass M, F)

Die Systembalance wird durch die gegenphasige Schwingung der beiden Messrohre erreicht.

Einrohrsysteme (Promass A, I)

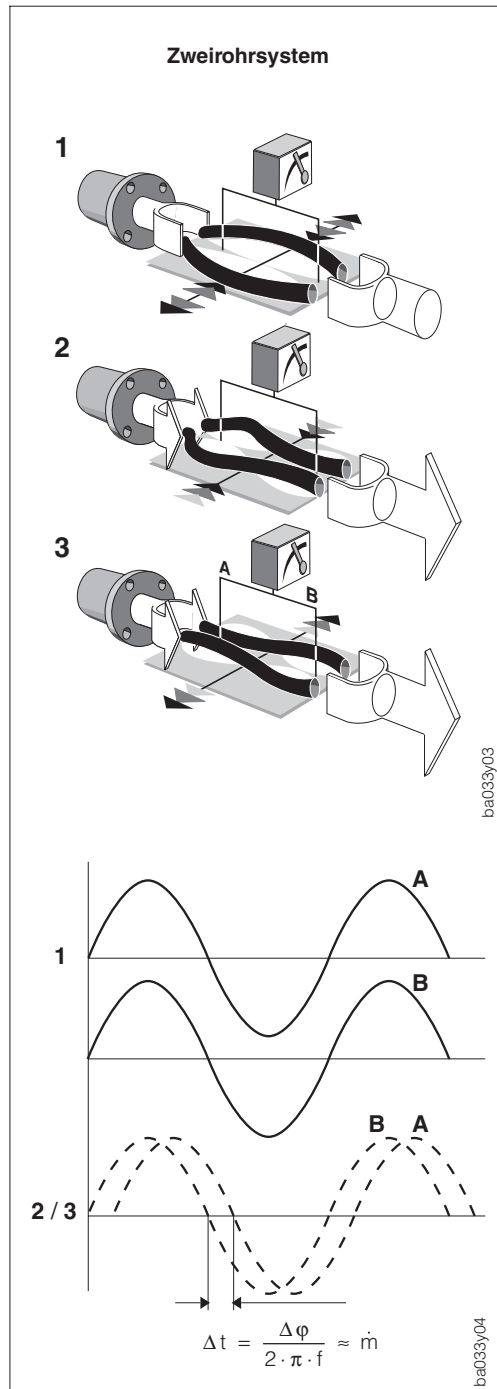
Bei Einrohrsystemen sind gegenüber Zweirohrsystemen andere konstruktive Lösungen für die Systembalance notwendig.

Promass A:

Bei Promass A ist zu diesem Zweck eine interne Referenzmasse angeordnet.

Promass I:

Bei Promass I wird die für eine einwandfreie Messung erforderliche Systembalance dadurch erzeugt, indem eine exzentrisch angeordnete Pendelmasse zur Gegenschwingung angeregt wird. Dieses TMB™-System (Torsion Mode Balanced System) ist patentiert und garantiert eine einwandfreie Messung, auch bei sich ändernden Prozess- und Umgebungsbedingungen. Die Installation von Promass I ist deshalb genauso einfach wie bei Zweirohrsystemen! Spezielle Befestigungsmaßnahmen vor oder hinter dem Messaufnehmer sind somit nicht erforderlich.



Anstelle einer konstanten Drehgeschwindigkeit $\vec{\omega}$ tritt beim Promass eine Oszillation auf.

Bei den Messaufnehmern Promass M und F werden dabei zwei vom Produkt durchströmte, parallele Messrohre in Gegenphase zur Schwingung gebracht und bilden eine Art Stimmgabel.

Die in den Messrohren angreifenden Corioliskräfte bewirken eine Phasenverschiebung der Rohrschwingung:

- Bei Nulldurchfluss, d.h. bei Stillstand des Messstoffs, schwingen beide Rohre in Phase (1).
- Bei Massedurchfluss wird die Rohrschwingung einlaufseitig verzögert (2) und auslaufseitig beschleunigt (3).

Je größer der Massedurchfluss ist, desto größer ist auch die Phasendifferenz (A-B). Mittels elektrodynamischer Sensoren werden die Rohrschwingungen ein- und auslaufseitig abgegriffen.

Promass A und I haben im Gegensatz zu Promass M und F nur ein Messrohr. Messprinzip und Funktionsweise sind jedoch bei allen Messaufnehmern identisch (s. Bildlegendentext).

Die Messung arbeitet nahezu unabhängig von Temperatur, Druck, Viskosität, Leitfähigkeit und Durchflussprofil.

Dichtemessung

Die Messrohre werden immer in ihrer Resonanzfrequenz angeregt. Sobald die Masse und damit die Dichte des schwingenden Systems (Messrohre und Medium) ändert, regelt sich die Erregerfrequenz automatisch wieder nach.

Die Resonanzfrequenz ist somit eine Funktion der Mediumsdichte. Aufgrund dieser Abhängigkeit lässt sich mit Hilfe des Mikroprozessors ein Dichtesignal gewinnen.

Temperaturmessung

Zur rechnerischen Kompensation von Temperatureffekten wird die Temperatur der Messrohre erfasst. Dieses Signal entspricht der Produkttemperatur und steht auch für externe Zwecke zur Verfügung.

2.3 Messsystem Promass 63

Das Messsystem Promass 63 ist mechanisch und elektronisch flexibel aufgebaut. Messaufnehmer und Messumformer sind frei kombinierbar.

Die Messeinrichtung besteht aus:

- Messumformer Promass 63
- Messaufnehmer Promass A, I, M oder F

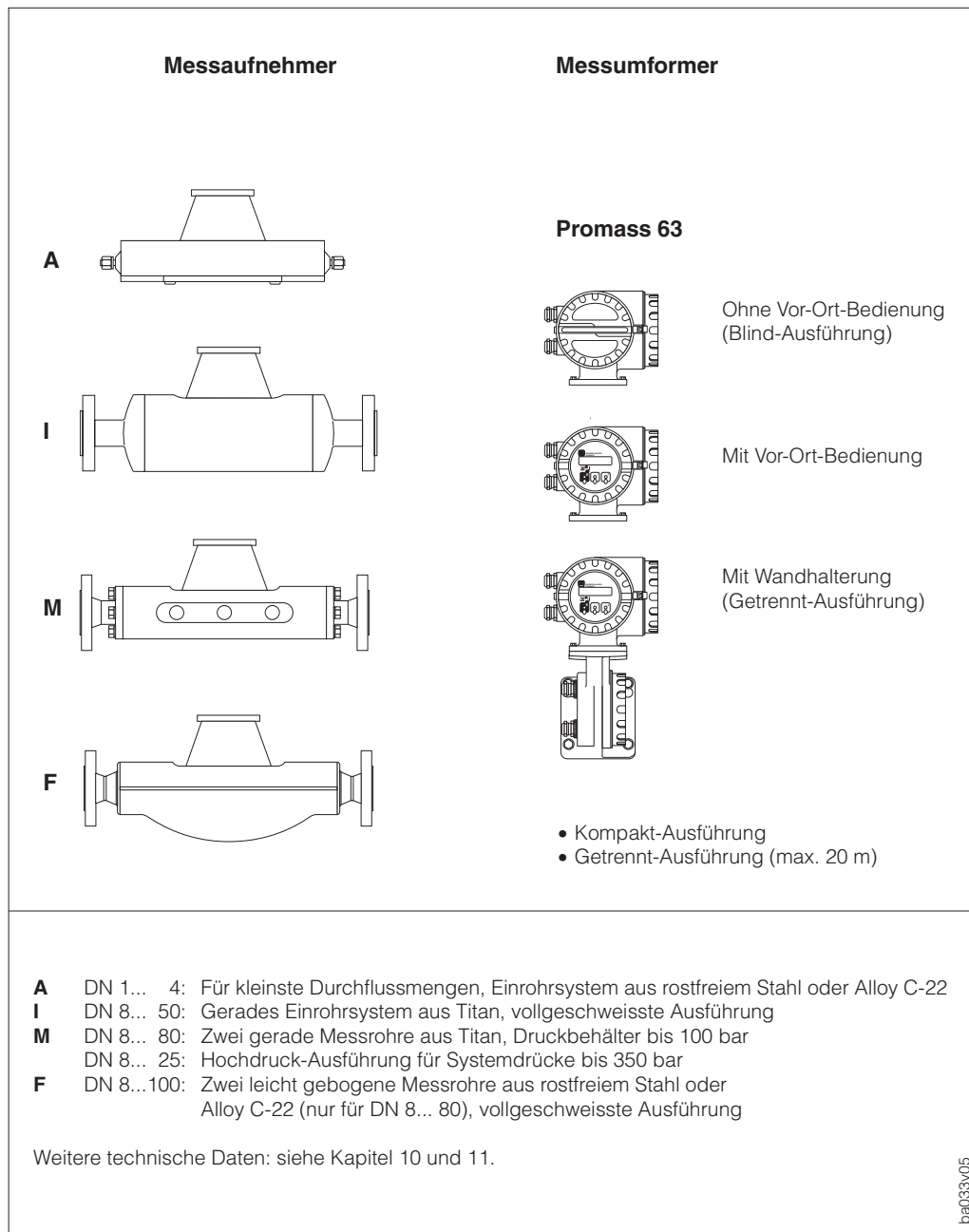


Abb. 3
Messsystem Promass 63

Achtung!

Das Messsystem Promass 63 PROFIBUS-PA ist mit verschiedenen Ex-Zulassungen erhältlich. Über die momentan verfügbaren Zulassungen gibt Ihnen Ihre zuständige Endress+Hauser-Vertretung gerne Auskunft. Alle Ex-relevanten Informationen und Daten finden Sie in separaten Zusatzdokumentationen, die Sie ebenfalls bei Endress+Hauser anfordern können.



3 Montage und Installation

Warnung!

- Die in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise sind konsequent zu beachten, um einen sicheren und zuverlässigen Messbetrieb zu gewährleisten.
- Bei Geräten (PROFIBUS-PA) mit Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche (Ex-Zulassung) können sich Einbauvorschriften und technische Daten von den nachfolgend aufgeführten Angaben unterscheiden. Beachten Sie deshalb unbedingt die separate Ex-Zusatzdokumentation bezüglich Installationsvorschriften und Anschlusswerten.



3.1 Allgemeine Hinweise

Schutzart IP 67 (EN 60529)

Die Geräte erfüllen alle IP-67-Anforderungen. Um nach erfolgter Montage im Feld oder nach einem Service-Fall die Schutzart IP 67 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 Schraubendeckel müssen fest angezogen sein.
- Die für den Anschluss verwendeten Kabel müssen den spezifizierten Außendurchmesser aufweisen.
- Kabeleinführung fest anziehen (s. Abb. 4).
- Kabel vor der Kabeleinführung in einer Schlaufe verlegen. Auftretende Feuchtigkeit kann so nicht bis zur Einführung gelangen (s. Abb. 4).
- Nicht benutzte Kabeleinführungen sind durch Blindstopfen zu ersetzen.
- Die verwendete Schutztüle darf nicht aus der Kabeleinführung entfernt werden.

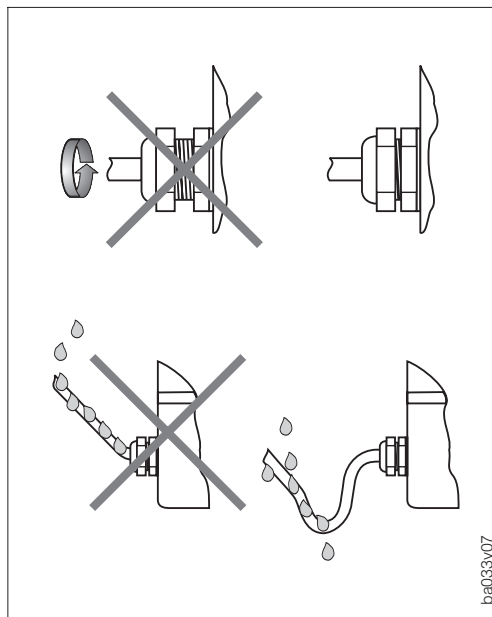


Abb. 4
Montagehinweise für
Kabeleinführungen

Temperaturbereiche

- Die zulässigen Umgebungs- und Messstofftemperaturen sind unbedingt einzuhalten (s. Seite 131).
- Bei der Montage im Freien ist zum Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung eine Witterschutzhaube vorzusehen, insbesondere in wärmeren Klimaregionen mit hohen Umgebungstemperaturen.

Beheizung, Wärmeisolation

Bei einigen Messmedien ist darauf zu achten, dass im Bereich des Messaufnehmers kein Wärmeverlust bzw. keine Wärmezufuhr stattfinden kann. Für die erforderliche Isolation ist eine Vielzahl von Materialien verfügbar. Eine Beheizung kann elektrisch, z.B. durch Heizbänder, oder über heißwasser- bzw. dampfführende Kupferrohre erfolgen. Für alle Messaufnehmer sind Heizelemente lieferbar.

Achtung!

Überhitzungsgefahr der Messelektronik! Bei der Kompakt-Ausführung darf das Verbindungsstück zwischen Messaufnehmer/Messumformer nicht isoliert oder beheizt werden. Bei der Getrennt-Ausführung ist das Anschlussgehäuse ebenfalls freizuhalten. Je nach Mediumtemperatur sind bestimmte Einbaulagen zu beachten (s. Abb. 8).



Systemdruck

Es ist wichtig, dass keine Kavitation auftritt, weil dadurch die Schwingung der Messrohre beeinflusst werden kann.

- Für Medien, die unter Normalbedingungen wasserähnliche Eigenschaften aufweisen, sind keine besonderen Anforderungen zu berücksichtigen.
- Bei leicht siedenden Flüssigkeiten (Kohlenwasserstoffe, Lösungsmittel, Flüssig-gase) ist darauf zu achten, dass der Dampfdruck nicht unterschritten wird bzw. die Flüssigkeit nicht zu siedern beginnt.

Ebenso muss gewährleistet sein, dass die in vielen Flüssigkeiten natürlich enthaltenen Gase nicht ausgasen. Ein genügend hoher Systemdruck verhindert solche Effekte.



Hinweis!

Hinweis!

Die Montage des Messaufnehmers erfolgt deshalb zweckmäßigerweise

- auf der Druckseite von Pumpen (keine Unterdruckgefahr) sowie
- am tiefsten Punkt einer Steigleitung.

Spülanschlüsse

Der Druckbehälter der Messaufnehmer ist mit trockenem Stickstoff (N₂) gefüllt.

Die Spülanschlüsse dürfen nur dann geöffnet werden, wenn der Druckbehälter anschließend sofort mit einem trockenem, inerten Gas befüllt wird (Korrosionsschutz).

3.2 Transport zur Messstelle (DN 40...100)

Messgeräte der Nennweiten DN 40...100 dürfen für den Transport nicht am Messumformergehäuse oder am Anschlussgehäuse der Getrennt-Ausführung angehoben werden.

Verwenden Sie für den Transport zur Messstelle Tragriemen, die um beide Prozessanschlüsse zu legen sind (s. Abb. 5). Ketten sind zu vermeiden, da diese das Gehäuse, z.B. die Lackierung, beschädigen können.

Warnung!

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät! Der Schwerpunkt des gesamten Messgerätes liegt höher als die beiden Aufhängepunkte der Tragriemen. Achten Sie deshalb während des Transports darauf, dass sich das Gerät aufgrund des höher liegenden Schwerpunktes nicht ungewollt dreht oder abrutscht.



Warnung!

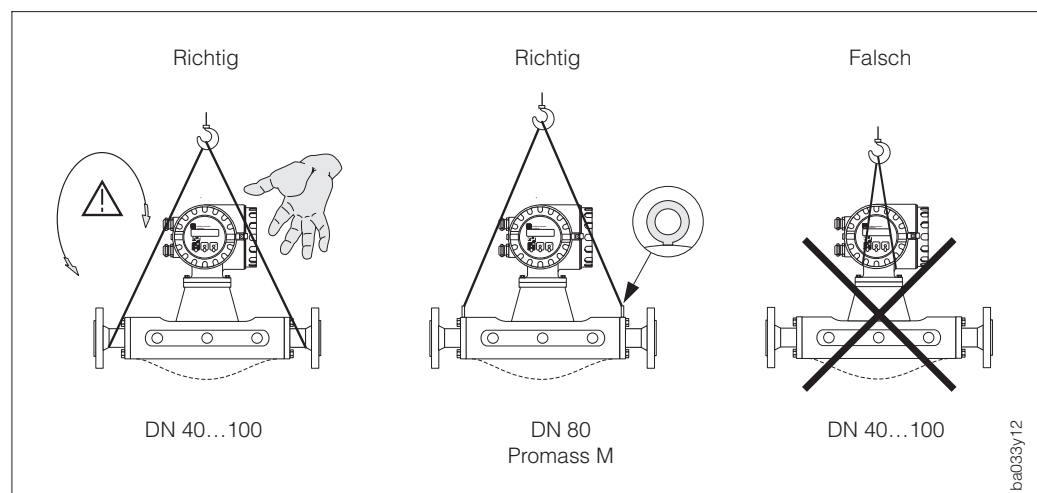


Abb. 5
Transport des Messaufnehmers
DN 40...100

3.3 Einbauhinweise

- Grundsätzlich sind keine besonderen Montagevorkehrungen wie Abstützungen o. ä. erforderlich. Externe Kräfte werden durch die Gerätekonstruktion selber, z.B. durch den Sicherheitsbehälter, abgefangen.
- Bei Messaufnehmern mit hohem Eigengewicht ist aus mechanischen Gründen und zum Schutz der Rohrleitung eine Abstützung vorzusehen.
- Anlagenvibrationen haben dank der hohen Messrohr-Schwingfrequenz keinen Einfluss auf die Funktionstüchtigkeit des Promass 63-Messsystems.
- Bei der Montage muss keine Rücksicht auf turbulenz erzeugende Armaturen, wie Ventile, Krümmer, T-Stücke usw., genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen.

Beachten Sie bitte folgende Einbauhinweise, um einen einwandfreien Messbetrieb sicherzustellen:

Einbaulage (Promass A)

Vertikal

Empfohlene Einbaulage mit Strömungsrichtung nach oben. Mitgeführte Feststoffe sinken nach unten. Gase steigen bei stehendem Medium aus dem Messrohrbereich. Das Messrohr kann zudem vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden.

Horizontal

Bei korrektem Einbau ist das Messumformergehäuse ober- oder unterhalb der Rohrleitung positioniert. Dadurch können sich im gebogenen Messrohr keine Gasblasen und keine Feststoffablagerungen bilden.

Wand- und Pfostenmontage

Der Messaufnehmer darf nicht hängend, d.h. ohne Abstützung oder Befestigung, in eine Rohrleitung eingebaut werden. Dies verhindert eine übermäßige Materialbeanspruchung im Bereich des Prozessanschlusses.

Die Grundplatte des Messaufnehmergehäuses erlaubt eine Tisch-, Wand- oder Pfostenmontage.

Die Pfostenmontage erfolgt mit Hilfe eines speziellen Montagesets:

DN 1, 2: Bestell-Nr. 50077972

DN 4: Bestell-Nr. 50079218

DN	A [mm]	B [mm]
1	145	160
2	145	160
4	175	220

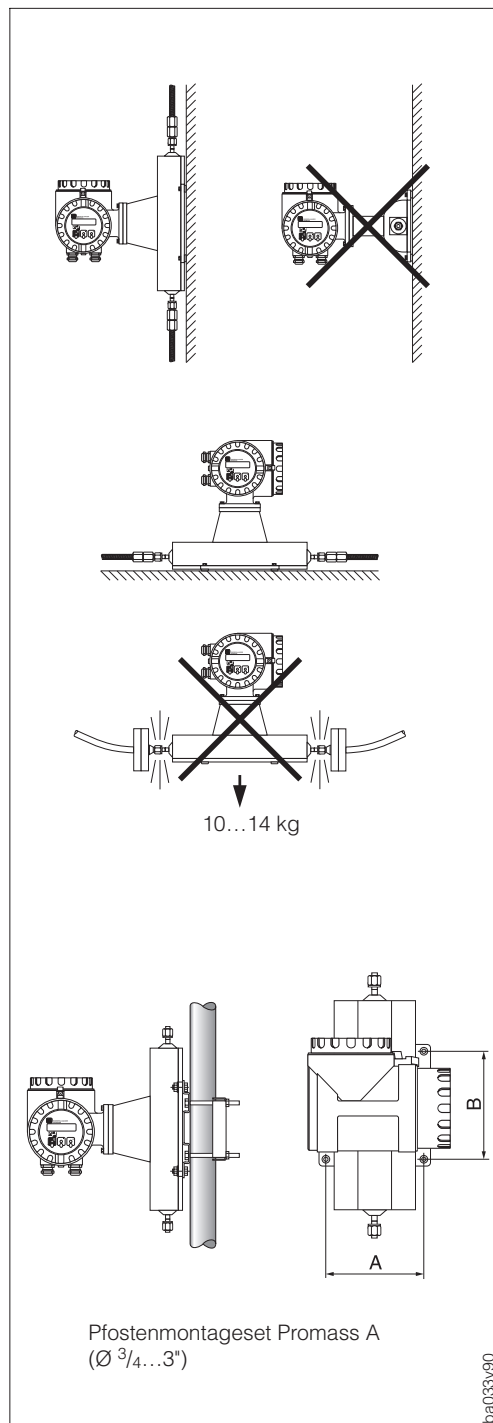


Abb. 6
Einbaulage Promass A

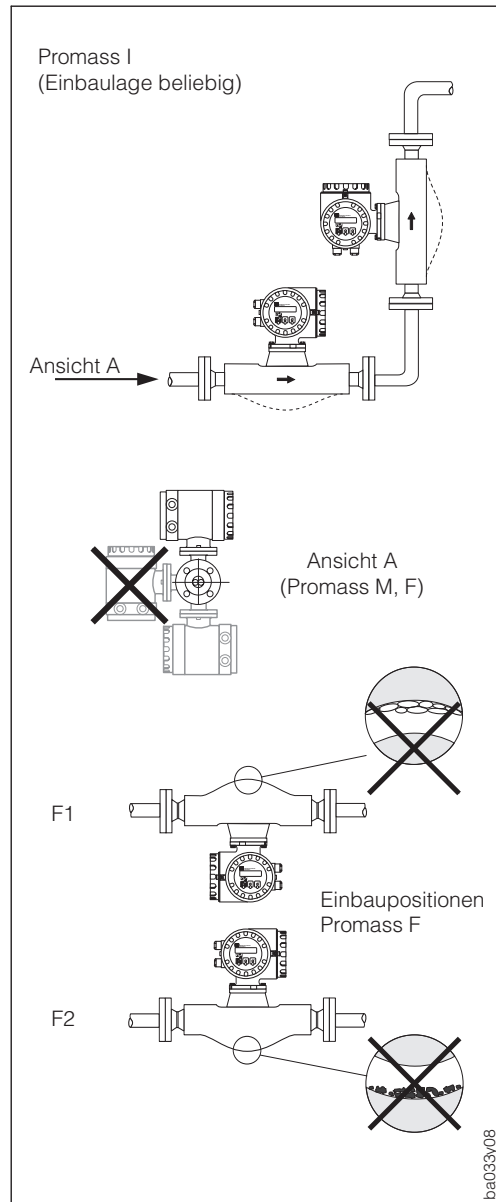


Abb. 7
Einbaulage
Promass M, F

Einbaulage (Promass I, M, F)

Vertikal

Empfohlene Einbaulage mit Strömungsrichtung nach oben. Mitgeführte Feststoffe sinken nach unten. Gase steigen bei stehendem Medium aus dem Messrohrbereich. Die Messrohre können zudem vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden.

Horizontal

- Promass I (Einrohr):
Wegen des geraden Messrohres kann dieser Messaufnehmer beliebig in eine horizontale Rohrleitung eingebaut werden.
 - Promass M, F:
Die beiden Messrohre müssen horizontal nebeneinander liegen. Bei korrektem Einbau ist das Messumformergehäuse ober- oder unterhalb der Rohrleitung positioniert (s. Ansicht A).
 - Promass F:
Die Messrohre von Promass F sind leicht gebogen. Die Messaufnehmerposition ist deshalb bei horizontalem Einbau auf die Mediumseigenschaften abzustimmen:
- F1: Nicht geeignet bei ausgasenden Messstoffen.
F2: Nicht geeignet bei feststoffbeladenen Messstoffen.

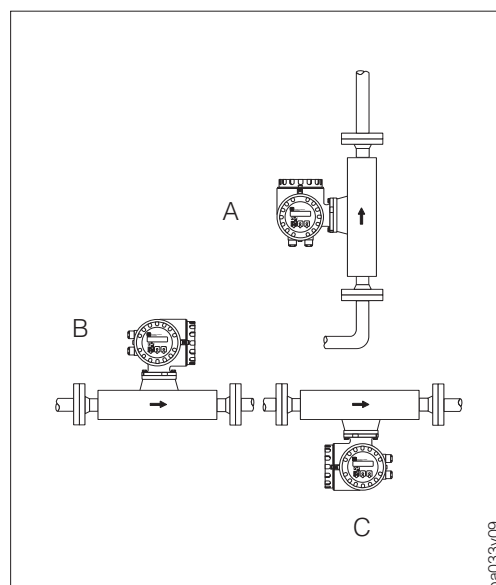


Abb. 8
Mediumstemperatur und
Einbaulage

Mediumstemperatur/Einbaulage

Um sicherzustellen, dass der zulässige Umgebungstemperaturbereich für den Messumformer ($-25...+60\text{ °C}$) eingehalten wird, empfehlen wir folgende Einbaulagen:

Hohe Mediumstemperatur

- vertikale Leitung: Einbau gemäß A
- horizontale Leitung: Einbau gemäß C

Tiefe Mediumstemperatur

- vertikale Leitung: Einbau gemäß A
- horizontale Leitung: Einbau gemäß B

Einbauort

Luftansammlungen oder Gasblasenbildung im Messrohr können zu erhöhten Messfehlern führen.

Deshalb sind folgende Einbauorte zu vermeiden:

- Kein Einbau am höchsten Punkt einer Rohrleitung.
- Kein Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Falleitung.

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

Nennweite	Ø Blende / Rohrverengung
DN 1	0,8 mm
DN 2	1,5 mm
DN 4	3,0 mm
DN 8	6,0 mm
DN 15	10,0 mm
DN 15 *	15,0 mm
DN 25	14,0 mm
DN 25 *	24,0 mm
DN 40	22,0 mm
DN 40 *	35,0 mm
DN 50	28,0 mm
DN 80	50,0 mm
DN 100	65,0 mm

* DN 15, 25, 40 "FB" = Promass I mit vollem Nennweitenquerschnitt

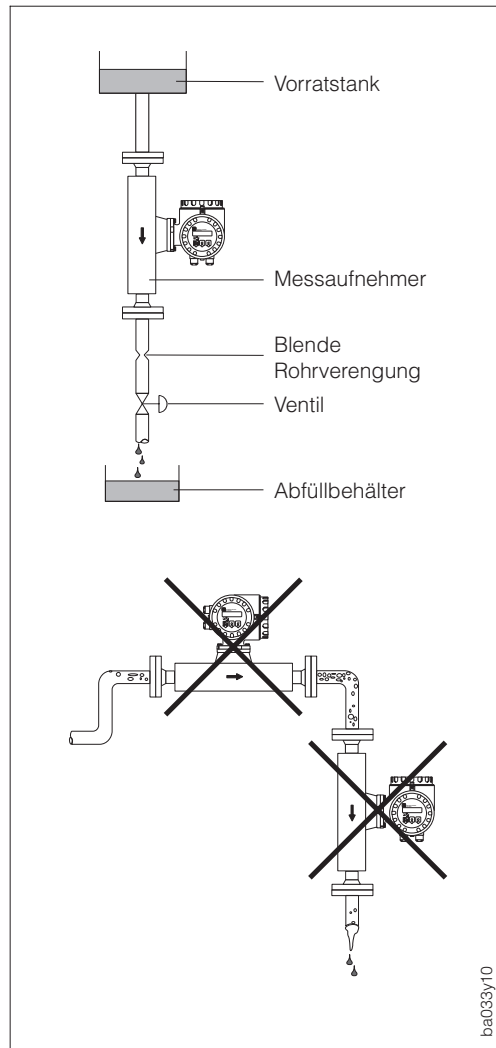


Abb. 9
Einbauort (Falleitungen)

Montage des Messumformers

Bei der Getrennt-Ausführung werden eine Wandhalterung für das Messumformergehäuse sowie ein 10 oder 20 Meter langes, konfektioniertes Kabel zur Verbindung zum Messaufnehmer mitgeliefert. Für die Pfostenmontage des Messumformergehäuses ist ein spezielles Montage-set lieferbar (Bestell-Nr. 50076905).

Achtung!

- Beachten Sie unbedingt die Anschlusspläne auf Seite 21.
- Kabelführung fixieren oder in Panzerrohr verlegen.
- Kabel nicht in die Nähe von elektrischen Maschinen und Schaltelementen verlegen.
- Bei der Getrennt-Ausführung darf das Anschlussgehäuse des Messaufnehmers nicht isoliert werden!
- Potentialausgleich zwischen Messaufnehmer und Messumformer sicherstellen (s. Anschlussplan Seite 21).

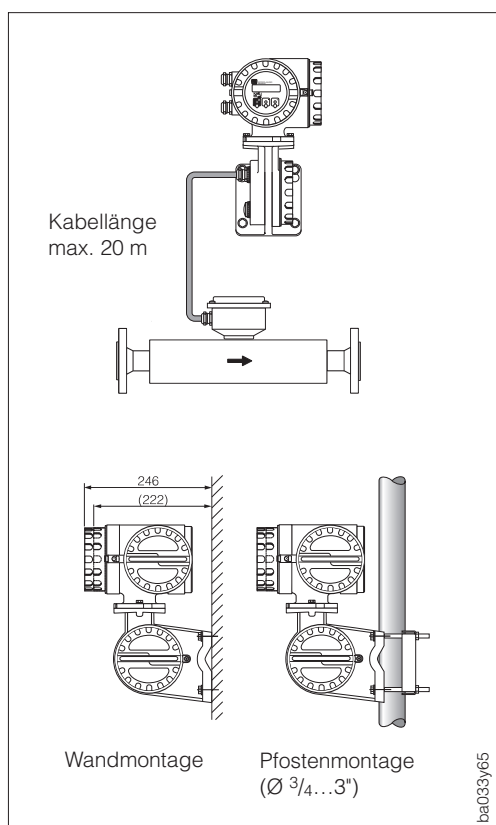


Abb. 10
Montage des Messaufnehmers
(Getrennt-Ausführung)

3.4 Drehen von Messumformergehäuse und Anzeige

Beim Promass 63 sind Messumformergehäuse und Anzeigefeld in 90°-Schritten drehbar. Dadurch kann das Gerät an unterschiedlichste Einbaulagen in der Rohrleitung angepasst werden, d.h., ein komfortables Ablesen und Bedienen ist immer gewährleistet.



Warnung!

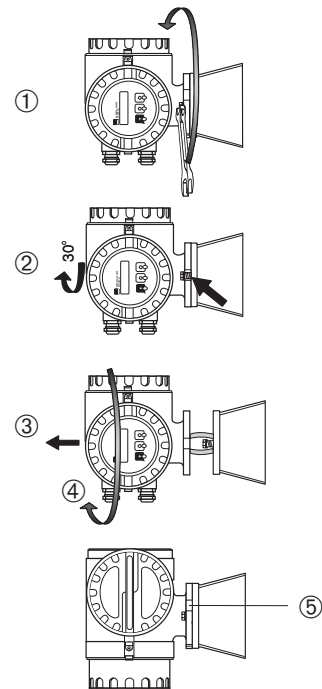
Für Messgeräte mit einem Gehäuse mit druckfester Kapselung ist die folgende Beschreibung nicht anwendbar. Beachten Sie dazu unbedingt die separate Ex-Zusatzdokumentation.



Drehen des Messumformergehäuses

1. Befestigungsschrauben lösen (ca. zwei Umdrehungen).
2. Messumformergehäuse bis zu den Schraubenschlitzern drehen.
3. Messumformergehäuse vorsichtig anheben.

Achtung!
Verbindungskabel zwischen Messumformer und Messaufnehmer nicht verletzen!
4. Messumformergehäuse in die gewünschte Lage drehen.
5. Verschluss wieder einrasten und die beiden Schrauben fest anziehen.



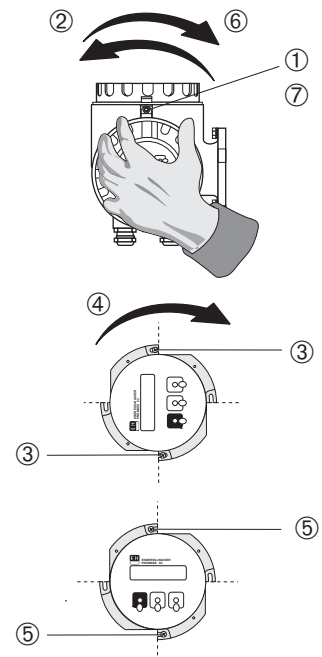
ba033y13



Drehen der Anzeige

Warnung!
Stromschlaggefahr. Hilfsenergie ausschalten, bevor Sie das Messgerät öffnen.

1. Innensechskant-Zylinderschraube der Sicherungskralle lösen (3-mm-Inbusschlüssel).
2. Elektronikraumdeckel abschrauben.
3. Beide Kreuzschlitzschrauben lösen.
4. Anzeige drehen.
5. Kreuzschlitzschrauben wieder anziehen.
6. Elektronikraumdeckel wieder auf das Messumformergehäuse schrauben.
7. Zylinderschraube der Sicherungskralle wieder fest anziehen.



ba033y14

Abb. 11
Drehen von Messumformer-
gehäuse und Anzeige

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise

Warnung!

- Beachten Sie bitte die in Kapitel 3.1 aufgeführten Hinweise zur Einhaltung der Schutzart IP 67.
- Beachten Sie für den Anschluss von Messgeräten mit Ex-Zulassung (PROFIBUS-PA) die entsprechenden Angaben und Anschlussbilder in der separaten Ex-Dokumentation zu dieser Betriebsanleitung. Bei weiteren Fragen steht Ihnen Ihre E+H-Vertretung gerne zur Verfügung.
- Bei Einsatz der Getrennt-Ausführung dürfen immer nur Aufnehmern und Messumformer mit der gleichen Seriennummer miteinander verbunden werden. Wird dies beim Anschluss der Geräte nicht beachtet, können Kommunikationsprobleme auftreten.



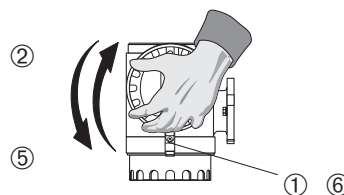
4.2 Anschluss des Messumformers

Warnung!

- Stromschlaggefahr! Hilfsenergie ausschalten, bevor Sie das Messgerät öffnen.
- Schutzleiter mit dem Gehäuse-Erdanschluss verbinden, bevor die Hilfsenergie angelegt wird.
- Typenschildangaben mit ortsüblicher Versorgungsspannung und Frequenz vergleichen. Ferner sind die national gültigen Installationsvorschriften zu beachten.



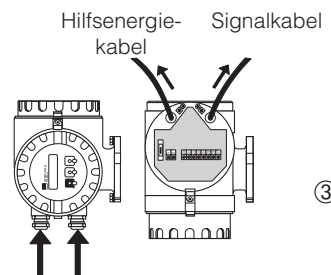
1. Innensechskant-Zylinderschraube der Sicherungskralle lösen (3-mm-Inbusschlüssel).
2. Anschlussklemmenraum-Deckel abschrauben.
3. Hilfsenergie- und Signalkabel durch die betreffenden Kabeleinführungen schieben.



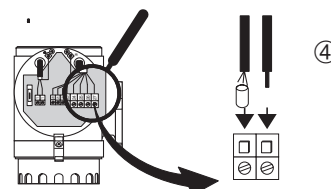
4. Verdrahtung gemäß Anschlussplänen vornehmen (siehe Anschlussbild im Schraubdeckel oder Seite 18 bzw. 20).

Versorgungsspannung wird an der Klemme 1 (L1 oder L+), Klemme 2 (N oder L-) und der Erdanschlussklemme angeschlossen.

- feindrähtige Leitung: max. 4 mm²; mit einer Ader-Endhülse umfassen
- eindrähtige Leitung: max. 6 mm²



5. Anschlussklemmenraum-Deckel wieder fest auf das Messumformergehäuse schrauben.
6. Zylinderschraube der Sicherungskralle wieder gut anziehen.



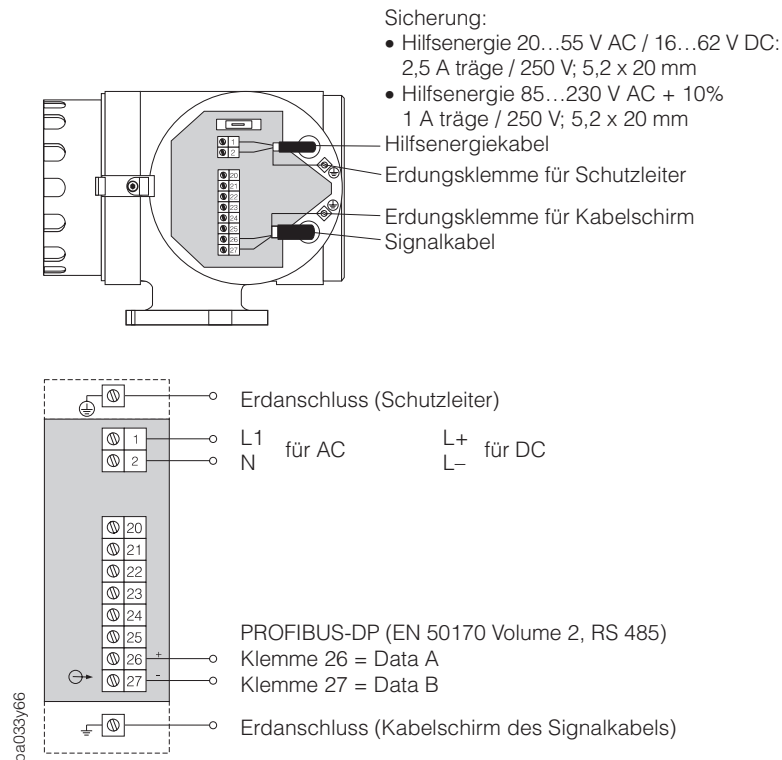
ba033y15

Abb. 12
Anschließen des Promass 63

4.3 Anschlussplan PROFIBUS-DP



Warnung!
Stromschlaggefahr! Hilfsenergie ausschalten bevor der Deckel des Anschluss-Klemmenraums vom Messumformer abgeschraubt wird.



Hinweis!

- Das Erdungskonzept der Anlage ist zu beachten.
Der Schirm der Busleitung sollte immer beidseitig aufgelegt werden!
- Auswahl der Bus-Adresse über: a) Vor-Ort-Bedienung (s. Seite 89)
b) Miniatur-Schalter auf Kommunikationsplatine (s. Seite 25)
- Stichleitungen
Länge der Stichleitungen bis 1,5 Mbaud < 6,6 m.
Bei Übertragungsraten > 1,5 Mbaud sollten keine Stichleitungen verwendet werden.

Als Stichleitung wird die Leitung zwischen Anschlussstecker und Bustreiber im Feldgerät bezeichnet. Anlagenerfahrungen haben gezeigt, dass bei der Projektierung von Stichleitungen sehr vorsichtig vorgegangen werden sollte. Es kann nicht generell davon ausgegangen werden, dass die Summe der Längen aller Stichleitungen, bei einer Übertragungsrate bis 1,5 Mbaud, immer < 6,6 m beträgt. Die jeweilige Anordnung der Feldgeräte hat hierauf großen Einfluss. Es ist daher zu empfehlen, bei Übertragungsraten > 1,5 Mbaud möglichst keine Stichleitungen zu verwenden. Ist der Einsatz von Stichleitungen nicht zu umgehen, dürfen diese keinen Busabschluss besitzen.

Abb. 13
Elektrischer Anschluss
Promass 63 PROFIBUS-DP

Abschlusswiderstände der Busleitung einstellen

Da Fehlanpassungen der Impedanz zu Reflexionen auf der Leitung führen und damit eine fehlerhafte Kommunikationsübertragung verursacht werden kann, ist es wichtig die Leitung richtig abzuschließen.

Warnung!

Stromschlaggefahr! Hilfsenergie ausschalten bevor der Deckel des Anschlussklemmenraums vom Messumformer abgeschraubt wird.



Die Wahlschalter (Terminierungsschalter SW 1) befinden sich auf der Kommunikationsplatine PROFIBUS-DP RS 485 (siehe Abb. unten).

Für Baudraten bis 1.5 Mbaud wird beim letzten Messumformer am Bus die Terminierung über die Terminierungsschalter SW 1 eingestellt auf: ON – ON – ON – ON.

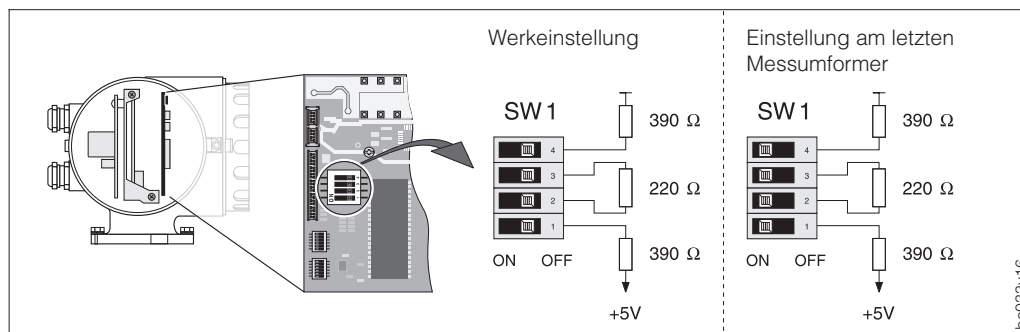


Abb. 14
Abschlusswiderstände einstellen

Sollte das Gerät mit einer Baudrate größer 1,5 Mbaud arbeiten, ist aufgrund der kapazitiven Last des Teilnehmers und der somit erzeugten Leitungsreflektion darauf zu achten, dass eine externe Terminierung z.B. mit einer 9poligen Sub D Anschlusssteckerkombination mit integrierten Längsinduktivitäten verwendet wird.

Hinweis!

Generell wird empfohlen eine externe Terminierung zu verwenden, da bei einem Defekt eines intern terminierten Gerätes der gesamte Bus ausfallen kann.



Übertragungsleitung

Die maximal zulässige Leitungslänge (Segmentlänge) eines PROFIBUS-Systems ist abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit. Innerhalb eines Segmentes dürfen laut Feldbusnorm PROFIBUS-DP 32 Teilnehmer betrieben werden.

Maximale Segmentlänge in Abhängigkeit der Baudrate:

Baudrate [kBit/s]	9,6 – 187,5	500	1500	12000
Segmentlänge [m]	1000	400	200	100

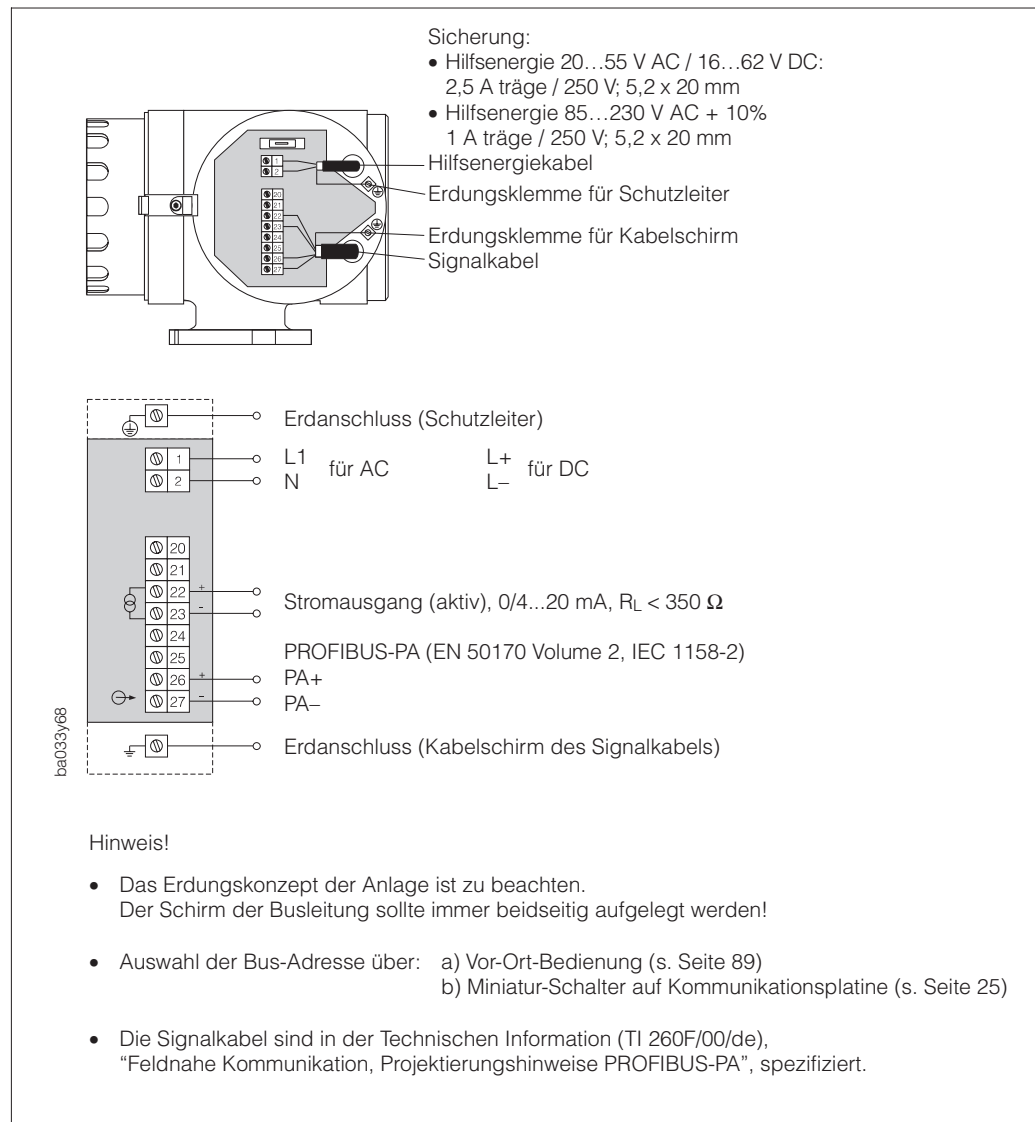
Die Angaben der maximalen Segmentlänge in der oberen Tabelle beziehen sich auf ein in der PROFIBUS-Norm spezifiziertes und in der unteren Tabelle dargestelltes PROFIBUS-RS 485-Kabel Typ A mit folgenden Parametern:

Wellenwiderstand	135 bis 165 Ω , bei einer Messfrequenz von 3 bis 20 MHz
Kabelkapazität	< 30 pF pro Meter
Aderquerschnitt	> 0,34 mm ² , entspricht AWG 22
Kabeltyp	paarweise verdreht, 1 x 2 oder 2 x 2 oder 1 x 4 Leiter
Schleifenwiderstand	110 Ω pro km
Signaldämpfung	max. 9 dB über die ganze Länge des Leitungsabschnittes
Abschirmung	Kupfer-Geflechschirm oder Geflechschirm und Folienschirm

4.4 Anschlussplan PROFIBUS-PA

Warnung!

Stromschlaggefahr! Hilfsenergie ausschalten bevor der Deckel des Anschluss-Klemmenraums vom Messumformer abgeschraubt wird.



Hinweis!

Abb. 15
Elektrischer Anschluss
Promass 63 PROFIBUS-PA

4.5 Anschluss der Getrennt-Ausführung PROFIBUS-DP/-PA

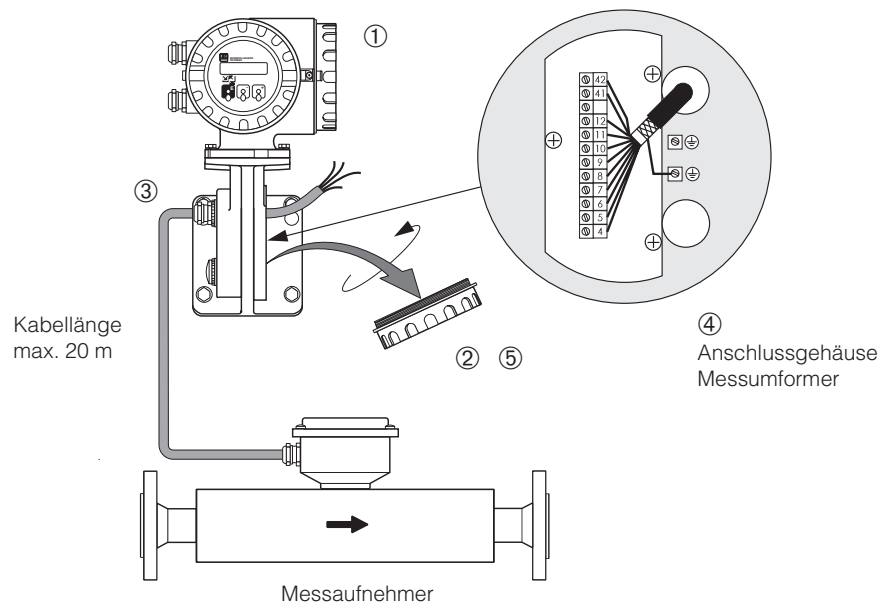
Die Getrennt-Version wird mit einem 10 oder 20 Meter langen, konfektionierten Verbindungskabel geliefert, welches bereits am Messaufnehmer angeschlossen ist.

Warnung!

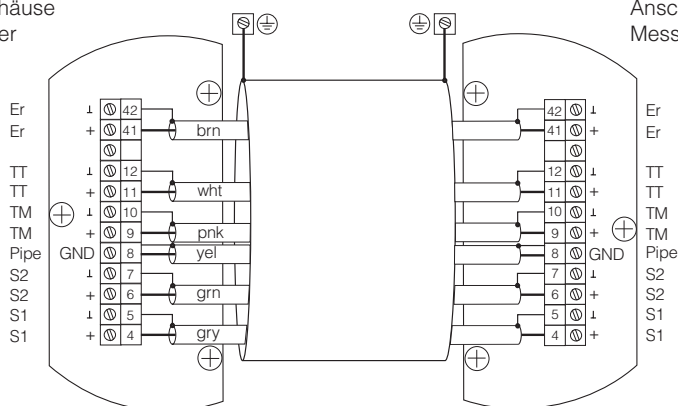
Stromschlaggefahr! Hilfsenergie ausschalten, bevor das Anschlussgehäuse geöffnet und die Verdrahtung vorgenommen wird.



1. Der Anschluss im Anschlussklemmenraum erfolgt wie bei der Kompakt-Ausführung beschrieben (s. Seite 17).
2. Innensechskant-Zylinderschraube der Sicherungskralle lösen (3-mm-Inbusschlüssel). Deckel des Messumformer-Anschlussgehäuses abschrauben.
3. Verbindungskabel durch die betreffende Kabeleinführung schieben.
4. Kabel gemäß Anschlussplan anschließen (s. Abbildung unten oder Anschlussplan im Schraubdeckel).
5. Anschlussgehäusedeckel wieder gut festschrauben und Innensechskant-Zylinderschraube der Sicherungskralle wieder gut anziehen.



Anschlussgehäuse Messumformer



Kabelspezifikationen

brn = braun, wht = weiß, pnk = rosa, yel = gelb, grn = grün, gry = grau

6x0,38 mm² PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm und einzeln abgeschirmten Adern. Leiterwiderstand: ≤ 50 Ω/km; Kapazität: Ader/Schirm ≤ 420 pF/m; Dauerbetriebstemperatur: -25...+90 °C

Die Verbindungskabel zwischen Messaufnehmer und Messumformer sind grundsätzlich zu erden. Die Erdung erfolgt über die vorgesehenen Erdklemmen in den Anschlussgehäusen.

Abb. 16
Anschluss der Getrennt-Ausführung

5 Kommunikation

5.1 PROFIBUS-DP Schnittstelle

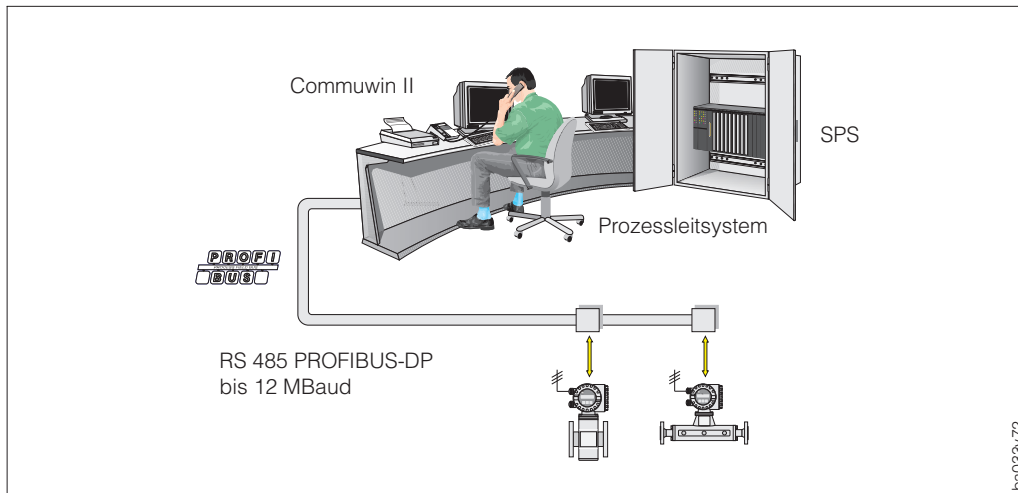


Abb. 17
Prinzipbild PROFIBUS-DP

Allgemein

Der Promass 63 kann mit einer PROFIBUS-DP (Dezentrale-Peripherie) Schnittstelle nach der Feldbusnorm PROFIBUS-DP, EN 50170 Volumen 2 ausgerüstet werden. Dies bedeutet, er ist in der Lage mit den Prozessleitsystemen Daten auszutauschen, welche diese Norm erfüllen. Die Integration in ein Leitsystem muss entsprechend der Spezifikation für PROFIBUS-PA Profile 2.0 erfolgen.

Datenübertragungsgeschwindigkeit

Die maximale PROFIBUS-**DP** Datenübertragungsgeschwindigkeit des Promass 63 liegt bei 12 Mbaud.

Hinweis!

- Der Promass 63 ist in der Lage, die Datenübertragungsgeschwindigkeit automatisch zu erkennen.
Vor dem Laden einer neuen Datenübertragungsgeschwindigkeit muss das Gerät zurückgesetzt werden ("SYSTEM RESET" in der Funktionsgruppe "SYSTEMPARAMETER" oder Versorgungsspannung kurz aus- und wieder einschalten).
- Informationen zur Buserminierung finden Sie auf Seite 19.



Hinweis!

Kommunikationspartner

In einem Steuerungssystem fungiert der Promass 63 immer als Slave und kann somit je nach Art der Anwendung Daten mit einem bzw. mehreren Mastern austauschen. Master kann ein Prozessleitsystem, eine SPS oder ein PC mit einer PROFIBUS-DP Kommunikationseinsteckkarte sein.

Dosierfunktion

Im Gegensatz zu den Gerätefunktionen des Promass 63 ohne PROFIBUS Anbindungsmöglichkeit, ist in den PROFIBUS-DP Gerätefunktionen die interne Dosierfunktion nicht integriert, da das Gerät über keine Relaisfunktion verfügt. Es besteht jedoch die Möglichkeit, bei bestimmten Applikationen, eine Dosierfunktion durch die Gerätefunktion des Totalisators zu realisieren.

Hinweis!

Zusätzliche Projektierungsangaben über den Feldbus PROFIBUS-PA entnehmen Sie der Betriebsanleitung BA 198F/00/de "Feldnahe Kommunikation PROFIBUS-DP/-PA": Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme.



Hinweis!

5.2 PROFIBUS-PA Schnittstelle

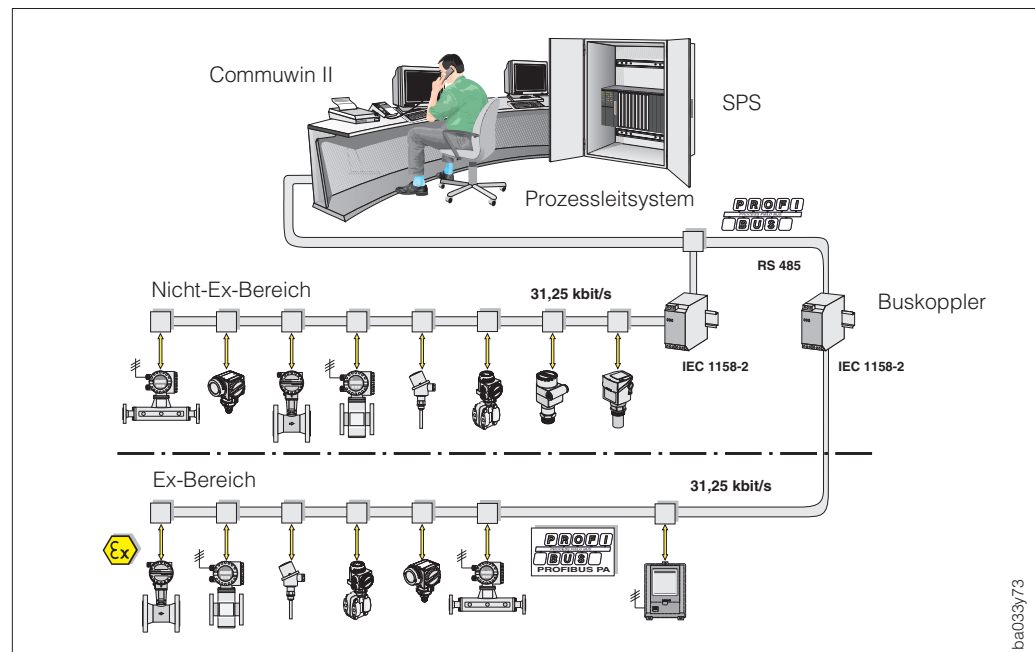


Abb. 18
Prinzipbild PROFIBUS-PA

Allgemein

Der Promass 63 kann mit einer PROFIBUS-PA (EN 50170) Schnittstelle nach der Feldbusnorm PROFIBUS-DP, EN 50170 Volumen 2 ausgerüstet werden. Dies bedeutet, er ist in der Lage mit den Prozessleitsystemen Daten auszutauschen, welche diese Norm erfüllen. Die Integration in ein Leitsystem muss entsprechend der Spezifikation für PROFIBUS-PA Profile 2.0 erfolgen.

Kommunikationspartner

In einem Steuerungssystem fungiert der Promass 63 immer als Slave und kann somit je nach Art der Anwendung Daten mit einem bzw. mehreren Mastern austauschen. Master kann ein Prozessleitsystem, eine SPS oder ein PC mit einer PROFIBUS-DP Kommunikationseinsteckkarte sein.



Hinweis!

Hinweis!

Beachten Sie bei der Projektierung, dass die Stromaufnahme des Promass 63 12 mA beträgt.



Achtung!

Achtung!

Um Rückwirkungen von schwerwiegenden Störungen des Gerätes (z.B. Kurzschluss) auf das PROFIBUS-PA Segment zu verhindern, ist die IEC 1158-2 Schnittstelle mit einer Schmelzsicherung ausgestattet. Nach Ansprechen der Sicherung ist das Gerät dauerhaft vom Bus getrennt. In diesem Fall muss das COM-Modul ausgetauscht werden (siehe dazu Seite 108).

Dossierfunktion

Im Gegensatz zu den Gerätefunktionen des Promass 63 ohne PROFIBUS Anbindungsmöglichkeit, ist in den PROFIBUS-PA Gerätefunktionen die interne Dosierfunktion nicht integriert, da das Gerät über keine Relaisfunktion verfügt. Es besteht jedoch die Möglichkeit, bei bestimmten Applikationen, eine Dosierfunktion durch die Gerätefunktion des Totalisators zu realisieren.



Hinweis!

Hinweis!

Zusätzliche Projektierungsangaben über den Feldbus PROFIBUS-PA entnehmen Sie der Betriebsanleitung BA 198F/00/de "Feldnahe Kommunikation PROFIBUS-DP/-PA": Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme.

5.3 Einstellen der Geräteadresse PROFIBUS-DP/-PA

- **Adressierung:**
Die Adresse muss bei einem PROFIBUS-DP/-PA Gerät immer eingestellt werden. Gültige Geräteadressen liegen im Bereich 0...125. In einem PROFIBUS-DP/-PA Netz kann jede Adresse nur einmal vergeben werden. Bei nicht korrekt eingestellter Adresse wird das Messgerät vom Master nicht erkannt. Die Adresse 126 ist für die Erstinbetriebnahme und für Servicezwecke verwendbar.
- **Auslieferungszustand:**
Alle Geräte werden ab Werk mit der Adresse 126 und Software-Adressierung ausgeliefert. In der Funktionsgruppe "KOMMUNIKATION" ist in der Funktion "SYSTEM KONFIG." die Auswahl <local> aktiviert. In dieser Einstellung kann das Gerät über die Vor-Ort-Bedienung adressiert werden.

Adressierung PROFIBUS-DP/-PA über Vor-Ort-Bedienung

Siehe Seite 89, Funktion "BUS-ADRESSE".

Adressierung PROFIBUS-DP/-PA über Miniaturschalter

Vorgehensweise

Warnung!

Stromschlaggefahr! Hilfsenergie ausschalten, bevor Sie das Messumformergehäuse öffnen (Freischalten des Messsystems).

- 1 Zylinderschraube mit Innensechskant (3 mm) der Sicherungskralle lösen.
- 2 Elektronikraumdeckel vom Messumformergehäuse abschrauben.
- 3 Entfernen Sie die Vor-Ort-Bedienung (falls vorhanden), indem Sie die Befestigungsschrauben des Bedien-/Anzeigemoduls lösen.
- 4 Mit einem spitzen Gegenstand die Position der Miniaturschalter auf der Kommunikationsplatine einstellen.
- 5 Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

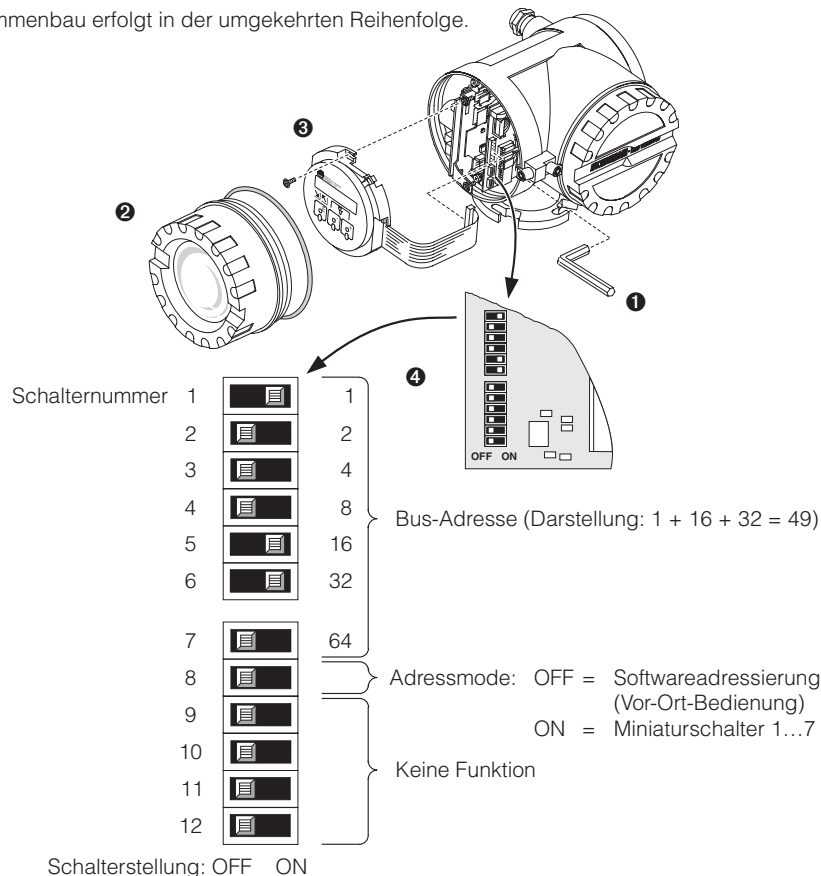


Abb. 19
Adressierung mit Hilfe der
Wahlschalter auf der
Kommunikationsplatine

5.4 Gerät einschalten

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

- *Montage*
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messaufnehmers mit der tatsächlichen Fließrichtung in der Rohrleitung überein?
- *Elektrischer Anschluss*
Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse und die Klemmenbelegung.
Vergewissern Sie sich, dass die ortsübliche Versorgungsspannung und Frequenz mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

Falls diese Kontrollen positiv ausfallen, schalten Sie nun die Versorgungsspannung ein. Das Gerät durchläuft nach dem Einschalten interne Selbsttest-Routinen und ist anschließend betriebsbereit. Während dieses Vorgangs erscheinen auf der Anzeige des Messgeräts nacheinander die folgenden Meldungen:

P	R	O	M	A	S	S	6	3							
V	3	.	0	2	.	0	0	P	B	U	S				

Anzeige der aktuell installierten Software-Version auf der Kommunikationsplatine und die Identifikation der Kommunikationsplatine.

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

Nach erfolgreichem Aufstarten wird der normale Messbetrieb aufgenommen. Auf der Anzeige erscheinen gleichzeitig zwei frei wählbare Messgrößen.

	5	9	.	8	7	0		k	g	/	m	i	n		
			1	7	8	3	0	.	5		k	g			

Beispiel:
Zeile 1 → Massendurchfluss
Zeile 2 → Summenzähler


	2	9	0	.	8	2		k	g	/	h				↔
			2	.	1	0	8	0	k	g					

Die Kommunikation mit einem PROFIBUS-DP Master wird in der "Home-Position" mit einem alternierenden blinkenden Doppelpfeil dargestellt. Während der Bedienung und bei Fehlermeldungen wird der Doppelpfeil ausgeblendet



Hinweis!

Hinweis!

- Erfolgt das Aufstarten des Gerätes unter gleichzeitigem Betätigen der  -Tasten, so erscheinen die Anzeigetexte in englischer Sprache und mit maximalem Kontrast.
- Falls das Aufstarten nicht erfolgreich durchgeführt werden kann, wird je nach Fehlerursache eine entsprechende Meldung angezeigt.



Achtung!

Achtung!

Innerhalb der Funktionsgruppe "KOMMUNIKATION" wird in der Funktion "SYSTEM KONFIG" die Art des Zugriffs auf das Gerät festgelegt.

Gerätebedienung

- Im Modus **<local>** erfolgt der Zugriff auf das Gerät über die Vor-Ort-Bedienung
- Im Modus **<remote>** erfolgt der Zugriff auf das Gerät über das PROFIBUS-Netzwerk mittels eines azyklischen Master-Klasse II wie z.B. Commuwin II.

Eine Umschaltung von Modus <local> auf <remote> hat keinen Einfluss auf den zyklischen Messwertaustausch. Bei der Umschaltung wird lediglich der Wert des Status, das 5. Byte des jeweiligen Messwertblocks, verändert (siehe Tabelle auf Seite 30).

5.5 Systemintegration

Die Gerätestammdatei (GSD) wird zur Projektierung eines PROFIBUS-DP-Netzwerkes benötigt. In der GSD (einfache Textdatei) steht z.B. beschrieben, welche Datenübertragungsgeschwindigkeit das Gerät unterstützt und welche digitale Informationen in welchen Format die SPS vom Gerät bekommt.

Jedes Gerät erhält von der PROFIBUS-Nutzerorganisation (PNO) eine Identifikationsnummer (ID-Nr.). Aus dieser leitet sich der Name der Gerätestammdatei (GSD) ab. Für Endress+Hauser beginnt diese ID-Nr. immer mit "15XX".

Name des Gerätes	ID-Nr.:	GSD	Typ-Datei	Bitmaps
Promass 63 PROFIBUS-PA	1506 (hex)	EH_1506.gsd	EH_1506.200	EH_1506_d.bmp EH_1506_n.bmp EH_1506_s.bmp
Promass 63 PROFIBUS-DP	1512 (hex)	EH_1512.gsd	EH_1512.200	EH_1512_d.bmp EH_1512_n.bmp EH_1512_s.bmp

Die GSD-Dateien aller Endress+Hauser Dateien können folgendermaßen bezogen werden:

- Internet: Endress+Hauser → <http://www.endress.com>
(Product Avenue → Downloadstreet → Field Communication St.)
- PNO → <http://www.profibus.com>
(GSD library)
- Als Diskette von Endress+Hauser: Bestellnummer 943157-0000

Inhalte der Download-Datei aus dem Internet und der Diskette:

- Alle Endress+Hauser GSD-Dateien
- Endress+Hauser Typ-Dateien
- Endress+Hauser Bitmap-Dateien
- Hilfsreiche Informationen zu den Geräten

Arbeiten mit den GSD- / Typ-Dateien

Die GSD Dateien müssen in ein spezifisches Unterverzeichnis der PROFIBUS-DP-Projektiersoftware Ihrer SPS geladen werden.

Beispiel 1

Für die Projektierungssoftware Siemens STEP 7 der Siemens SPS S7-300 / 400 ist es das Unterverzeichnis ... \ siemens \ step7 \ s7data \ gsd.

Zu den GSD-Dateien gehören auch Bitmap-Dateien. Mit Hilfe dieser Bitmap-Dateien werden die Messstellen bildlich dargestellt. Die Bitmap-Dateien müssen in das Verzeichnis ... \ siemens \ step7 \ s7data \ nsbmp geladen werden.

Beispiel 2

Sollten Sie eine SPS Siemens S5 besitzen, wobei das PROFIBUS-PA-Netzwerk mit der Projektierungssoftware COM ET 200 projiziert wird, so benötigen Sie die Typ-Dateien (x.200-Dateien).

Beispiel 3

Im Verzeichnis GSD finden Sie ein Unterverzeichnis, in welchem Sie die GSD-Dateien mit einer DP-Standardkennung (0 x 94) finden. Diese Dateien sind z.B. bei einer PLC 5 von Allen-Bradley zu verwenden.

Fragen Sie zu einer anderen Projektierungssoftware den Hersteller Ihrer SPS nach dem korrekten Unterverzeichnis.

5.6 Zyklischer Datenaustausch

Struktur eines zyklischen Datentelegramms

Mit dem Dienst Data_Exchange kann eine SPS die Output-Daten an den Promass 63 senden und im Antworttelegramm Input-Daten zurücklesen. Das zyklische Datentelegramm für die Maximalkonfiguration des Promass 63 hat folgende Struktur:

SPS → Promass 63 (Output-Daten)

Byte	Daten	Zugriff	Datenformat	Systemeinheit
0	Steuerung	write	<p>Mit jedem Übergang dieses Bytes von 0h auf ein anderes Bitmuster kann eine binäre Steuerung durch den zyklischen Dienst ausgeführt werden. Ein Übergang von einem beliebigen Bitmuster auf 0h hat keine Auswirkungen.</p> <p>0 → 1: Rücksetzen Summenzähler 1 0 → 2: Rücksetzen Summenzähler 2 0 → 3: Rücksetzen Summenzähler 1 & 2 0 → 4: Nullpunktabgleich 0 → 5: Messwertunterdrückung einschalten 0 → 6: Messwertunterdrückung ausschalten 0 → 7...255: reserviert</p>	—

Promass 63 → SPS (Input-Daten)

Byte	Daten	Zugriff	Datenformat	Systemeinheit
0, 1, 2, 3	Massefluss	read	32-Bit Gleitpunktzahl (IEEE-754)	kg/s
4	Status Massefluss	read	siehe Statuscode auf Seite 31	—
5, 6, 7, 8	Summenzähler 1	read	32-Bit Gleitpunktzahl (IEEE-754)	default: kg
9	Status Summenzähler	read	siehe Statuscode auf Seite 31	—
10, 11, 12, 13	Dichte	read	32-Bit Gleitpunktzahl (IEEE-754)	kg/m ³
14	Status Dichte	read	siehe Statuscode auf Seite 31	—
15, 16, 17, 18	Temperatur	read	32-Bit Gleitpunktzahl (IEEE-754)	K
19	Status Temperatur	read	siehe Statuscode auf Seite 31	—
20, 21, 22, 23	Summenzähler 2	read	32-Bit Gleitpunktzahl (IEEE-754)	default: off
24	Status Summenzähler	read	siehe Statuscode auf Seite 31	—
25, 26, 27, 28	Volumenfluss	read	32-Bit Gleitpunktzahl (IEEE-754)	l/s
29	Status Volumenfluss	read	siehe Statuscode auf Seite 31	—
30, 31, 32, 33	Normvolumenfluss	read	32-Bit Gleitpunktzahl (IEEE-754)	NI/s
34	Status Normvolumenfluss	read	siehe Statuscode auf Seite 31	—
35, 36, 37, 38	Zielmediumfluss	read	32-Bit Gleitpunktzahl (IEEE-754)	kg/s oder l/s
39	Status Zielmediumfluss	read	siehe Statuscode auf Seite 31	—
40, 41, 42, 43	Trägermediumfluss	read	32-Bit Gleitpunktzahl (IEEE-754)	kg/s oder l/s
44	Status Trägermediumfluss	read	siehe Statuscode auf Seite 31	—
45, 46, 47, 48	Berechnete Dichte	read	32-Bit Gleitpunktzahl (IEEE-754)	%
49	Status berechnete Dichte	read	siehe Statuscode auf Seite 31	—



Hinweis!

Die Systemeinheiten in der Tabelle entsprechen den voreingestellten Skalierungen die im zyklischen Datenaustausch übertragen werden. Sie sind nur teilweise identisch mit den voreingestellten Einheiten auf der Vor-Ort-Bedienung.

Allgemeine Erläuterungen

Um Messwerte auch für jene Datenblöcke zu erhalten, die abhängig von der Geräteeinstellung sind, muss die Funktion im Gerät aktiviert werden.

Im Auslieferungszustand sind die Datenblöcke Massefluss, Summenzähler 1, Dichte und Temperatur aktiviert. Die weiteren noch zur Verfügung stehenden Datenblöcke müssen über die Vor-Ort-Bedienung oder über eine Projektierungssoftware Master-Klasse II, wie z.B. Commuwin II, eingestellt werden.

Sollen nicht alle Ausgangsgrößen des Promass 63 verwendet werden, können mit Hilfe des "FREE_PLACE"-Block in der Projektierungssoftware (Master-Klasse I) einzelne Datenblöcke deaktiviert werden. Um den korrekten Aufbau des zyklischen Datentelegramms zu erreichen, muss dem Messgerät die Kennung FREE_PLACE (00h) für diese nicht aktiven Blöcke gesendet werden (siehe dazu auch Beispiel für den Aufbau eines Datentelegramms auf Seite 30).

Der FREE_PLACE-BLOCK ist in der GSD-Datei enthalten.

Hinweis!

Für nicht aktivierte Datenblöcke wird der Status 08 Hexadezimal (Hex) im Master-Klasse I angezeigt.



Hinweis!

Sie sollten nur die Datenblöcke aktivieren, welche auch weiter im System verarbeitet werden. Dadurch wird der Datendurchsatz eines PROFIBUS-DP/-PA Netzwerkes verbessert. Der zyklische Datenaustausch zum Master-Klasse I (z.B. SPS) wird auf der Vor-Ort-Anzeige mittels eines alternierend blinkenden Doppelpfeiles angezeigt.

Achtung!

- Bei der Aktivierung der Datenblöcke muss deren Reihenfolge unbedingt eingehalten werden.
- Vor dem Laden einer neuen Gerätekongfiguration muss das Gerät zurückgesetzt werden ("SYSTEM RESET" in der Funktionsgruppe "SYSTEMPARAMETER" oder Versorgungsspannung kurz aus- und wieder einschalten)



Achtung!

Hinweis!

Die Messwerte werden in den Systemeinheiten wie in der Tabelle auf Seite 28 beschrieben über den zyklischen Datenaustausch an den Master-Klasse I übertragen. Wird die Systemeinheit eines Messwertes über die Vor-Ort-Bedienung geändert, so hat dies zunächst keine Auswirkungen auf die Systemeinheit dieses Messwertes im Master-Klasse I. Erst nach Aktivierung der Funktion "UNIT TO BUS" in der Funktionsgruppe "KOMMUNIKATION" wird die geänderte Systemeinheit des Messwertes an den Master-Klasse I übertragen.



Hinweis!

IEEE Gleitpunktzahl

Konvertierung eines Hex-Wertes in eine IEEE Gleitpunktzahl zur Messwerterfassung. Die Messwerte werden im Zahlenformat IEEE-754 wie folgt dargestellt und an den Master-Klasse I übertragen:

Byte n			Byte n + 1			Byte n + 2			Byte n + 3		
Bit 7	Bit 6	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 0	Bit 7		Bit 0	Bit 7		Bit 0
VZ	2 ⁷	2 ⁶ 2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹	2 ⁰	2 ⁻¹ 2 ⁻² 2 ⁻³ 2 ⁻⁴ 2 ⁻⁵ 2 ⁻⁶ 2 ⁻⁷		2 ⁻⁸ 2 ⁻⁹ 2 ⁻¹⁰ 2 ⁻¹¹ 2 ⁻¹² 2 ⁻¹³ 2 ⁻¹⁴ 2 ⁻¹⁵			2 ⁻¹⁶ 2 ⁻¹⁷ 2 ⁻¹⁸ 2 ⁻¹⁹ 2 ⁻²⁰ 2 ⁻²¹ 2 ⁻²² 2 ⁻²³		
	Exponenten			Mantisse		Mantisse			Mantisse		

$$\text{Formel Wert} = (-1)^{\text{VZ}} * 2^{(\text{Exponent} - 127)} * (1 + \text{Mantisse})$$

Beispiel: 40 F0 00 00 hex = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000 binär

$$\begin{aligned} \text{Wert} &= (-1)^0 * 2^{(129-127)} * (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3}) \\ &= 1 * 2^2 * (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125) \\ &= 1 * 4 * 1,875 = 7,5 \end{aligned}$$

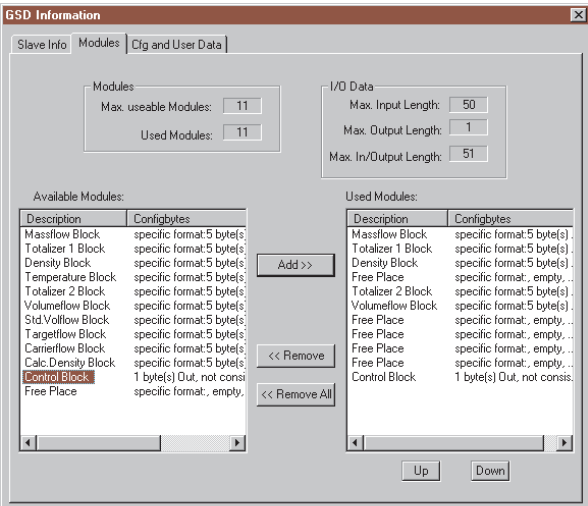
Beispiel für den Aufbau eines Datentelegramms

Die Konfigurationsdaten (CHK_CFG) für dieses Beispiel sind:
[42h, 84h, 08h, 05h]; [42h, 84h, 08h, 05h]; [42h, 84h, 08h, 05h]; [00h];
[42h, 84h, 08h, 05h]; [42h, 84h, 08h, 05h]; [00h];[00h]; [00h]; [00h]; [20h]

Das zyklische Datentelegramm enthält 26 Byte Gerätedaten, somit sind 6 Blöcke aktiviert und 5 Blöcke deaktiviert.

Byte Länge	Datenblöcke	Status	Zugriff	GSD Blockbezeichnung	Konfigurationsdaten (abhängig vom PROFIBUS Master)
0 ..4	Massefluss + Status	aktiv	read	Massflow Block	42h, 84h, 08h, 05h
5 .. 9	Summenzähler 1 + Status	aktiv	read	Totalizer 1 Block	42h, 84h, 08h, 05h
10 .. 14	Dichte + Status	aktiv	read	Density Block	42h, 84h, 08h, 05h
—	Temperatur + Status	inaktiv	read	Temperature Block	00h
15 .. 19	Summenzähler 2 + Status	aktiv	read	Totalizer 2 Block	42h, 84h, 08h, 05h
20 .. 24	Volumenfluss + Status	aktiv	read	Volumeflow Block	42h, 84h, 08h, 05h
—	Normvolumenfluss + Status	inaktiv	read	Std. Volflow Block	00h
—	Zielmediumfluss + Status	inaktiv	read	Targetflow Block	00h
—	Trägermediumfluss + Status	inaktiv	read	Carrierflow Block	00h
—	Berechn. Dichte + Status	inaktiv	read	Calc. Density Block	00h
0	Steuerung	aktiv	write	Control Block	20h

Darstellung des Beispiels in einer Projektierungssoftware:

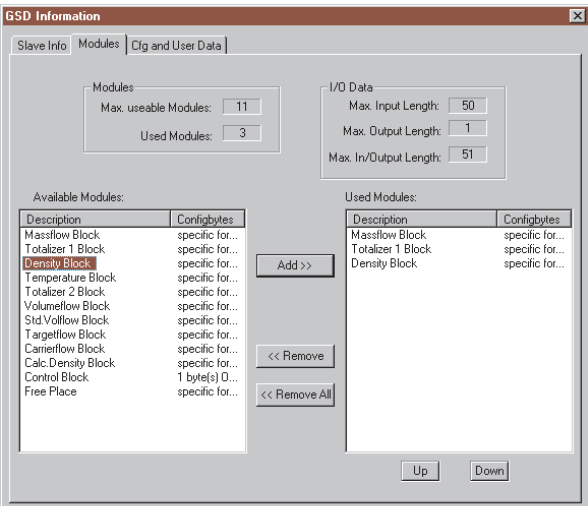


Beispiel 1:
An den DP-Master werden mit dieser Konfiguration die Blöcke

- Massefluss + Status
- Summenzähler 1 + Status
- Dichte + Status
- Summenzähler 2 + Status
- Volumenfluss + Status
- Steuerung

mit einer Datenlänge von 25 Eingangs- und 1 Ausgangsbyte übertragen.

Falls keine weiteren Konfigurationsblöcke benötigt werden, kann die Kennung FREE_PLACE für die restlichen nicht benötigten Datenblöcke entfallen:



Beispiel 2:
An den DP-Master werden mit dieser Konfiguration die Blöcke

- Massefluss + Status
- Summenzähler 1 + Status
- Dichte + Status

mit einer Datenlänge von 15 Eingangs- byte übertragen.

Statuscode

Codierung des Status entsprechend den PROFIBUS Profilen "PROFIBUS-PA Profile for Process Control Devices - General Requirements" V 2.0:

Status Code	Bedeutung	Gerätezustand
00 Hex	non-specific	BAD
04 Hex	configuration-error	BAD
08 Hex	not connected	BAD
0C Hex	device failure	BAD
10 Hex	sensor failure	BAD
14 Hex	no communication (last usable value)	BAD
18 Hex	no communication (no usable value)	BAD
1C Hex	out of service	BAD
20 Hex	configuration error, variable not supported	BAD
40 Hex	non-specific	UNCERTAIN
44 Hex	last usable value	UNCERTAIN
48 Hex	substitute-set	UNCERTAIN
4C Hex	initial value	UNCERTAIN
50 Hex	sensor conversion not accurate	UNCERTAIN
54 Hex	engineering unit range violation	UNCERTAIN
58 Hex	sub-normal	UNCERTAIN
5C Hex	configuration error, value adapted	UNCERTAIN
64 Hex	empty pipe detection	UNCERTAIN
68 Hex	pos. zero return active	UNCERTAIN
80 Hex	ok	GOOD
81 Hex	LO_LIM (Alarm active)	GOOD
82 Hex	HI_LIM (Alarm active)	GOOD
83 Hex	low and high limit bit set value constant	GOOD
84 Hex	active block alarm	GOOD
88 Hex	active advisory alarm	GOOD
8C Hex	active critical alarm	GOOD
90 Hex	unacknowledged block alarm	GOOD
94 Hex	unacknowledged advisory alarm	GOOD
98 Hex	unacknowledged critical alarm	GOOD
9C Hex	good-local operating possible	GOOD
9D Hex	LO_LIM (Alarm active)	GOOD
9E Hex	HI_LIM (Alarm active)	GOOD
9F Hex	good-local operating possible low and high limit bit set value constant	GOOD
AC Hex	initiate fail safe	GOOD

Hinweis!

- Erkennt das Gerät im Modus **>remote<** (80 Hex) oder im Modus **>local<** (9C Hex) den Prozessfehler MSÜ (Messstoffüberwachung) / Leerrohrdetektion, so wird der Status des Messwertes auf 64 Hex gesetzt.
- Wird im Modus **>remote<** (80 Hex) oder im Modus **>local<** (9C Hex) die Messwertunterdrückung aktiviert, so wird der Status des Messwertes auf 68 Hex gesetzt.
- Es wird empfohlen, den Status des Messwertes auszuwerten, um nachfolgende Regelprozesse zu optimieren.



Hinweis!

5.7 Azyklischer Datenaustausch

Über azyklische Dienste ist der Master-Klasse II in der Lage, die Parameter der unten aufgeführten Blöcke zu verändern, wie z.B. Zeitkonstante des Durchflusses, Funktionsart, Löschen der Summenzähler, etc.

Die Promass 63-Software beinhaltet vier verschiedene Blöcke, welche den PROFIBUS-PA Profildefinitionen entsprechen:

- *1 Physical-Block*
Im Physical-Block sind gerätespezifische Informationen enthalten wie Messstellenbezeichnung, Software-Version usw.
- *1 Transducer-Block* für Durchfluss, Temperatur und Dichte
Der Transducer-Block enthält die Aufnehmerdaten wie z.B. die Kalibrierfaktor oder die Nennweite.
- *2 Funktions-Blöcke* für *Summenzähler* (Totalisator)
Die Summenzähler-Blöcke erlauben den direkten Zugriff des Leitsystems auf die Summenzähler des Promass 63.
- *AI-Block* (AI = Analog Input)
Dieser universelle Funktionsblock stellt dem Leitsystem alle Parameter zur Verarbeitung der unten aufgeführten Messgrößen zur Verfügung (Filterung, Skalierung, Mode- und Statusbehandlung).

Diese AI-Blöcke stellen dem Leitsystem die Parameter zur Masse-, Durchfluss-, Temperatur- und Dichteerfassung zur Verfügung.

Die Promass 63-Software beinhaltet folgendes Blockmodell:
8 AI-Blöcke (AI = Analog Input)

Diese Analog-Input-Blöcke umfassen:

- Massefluss
- Dichte
- Temperatur
- Volumenfluss
- Normvolumenfluss
- Zielmediumfluss
- Trägermediumfluss
- Berechnete Dichte

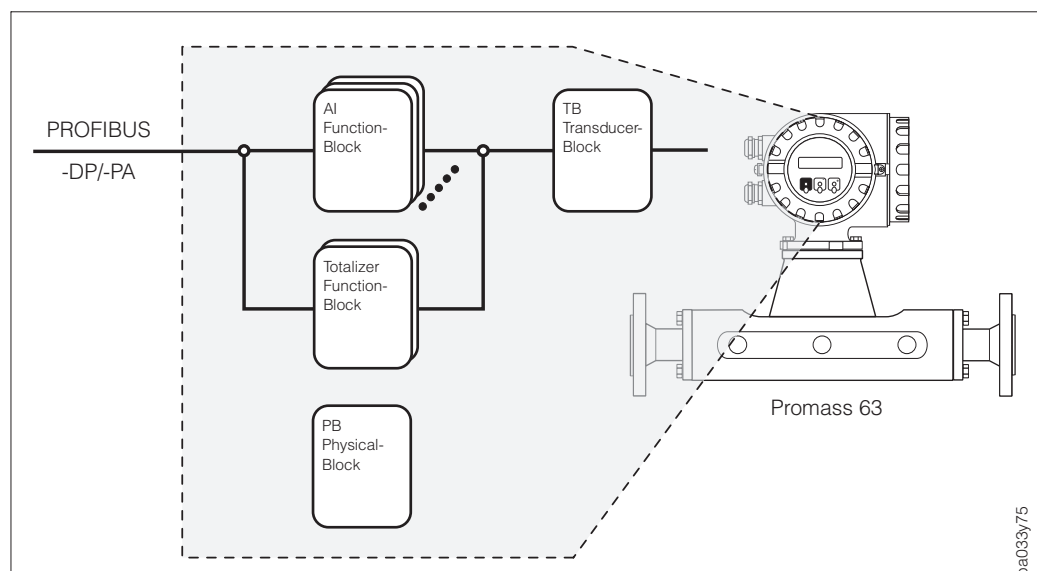
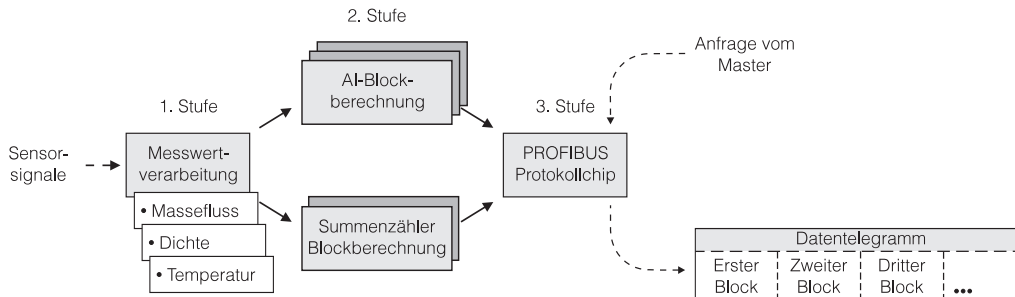


Abb. 20
Funktionsblock-Modell des
Promass 63 PROFIBUS-PA

5.8 Zykluszeiten

Die interne Messwertverarbeitung und Datenkommunikation des Promass 63 erfolgt in drei Stufen:



• 1. Stufe: Messwertverarbeitung

In der Messwertverarbeitung werden aus den Sensorsignalen die primären Messgrößen Massefluss, Dichte und Temperatur berechnet. Die Dauer der Abtastintervalle ist abhängig vom Messaufnahmetyp, der Nennweite und dem aktuellen Durchfluss (Masse und Dichte) des Mediums.

Typische Bearbeitungszeiten Promass 63:

Sensor	Abtastintervall [ms]		Ausmessen [ms] Intervalldauer für "ZYKLISCH" und "SMART PLUS"
	SELBSTAUSMESSEN "ZYKLISCH" * Intervall (2 s)	SELBSTAUSMESSEN "SMART PLUS" * Intervall (5 min)	
Promass F	38 ms	19 ms	60 ms
Promass M	38 ms	19 ms	60 ms
Promass A	68 ms	34 ms	100 ms
Promass I	28 ms	28 ms	60 ms

* Die Einstellung "ZYKLISCH" bzw. "SMART PLUS" erfolgt in der Funktionsgruppe "PROZESS-PARAMETER", in der Funktionsgruppe "SELBSTAUSMESSEN" (siehe Seite 91).

• 2. Stufe: AI-Blockberechnung

Mit den ermittelten Messgrößen aus der Messwertverarbeitung (Massefluss, Dichte und Temperatur) werden hier die Ausgangswerte der AI-Blöcke und die Totalisatoren berechnet und in ein zyklisches Datentelegramm kopiert. Die AI-Blockberechnung beansprucht max. 3 ms pro Block (Totzeit nach der Messwertverarbeitung).

Hinweis!

Pro Durchlauf wird jeweils nur ein AI-Block bzw. Totalisator berechnet. Es werden auch nur die AI-Blöcke bzw. Totalisatoren berechnet, die über die Projektierungssoftware aktiviert wurden (siehe Seite 30). D.h. durch ein Deaktivieren nicht benötigter Parameter im zyklischen Datentelegramm, wird das Echtzeitverhalten des Messgerätes verbessert.



Hinweis!

- **3. Stufe: PROFIBUS Protokollchip**

Das zyklische Datentelegramm wird in den Protokollchip übertragen und nach Anfrage vom Master entsprechend der Datenübertragungsgeschwindigkeit zum Master gesendet.



Hinweis!

Es wird in bestimmten Intervallen ein automatischer Abgleich (Ausmessen) der Signalverarbeitung durchgeführt. Während diesem Abgleich erfolgt keine Messwertverarbeitung und die zuletzt ermittelten Werte werden beibehalten.

Beispiel für den zeitlichen Ablauf der Blockberechnung und Messwertverarbeitung (siehe dazu auch Tab. Seite 33):

- Promass F

= Abtastintervall ≤ 38 ms
- Ausmessen "zyklisch"

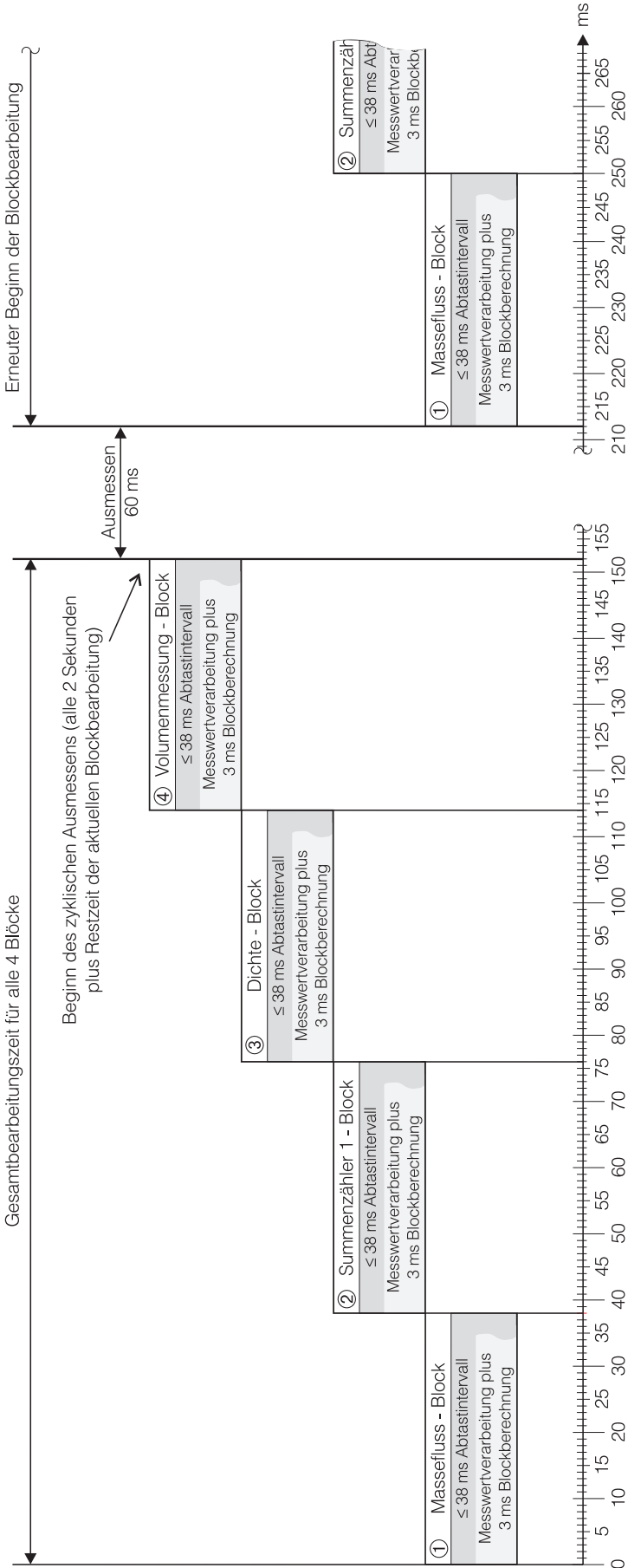
= alle 2 s plus Restzeit der aktuellen Blockbearbeitung (aktuelle Blockbearbeitung wird erst beendet)
- 4 aktivierte Blöcke:

① Massefluss

② Summenzähler 1

③ Dichte

④ Volumenmessung



5.9 Slot / Index Listen

Als Grundlage dient die Definition der PNO-Profiles. Alle Parameter in **Slot 1**, der Index ergibt sich aus folgenden Tabellen:

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object typ	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
Device Management									
Directory_Header/ Composite_Directory_Entries		0	X		Record	M	Unsigned 16	12	C
Composite_Directory_Entry/ Composite_Directory_Entries		1	X		Record	M	Unsigned 16	60	C
not used		2							
not used		3							
not used		4							
not used		5							
not used		6							
not used		7							
not used		8							
not used		9							
not used		10							
not used		11							
not used		12							
not used		13							
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object typ	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
Physical Block									
BLOCK OBJECT		14	X		Record	M	DS-32	20	C
ST_REV	V8H1	15	X		Simple	M	Unsigned 16	2	N
TAG_DESC	V8H0	16	X	X	Simple	M	Octet String	32	S
STRATEGY		17	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
ALERT_KEY		18	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
TARGET_MODE		19	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
MODE_BLK		20	X		Record	M	DS-37	3	
ALARM_SUM	V7H0/1	21	X		Record	M	DS-42	8	D
SOFTWARE_REVISION	V9H6	22	X		Simple	M	Octet String	16	Cst
HARDWARE_REVISION	V9H7	23	X		Simple	M	Octet String	16	Cst
DEVICE_MAN_ID	VAH1	24	X		Simple	M	Unsigned 16	2	Cst
DEVICE_ID	VAH2	25	X		Simple	M	Octet String	16	Cst
DEVICE_SER_Num	VAH3	26	X		Simple	M	Octet String	16	Cst
DIAGNOSIS	V9H0	27	X		Simple	M	Octet String	4	D
DIAGNOSIS_EXTENSION	V9H8	28	X		Simple	O	Octet String	6	D
DIAGNOSIS_MASK	V9H3	29	X		Simple	M	Octet String	4	Cst
DIAGNOSIS_MASK_EXTENSION	V9H9	30	X		Simple	O	Octet String	6	Cst
DEVICE_CERTIFICATION	VAH6	31	X	X	Simple	O	Octet String	16	N
SECURITY_LOCKING	VAH7	32	X	X	Simple	O	Unsigned 16	2	N
FACTORY_RESET	VAH8	33		X	Simple	O	Unsigned 16	2	S
not used		34							
not used		35							
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object typ	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
Physical Block (Fortsetzung)									
not used		36							
not used		37							
not used		38							
not used		39							
not used		40							
not used		41							
not used		42							
not used		43							
DESCRIPTOR	VAH0	44	X	X	Simple	M	Octet String	32	S
DEVICE_MESSAGE	VAH5	45	X	X	Simple	M	Octet String	32	S
DEVICE_INSTAL_DATE	VAH4	46	X	X	Simple	M	Octet String	8	S
not used		47							
not used		48							
not used		49							
not used		50							
not used		51							
Actual Error		52	X		Simple	O	Unsigned 16	2	D
not used		53							
UpDownFeaturesSupported		54	X		Simple	M	Octet String	1	Cst
UpDownCtrl parameter		55		X	Simple	O	Unsigned 8	1	D
UpDown parameter		56	X	X	Record	O	UpDownData	20	D
Device Bus Address		57	X		Simple	O	Unsigned 8	1	D
not used		58							
not used		59							
not used		60							
not used		61							
not used		62							
not used		63							
not used		64							
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object type	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
Transducer Block									
BLOCK OBJECT		65	X		Record	M	DS-32	20	C
ST_REV	V8H1	66	X		Simple	M	Unsigned 16	2	N
TAG_DESC	V8H0	67	X	X	Simple	M	Octet String	32	S
STRATEGY		68	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
ALERT_KEY		69	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
TARGET_MODE		70	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
MODE_BLK		71	X		Record	M	DS-37	3	
ALARM_SUM	V7H0/1	72	X		Record	M	DS-42	8	D
FLOWRATE	V0H0	73	X		Simple	M	Float	4	D
NOMINAL_SIZE	V4H1	74	X	X	Simple	M	Float	4	S
FILTER_TYPE	V9H4	75	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	S
DEVICE_MODE	V9H0	76	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	S
FLOWRATE_UNITS	V0H1	77	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
SELF_CHECKING	V9H1	78	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	S
CALIBRATION_FACTOR	V4H0	79	X	X	Simple	M	Float	4	S
ZERO_POINT	V9H3	80	X	X	Simple	O	Float	4	N
FLOW_DIRECTION	V5H3	81	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	S
UPPER_SENSOR_LIMIT (not used)		82	X		Simple	M	Float	4	S
LOWER_SENSOR_LIMIT (not used)		83	X		Simple	M	Float	4	S
SAMPLE_RATE (not used)		84	X	X	Simple	O	Float	4	S
EPD_THRESHOLD	V5H2	85	X	X	Simple	O	Float	4	S
LOW_FLOW_CUTOFF	V5H1	86	X	X	Simple	O	Float	4	S
MASS_FLOWRATE	V1H0	87	X		Simple	M	Float	4	D
MASS_FLOWRATE_UNITS	V1H1	88	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
ZERO_POINT_ADJUST	V9H2	89	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	N
OSCILLATION_FREQ.	V5H0	90	X		Simple	O	Float	4	D
VORTEX_FREQ. (not used)		91	X		Simple	O	Float	4	D
VOLUME_FLOW		92	X		Simple	O	Float	4	D
VOLUME FLOW UNITS		93	X	X	Simple	O	Unsigned 16	2	S
TEMPERATURE	V3H2	94	X		Simple	O	Float	4	D
TEMPERATURE UNITS	V3H3	95	X	X	Simple	O	Unsigned 16	2	S
DENSITY	V3H0	96	X		Simple	O	Float	4	D
DENSITY_UNITS	V3H1	97	X	X	Simple	O	Unsigned 16	2	S
not used		98							
not used		99							
TB_DENSC		100	X		Simple	O	Float	4	D
TB_TARGET_FLOW		101	X		Simple	O	Float	4	D
TB_CARRIER_FLOW		102	X		Simple	O	Float	4	D
TB_STDVOL_FLOW		103	X		Simple	O	Float	4	D
TB_TOT1_OV		104	X		Simple	O	Signed 16	2	D
TB_TOT2_OV		105	X		Simple	O	Signed 16	2	D
TB_GAL_BAR		106	X	X	Simple	O	Unsigned 16	2	S
TB_STDVOL_FLOW_UNITS		107	X	X	Simple	O	Unsigned 16	2	S
TB_STDDENS_UNITS		108	X	X	Simple	O	Unsigned 16	2	S
TB_DIA_UNITS		109	X	X	Simple	O	Unsigned 16	2	S
TB_MASS_UNITS		110	X	X	Simple	O	Unsigned 16	2	S
TB_VOLUME_UNITS		111	X	X	Simple	O	Unsigned 16	2	S
TB_STDVOLUME_UNITS		112	X	X	Simple	O	Unsigned 16	2	S
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object typ	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
Transducer Block (Fortsetzung)									
TB_DENSC_UNITS		113	X	X	Simple	O	Unsigned 16	2	S
TB_PZR		114	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	N
TB_DENS_FIL_TYPE		115	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	S
TB_SENS_SW_VER		116	X		Simple	O	Octet String	16	Cst
TB_SENS_DAT_SEL		117	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	N
TB_SENS_DAT		118	X	X	Simple	O	Float	4	N
TB_DENS_ADJ_VAL		119	X	X	Simple	O	Float	4	N
TB_DENS_ADJ		120	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	S
TB_VOLUMEFLOW_MEAS		121	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	S
TB_STDVOL_CALC		122	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	S
TB_REF_TEMP		123	X	X	Simple	O	Float	4	S
TB_EXP_COEFF		124	X	X	Simple	O	Float	4	S
TB_FIX_STD_DENS		125	X	X	Simple	O	Float	4	S
TB_CARRIER_DENS		126	X	X	Simple	O	Float	4	S
TB_CARRIER_EXP_COEFF		127	X	X	Simple	O	Float	4	S
TB_TARGET_DENS		128	X	X	Simple	O	Float	4	S
TB_TARGET_EXP_COEFF		129	X	X	Simple	O	Float	4	S
TB_ASSIGN_DISP_LINE1		130	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	N
TB_ASSIGN_DISP_LINE2		131	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	N
TB_ASSIGN_LANGUAGE		132	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	N
TB_DISP_CONTRAST		133	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	N
TB_DISP_DAMP		134	X	X	Simple	O	Float	4	N
TB_DISP_FORM_FLOW		135	X		Simple	O	Unsigned 8	1	N
TB_ASSIGN_TOT1		136	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	S
TB_ASSIGN_TOT2		137	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	S
TB_IOUT_ASSIGN		138	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	S
TB_IOUT_LRV		139	X	X	Simple	O	Float	4	S
TB_IOUT_URV		140	X	X	Simple	O	Float	4	S
TB_IOUT_TAU		141	X	X	Simple	O	Float	4	S
TB_IOUT_CURR_RANGE		142	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	S
TB_IOUT_FAILSAVE		143	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	S
TB_IOUT_SIM_CURR		144	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	N
TB_IOUT_ACT_VAL		145	X		Simple	O	Float	4	D
TB_SERVICE1		146	X	X	Simple	O	Float	4	D
TB_SERVICE2		147	X	X	Simple	O	Float	4	D
TB_SERVICE3		148	X	X	Simple	O	Float	4	D
TB_SERVICE4		149	X	X	Simple	O	Float	4	D
TB_SERVICE5		150	X	X	Simple	O	Float	4	D
TB_SERVICE6		151	X	X	Simple	O	Float	4	D
TB_LOCAL_REMOTE		152	X	X	Simple	O	Unsigned 8	1	N
TB_CODE_PAGE		153	X	X	Simple	O	Signed 16	2	N
TB_TOT_1		154	X		Simple	O	Float	4	D
TB_TOT_2		155	X		Simple	O	Float	4	D
not used		156							
not used		157							
not used		158							
not used		159							
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object typ	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
AI - Massflow Block									
BLOCK OBJECT		160	X		Record	M	DS-32	20	C
ST_REV	V8H1	161	X		Simple	M	Unsigned 16	2	N
TAG_DESC	V8H0	162	X	X	Simple	M	Octet String	32	S
STRATEGY		163	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
ALERT_KEY		164	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
TARGET_MODE	V6H0	165	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
MODE_BLK	V6	166	X		Record	M	DS-37	3	
ALARM_SUM	V7	167	X		Record	M	DS-42	8	D
not used		168							
not used		169							
OUT	V0	170	X		Record	M	DS-33	5	D
PV_SCALE	V0H5/6	171	X	X	Record	M	DS-36	11	S
OUT_SCALE	V0H2/3	172	X	X	Record	M	DS-36	11	S
not used		173							
CHANNEL		174	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
not used		175							
PV_FTIME	V0H8	176	X	X	Simple	M	Float	4	N
not used		177							
not used		178							
ALARM_HYS	V1H0	179	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		180							
HI_HI_LIM	V2H0	181	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		182							
HI_LIM	V3H0	183	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		184							
LO_LIM	V4H0	185	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		186							
LO_LO_LIM	V5H0	187	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		188							
not used		189							
HI_HI_ALM	V2	190	X		Record	M	DS-39	16	D
HI_ALM	V3	191	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_ALM	V4	192	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_LO_ALM	V5	193	X		Record	M	DS-39	16	D
SIMULATE	V9	194	X	X	Record	M	DS-50	6	N
not used		195							
not used		196							
not used		197							
not used		198							
not used		199							
AI1_TYPE		200	X		Simple	O	Unsigned 16	2	Cst
VIEW_PHYSICAL BLOCK		201	X		Record	M	Unsigned 16, DS-37, DS-42, Octet String [4]	17	D
VIEW_TRANSDUCER BLOCK		202	X		Record	M	Unsigned 16, DS-37, DS-42, Float	17	D
VIEW_AI		203	X		Record	M	Unsigned 16, DS-37, DS-42, DS-33	18	D
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

Alle Parameter in **Slot 2**, der Index ergibt sich aus folgender Tabelle:

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object type	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
Totalizer 1 Block									
BLOCK OBJECT		0	X		Record	M	DS-32	20	C
ST_REV		1	X		Simple	M	Unsigned 16	2	N
TAG_DESC		2	X	X	Simple	M	Octet String	32	S
STRATEGY		3	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
ALERT_KEY		4	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
TARGET_MODE		5	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
MODE_BLK		6	X		Record	M	DS-37	3	
ALARM_SUM		7	X		Record	M	DS-42	8	D
not used		8							
not used		9							
OUT_TOTAL		10	X		Record	M	DS-33	5	D
not used		11							
TOT_UNITS		12	X	X	Index	M	Unsigned 16	2	S
not used		13							
CHANNEL		14	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
RESET_TOT		15	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	N
MODE_TOT		16	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
not used		17							
FAIL_TOT		18	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
not used		19							
POLAR_TOT		20	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
not used		21							
ALARM_HYS		22	X	X	Simple	M	Float	4	S
HI_HI_LIM		23	X	X	Simple	M	Float	4	S
HI_LIM		24	X	X	Simple	M	Float	4	S
HI_HI_ALM		25	X		Record	M	DS-39	16	D
HI_ALM		26	X		Record	M	DS-39	16	D
not used		27							
not used		28							
not used		29							
not used		30							
not used		31							
TOT1_TYPE		32	X		Simple	O	Unsigned 16	2	Cst
VIEW_TOT		33	X		Record	M	Unsigned 16	18	D
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

Alle Parameter in **Slot 3**, der Index ergibt sich aus folgender Tabelle:

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object typ	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
AI 2 - Density Block									
BLOCK OBJECT		0	X		Record	M	DS-32	20	C
ST_REV	V8H1	1	X		Simple	M	Unsigned 16	2	N
TAG_DESC	V8H0	2	X	X	Simple	M	Octet String	32	S
STRATEGY		3	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
ALERT_KEY		4	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
TARGET_MODE	V6H0	5	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
MODE_BLK	V6	6	X		Record	M	DS-37	3	
ALARM_SUM	V7	7	X		Record	M	DS-42	8	D
not used		8							
not used		9							
OUT	V0	10	X		Record	M	DS-33	5	D
PV_SCALE	V0H5/6	11	X	X	Record	M	DS-36	11	S
OUT_SCALE	V0h2/3	12	X	X	Record	M	DS-36	11	S
not used		13							
CHANNEL		14	X		Simple	M	Unsigned 16	2	S
not used		15							
PV_FTIME	V0H8	16	X	X	Simple	M	Float	4	N
not used		17							
not used		18							
ALARM_HYS	V1H0	19	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		20							
HI_HI_LIM	V2H0	21	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		22							
HI_LIM	V3H0	23	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		24							
LO_LIM	V4H0	25	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		26							
LO_LO_LIM	V5H0	27	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		28							
not used		29							
HI_HI_ALM	V2	30	X		Record	M	DS-39	16	D
HI_ALM	V3	31	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_ALM	V4	32	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_LO_ALM	V5	33	X		Record	M	DS-39	16	D
SIMULATE	V9	34	X	X	Record	M	DS-50	6	N
not used		35							
not used		36							
not used		37							
not used		38							
not used		39							
AI2_TYPE		40	X		Simple	O	Unsigned 16	2	Cst
VIEW_AI		41	X		Record	M	Unsigned 16, DS-37, DS-42, DS-33	18	D
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

Alle Parameter in **Slot 4**, der Index ergibt sich aus folgender Tabelle:

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object type	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
AI 3 - Temperature Block									
BLOCK OBJECT		0	X		Record	M	DS-32	20	C
ST_REV	V8H1	1	X		Simple	M	Unsigned 16	2	N
TAG_DESC	V8H0	2	X	X	Simple	M	Octet String	32	S
STRATEGY		3	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
ALERT_KEY		4	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
TARGET_MODE	V6H0	5	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
MODE_BLK	V6	6	X		Record	M	DS-37	3	
ALARM_SUM	V7	7	X		Record	M	DS-42	8	D
not used		8							
not used		9							
OUT	V0	10	X		Record	M	DS-33	5	D
PV_SCALE	V0H5/6	11	X	X	Record	M	DS-36	11	S
OUT_SCALE	V0h2/3	12	X	X	Record	M	DS-36	11	S
not used		13							
CHANNEL		14	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
not used		15							
PV_FTIME	V0H8	16	X	X	Simple	M	Float	4	N
not used		17							
not used		18							
ALARM_HYS	V1H0	19	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		20							
HI_HI_LIM	V2H0	21	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		22							
HI_LIM	V3H0	23	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		24							
LO_LIM	V4H0	25	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		26							
LO_LO_LIM	V5H0	27	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		28							
not used		29							
HI_HI_ALM	V2	30	X		Record	M	DS-39	16	D
HI_ALM	V3	31	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_ALM	V4	32	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_LO_ALM	V5	33	X		Record	M	DS-39	16	D
SIMULATE	V9	34	X	X	Record	M	DS-50	6	N
not used		35							
not used		36							
not used		37							
not used		38							
not used		39							
AI3_TYPE		40	X		Simple	O	Unsigned 16	2	Cst
VIEW_AI		41	X		Record	M	Unsigned 16, DS-37, DS-42, DS-33	18	D
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

Alle Parameter in **Slot 5**, der Index ergibt sich aus folgender Tabelle:

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object type	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
Totalizer 2 Block									
BLOCK OBJECT		0	X		Record	M	DS-32	20	C
ST_REV		1	X		Simple	M	Unsigned 16	2	N
TAG_DESC		2	X	X	Simple	M	Octet String	32	S
STRATEGY		3	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
ALERT_KEY		4	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
TARGET_MODE		5	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
MODE_BLK		6	X		Record	M	DS-37	3	
ALARM_SUM		7	X		Record	M	DS-42	8	D
not used		8							
not used		9							
OUT_TOTAL		10	X		Record	M	DS-33	5	D
not used		11							
TOT_UNITS		12	X	X	Index	M	Unsigned	2	S
not used		13							
CHANNEL		14	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
RESET_TOT		15	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	N
MODE_TOT		16	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
not used		17							
FAIL_TOT		18	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
not used		19							
POLAR_TOT		20	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
not used		21							
ALARM_HYS		22	X	X	Simple	M	Float	4	S
HI_HI_LIM		23	X	X	Simple	M	Float	4	S
HI_LIM		24	X	X	Simple	M	Float	4	S
HI_HI_ALM		25	X		Record	M	DS-39	16	D
HI_ALM		26	X		Record	M	DS-39	16	D
not used		27							
not used		28							
not used		29							
not used		30							
not used		31							
TOT2_TYPE		32	X		Simple	O	Unsigned 16	2	Cst
VIEW_TOT		33	X		Record	M	Unsigned 16, DS-37, DS-42, DS-33	18	D
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

Alle Parameter in **Slot 6**, der Index ergibt sich aus folgender Tabelle:

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object type	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
AI 4 - Volumeflow Block									
BLOCK OBJECT		0	X		Record	M	DS-32	20	C
ST_REV	V8H1	1	X		Simple	M	Unsigned 16	2	N
TAG_DESC	V8H0	2	X	X	Simple	M	Octet String	32	S
STRATEGY		3	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
ALERT_KEY		4	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
TARGET_MODE	V6H0	5	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
MODE_BLK	V6	6	X		Record	M	DS-37	3	
ALARM_SUM	V7	7	X		Record	M	DS-42	8	D
not used		8							
not used		9							
OUT	V0	10	X		Record	M	DS-33	5	D
PV_SCALE	V0H5/6	11	X	X	Record	M	DS-36	11	S
OUT_SCALE	V0h2/3	12	X	X	Record	M	DS-36	11	S
not used		13							
CHANNEL		14	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
not used		15							
PV_FTIME	V0H8	16	X	X	Simple	M	Float	4	N
not used		17							
not used		18							
ALARM_HYS	V1H0	19	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		20							
HI_HI_LIM	V2H0	21	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		22							
HI_LIM	V3H0	23	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		24							
LO_LIM	V4H0	25	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		26							
LO_LO_LIM	V5H0	27	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		28							
not used		29							
HI_HI_ALM	V2	30	X		Record	M	DS-39	16	D
HI_ALM	V3	31	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_ALM	V4	32	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_LO_ALM	V5	33	X		Record	M	DS-39	16	D
SIMULATE	V9	34	X	X	Record	M	DS-50	6	N
not used		35							
not used		36							
not used		37							
not used		38							
not used		39							
AI4_TYPE		40	X		Simple	O	Unsigned 16	2	Cst
VIEW_AI		41	X		Record	M	Unsigned 16, DS-37, DS-42, DS-33	18	D
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

Alle Parameter in **Slot 7**, der Index ergibt sich aus folgender Tabelle:

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object typ	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
AI 5 - Std. Volumeflow Block									
BLOCK OBJECT		0	X		Record	M	DS-32	20	C
ST_REV	V8H1	1	X		Simple	M	Unsigned 16	2	N
TAG_DESC	V8H0	2	X	X	Simple	M	Octet String	32	S
STRATEGY		3	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
ALERT_KEY		4	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
TARGET_MODE	V6H0	5	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
MODE_BLK	V6	6	X		Record	M	DS-37	3	
ALARM_SUM	V7	7	X		Record	M	DS-42	8	D
not used		8							
not used		9							
OUT	V0	10	X		Record	M	DS-33	5	D
PV_SCALE	V0H5/6	11	X	X	Record	M	DS-36	11	S
OUT_SCALE	V0h2/3	12	X	X	Record	M	DS-36	11	S
not used		13							
CHANNEL		14	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
not used		15							
PV_FTIME	V0H8	16	X	X	Simple	M	Float	4	N
not used		17							
not used		18							
ALARM_HYS	V1H0	19	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		20							
HI_HI_LIM	V2H0	21	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		22							
HI_LIM	V3H0	23	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		24							
LO_LIM	V4H0	25	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		26							
LO_LO_LIM	V5H0	27	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		28							
not used		29							
HI_HI_ALM	V2	30	X		Record	M	DS-39	16	D
HI_ALM	V3	31	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_ALM	V4	32	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_LO_ALM	V5	33	X		Record	M	DS-39	16	D
SIMULATE	V9	34	X	X	Record	M	DS-50	6	N
not used		35							
not used		36							
not used		37							
not used		38							
not used		39							
AI5_TYPE		40	X		Simple	O	Unsigned 16	2	Cst
VIEW_AI		41	X		Record	M	Unsigned 16, DS-37, DS-42, DS-33	18	D
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

Alle Parameter in **Slot 8**, der Index ergibt sich aus folgender Tabelle:

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object type	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
AI 6 - Targetflow Block									
BLOCK OBJECT		0	X		Record	M	DS-32	20	C
ST_REV	V8H1	1	X		Simple	M	Unsigned 16	2	N
TAG_DESC	V8H0	2	X	X	Simple	M	Octet String	32	S
STRATEGY		3	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
ALERT_KEY		4	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
TARGET_MODE	V6H0	5	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
MODE_BLK	V6	6	X		Record	M	DS-37	3	
ALARM_SUM	V7	7	X		Record	M	DS-42	8	D
not used		8							
not used		9							
OUT	V0	10	X		Record	M	DS-33	5	D
PV_SCALE	V0H5/6	11	X	X	Record	M	DS-36	11	S
OUT_SCALE	V0H2/3	12	X	X	Record	M	DS-36	11	S
not used		13							
CHANNEL		14	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
not used		15							
PV_FTIME	V0H8	16	X	X	Simple	M	Float	4	N
not used		17							
not used		18							
ALARM_HYS	V1H0	19	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		20							
HI_HI_LIM	V2H0	21	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		22							
HI_LIM	V3H0	23	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		24							
LO_LIM	V4H0	25	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		26							
LO_LO_LIM	V5H0	27	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		28							
not used		29							
HI_HI_ALM	V2	30	X		Record	M	DS-39	16	D
HI_ALM	V3	31	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_ALM	V4	32	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_LO_ALM	V5	33	X		Record	M	DS-39	16	D
SIMULATE	V9	34	X	X	Record	M	DS-50	6	N
not used		35							
not used		36							
not used		37							
not used		38							
not used		39							
AI6_TYPE		40	X		Simple	O	Unsigned 16	2	Cst
VIEW_AI		41	X		Record	M	Unsigned 16, DS-37, DS-42, DS-33	18	D
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

Alle Parameter in **Slot 9**, der Index ergibt sich aus folgender Tabelle:

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object typ	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
AI 7 - Carrierflow Block									
BLOCK OBJECT		0	X		Record	M	DS-32	20	C
ST_REV	V8H1	1	X		Simple	M	Unsigned 16	2	N
TAG_DESC	V8H0	2	X	X	Simple	M	OctetString	32	S
STRATEGY		3	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
ALERT_KEY		4	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
TARGET_MODE	V6H0	5	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
MODE_BLK	V6	6	X		Record	M	DS-37	3	
ALARM_SUM	V7	7	X		Record	M	DS-42	8	D
not used		8							
not used		9							
OUT	V0	10	X		Record	M	DS-33	5	D
PV_SCALE	V0H5/6	11	X	X	Record	M	DS-36	11	S
OUT_SCALE	V0h2/3	12	X	X	Record	M	DS-36	11	S
not used		13							
CHANNEL		14	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
not used		15							
PV_FTIME	V0H8	16	X	X	Simple	M	Float	4	N
not used		17							
not used		18							
ALARM_HYS	V1H0	19	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		20							
HI_HI_LIM	V2H0	21	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		22							
HI_LIM	V3H0	23	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		24							
LO_LIM	V4H0	25	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		26							
LO_LO_LIM	V5H0	27	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		28							
not used		29							
HI_HI_ALM	V2	30	X		Record	M	DS-39	16	D
HI_ALM	V3	31	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_ALM	V4	32	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_LO_ALM	V5	33	X		Record	M	DS-39	16	D
SIMULATE	V9	34	X	X	Record	M	DS-50	6	N
not used		35							
not used		36							
not used		37							
not used		38							
not used		39							
AI7_TYPE		40	X		Simple	O	Unsigned 16	2	Cst
VIEW_AI		41	X		Record	M	Unsigned 16, DS-37, DS-42, DS-33	18	D
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

Alle Parameter in **Slot 10**, der Index ergibt sich aus folgender Tabelle:

Name	E+H Matrix	Index	Read	Write	Object type	* Parameter	Data type	Size bytes	Storage class
AI 8 - Calc. Density Block									
BLOCK OBJECT		0	X		Record	M	DS-32	20	C
ST_REV	V8H1	1	X		Simple	M	Unsigned 16	2	N
TAG_DESC	V8H0	2	X	X	Simple	M	Octet String	32	S
STRATEGY		3	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
ALERT_KEY		4	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
TARGET_MODE	V6H0	5	X	X	Simple	M	Unsigned 8	1	S
MODE_BLK	V6	6	X		Record	M	DS-37	3	
ALARM_SUM	V7	7	X		Record	M	DS-42	8	D
not used		8							
not used		9							
OUT	V0	10	X		Record	M	DS-33	5	D
PV_SCALE	V0H5/6	11	X	X	Record	M	DS-36	11	S
OUT_SCALE	V0H2/3	12	X	X	Record	M	DS-36	11	S
not used		13							
CHANNEL		14	X	X	Simple	M	Unsigned 16	2	S
not used		15							
PV_FTIME	V0H8	16	X	X	Simple	M	Float	4	N
not used		17							
not used		18							
ALARM_HYS	V1H0	19	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		20							
HI_HI_LIM	V2H0	21	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		22							
HI_LIM	V3H0	23	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		24							
LO_LIM	V4H0	25	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		26							
LO_LO_LIM	V5H0	27	X	X	Simple	M	Float	4	S
not used		28							
not used		29							
HI_HI_ALM	V2	30	X		Record	M	DS-39	16	D
HI_ALM	V3	31	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_ALM	V4	32	X		Record	M	DS-39	16	D
LO_LO_ALM	V5	33	X		Record	M	DS-39	16	D
SIMULATE	V9	34	X	X	Record	M	DS-50	6	N
not used		35							
not used		36							
not used		37							
not used		38							
not used		39							
AI8_TYPE		40	X		Simple	O	Unsigned 16	2	Cst
VIEW_AI		41	X		Record	M	Unsigned 16, DS-37, DS-42, DS-33	18	D
* Parameter: O = Optional / Wahlparameter M = Mandatory / Pflichtparameter									

5.10 Commuwin II Bedienmatrix



Hinweis!

- Die hier dargestellten Commuwin II Bedienmatrizen zeigen jeweils die Grundeinstellung. Bei Aktivierung einzelner Funktionen können zusätzliche, in Abhängigkeit zu der aktiven Funktion stehende, Funktionen auf den entsprechenden Matrixfeldern angezeigt werden.

Transmitter Device-Block (Auswertemodus 1), PROFIBUS-DP

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 MESSWERT	MASSEFLUSS	SUMME 1	SUMME 1 UEBERLAUF							
V1 MESSWERT	DICHTE	TEMPERATUR								
V2 KOMMUNI- KATION	AUSWERTE MODUS	EINGABE CODE	DIAGNOSE CODE	VORORT- BEDIENUNG	BUS ADRESSE		SW-VERSION COM	HW-VERSION DP		
V3 SYSTEM EINHEITEN	EINH. MASSEFLUSS	EINHEIT MASSE			GALLONEN / BARREL			EINH. NENNWEITE		
V4 MESSWERT- ANZEIGE	RESET SUMME	ZUORDN. SUMME 1	ZUORDN. SUMME 2	KONTRAST LCD	SPRACHE	DAEMPUNG ANZEIGE	ANZEIGE ZEILE 1	ANZEIGE ZEILE 2	DURCHFLUSS FORMAT	
V5										
V6										
V7 PROZESS- PARAMETER	SCHLEICH- MENGE	STOERAUS- TASTUNG	GERAETE MODUS	DURCHFLUSS- RICHTG	MSUE AN- SPRECHWERT	DICHTE- FILTER	SELBST- UEBERW.			
V8 SYSTEM PARAMETER		NULLPKT. ABGLEICH			MESSWERT- UNTERDR.					
V9 AUFNEHMER DATEN	KALIBR. FAKTOR	NULLPUNKT	NENNWEITE	SENSOR- DATEN		SERIEN- NUMMER	SW-VERSION			
VA INBETRIEB- NAHME	MESSTELLE									

Commuwin II - Bedienmatrix

Transmitter Device Block (Auswertemodus 2), PROFIBUS-DP

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 MESSWERT	MASSEFLUSS	SUMME 1	SUMME 1 UEBERLAUF							
V1 MESSWERT	DICHTE	TEMPERATUR								
V2 KOMMUNI- KATION	AUSWERTE MODUS	EINGABE: CODE	DIAGNOSE CODE	VORORT- BEDIENUNG	BUS ADRESSE		SW-VERSION COM	HW-VERSION DP		
V3 SYSTEM EINHEITEN	EINH. DICHTE		TEMP. EINHEIT							
V4 MESSWERT- ANZEIGE	RESET SUMME	ZUORDN. SUMME 1	ZUORDN. SUMME 2	KONTRAST LCD	SPRACHE	DAEMPFLUNG ANZEIGE	ANZEIGE ZEILE 1	ANZEIGE ZEILE 2	DURCHFLUSS- FORMAT	
V5										
V6 DICHTE- FUNKTIONEN	BERECHN. DICHTE	VOLUMEN- MESSUNG								
V7 DICHTE- FUNKTIONEN	DICHTEABGL. WERT	ABGLEICH- BETRIEB								
V8 SYSTEM PARAMETER		NULLPKT. ABGLEICH			MESSWERT- UNTERDR.					
V9 AUFNEHMER DATEN	KALIBR. FAKTOR	NULLPUNKT	NENNWEITE	SENSOR- DATEN		SERIEN- NUMMER	SW-VERSION			
VA INBETRIEB- NAHME	MESSTELLE									

Commuwin II - Bedienmatrix
Transmitter Device-Block (Auswertemodus 1), PROFIBUS-PA

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 MESSWERT	MASSEFLUSS	SUMME 1	SUMME 1 UEBERLAUF							
V1 MESSWERT	DICHTE	TEMPERATUR								
V2 KOMMUNI- KATION	AUSWERTE MODUS	EINGABE: CODE	DIAGNOSE CODE	VORORT- BEDIENUNG	BUS ADRESSE		SW-VERSION COM	HW-VERSION PA		
V3 SYSTEM EINHEITEN	EINH. MASSEFLUSS	EINHEIT MASSE			GALLONEN / BARREL			EINH. NENNWEITE		
V4 MESSWERT- ANZEIGE	RESET SUMME	ZUORDN. SUMME 1	ZUORDN. SUMME 2	KONTRAST LCD	SPRACHE	DAEMPUNG ANZEIGE	ANZEIGE ZEILE 1	ANZEIGE ZEILE 2	DURCHFLUSS- FORMAT	
V5 STROM- AUSGANG	ZUORDN. STROMAUSG.	WERT FUER 0/4 mA	ENDWERT 1				ZEIT- KONSTANTE	STROM- BEREICH	FEHLER- VERHALTEN	SIMULATION STROM
V6										
V7 PROZESS- PARAMETER	SCHLEICH- MENGE	STOERAUS- TASTUNG	GERAETE MODUS	DURCHFLUSS- RICHTIG	MSUE AN- SPRECHWERT	DICHTE- FILTER	SELBST- UEBERW.			
V8 SYSTEM PARAMETER		NULLPKT. ABGLEICH			MESSWERT- UNTERDR.					
V9 AUFNEHMER DATEN	KALIBR. FAKTOR	NULLPUNKT	NENNWEITE	SENSOR- DATEN		SERIEN- NUMMER	SW-VERSION			
VA INBETRIEB- NAHME	MESSTELLE									

Commuwin II - Bedienmatrix

Transmitter Device-Block (Auswertemodus 2), PROFIBUS-PA

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 MESSWERT	MASSEFLUSS	SUMME 1	SUMME 1 UEBERLAUF							
V1 MESSWERT	DICHTE	TEMPERATUR								
V2 KOMMUNI- KATION	AUSWERTE MODUS	EINGABE: CODE	DIAGNOSE CODE	VORORT- BEDIENUNG	BUS ADRESSE		SW-VERSION COM	HW-VERSION PA		
V3 SYSTEM EINHEITEN	EINH. DICHTE		TEMP. EINHEIT							
V4 MESSWERT- ANZEIGE	RESET SUMME	ZUORDN. SUMME 1	ZUORDN. SUMME 2	KONTRAST LCD	SPRACHE	DAEMPUNG ANZEIGE	ANZEIGE ZEILE 1	ANZEIGE ZEILE 2	DURCHFLUSS- FORMAT	
V5 STROM- AUSGANG	ZUORDN. STROMAUSG.	WERT FUER 0/4 mA	ENDWERT 1				ZEIT- KONSTANTE	STROM- BEREICH	FEHLER- VERHALTEN	SIMULATION STROM
V6 DICHTE- FUNKTIONEN	BERECHN. DICHTE	VOLUMEN- MESSUNG								
V7 DICHTE- FUNKTIONEN	DICHTEABGL. WERT	ABGLEICH- BETRIEB								
V8 SYSTEM PARAMETER		NULLPKT ABGLEICH			MESSWERT- UNTERDR.					
V9 AUFNEHMER DATEN	KALIBR. FAKTOR	NULLPUNKT	NENNWEITE	SENSOR- DATEN		SERIEN- NUMMER	SW-VERSION			
VA INBETRIEB- NAHME	MESSTELLE									

Commuwin II - Bedienmatrix
Transmitter Physical Block, PROFIBUS-DP/-PA

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0										
V1										
V2										
V3										
V4										
V5										
V6										
V7 ALARM-SUMMARY	AKTUELL	DEAKTIVIERT								
V8 BLOCK-PARAMETER	MESSTELLE	STATIC REVISION								
V9 DIAGNOSIS	DIAGNOSE	DIAGNOSE 2	DIAGNOSE 3	MASKE	MASKE 2	MASKE 3	SOFTWARE VERSION	HARDWARE VERSION	DIAGNOSE ZUSATZ	DIAG MASKE ZUSATZ
VA DEVICE	ANLAGEN-KENNZ.	HERSTELLER ID	GERAETE ID	SERIEN-NUMMER	INSTALLATIONS DATUM	ALLG. NACHRICHT	GERÄTE-ZERTIFIKAT	VERRIEGEL-UNG	SOFTWARE-RESET	

Commuwin II - Bedienmatrix
Transmitter Flow Block, PROFIBUS-DP/-PA

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 DURCHFLUSS	DURCHFLUSS	DURCHFLUSS- EINHEIT								
V1 MASSEFLUSS	MASSEFLUSS	EINHT. MASSEFLUSS								
V2										
V3 PROZESS- VARIABLEN	DICHTE	DICHTE EINHEIT	TEMPERATUR	TEMPERATUR EINHEIT						
V4 SENSOR- DATEN	KALIBR. FAKTOR	NENNDURCH- MESSER								
V5 PROZESS- PARAMETER	OSCILLATION FREQ.	SCHLEICH- MENGE	MSU AN- SPRECHWERT	DURCHFLUSS RICHTG.						
V6										
V7 ALARM- MELDUNGEN	AKTUELL	DEAKTIVIERT								
V8 BLOCK- PARAMETER	MESSTELLE	ST VERSION								
V9 SYSTEM- PARAMETER	GERAETE MODUS	SELBST- UEBERW.	NULLPKT. ABGLEICH	NULLPUNKT						
VA										

Commuwin II - Bedienmatrix

Transmitter Analog Input Block, PROFIBUS-DP/-PA

(hier ist nur ein Transmitter Analog Input Block dargestellt, da alle weiteren den selben Aufbau haben).

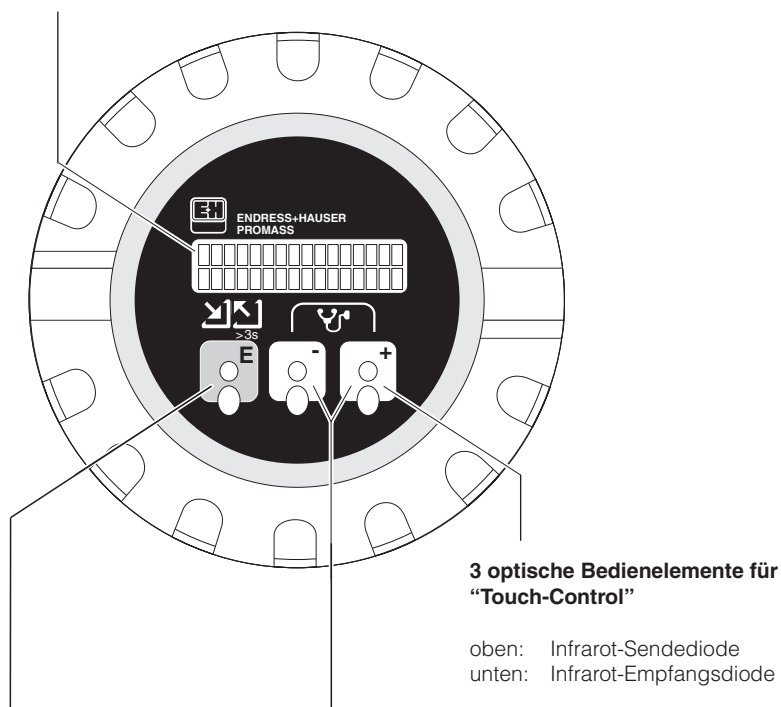
	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 OUT	OUT WERT	OUT STATUS	OUT MIN	OUT MAX	OUT EINHEIT	PV MIN	PV MAX	PV SCALE EINHEIT	INTEGRATIONS ZEIT	
V1 ALARM- LIMITS	ALARM HYSTERESE									
V2 HI_HI_ALARM	HI_HI_LIM	MESSWERT	ALARM STATUS	EINSCHALT- PUNKT	AUSSCHALT- PUNKT					
V3 HI_ALARM	HI_LIM	MESSWERT	ALARM STATUS	EINSCHALT- PUNKT	AUSSCHALT- PUNKT					
V4 LO_ALARM	LO_LIM	MESSWERT	ALARM STATUS	EINSCHALT- PUNKT	AUSSCHALT- PUNKT					
V5 LO_LO_ALARM	LO_LO_LIM	MESSWERT	ALARM STATUS	EINSCHALT- PUNKT	AUSSCHALT- PUNKT					
V6 BLOCK MODE	TARGET MODE	AKTUELL	AUTORISIERT	NORMAL						
V7 ALARM- SUMMARY	AKTUELL	DEAKTIVIERT								
V8 BLOCK- PARAMETER	MESSTELLE	ST REVISION								
V9 SIMULATION	MESSWERT	STATUS	AN AUS							
VA										

6 Bedienübersicht

6.1 Anzeige- und Bedienelemente

Flüssigkristall-Anzeige

- Beleuchtet, zweizeilig, max. 16 Zeichen pro Zeile
- Auf der Anzeige erscheinen Dialogtexte und Zahlenwerte sowie Fehler-, Alarm- und Statusmeldungen
- HOME-Position (Anzeige während des normalen Betriebs):
Obere Zeile → frei wählbare Messgröße (Werkeinstellung "Massedurchfluss")
Untere Zeile → frei wählbare Messgröße (Werkeinstellung "Summe 1")



+ / - Tasten



- Funktionsgruppe auswählen
- Zahlenwerte auswählen (bei dauernder Tastenbetätigung erfolgen Zahlenänderungen auf der Anzeige mit zunehmender Geschwindigkeit)
- Parameter / Vorgabewerte auswählen



Diagnose- und Hilfefunktion
(+/- Bedienelemente gleichzeitig betätigen)

"Enter-Taste"



Einstieg in die Bedienmatrix



Verlassen der Bedienmatrix, Rückkehr zur HOME-Position
(E-Bedienelement mehr als 3 Sekunden betätigen)



Funktionen anwählen,
Abspeichern von eingegebenen Zahlenwerten/Einstellungen



ba033y17

Abb. 21
Anzeige- und Bedienelemente

6.2 E+H-Bedienmatrix (Funktionen einstellen)



Hinweis!

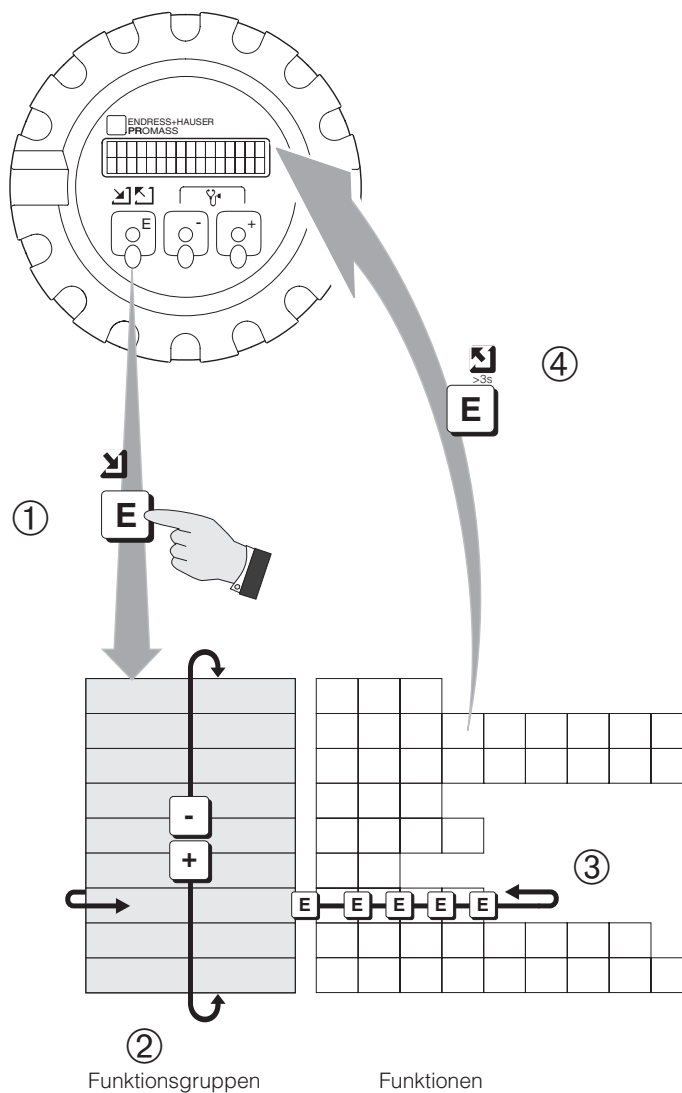
- ① Einstieg in die Bedienmatrix
- ② Funktionsgruppe auswählen (>GRUPPENWAHL<)
- ③ Funktion auswählen (danach Daten mit  eingeben und mit  abspeichern)
- ④ Verlassen der Bedienmatrix, Rücksprung zur HOME-Position (aus jeder beliebigen Matrixposition, z.B. nach erfolgter Programmierung)

Hinweis!

Bedienmatrix DP / PA → siehe Seite 59 / 60

Programmierbeispiel → siehe Seite 62

Funktionsbeschreibung → siehe Seite 67 ff.



Hinweis!

Hinweise!


- Falls die Bedienelemente während 60 Sekunden nicht betätigt werden (nur bei gesperrter Programmierung), erfolgt ein automatischer Rücksprung in die HOME-Position.
- Wird in der HOME-Position die Diagnosefunktion  betätigt, so erfolgt ein automatischer Rücksprung in die HOME-Position, falls die Bedienelemente während 60 Sekunden nicht betätigt werden; unabhängig von freier oder gesperrter Programmierung.

Abb. 22
Anwählen von Funktionen in der
E+H-Bedienmatrix

ba033y18

Bedienmatrix Promass 63 PROFIBUS-DP:

MESSGRÖßEN	MASSEFLUSS	S. 68	VOLUMENFLUSS	S. 68	NORMVOLUMEN- FLUSS	S. 68	ZIELMEDIUM- FLUSS	S. 68	TRÄGERMED. FLUSS	S. 69	DICHTE	S. 69	BERECHN. DICHTE	S. 69	TEMPERATUR	S. 69
	SUMME 1	S. 70	SUMME 1 ÜBERLAUF	S. 70	SUMME 2	S. 70	SUMME 2 ÜBERLAUF	S. 70	RESET SUMME	S. 70	ZUORDN. SUMME 1	S. 71	ZUORDN. SUMME 2	S. 71		
SYSTEM-EINHEITEN	EINH.: MASSEFLUSS	S. 72	EINHEIT MASSE	S. 72	EINH.:VOL.FLUSS	S. 72	EINHEIT VOLUMEN	S. 72	GALLONE/ BARREL	S. 73	EINH. NORMVOL.FL.	S. 73	EINH. NORMVOLUMEN	S. 73	EINHEIT DICHTE	S. 74
	DICHTEABGL. WERT	S. 81	DICHTEABGLEICH	S. 81	BERECHN.DICHTE	S. 84	VOLUMEN- MESSUNG	S. 84	NORMVOL. BERECHNUNG	S. 84	BEZUGS- TEMPERATUR	S. 84	AUSDEHNUNGS- KOEFF.	S. 85	FIXE NORMDICHTE	S. 85
DICHTEFUNKTIONEN																
ANZEIGE	ZUORDNUNG.ZEILE 1	S. 87	ZUORDNUNG.ZEILE 2	S. 87	DÄMPFUNG ANZEIGE	S. 87	FORMAT. DURCHF.L.	S. 87	KONTRAST LCD	S. 87	SPRACHE	S. 88				
KOMMUNIKATION	BUS-ADRESSE	S. 89	MESSTELLEN- BEZUG.	S. 89	SYSTEM KONFIG.	S. 89	UNIT TO BUS	S. 89								
PROZESSPARAMETER	SCHLEICHMENG.	S. 90	STORAUFTASTUNG	S. 90	MESSBETRIEB	S. 90	DURCHF.L. RICHTUNG	S. 91	MSÜ ANSPRECHWERT	S. 91	DICHTEFILTER	S. 91	SELBST- AUSMESSEN	S. 91	DRUCKSTOSS- UNTERDR.	S. 92
SYSTEMPARAMETER	NULLPUNKT ABGL.	S. 93	MESSWERT- UNTERDR.	S. 93	KUNDENCODE	S. 93	CODE-EINGABE	S. 94	AKTUELLER SYSTEMZUSTAND	S. 94	AUFGETRETENE SYSTEMZUSTÄNDE	S. 94	SW-VERSION COM	S. 95	SYSTEM RESET	S. 95
AUFNEHMERDATEN	K-FAKTOR	S. 96	NULLPUNKT	S. 96	NENNWEITE	S. 96	AUFNEHMER KOEFF.	S. 96	SERIENNUMMER	S. 97	SW-VERSION	S. 97				

S. 57

Zelle ist mit Service-Code geschützt.

Seitenverweis zur Funktionsbeschreibung

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

ba033d18

Bedienmatrix Promass 63 PROFIBUS-PA:

MESSGRÖSSEN	MASSEFLUSS	S. 68	VOLUMENFLUSS	S. 68	NORMVOLUMEN-FLUSS	S. 68	ZIELMEDIUM FLUSS	S. 68	TRÄGERMED. FLUSS	S. 69	DICHTE	S. 69	BERECHN. DICHTE	S. 69	TEMPERATUR	S. 69
	SUMME 1	S. 70	SUMME 1 ÜBERLAUF	S. 70	SUMME 2	S. 70	SUMME 2 ÜBERLAUF	S. 70	RESET SUMME	S. 70	ZUORDN. SUMME 1	S. 71	ZUORDN. SUMME 2	S. 71		
SUMMENZÄHLER	EINHT. MASSEFLUSS	S. 72	EINHEIT MASSE	S. 72	EINHT. VOLL. FLUSS	S. 72	EINHEIT VOLUMEN	S. 72	GALLONEN/ BARREL	S. 73	EINH. NORMVOL. FL.	S. 73	EINH. NORMVOLUMEN	S. 73	EINHT. TEMPERATUR	S. 74
	EINHT. MASSEFLUSS	S. 72	EINHEIT MASSE	S. 72	EINHT. VOLL. FLUSS	S. 72	EINHEIT VOLUMEN	S. 72	GALLONEN/ BARREL	S. 73	EINH. NORMVOL. FL.	S. 73	EINH. NORMVOLUMEN	S. 73	EINHT. TEMPERATUR	S. 74
SYSTEM-EINHEITEN	EINHT. MASSEFLUSS	S. 72	EINHEIT MASSE	S. 72	EINHT. VOLL. FLUSS	S. 72	EINHEIT VOLUMEN	S. 72	GALLONEN/ BARREL	S. 73	EINH. NORMVOL. FL.	S. 73	EINH. NORMVOLUMEN	S. 73	EINHT. TEMPERATUR	S. 74
	EINHT. MASSEFLUSS	S. 72	EINHEIT MASSE	S. 72	EINHT. VOLL. FLUSS	S. 72	EINHEIT VOLUMEN	S. 72	GALLONEN/ BARREL	S. 73	EINH. NORMVOL. FL.	S. 73	EINH. NORMVOLUMEN	S. 73	EINHT. TEMPERATUR	S. 74
STROMAUSGANG	ZUORDN. AUSGANG	S. 75	ANFANGSWERT	S. 75	ENDWERT	S. 76	ZEITKONSTANTE	S. 77	STROMBEREICH	S. 77	FEHLER- VERHALTEN	S. 77	SIMULATION STROM	S. 78	SOLLWERT STROM	S. 78
	ZUORDN. AUSGANG	S. 75	ANFANGSWERT	S. 75	ENDWERT	S. 76	ZEITKONSTANTE	S. 77	STROMBEREICH	S. 77	FEHLER- VERHALTEN	S. 77	SIMULATION STROM	S. 78	SOLLWERT STROM	S. 78
DICHTEFUNKTIONEN	DICHTEABGL. WERT	S. 81	DICHTEABGLEICH	S. 81	BERECHN. DICHTE	S. 84	VOLUMEN- MESSUNG	S. 84	NORMVOL. BERECHNUNG	S. 84	BEZUGS- TEMPERATUR	S. 84	AUSDEHNUNGS- KOEFF.	S. 85	FIXE NORMDICHTE	S. 85
	DICHTEABGL. WERT	S. 81	DICHTEABGLEICH	S. 81	BERECHN. DICHTE	S. 84	VOLUMEN- MESSUNG	S. 84	NORMVOL. BERECHNUNG	S. 84	BEZUGS- TEMPERATUR	S. 84	AUSDEHNUNGS- KOEFF.	S. 85	FIXE NORMDICHTE	S. 85
ANZEIGE	ZUORDN. ZEILE 1	S. 87	ZUORDN. ZEILE 2	S. 87	DÄMPFUNG ANZEIGE	S. 87	FORMAT. DURCHFÜH.	S. 87	KONTRAST LCD	S. 87	SPRACHE	S. 88				
	ZUORDN. ZEILE 1	S. 87	ZUORDN. ZEILE 2	S. 87	DÄMPFUNG ANZEIGE	S. 87	FORMAT. DURCHFÜH.	S. 87	KONTRAST LCD	S. 87	SPRACHE	S. 88				
KOMMUNIKATION	BUS-ADRESSE	S. 89	MESSTELLEN- BEZUG.	S. 89	SYSTEM KONFIG.	S. 89	UNIT TO BUS	S. 89								
	BUS-ADRESSE	S. 89	MESSTELLEN- BEZUG.	S. 89	SYSTEM KONFIG.	S. 89	UNIT TO BUS	S. 89								
PROZESSPARAMETER	SCHLEICHMENGE	S. 90	STÖRAUSTAUSUNG	S. 90	MESSBETRIEB	S. 90	DURCHFÜH. RICHTUNG	S. 91	MSÜ ANSPRECHWERT	S. 91	DICHTEFILTER	S. 91	SELBST- AUSMESSEN	S. 91	DRUCKSCHÜSS- UNTERDR.	S. 92
	SCHLEICHMENGE	S. 90	STÖRAUSTAUSUNG	S. 90	MESSBETRIEB	S. 90	DURCHFÜH. RICHTUNG	S. 91	MSÜ ANSPRECHWERT	S. 91	DICHTEFILTER	S. 91	SELBST- AUSMESSEN	S. 91	DRUCKSCHÜSS- UNTERDR.	S. 92
SYSTEMPARAMETER	NULLPUNKT ABGL.	S. 93	MESSWERT- UNTERDR.	S. 93	KUNDENCODE	S. 93	CODE-EINGABE	S. 94	AKTUELLER SYSTEMZUSTAND	S. 94	AUFGETRETENE SYSTEMZUSTÄNDE	S. 94	SW-VERSION COM	S. 95	SYSTEM RESET	S. 95
	NULLPUNKT ABGL.	S. 93	MESSWERT- UNTERDR.	S. 93	KUNDENCODE	S. 93	CODE-EINGABE	S. 94	AKTUELLER SYSTEMZUSTAND	S. 94	AUFGETRETENE SYSTEMZUSTÄNDE	S. 94	SW-VERSION COM	S. 95	SYSTEM RESET	S. 95
AUFNEHMERDATEN	K-FAKTOR	S. 96	NULLPUNKT	S. 96	NENNWEITE	S. 96	AUFNEHMER KOEFF.	S. 96	SERIENNUMMER	S. 97	SW-VERSION	S. 97				
	K-FAKTOR	S. 96	NULLPUNKT	S. 96	NENNWEITE	S. 96	AUFNEHMER KOEFF.	S. 96	SERIENNUMMER	S. 97	SW-VERSION	S. 97				

S. 57

Zelle ist mit Service-Code geschützt.

Seitenverweis zur Funktionsbeschreibung





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

ba033d19

Hinweise zur Programmierung

Das Messsystem Promass 63 bietet zahlreiche Gerätefunktionen, die der Anwender individuell einstellen und auf seine Prozessbedingungen anpassen kann.


Beachten Sie bitte folgende für die Programmierung wichtigen Punkte:

- Bei Ausfall der Hilfsenergie bleiben alle eingestellten und parametrisierten Werte sicher im EEPROM gespeichert (ohne Stützbatterie).
- Nicht benötigte Funktionen, z.B. Volumenmessung, können auf "AUS" eingestellt werden. Dies hat zur Folge, dass dazugehörige Funktionen in anderen Funktionsgruppen nicht mehr auf der Anzeige erscheinen.
- Falls Sie während der Programmierung eine mit  gewählte Einstellung rückgängig machen wollen, wählen Sie "ABBRECHEN". Diese Möglichkeit gilt jedoch nur für Einstellungen, die noch nicht mit  abgespeichert wurden.
- In bestimmten Funktionen erscheint nach der Dateneingabe eine Sicherheitsabfrage. Mit  Dateneingabe "SICHER [JA]" wählen und nochmals mit  bestätigen. Die Einstellung ist nun definitiv abgespeichert, bzw. eine Funktion, z.B. der Nullpunktgleich, wird gestartet.
- Es ist möglich, dass die von Promass berechneten Nachkommastellen nicht alle angezeigt werden können, abhängig von gewählter Maßeinheit und Anzahl gewählter Nachkommastellen (s. Funktion "FORMAT DURCHF.", Seite 87). In solchen Fällen erscheint während der Eingabe ein Pfeilsymbol zwischen Messwert und Maßeinheit auf der Anzeige (z.B. 1,2 → kg/h).

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 = 63) können entsprechende Parameter eingegeben oder verändert werden. Das Verwenden einer persönlichen, frei wählbaren Codezahl schließt den Zugriff auf Daten durch unbefugte Personen aus (s. Seite 93).

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 Kundencode = 0 ist die Programmierung immer freigegeben!
- Falls Sie den persönlichen Code nicht mehr greifbar haben sollten, kann Ihnen die Endress+Hauser-Serviceorganisation weiterhelfen.



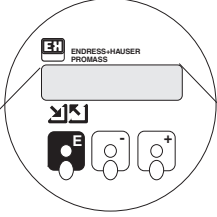
Achtung!

Programmierung sperren

- Nach einem Rücksprung in die HOME-Position wird die Programmierung nach 60 Sekunden wieder gesperrt, falls Sie die Bedienelemente nicht mehr betätigen.
- Die Programmierung kann auch gesperrt werden, indem in der Funktion "CODE-EINGABE" eine beliebige Zahl (außer Kundencode) eingegeben wird.

6.3 Programmierbeispiel

Sie möchten die werkseitig auf "126" eingestellte Bus-Adresse auf "25" ändern.
Gehen Sie wie folgt vor:



E Einstieg in die Programmiermatrix.

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

+
- Gewünschte Funktionsgruppe anwählen ("KOMMUNIKATION")

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

E Funktion "BUS-ADRESSE" anwählen

				1	2	6								
B	U	S	-	A	D	R	E	S	S	E				

+
- Durch Betätigen von + oder – wird automatisch die Eingabe des Codes gefordert

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

+
- Codezahl eingeben (Werkeinstellung: 63)

						6	3							
C	O	D	E	-	E	I	N	G	A	B	E			

E Die Programmierung ist jetzt freigegeben.

				P	R	O	G	R	A	M	M	I	E	R	U	N	G
				F	R	E	I	G	E	G	E	B	E	N			

Der programmierbare Wert blinkt.

				1	2	6								
B	U	S	-	A	D	R	E	S	S	E				

+
- Einstellung der gewünschten Bus-Adresse. Die Anzeige blinkt nicht mehr. Einstellung: 25

						2	5							
B	U	S	-	A	D	R	E	S	S	E				

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

				E	I	N	G	A	B	E				
				G	E	S	P	E	I	C	H	E	R	T

						2	5							
B	U	S	-	A	D	R	E	S	S	E				

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

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

				R	ü	C	K	S	P	R	U	N	G				
D	I	E		G	R	U	P	P	E	N	W	A	H	L			

7 Inbetriebnahme

7.1 Nullpunktabgleich

Alle Messgeräte Promass 63 werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Der dabei ermittelte Nullpunkt ist auf dem Typenschild aufgedruckt. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen (s. Seite 129). Ein Nullpunktabgleich ist deshalb bei Promass 63 grundsätzlich **nicht** erforderlich!

Ein Nullpunktabgleich ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

- bei höchsten Ansprüchen an die Messgenauigkeit
- bei extremen Prozess- oder Betriebsbedingungen (z.B. bei sehr hohen Prozess-temperaturen oder sehr hoher Viskosität des Mediums).

Voraussetzungen für den Nullpunktabgleich

- Messstoffe **ohne** Gas- oder Feststoffanteile.
- Der Nullpunktabgleich findet bei vollständig gefüllten Messrohren und Nulldurchfluss statt. Dazu können z.B. Absperrventile vor bzw. hinter dem Messaufnehmer vorge-
sehen werden oder bereits vorhandene Ventile und Schieber benutzt werden:

Normaler Messbetrieb

- Ventile A und B offen

Nullpunktabgleich **mit** Pumpendruck

- Ventil A offen
- Ventil B geschlossen

Nullpunktabgleich **ohne** Pumpendruck

- Ventil A geschlossen
- Ventil B offen

Achtung!

Bei sehr schwierigen Messstoffen (z.B. feststoffbeladen oder ausgasend) ist es möglich, dass trotz mehrmaligem Nullpunktabgleich kein stabiler Nullpunkt erreicht werden kann. Setzen Sie sich bitte in solchen Fällen mit Ihrer E+H-Servicestelle in Verbindung.

Aktueller Nullpunkt看 s. Funktion "NULLPUNKT", Seite 96.

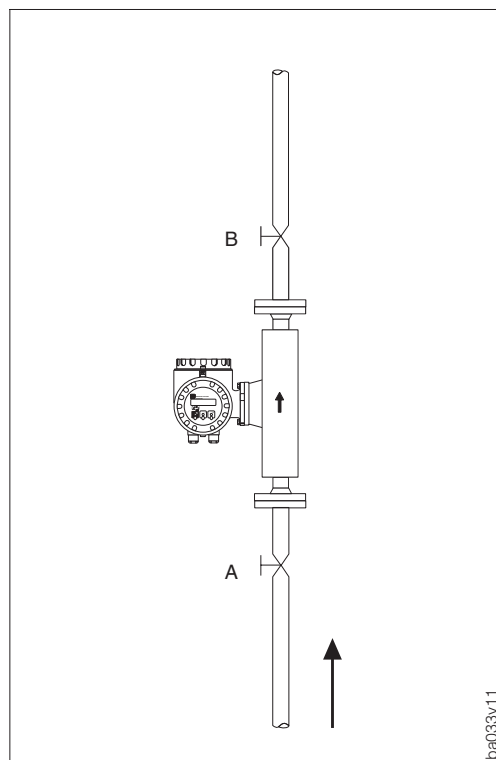
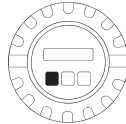















Abb. 23
Nullpunktabgleich und
Absperrventile

Durchführen des Nullpunktabgleichs

1. Anlage so lange laufen lassen, bis normale Betriebsbedingungen herrschen.
2. Durchfluss stoppen.
3. Absperrventile kontrollieren (kein Leck).
Kontrollieren Sie auch den erforderlichen Betriebsdruck.
4. Führen Sie nun den Abgleich mit Hilfe der Vor-Ort-Anzeige wie folgt durch:

Anzeige /
Bedientasten

	MESSGRÖSSEN > GRUPPENWAHL <	Einstieg in die Bedienmatrix
	SYSTEMPARAMETER > GRUPPENWAHL <	Funktionsgruppe "SYSTEMPARAMETER" anwählen
	ABBRECHEN NULLPUNKT ABGL.	Funktion "NULLPUNKT ABGL." anwählen
	0 CODE-EINGABE	Nach Betätigen von  erscheint auf der Anzeige automatisch die Aufforderung zur Code-Eingabe, falls die Bedienmatrix noch gesperrt ist.
	63 CODE-EINGABE	Codezahl eingeben (63 = Werkeinstellung, Codezahl kann geändert werden).
	PROGRAMMIERUNG FREIGEGERBEN	Entertaste betätigen
	ABBRECHEN NULLPUNKT ABGL.	Die Anzeige blinkt
	START NULLPUNKT ABGL.	"START" wählen
	SICHER? [NEIN NULLPUNKT ABGL.	Auf der Anzeige erscheint eine Sicherheitsabfrage
	SICHER? [JA] NULLPUNKT ABGL.	"JA" wählen, Enter drücken
	S: NULLABGLEICH LäUFT	Während des Nullpunktabgleichs erscheint während 30...60 Sekunden die nebenstehende Anzeige. Falls die Mediumsgeschwindigkeit >0,1 m/s beträgt, erscheint eine Fehlermeldung auf der Anzeige.
	ABBRECHEN NULLPUNKT ABGL.	Der Nullpunktabgleich ist beendet. Mit der Diagnosefunktion ( Bedienelemente gleichzeitig betätigen) können Sie den neuen Nullpunktwert sofort abfragen. Der Wert wird zudem in die Funktion "NULLPUNKT" überschrieben.
	Zurück zur HOME-Position (= Anzeige bei normalem Messbetrieb)	

7.2 Gasmessungen

Einleitende Bemerkungen

Promass 63 ist nicht nur für die Messung von Flüssigkeiten geeignet. Die vom Coriolisprinzip abgeleitete direkte Massemessung ist auch für die Erfassung von Gasen vorteilhaft.

Im Gegensatz zu Flüssigkeiten sind bei Gasapplikationen andere Durchflussbereiche und Genauigkeiten zu beachten.

Spezifische Einstellungen bei Gasmessungen

1) Messstoffüberwachung (MSÜ) deaktivieren

(in der Funktionsgruppe "PROZESSPARAMETER", siehe Seite 91)

Um die Messung auch bei niedrigen Gasdrücken zu ermöglichen, muss die Messstoffüberwachung ausgeschaltet werden. Dies geschieht durch die Eingabe eines MSÜ-Ansprechwertes von 0,0000 kg/l.

2) Gasmessung

(in der Funktionsgruppe "PROZESSPARAMETER", siehe Seite 90)

Aufgrund der geringeren Durchflussrate muss für Gasmessungen die Schleichmenge entsprechend niedrig eingegeben werden.

3) Normvolumenmessung

Soll anstelle des Massedurchfluss (z.B. in kg/h) der Normvolumenfluss (z.B. in Nm³/h) angezeigt und ausgegeben werden, sind folgende Einstellungen anzuwählen bzw. Werte einzugeben:

- Funktion "VOLUMENMESSUNG" (s. Seite 84) → Auswahl "NORMVOLUMENFLUSS"
- Funktion "NORMVOL.BERECHNUNG" (s. Seite 84) → Auswahl "FIXE NORMDICHTE"
- Funktion "FIXE NORMDICHTE" (s. Seite 85) → Eingabe der gasabhängigen **Normdichte** (d.h. die auf Referenztemperatur und Referenzdruck bezogene Dichte).

 Beispiel für Luft:
 Normdichte = 1.2928 kg/Nm³
 (bezogen auf 0 °C und 1.013 bar)
- Funktion "EINHEIT NORMDICHTE" (s. Seite 74) → Auswahl der gewünschten Einheit
- Funktion "EINH. NORMVOLUMEN" (s. Seite 73) → Auswahl der gewünschten Einheit
- Der Normvolumenfluss kann nun zugeordnet werden
 - einer Displayzeile (s. Seite 87)
 - dem Stromausgang PROFIBUS-PA (s. Seite 73)

8 Beschreibung der Funktionen

In diesem Kapitel finden Sie ausführliche Beschreibungen und Angaben zu den einzelnen Gerätefunktionen des Promass 63. Werkeinstellungen sind in **fett-kursiver** Schrift dargestellt. Bei Geräten mit kundenspezifischer Parametrierung können die betreffenden Werte/Einstellungen von den hier aufgeführten Werkeinstellungen abweichen.

Funktionsgruppe	MESSGRÖSSEN	→	Seite 68
Funktionsgruppe	SUMMENZÄHLER	→	Seite 70
Funktionsgruppe	SYSTEM-EINHEITEN	→	Seite 72
Funktionsgruppe	STROMAUSGANG	→	Seite 75
Funktionsgruppe	DICHTEFUNKTIONEN	→	Seite 79
Funktionsgruppe	ANZEIGE	→	Seite 87
Funktionsgruppe	KOMMUNIKATION	→	Seite 89
Funktionsgruppe	PROZESSPARAMETER	→	Seite 90
Funktionsgruppe	SYSTEMPARAMETER	→	Seite 93
Funktionsgruppe	AUFNEHMERDATEN	→	Seite 96

Achtung!

Wichtige Hinweise für die Programmierung





- Viele Funktionen und Auswahlmöglichkeiten erscheinen erst dann auf der Anzeige, wenn Sie andere Funktionen entsprechend konfiguriert haben.
- Nicht benötigte Funktionsgruppen, z.B. der Stromausgang u.a., können auf "AUS" eingestellt werden. Dies hat zur Folge, dass dazugehörige Funktionen in anderen Funktionsgruppen nicht mehr auf der Anzeige erscheinen. Funktionen können nur ausgeschaltet werden, wenn Sie entsprechende Einstellungen in anderen Funktionen zuvor umkonfiguriert haben.

Beispiel 1:

Die Funktion "VOLUMENMESSUNG" (s. Seite 84) ist auf "AUS" eingestellt. Demzufolge erscheinen die Funktionen "EINH. VOL.FLUSS / EINHEIT VOLUMEN / EINH. NORM-VOL. FL." usw. nicht auf der Anzeige. In der Funktion "ZUORDNG. AUSGANG" ist zudem die Auswahlmöglichkeit "VOLUMENFLUSS" nicht mehr wählbar.

Beispiel 2:

Die Funktion "ZUORDNG. SUMME 1" ist auf "VOLUMEN" eingestellt (s. Seite 71). In der Funktion "VOLUMENMESSUNG" ist die Auswahl "AUS" dann nicht mehr wählbar.

- Falls Sie während der Programmierung eine mit  gewählte Einstellung rückgängig machen wollen, wählen Sie "ABBRECHEN". Diese Möglichkeit gilt jedoch nur für Einstellungen, die noch nicht mit  abgespeichert wurden.
- In bestimmten Funktionen erscheint nach der Dateneingabe eine Sicherheitsabfrage. Mit  Dateneingabe "SICHER [JA]" wählen und nochmals mit  bestätigen. Die Einstellung ist nun definitiv abgespeichert, bzw. eine Funktion, z.B. der Nullpunkt-abgleich, wird gestartet.
- Es ist möglich, dass die von Promass berechneten Nachkommastellen nicht alle angezeigt werden können, abhängig von gewählter Maßeinheit und Anzahl gewählter Nachkommastellen (s. Funktion FORMAT DURCHFL.). In solchen Fällen erscheint während der Eingabe ein Pfeilsymbol zwischen Messwert und Maßeinheit auf der Anzeige



Achtung!



Hinweis!

Funktionsgruppe MESSGRÖSSEN

Hinweise!

- Die Maßeinheiten aller hier dargestellten Messgrößen können in der Funktionsgruppe "SYSTEM-EINHEITEN" eingestellt werden.
- Fließt der Messstoff in der Rohrleitung rückwärts, so erscheint der Durchflusswert auf der Anzeige mit einem negativen Vorzeichen (unabhängig von der Einstellung in der Funktion MESSBETRIEB, s. Seite 90).

MASSEFLUSS

Nach Anwählen dieser Funktion erfolgt automatisch die Anzeige des aktuell gemessenen Massedurchflusses.

Anzeige:

5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen
(z.B. 462,87 kg/h; -731,63 lb/min; usw.)

VOLUMENFLUSS

Nach Anwählen dieser Funktion erfolgt automatisch die Anzeige des aktuell gemessenen Volumendurchflusses. Der Volumendurchfluss wird aus gemessenem Massedurchfluss und gemessener Mediumsdichte ermittelt.

Anzeige:

5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen
(z.B. 5,5445 dm³/min; 1,4359 m³/h; -731,63 gal/d; usw.)

Hinweis!

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "DICHTEFUNKTIONEN" / "VOLUMENMESSUNG" die Einstellung "VOLUMENFLUSS" oder "VOLUMEN & NORMVOL." gewählt wurde.



Hinweis!

NORM- VOLUMENFLUSS

Nach Anwählen dieser Funktion erfolgt automatisch die Anzeige des aktuell gemessenen Normvolumendurchflusses. Dieser wird aus gemessenem Massedurchfluss und gemessener (oder fest eingestellter) Normdichte ermittelt.

Anzeige:

5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen
(z.B. 1,3549 Nm³/h; 7,9846 scm/day; usw.)



FIXE NORMDICHTE bzw. BERECHN. N'DICHTE:

Anzeige, ob der für die Berechnung des Normvolumendurchflusses verwendete Normdichtewert fest eingegeben oder aus Prozessdaten ermittelt wird (s. Seite 84)

Hinweis!

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "DICHTEFUNKTIONEN" / "VOLUMENMESSUNG" die Einstellung "NORMVOLUMENFLUSS" oder "VOLUMEN & NORMVOL." gewählt wurde.



Hinweis!

ZIELMEDIUM FLUSS

Nach Anwählen dieser Funktion erfolgt automatisch die Anzeige des aktuell gemessenen Zielmedium-Durchflusses als Masse- oder Volumenstrom.
Zielmedium = mitbeförderter Stoff, z.B. Kalkpulver (s. Seite 79).

Anzeige:


5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen
(z.B. 0,1305 m³/h; 1,4359 t/h; usw.)

Hinweis!

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "DICHTEFUNKTIONEN" / "BERECHN. DICHTEN" die Einstellung "%MASS", "%ALCOHOL", "%BLACK LIQUOR" oder "%VOLUMEN" gewählt wurde.



Hinweis!

Funktionsgruppe MESSGRÖSSEN	
TRÄGERMED. FLUSS	<p>Nach Anwählen dieser Funktion erfolgt automatisch die Anzeige des aktuell gemessenen Trägermedium-Durchflusses als Masse- oder Volumenstrom. <i>Trägermedium</i> = Transportflüssigkeit, z.B. Wasser (s. Seite 79).</p> <p>Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 0,8305 m³/h; 16,4359 t/h; usw.)</p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "DICHTEFUNKTIONEN" / "BERECHN. DICHTEN" die Einstellung "%MASS", "%ALCOHOL", "%BLACK LIQUOR" oder "%VOLUMEN" gewählt wurde.</p>
DICHTE	<p>Nach Anwählen dieser Funktion erfolgt automatisch die Anzeige der aktuell gemessenen Mediumsdichte oder der spezifischen Dichte.</p> <p>Anzeige: 5-stellige Festkommazahl, inkl. Einheit (entspr. 0,1000...6,0000 kg/dm³), z.B. 1,2345 kg/dm³; 993,5 kg/m³; 1,0015 SG_20 °C; usw.</p>
BERECHN. DICHTEN	<p>Nach Anwählen dieser Funktion erfolgt automatisch die Anzeige des mit Hilfe einer Dichtefunktion berechneten Wertes (s. Funktionsgruppe "DICHTE-FUNKTIONEN", Seite 79 ff.).</p> <p>Anzeige: 5-stellige Festkommazahl, inkl. Einheit (z.B. 76,409 °Brix; 39,170 %v; 1391,7 kg/Nm³; usw.)</p> <p> Anzeige der vom Messsystem aktuell benutzten Dichtefunktion, z.B. °BRIX, %-VOLUME, usw.</p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "DICHTE-FUNKTIONEN" / "BERECHN. DICHTEN" eine Dichtefunktion angewählt wurde.</p>
TEMPERATUR	<p>Nach Anwählen dieser Funktion erfolgt automatisch die Anzeige der aktuell gemessenen Mediumstemperatur.</p> <p>Anzeige: max. 4-stellige Festkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. -23 °C; 160,0 °F; 295,4; usw.)</p>



Hinweis!



Hinweis!






Hinweis!







Hinweis!



Hinweis!

Funktionsgruppe SUMMENZÄHLER	
SUMME 1	<p>Nach Anwählen dieser Funktion erfolgt automatisch die Anzeige der seit Messbeginn aufsummierten Durchflussmenge. Je nach Durchflussrichtung ist dieser Wert positiv oder negativ.</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> Hat der Zahlenwert mehr Stellen, als angezeigt werden können, z.B. bei Überläufen, so erscheint vor dem Wert das Symbol ">" (pos. Zahlen) bzw. "-" (neg. Zahlen). Ist die Funktion "MESSBETRIEB" auf "UNIDIREKTIONAL" eingestellt (s. Seite 90), so berücksichtigt der Summenzähler nur Durchfluss in positiver Fließrichtung. <p>Anzeige: max. 7-stellige Gleitkommazahl, inkl. Vorzeichen und Einheit (z.B. 1,546704 t; -4925,631 kg)</p> <p>  ZUORDNG. SUMME 1 Anzeige, welche Messgröße dem Summenzähler 1 zugeordnet ist. </p>
SUMME 1 ÜBERLAUF	<p>Die aufsummierte Durchflussmenge wird durch eine max. 7-stellige Gleitkommazahl dargestellt. Größere Zahlenwerte (>9 999 999) können Sie in dieser Funktion als sog. Überläufe ablesen. Die effektive Menge ergibt sich somit aus der Summe von "SUMME 1 ÜBERLAUF" und dem in der Funktion "SUMME 1" angezeigten Wert.</p> <p><i>Beispiel:</i> Anzeige bei 2 Überläufen: 2 e7 kg (= 20 000 000 kg) Der in der Funktion "SUMME 1" angezeigte Wert sei 196 845,7 kg Effektive Gesamtmenge = 20'196'845,7 kg</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> Diese Funktion erscheint nur, falls Überläufe vorhanden sind. Wenn kein Überlauf vorhanden ist, wird in der HOME-Position der Wert 0 e7 inkl. Einheit angezeigt. <p>Anzeige: Ganzzahl mit Zehnerpotenz, inkl. Vorzeichen und Einheit, z.B. 10 e7 kg</p> <p>  ZUORDNG. SUMME 1 Anzeige, welche Messgröße dem Summenzähler 1 zugeordnet ist. </p>
SUMME 2	Funktionsbeschreibung → entsprechend Funktion "SUMME 1".
SUMME 2 ÜBERLAUF	Funktionsbeschreibung → entsprechend Funktion "SUMME 1 ÜBERLAUF".
RESET SUMME	<p>In dieser Funktion können Sie die/den Summenzähler auf den Wert "Null" zurücksetzen (= Reset).</p> <p>Hinweis! Sowohl Summenzähler als auch die betreffenden Überläufe werden auf den Wert Null zurückgesetzt.</p> <p>  ABBRECHEN – SUMME 1 – SUMME 2 – SUMMEN 1&2 </p>







Funktionsgruppe SUMMENZÄHLER	
ZUORDNG. SUMME 1	<p>In dieser Funktion können Sie dem Summenzähler 1 eine gewünschte Messgröße zuordnen.</p> <p>Hinweis! Der Summenzähler wird auf den Wert Null zurückgesetzt, falls Sie die Zuordnung in dieser Funktion erneut ändern.</p> <p>  AUS – MASSE – MASSE (+) – VOLUMEN – NORMVOLUMEN VOLUMEN (+) – NORMVOLUMEN (+) – ZIELMEDIUM – ZIELMEDIUM (+) – TRÄGERMEDIUM – TRÄGERMEDIUM (+) ABBRECHEN (+) : Der Summenzähler berücksichtigt nur Durchfluss in <i>positiver</i> Fließrichtung. </p> <p>  UNIDIREKTIONAL oder BIDIREKTIONAL Anzeige, ob das Messgerät in eine oder beide Durchflussrichtungen misst (siehe Funktion "MESSBETRIEB", Seite 90) </p>
ZUORDNG. SUMME 2	<p>In dieser Funktion können Sie dem Summenzähler 2 eine gewünschte Messgröße zuordnen.</p> <p>Hinweis! Der Summenzähler wird auf den Wert Null zurückgesetzt, falls Sie die Zuordnung in dieser Funktion erneut ändern.</p> <p>  AUS – MASSE – MASSE (–) – VOLUMEN – NORMVOLUMEN VOLUMEN (–) – NORMVOLUMEN (–) – ZIELMEDIUM – ZIELMEDIUM (–) – TRÄGERMEDIUM – TRÄGERMEDIUM (–) ABBRECHEN (–) : Der Summenzähler berücksichtigt nur Durchfluss in <i>negativer</i> Fließrichtung. </p> <p>  UNIDIREKTIONAL oder BIDIREKTIONAL Anzeige, ob das Messgerät in eine oder beide Durchflussrichtungen misst (siehe Funktion "MESSBETRIEB", Seite 90) </p>



Hinweis!



Hinweis!






Funktionsgruppe SYSTEM-EINHEITEN	
EINHT. MASSEFLUSS	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für den Massedurchfluss (Masse/Zeit) aus. Die hier gewählte Einheit bestimmt gleichzeitig auch diejenige für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strom-Anfangswert und -Endwert • Schleichmenge • Ziel- und Trägermediumsfluss <p>  g/min – g/h – kg/s – kg/min – kg/h – t/min – t/h – t/d – lb/s lb/min – lb/hr – ton/min – ton/hr – ton/day – ABBRECHEN </p> <p>  Anzeige des momentanen Massedurchflusses. Angezeigt wird immer der Gesamtdurchfluss; auch bei zweiphasigen Medien </p>
EINHEIT MASSE	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für die Masse aus. Die hier gewählte Einheit bestimmt gleichzeitig auch diejenige für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Summenzähler <p>  g – kg – t – lb – ton – ABBRECHEN </p>
EINHT. VOL. FLUSS	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für den Durchfluss aus (Volumen/Zeit). Der Volumendurchfluss wird aus der gemessenen Mediumsdichte und dem Massedurchfluss ermittelt. Die hier gewählte Einheit bestimmt gleichzeitig auch diejenige für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strom-Anfangswert und -Endwert • Ziel- und Trägermediumsfluss <p>  cm³/min – cm³/h – dm³/s – dm³/min – dm³/h – l/s – l/min l/h – hl/min – hl/h – m³/min – m³/h – cc/min – cc/hr – gal/min gal/hr – gal/day – gpm – gph – gpd – mgd – bbl/min – bbl/hr bbl/day – ABBRECHEN </p> <p>  Anzeige des momentanen Volumendurchflusses. Angezeigt wird immer der Gesamtdurchfluss; auch bei zweiphasigen Medien </p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "DICHTEFUNKTIONEN" / "VOLUMENMESSUNG" die Einstellung "VOLUMENFLUSS" oder "VOLUMEN & NORMVOL." gewählt wurde. </p>
EINHEIT VOLUMEN	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für das Volumen aus. Das Durchflussvolumen wird aus der gemessenen Mediumsdichte und dem Massedurchfluss ermittelt. Die hier gewählte Einheit bestimmt gleichzeitig auch diejenige für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Summenzähler <p>  cm³ – dm³ – l – hl – m³ – cc – gal – bbl – ABBRECHEN </p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "DICHTEFUNKTIONEN" / "VOLUMENMESSUNG" die Einstellung "VOLUMENFLUSS" oder "VOLUMEN & NORMVOL." gewählt wurde. </p>



Hinweis!



Hinweis!

Funktionsgruppe SYSTEM-EINHEITEN	
GALLONEN / BARREL	<p>In den USA und in Großbritannien wird das Verhältnis zwischen den Maßeinheiten Barrel (bbl) und Gallonen (gal) je nach Medium und Branche unterschiedlich definiert. In dieser Funktion wählen Sie dazu folgende Definitionen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • US- oder Imperial-Gallonen • Verhältnis: Gallonen/Barrel <p>Hinweis! Die hier gewählte Definition bestimmt auch die Einheiten in anderen Funktionen, wie z.B. in "EINHEIT VOLUMEN, EINHT. VOL. FLUSS, EINHEIT DICHT". Falls Sie eine neue Definition auswählen, ändern sich die Zahlenwerte auf der Anzeige entsprechend!</p> <p>  US: 31.0 gal/bbl → für Bier US: 31.5 gal/bbl → für Flüssigkeiten (Normalfall) US: 42.0 gal/bbl → für Öl (Petrochemie) US: 55.0 gal/bbl → für Tankbefüllung </p> <p> Imp: 36.0 gal/bbl → für Bier und ähnliche Flüssigkeiten Imp: 42.0 gal/bbl → für Öl (Petrochemie) </p> <p>ABBRECHEN</p> <p>  US: 1 gal = 3,7 l (Liter) 1 gal = 4,546 l (Liter) </p>
EINH. NORMVOL. FL.	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für den Normvolumendurchfluss aus (Normvolumen/Zeit). Der Normvolumendurchfluss wird aus der Normdichte (s. Seite 79) und dem Massedurchfluss ermittelt. Die hier gewählte Einheit bestimmt gleichzeitig auch diejenige für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strom-Anfangswert und -Endwert <p>  NI/s – NI/min – NI/h – NI/d – Nm³/s – Nm³/min – Nm³/h – Nm³/d – scm/s – scm/min – scm/hr – scm/day – scf/s – scf/min – scf/hr – scf/day – ABBRECHEN </p> <p>  Anzeige des momentanen Normvolumendurchflusses </p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "DICHTEFUNKTIONEN" / "VOLUMENMESSUNG" die Einstellung "NORMVOLUMENFLUSS" oder "VOLUMEN & NORMVOL." gewählt wurde.</p>
EINHEIT NORMVOLUMEN	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für das Normvolumen aus. Das Normvolumen wird aus der Normdichte (s. Seite 79) und dem Massedurchfluss ermittelt.</p> <p>  Nm³ – NI – scm – scf – ABBRECHEN </p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "DICHTEFUNKTIONEN" / "VOLUMENMESSUNG" die Einstellung "NORMVOLUMENFLUSS" oder "VOLUMEN & NORMVOL." gewählt wurde.</p>











Hinweis!



Hinweis!

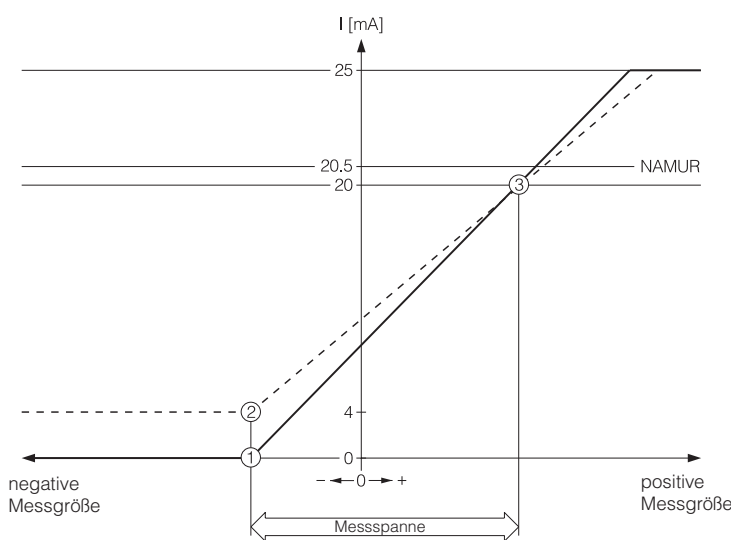


Hinweis!

Funktionsgruppe SYSTEM-EINHEITEN	
EINHEIT DICHTe	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für die Mediumsdichte aus. Die hier gewählte Einheit bestimmt gleichzeitig auch diejenige für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strom-Anfangswert und -Endwert • Dichte-Ansprechwert für Messstoffüberwachung • Dichteabgleichwert <p>  $g/cm^3 - kg/dm^3 - \textbf{kg/l} - kg/m^3 - SD_4\text{ °C} - SD_15\text{ °C} - SD_20\text{ °C}$ $g/cc - lb/cf - lb/USgal \text{ bzw. } lb/gal * - lb/bbl - SG_59\text{ °F} - SG_60\text{ °F}$ $SG_68\text{ °F} - SG_4\text{ °C} - SG_15\text{ °C} - SG_20\text{ °C} - \text{ABBRECHEN}$ </p> <p>* siehe Funktion "GALLONEN/BARREL", Seite 73</p> <p>SD = Spezifische Dichte, SG = Specific Gravity Die spezifische Dichte ist das Verhältnis zwischen der Mediumsdichte und Wasser (bei Wassertemperaturen = 4, 15, 20 °C bzw. 59, 60, 68 °F)</p> <p>  Anzeige der momentanen Mediumsdichte oder der spezifischen Dichte </p>
EINHT. NORMDICHTe	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für die Normdichte des Mediums aus. Die hier gewählte Einheit bestimmt gleichzeitig auch diejenige für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strom-Anfangswert und -Endwert • fixe Normdichte (Messung Normvolumenfluss) <p>  $\textbf{kg/Nm}^3 - kg/Nl - g/scc - kg/scm - lb/scf - \text{ABBRECHEN}$ </p> <p>  Anzeige des aktuellen Normdichtewerts </p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "DICHTe-FUNKTIONEN" / "BERECHN. DICHTe" eine Dichtefunktion angewählt wurde.</p>
EINHT. TEMPERATUR	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für die Mediumstemperatur aus. Die hier gewählte Einheit bestimmt gleichzeitig auch diejenige für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strom-Anfangswert und -Endwert • Bezugstemperatur (für Dichtefunktionen) • Min./max. Temperaturen (Messaufnehmerkoeffizienten) <p>  $\textbf{°C (CELSIUS)} - K (KELVIN) - °F (FAHRENHEIT) - °R (RANKINE)$ ABBRECHEN </p> <p>  Anzeige der momentanen Mediumstemperatur </p>
EINHT. NENNWEITE	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für die Messaufnehmer-Nennweite aus.</p> <p>  $\textbf{mm} - \text{inch} - \text{ABBRECHEN}$ </p> <p>  Anzeige der aktuell gültigen Messaufnehmer-Nennweite </p>



Hinweis!

Funktionsgruppe	
STROMAUSGANG (nur mit PROFIBUS-PA verfügbar)	
ZUORDNG. AUSGANG	<p>In dieser Funktion können Sie dem Stromausgang eine gewünschte Messgröße zuordnen.</p> <div><div><div>+</div><div>-</div></div><div>AUS – MASSEFLUSS – VOLUMENFLUSS – NORMVOLUMENFLUSS ZIELMEDIUM FLUSS – TRÄGERMED. FLUSS – DICHTe – BERECHN. DICHTe – TEMPERATUR – ABBRECHEN</div></div> <p>Hilfeanzeige (nur bei Durchfluss-Messgrößen):</p> <div><div><div>+</div><div>-</div></div><div>UNIDIREKTIONAL oder BIDIREKTIONAL: Anzeige, ob das Messgerät in eine oder beide Durchflussrichtungen misst Bei unidirektionalem Messbetrieb wird nur in positiver Durchflussrichtung (vorwärts) ein 0/4...20-mA-Stromsignal erzeugt; in negativer Richtung bleibt der Strom auf 0 mA oder 4 mA</div></div>
ANFANGSWERT	<p>In dieser Funktion ordnen Sie dem 0/4-mA-Ruhestrom einen gewünschten Anfangswert zu.</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none">Der Anfangswert kann größer oder kleiner als der Endwert sein (s. Funktion "ENDWERT 1", Seite 76).Die Spanne zwischen Anfangs- und Endwert sollte einen minimalen Betrag nicht unterschreiten: <div></div> <div><div><div>Min. Einstellwert Q = -180 t/h ** ρ = 0,0 kg/dm³ T = -273,15 °C</div><div>Min. Spanne Q = 0,5 m/s * ρ = 0,1 kg/dm³ T = 10 K</div><div>Max. Einstellwert Q = 180 t/h ** ρ = 5,999 kg/dm³ T = 300,00 °C</div></div><div><div>① Anfangswert 0...20 mA</div><div>* dichteabhängig</div></div><div><div>② Anfangswert 4...20 mA</div><div>** nennweitenabhängig</div></div><div><div>③ Endwert 0/4...20 mA</div></div></div> <div><div><div>+</div><div>-</div></div><div>5-stellige Gleitkommazahl mit Vorzeichen (z.B. -1,500 kg/h; 245,92 kg/m³; 105,60 °C) Werkeinstellung: 0,0000 kg/h bzw. 0,0000 kg/l bzw. -50,000 °C</div></div> <div><div><div>+</div><div>-</div></div><div>Anzeige, welche Messgröße dem Stromausgang zugeordnet ist.</div></div>



Hinweis!

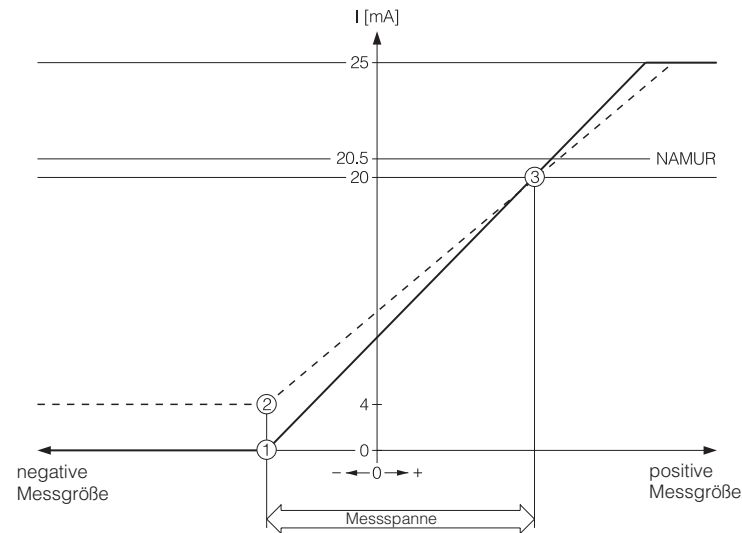
Funktionsgruppe
STROMAUSGANG (nur mit PROFIBUS-PA verfügbar)

ENDWERT

In dieser Funktion ordnen Sie dem Strom von 20 mA einen gewünschten Endwert zu (= Endwert skalieren), und zwar für diejenige Messgröße, welche in der Funktion "ZUORDNG. AUSGANG" ausgewählt wurde. Bei Durchfluss-Messgrößen erfolgt die Skalierung grundsätzlich immer für beide Durchflussrichtungen (bidirektional).



- Hinweise!
- Der Endwert kann größer oder kleiner als der Anfangswert sein (s. Funktion "ANFANGSWERT", Seite 75).
 - Die Spanne zwischen Anfangs- und Endwert sollte einen minimalen Betrag nicht unterschreiten.









Min. Einstellwert	Min. Spanne	Max. Einstellwert
Q = -180 t/h **	Q = 0,5 m/s *	Q = 180 t/h **
ρ = 0,0 kg/dm³	ρ = 0,1 kg/dm³	ρ = 5,999 kg/dm³
T = -273,15 °C	T = 10 K	T = 300,00 °C


- ① Anfangswert 0...20 mA
 - ② Anfangswert 4...20 mA
 - ③ Endwert 0/4...20 mA
- * dichteabhängig
** nennweitenabhängig

5-stellige Gleitkommazahl mit Vorzeichen, je nach Messgröße, (z.B. -566,00 kg/min; 0,9956 kg/dm³; 105,60 °C; usw.)
Werkzeugeinstellungen: Massefluss: **abhängig** von der Nennweite
Dichte: **2,0000 kg/l**
Temperatur: **200,00 °C**

Anzeige, welche Messgröße dem Stromausgang zugeordnet ist

Funktionsgruppe STROMAUSGANG (nur mit PROFIBUS-PA verfügbar)	
ZEITKONSTANTE	<p>Durch die Wahl der Zeitkonstante bestimmen Sie, ob das Stromausgangssignal auf stark schwankende Messgrößen, z.B. den Durchfluss, besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante). Die Zeitkonstante beeinflusst das Verhalten der Anzeige nicht.</p> <p> 3-stellige Festkommazahl (0,01...100,00 s) Werkeinstellung: 1,00 s</p> <p> Anzeige, welche Messgröße dem Stromausgang zugeordnet ist</p>
STROMBEREICH	<p>In dieser Funktion legen Sie den 0/4-mA-Ruhestrom fest. Der Strom für den skalierten Endwert (100%) beträgt immer 20 mA. Es kann zwischen dem Stromausgang entsprechend den NAMUR-Empfehlungen (max. 20,5 mA) oder dem Stromausgang mit maximal 25 mA gewählt werden.</p> <p>Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussteuerung ist je nach Einstellung bis 125% (25 mA) oder 102,5% (20,5 mA) des skalierten Endwerts möglich. <p> 0–20 mA (25 mA) → maximal 25 mA 4–20 mA (25 mA) → maximal 25 mA 0–20 mA → maximal 20,5 mA (NAMUR) 4–20 mA → maximal 20,5 mA (NAMUR) ABBRECHEN</p> <p> Anzeige, welche Messgröße dem Stromausgang zugeordnet ist</p>
FEHLER- VERHALTEN	<p>Im Störfall ist es aus Sicherheitsgründen sinnvoll, dass der Stromausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt. In dieser Funktion können Sie <i>diesen</i> Zustand definieren. Die hier gewählte Einstellung beeinflusst nur den Stromausgang. Andere Ausgänge oder die Anzeige (z.B. Summenzähler) bleiben davon unberührt.</p> <p> MIN. STROMWERT Stromsignal wird bei Störung auf 0 mA (0...20 mA) bzw. auf 2 mA (4...20 mA) gesetzt</p> <p>MAX. STROMWERT Stromsignal wird bei Störung auf 25 mA bei 0/4...20 mA (25 mA) bzw. auf 22 mA bei 4...20 mA gesetzt</p> <p>LETZTER WERT Letzter gültiger Messwert wird festgehalten</p> <p>AKTUELLER WERT Normale Messwertausgabe trotz Störung</p> <p>ABBRECHEN</p> <p> Anzeige, welche Messgröße dem Stromausgang zugeordnet ist</p>



Funktionsgruppe	
STROMAUSGANG (nur mit PROFIBUS-PA verfügbar)	
<div><div><p>Hinweis!</p></div><div>SIMULATION STROM</div></div>	<div><p>In dieser Funktion können Sie einen Ausgangsstrom entsprechend 0%, 50% oder 100% des eingestellten Strombereichs simulieren. Zusätzlich können auch die Fehlerfälle 2 mA (bei 4...20 mA) und 25 mA (maximal möglicher Wert) bzw. 22 mA für NAMUR simuliert werden.</p><p><i>Anwendungsbeispiele</i> Überprüfen von nachgeschalteten Geräten oder Überprüfen des internen Stromsignalabgleichs.</p><p>Hinweise!</p><ul style="list-style-type: none">Nachdem Sie die Simulation aktiviert haben, erscheint auf der Anzeige (HOME-Position) die Meldung "S: STROMAUSGANG SIMULATION AKTIV".Der gewählte Simulationsbetrieb beeinflusst nur den Stromausgang. Das Messgerät bleibt voll messfähig, d.h., Summenzähler, Durchflussanzeige usw. werden korrekt weitergeführt.Die Messwertunterdrückung bricht eine laufende Simulation ab und setzt den Ausgangsstrom auf 0 mA oder 4 mA (s. Funktion "MESSWERTUNTERDR." Seite 93).Stromausgang gemäß NAMUR → anstelle des 25-mA-Wertes ist nur der 22-mA-Wert wählbar.<div><div><div><div>+</div><div>-</div></div></div><div>AUS 0 mA – 10 mA – 20 mA – 22 mA – 25 mA (bei 0...20 mA) 2 mA – 4 mA – 12 mA – 20 mA – 22 mA – 25 mA (bei 4...20 mA) ABBRECHEN</div></div></div>
<div><div>SOLLWERT STROM</div></div>	<div><p>In dieser Funktion wird der aktuelle, rechnerisch ermittelte Sollwert des Ausgangsstroms angezeigt (0,00...25,0 mA). Der effektive Strom kann durch äußere Einflüsse wie Temperatur unter Umständen geringfügig variieren.</p><p>Anzeige: Momentaner Sollwert (0,00...25,0 mA)</p><div><div><div><div>ψ</div><div>+</div><div>-</div></div></div><div>Anzeige des aktuellen Messwerts für die in der Funktion "ZUORDNG. AUSGANG" gewählte Messgröße</div></div></div>

Funktionsgruppe DICHTEFUNKTIONEN

Promass 63 erfasst gleichzeitig 3 Messgrößen: Massedurchfluss – Mediumsdichte – Mediumstemperatur

Damit kann beispielsweise der Volumendurchfluss berechnet werden; es eröffnen sich aber zahlreiche weitere Auswertungsmöglichkeiten, insbesondere für spezielle Dichteberechnungen in verschiedenen Anwendungsbereichen:

- Berechnen temperaturkompensierter Dichtewerte (Normdichte)
- Berechnen prozentualer Anteile von zweiphasigen Messstoffen (Ziel- und Trägermedium)
- Umrechnen der gemessenen Messstoffdichte in spezielle Dichteeinheiten (°Brix, °Baumé, °API usw.)

NORMDICHTE

Viele Dichteberechnungen werden mathematisch von der Normdichte abgeleitet. Die Normdichte wird folgendermaßen berechnet:

$$\rho_N = \rho \cdot (1 + \alpha \Delta t); \text{ wobei } \Delta t = t - t_N$$

ρ_N = Normdichte

ρ = aktuell gemessene Mediumsdichte (Messwert Promass 63)

t = aktuell gemessene Mediumstemperatur (Messwert Promass 63)

t_N = Normtemperatur, bei welcher die Normdichte berechnet werden soll (z.B. 15 °C)

α = Volumen-Ausdehnungskoeffizient des betreffenden Mediums. Einheit = [1/K]; K = Kelvin

°API (= American Petroleum Institute)

Speziell in Nordamerika verwendete Dichteeinheit für flüssige Ölprodukte.

°BAUME

Diese Dichteeinheit bzw. -skala wird vor allem bei sauren Lösungen, z.B. Eisenchlorid-Lösungen, verwendet. In der Praxis kommen zwei Baumé-Skalen zur Anwendung:

- Baumé > 1 kg/l: bei Lösungen, die schwerer als Wasser sind.
- Baumé < 1 kg/l: bei Lösungen, die leichter als Wasser sind.

°BRIX

In der Lebensmittelindustrie verwendete Dichteeinheit, die den Saccharose-Gehalt in einer wässrigen Lösung angibt, z.B. für die Messung zuckerhaltiger Lösungen wie Fruchtsäfte usw. Die auf Seite 136 aufgeführte ICUMSA-Tabelle für Brixgrade ist die Grundlage für entsprechende Berechnungen.

%-MASS und %-VOLUME

Durch diese Funktionen ist es möglich, für zweiphasige Medien den prozentualen Masse- oder Volumenanteil von Ziel- oder Trägermedium zu berechnen. Die Grundformeln (ohne Temperaturkompensation) lauten:

$$\text{Masse [\%]} = \frac{D_2 \cdot (\rho - D_1)}{\rho \cdot (D_2 - D_1)} \cdot 100 \% \quad \text{Volumen [\%]} = \frac{(\rho - D_1)}{(D_2 - D_1)} \cdot 100 \%$$

D_1 = Dichte des Trägermediums → Transportflüssigkeit, z.B. Wasser

D_2 = Dichte des Zielmediums → mitbeförderter Stoff, z.B. Kalkpulver oder zweiter flüssiger Messstoff

ρ = gemessene Gesamtdichte

%-BLACK LIQUOR

In der Papierindustrie verwendete Konzentrationsangabe von Schwarzlauge in Masse-%. Berechnungsformel wie bei %-MASS.

%-ALCOHOL

Dichtemessung für die Konzentrationsangabe von Alkohollösungen in Volumen-%. Berechnungsformel wie %-VOLUME, **ohne** Berücksichtigung einer möglichen Volumenkontraktion.

Feld-Dichteabgleich

Promass 63 bietet die Möglichkeit eines Feld-Dichteabgleichs, den Sie mit der Funktion "DICHTABGLEICH" durchführen können → siehe Seite 81. Mit Hilfe dieses Abgleichs wird für die Berechnung von Dichtefunktionen eine optimale Messgenauigkeit erreicht.

Achtung!

- Ein Feld-Dichteabgleich verändert die werkseitig ermittelten Dichtekalibrierwerte.
- Die Dichteberechnung setzen ein lineares Verhalten des Messstoffgemisches voraus, was in der Praxis nicht immer gegeben ist.



Achtung!

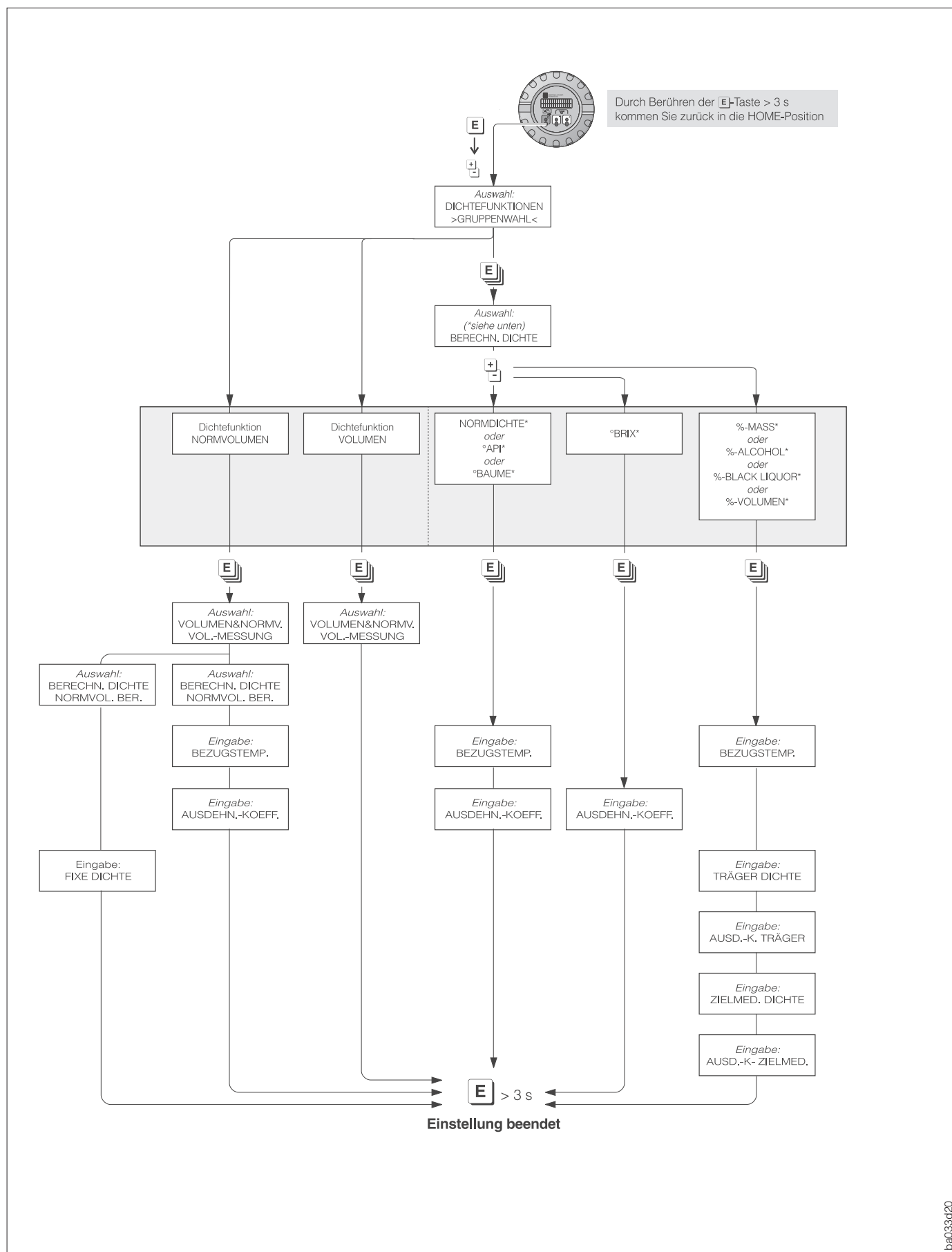






Abb. 24
Vorgehen bei Einstellung einer Dichtefunktion

Funktionsgruppe DICHTEFUNKTIONEN	
DICHTEABGL. WERT	<p>In dieser Funktion geben Sie den Soll-Dichtewert Ihres Mediums ein, für welches Sie einen Feld-Dichteabgleich durchführen wollen. Durchführung und Ablauf dieses Feld-Dichteabgleichs sind ausführlich in der nachfolgenden Funktion "DICHTEABGLEICH" beschrieben.</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei einem 2-Punkte-Dichteabgleich ist für jedes der beiden Medien je ein Soll-Dichtewert in dieser Funktion einzugeben. Die beiden Soll-Dichtewerte müssen sich um den Betrag von mind. $0,2 \text{ kg/dm}^3$ unterscheiden. • Der hier eingegebene Soll-Dichtewert darf den aktuellen Mediumsdichtewert um max. $\pm 10\%$ unter- oder überschreiten. <p>  5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit (entsprechend 0,1...5,9999 kg/l) </p> <p>  MANUELLE DICHTE-KALIBRIERUNG </p>
DICHTE-ABGLEICH	<p>Mit dieser Funktion können Sie einen Dichteabgleich vor Ort durchführen. Die Dichteabgleichwerte werden dabei neu berechnet und anschließend im Messsystem abgespeichert. Durch den Abgleich wird für die Berechnung von dichteabhängigen Werten eine optimale Messgenauigkeit erreicht. Zwei Arten des Abgleichs sind möglich:</p> <p>1-Punkt-Dichteabgleich (Abgleich mit <i>einem</i> Medium) Diese Art des Dichteabgleichs ist unter folgenden Voraussetzungen erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Messaufnehmer misst nicht genau den Dichtewert, welchen der Anwender aufgrund von Laboruntersuchungen erwartet. • Die Mediumseigenschaften liegen außerhalb der werkseitig verwendeten Messpunkte bzw. Referenzbedingungen, mit denen das Messgerät kalibriert wurde. • Die Anlage dient ausschließlich der Messung eines Mediums, dessen Dichte unter konstanten Bedingungen sehr genau erfasst werden soll. Beispiel: Brix-Dichtemessung bei Apfelsaft. <p>2-Punkte-Dichteabgleich (Abgleich mit <i>zwei</i> Medien) Dieser Abgleich ist immer dann durchzuführen, wenn die Messrohre mechanisch verändert werden, z.B. durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ablagerungen • Abrasion • Korrosion <p>In solchen Fällen ist die davon beeinflusste Resonanzfrequenz der Messrohre mit den werkseitig ermittelten Kalibrierdaten nicht mehr kompatibel. Der 2-Punkte-Dichteabgleich berücksichtigt diese mechanisch bedingten Veränderungen und berechnet neue, darauf abgestimmte Kalibrierdaten.</p> <p>  ABBRECHEN – AUSMESSEN FLUID 1 – AUSMESSEN FLUID 2 – DICHTEABGLEICH </p> <p>  Anzeige des aktuell gültigen Soll-Dichtewerts (s. Funktion "DICHTEABGL. WERT") </p>



Hinweis!

(Fortsetzung nächste Seite)



Achtung!



Hinweis!



Hinweis!



Hinweis!

Funktionsgruppe DICHTEFUNKTIONEN

DICHTE- ABGLEICH

Durchführen des Dichteabgleichs (s. Seite 83, Abb. 25)

Achtung!

- Ein Dichteabgleich vor Ort setzt grundsätzlich voraus, dass der Anwender seine Mediumsdichte sehr genau kennt, beispielsweise durch exakte Laboruntersuchungen.
- Der hier vorgegebene Soll-Dichtewert darf vom aktuell gemessenen Messstoffdichtewert um max. $\pm 10\%$ abweichen.
- Fehler bei der Eingabe des Soll-Dichtewertes wirken sich auf alle berechneten Dichte- und Volumenfunktionen aus.
- Der Dichteabgleich verändert die werkseitig oder vom Servicetechniker eingestellten Dichtekalibrierwerte.

1-Punkt-Dichteabgleich

1. Messaufnehmer mit Medium füllen. Achten Sie darauf, dass die Messrohre vollständig gefüllt sind und das Medium frei von Gaseinschlüssen ist.
2. Warten Sie so lange, bis die Temperatur zwischen eingefülltem Medium und Messrohr ausgeglichen ist (Zeitspanne \rightarrow temperatur- und mediumsabhängig).
3. Geben Sie den Soll-Dichtewert Ihres Mediums in der Funktion "DICHT-ABGL. WERT" mit \leftarrow ein (s. Seite 81), und speichern Sie diesen Wert mit \rightarrow .
4. Wählen Sie nun in der Funktion "DICHTABGLEICH" mit \leftarrow die Einstellung "AUSMESSEN FLUID 1" und drücken Sie \rightarrow . Danach erscheint auf der Anzeige für ca. 10 Sekunden die Meldung "AUSMESSEN FLUID 1 LÄUFT". Während dieser Zeitspanne misst Promass 63 eine neue dichtespezifische Resonanzfrequenz von Messrohr und Medium.

Hinweis!

Wiederholen Sie die Punkte 3 und 4, falls eine Fehlermeldung erscheint. Überprüfen Sie gegebenenfalls die Anlagen- und Prozessbedingungen.

5. Wählen Sie nun die Einstellung "DICHTABGLEICH" aus \leftarrow und drücken Sie \rightarrow . Es erscheint eine Sicherheitsabfrage: Mit \leftarrow "SICHER? [JA]" wählen und mit \rightarrow bestätigen. Die Dichteabgleichswerte werden jetzt definitiv berechnet und im Promass-Messsystem abgespeichert.

2-Punkte-Dichteabgleich

Hinweis!

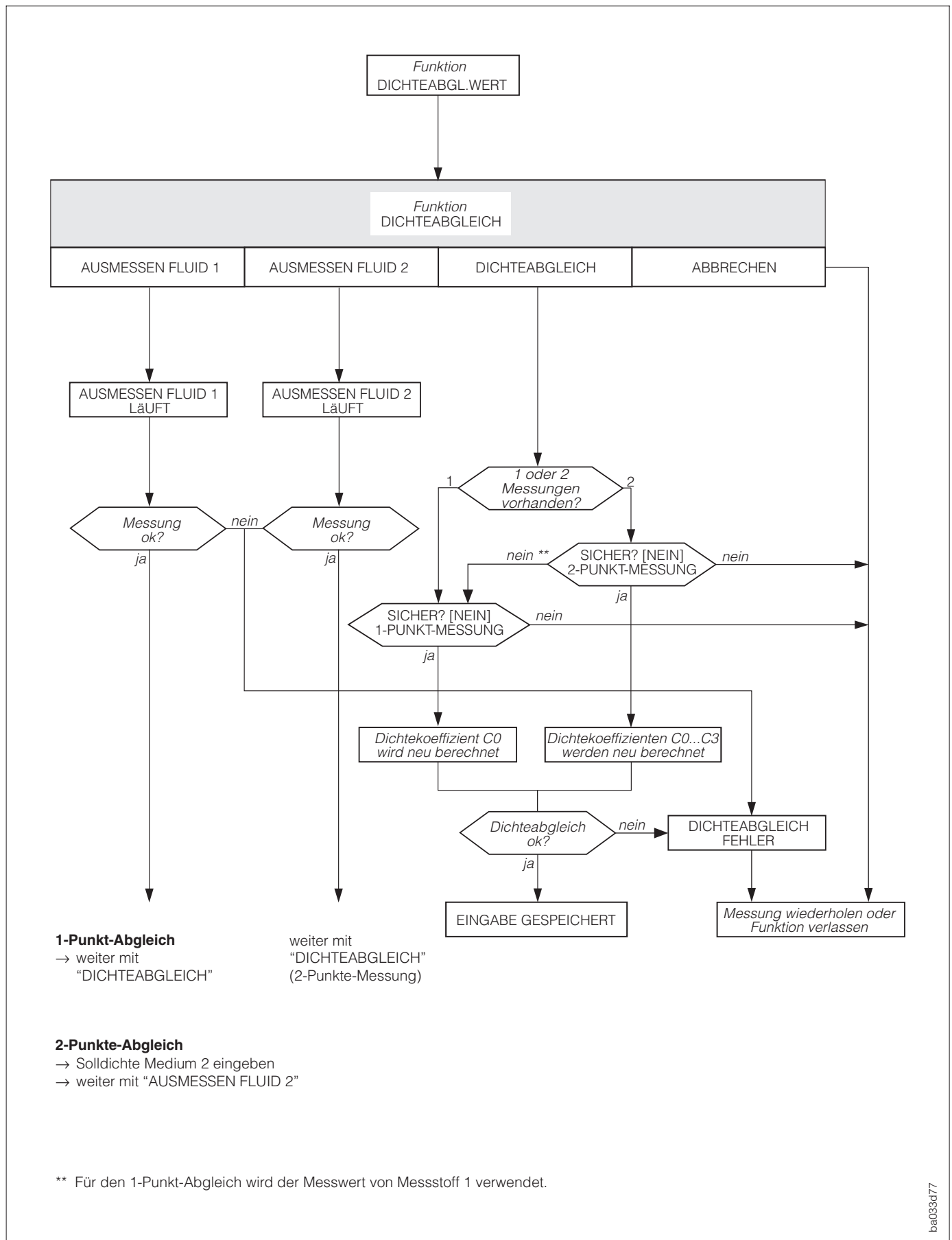
Diese Art des Dichteabgleichs ist nur möglich, falls sich die beiden Soll-Dichtewerte um mind. 0,2 kg/l unterscheiden; ansonsten erscheint die Meldung "DICHTABGLEICH FEHLER" auf der Anzeige.

1. Messaufnehmer mit Medium füllen. Achten Sie darauf, dass die Messrohre vollständig gefüllt sind und das Medium frei von Gaseinschlüssen ist.
2. Warten Sie so lange, bis die Temperatur zwischen eingefülltem Medium und Messrohr ausgeglichen ist (Zeitspanne \rightarrow temperatur- und mediumsabhängig).
3. Geben Sie den Soll-Dichtewert Ihres Mediums in der Funktion "DICHT-ABGL. WERT" mit \leftarrow ein (s. Seite 81), und speichern Sie diesen Wert mit \rightarrow .
4. Wählen Sie nun in der Funktion "DICHTABGLEICH" mit \leftarrow die Einstellung "AUSMESSEN FLUID 1" und drücken Sie \rightarrow . Danach erscheint auf der Anzeige für ca. 10 Sekunden die Meldung "AUSMESSEN FLUID 1 LÄUFT". Während dieser Zeitspanne misst Promass 63 eine neue dichtespezifische Resonanzfrequenz von Messrohr und Medium.

Hinweis!










Wiederholen Sie die Punkte 3 und 4, falls eine Fehlermeldung erscheint. Überprüfen Sie gegebenenfalls die Anlagen- und Prozessbedingungen.







5. Wiederholen Sie die Punkte 1 bis 4 für ein zweites Medium. Wählen Sie für das Ausmessen Ihres zweiten Mediums die Einstellung "AUSMESSEN FLUID 2".
6. Wählen Sie nun die Einstellung DICHTABGLEICH aus \leftarrow und drücken Sie \rightarrow . Es erscheint eine Sicherheitsabfrage: Mit \leftarrow "SICHER? [JA]" wählen und mit \rightarrow bestätigen. Die Dichteabgleichswerte werden jetzt definitiv berechnet und im Promass-Messsystem abgespeichert.






ba03d77

Abb. 25
Ablaufschema des Dichteabgleichs (1-Punkt- und 2-Punkte-Dichteabgleich)







Funktionsgruppe DICHTEFUNKTIONEN	
BERECHN. DICHT	<p>In dieser Funktion wählen Sie eine gewünschte Dichtefunktion aus, mit der spezielle Dichtewerte oder der prozentuale Anteil von Komponenten in zwei-phasigen Messstoffen berechnet werden.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <div style="margin-bottom: 5px;">  </div> <div style="margin-bottom: 5px;"> AUS %-MASS [%m] %-VOLUME [%v] NORMDICHT [.....] °BRIX [.....] °BAUME >1 kg/dm³ [°Baumé] °BAUME <1 kg/dm³ [°Baumé] °API [°Baumé] %-BLACK LIQUOR [%Bl.Liq] %-ALCOHOL [%alc] °PLATO [°PLATO] °BALLING [°BALLING] ABBRECHEN </div> <div style="flex: 1; font-size: 3em; line-height: 1; padding: 0 10px;">}</div> <div style="flex: 1;"> Erläuterung: s. Seite 79 </div> </div> <p>[] → auf dem Display angezeigte "Maßeinheit"</p> <div style="margin-top: 10px;">  Anzeige des aktuellen Wertes, der mit Hilfe der obig ausgewählten Dichtefunktion und der erfassten Messgrößen berechnet wird </div> </div>
VOLUMEN-MESSUNG	<p>Volumen- und Normvolumenmessung stehen Ihnen in anderen Funktionen nur dann zur Verfügung, wenn Sie hier die entsprechende Einstellung aktivieren.</p> <div style="margin-top: 10px;">  AUS – VOLUMENFLUSS – NORMVOLUMENFLUSS – VOLUMEN & NORMVOL. – ABBRECHEN </div>
<div style="display: flex; align-items: center;">  Hinweis! </div>	<p>In dieser Funktion legen Sie fest, mit welcher Normdichte die Berechnung des Normvolumendurchflusses erfolgen soll.</p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "VOLUMEN-MESSUNG" die Einstellung "NORMVOLUMENFLUSS" oder "VOLUMEN & NORMVOL." gewählt wurde (siehe oben).</p> <div style="margin-top: 10px;">  <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> BERCHN. N'DICHTE FIXE NORMDICHT ABBRECHEN </div> <div style="flex: 1; padding-left: 10px;"> Die Normdichte wird aus gemessenen Prozessdaten ermittelt. Die Normdichte wird als fester (bekannter) Wert eingegeben, s. Seite 85 </div> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;">  Anzeige des momentan berechneten Normvolumen-Durchflusses </div>
<div style="display: flex; align-items: center;">  Hinweis! </div>	<p>BEZUGS-TEMPERATUR</p> <p>Eingabe der Bezugstemperatur für die Berechnung von Normvolumendurchfluss, Normvolumen sowie der Dichtefunktionen °BAUME > 1 kg/l, °BAUME <1 kg/l, °API, %-MASS, %-VOLUME, %-BLACK LIQUOR, %-ALCOHOL, NORMDICHT.</p> <div style="margin-top: 10px;">  5-stellige Festkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 25,000 °C; -10,500 °C; 60,000 °F; usw.) Werkeinstellung: 15,000 °C </div> <div style="margin-top: 10px;">  Anzeige der momentan gültigen Maßeinheit für die Mediumstemperatur (s. Funktion "EINH. TEMPERATUR", Seite 74) </div> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn eine der oben genannten Einstellungen in der Funktionsgruppe "VOLUMENMESSUNG" bzw. "BERECHN. DICHT" angewählt wurde.</p>

Funktionsgruppe DICHTEFUNKTIONEN	
AUSDEHNUNGS-KOEF.	<p>Für die Berechnung temperaturkompensierter Dichtefunktionen wird ein messstoffspezifischer Ausdehnungskoeffizient benötigt, den Sie in dieser Funktion eingeben können.</p> <p>Hinweis! Diese Funktion erscheint nur, wenn Sie folgende Funktionen entsprechend konfiguriert haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BERECHN. DICHTe → °API, °BAUME, °BRIX, °PLATO, °BALLING oder NORMDICHTe • NORMVOL.BERECHNG. → BERECHN. N'DICHTe <p> 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Vorzeichen und Einheit (z.B. 0,4400 e-3 1/K) Werkeinstellung: 0,5000 e-3 1/K</p>
FIXE NORMDICHTe	<p>In dieser Funktion können Sie einen festen Wert für die Normdichte eingeben, mit dem der Normvolumenfluss bzw. das Normvolumen berechnet wird.</p> <p>Hinweis! Diese Funktion erscheint nur, wenn in der Funktion "NORMVOL. BERECHNG." die Einstellung "FIXE NORMDICHTe" gewählt wurde (s. Seite 84).</p> <p> 5-stellige Festkommazahl, inkl. Einheit (z.B. 1,0000 kg/sl; 1000,0 kg/Nm³) Werkeinstellung: 1000,0 kg/Nm³</p> <p> Anzeige der momentan gültigen Maßeinheit für die Normdichte (s. Funktion "EINH. NORMDICHTe", Seite 74)</p>
TRÄGER DICHTe	<p>In dieser Funktion geben Sie die Dichte für das Trägermedium ein. Dieser Wert wird für die Berechnung des Zielmediumanteils in einem zweiphasigen Messstoff benötigt. Berechnungsformel s. Seite 79.</p> <p><i>Trägermedium</i> = Transportflüssigkeit (z.B. Wasser) <i>Zielmedium</i> = mitbeförderter Stoff (z.B. Kalkpulver)</p> <p> 5-stellige Festkommazahl, inkl. Einheit (z.B. 1,0000 kg/dm³; 1,0016 SG) Werkeinstellung: 1,0000 kg/l</p> <p> Anzeige der momentan gültigen Dichteeinheit (s. Funktion "EINH. DICHTe", Seite 74)</p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "DICHTEFUNKTIONEN" / "BERECHN. DICHTe" die Einstellung "%MASS", "%ALCOHOL", "%BLACK LIQUOR" oder "%VOLUMEN" gewählt wurde.</p>
AUSD. KOEF. TRÄGER	<p>In dieser Funktion geben Sie den Ausdehnungskoeffizienten des Trägermediums ein. Dieser Wert wird für die temperaturkompensierte Berechnung des Zielmediumanteils in einem zweiphasigen Messstoff benötigt.</p> <p><i>Trägermedium</i> = Transportflüssigkeit (z.B. Wasser) <i>Zielmedium</i> = mitbeförderter Stoff (z.B. Kalkpulver)</p> <p> 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Vorzeichen u. Einheit (z.B. 0,5000 e-3 1/K) Werkeinstellung: 0,0000 e-3 1/K</p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "DICHTEFUNKTIONEN" / "BERECHN. DICHTe" die Einstellung "%MASS", "%ALCOHOL", "%BLACK LIQUOR" oder "%VOLUMEN" gewählt wurde.</p>



Funktionsgruppe DICHTEFUNKTIONEN	
ZIELMED. DICHT	<p>In dieser Funktion geben Sie die Dichte für das Zielmedium ein. Dieser Wert wird für die Berechnung des Zielmediumanteils in einem zweiphasigen Messstoff benötigt. Berechnungsformel s. Seite 79.</p> <p><i>Trägermedium</i> = Transportflüssigkeit (z.B. Wasser) <i>Zielmedium</i> = mitbeförderter Stoff (z.B. Kalkpulver)</p> <p> 5-stellige Festkommazahl, inkl. Einheit (z.B. 1,0000 kg/dm³; 1,0016 SG) Werkeinstellung: 2,0000 kg/l</p> <p> Anzeige der momentan gültigen Dichteeinheit (s. Funktion EINHT. DICHT, Seite 74)</p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "DICHTEFUNKTIONEN" / "BERECHN. DICHT" die Einstellung "%MASS", "%ALCOHOL", "%BLACK LIQUOR" oder "%VOLUMEN" gewählt wurde.</p>
AUSD. KOEF. ZIELM.	<p>In dieser Funktion geben Sie den Ausdehnungskoeffizienten des Zielmediums ein. Dieser Wert wird für die temperaturkompensierte Berechnung des Zielmediumanteils in einem zweiphasigen Messstoff benötigt.</p> <p><i>Trägermedium</i> = Transportflüssigkeit (z.B. Wasser) <i>Zielmedium</i> = mitbeförderter Stoff (z.B. Kalkpulver)</p> <p> 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Vorzeichen und Einheit (z.B. 0,5000 e-3 1/K) Werkeinstellung: 0,0000 e-3 1/K</p> <p>Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktionsgruppe "DICHTEFUNKTIONEN" / "BERECHN. DICHT" die Einstellung "%MASS", "%ALCOHOL", "%BLACK LIQUOR" oder "%VOLUMEN" gewählt wurde.</p>



Funktionsgruppe ANZEIGE	
ZUORDNG. ZEILE 1	<p>Mit dieser Funktion bestimmen Sie diejenige Messgröße, welche während des normalen Messbetriebs auf der oberen Displayzeile angezeigt werden soll.</p> <p>  MASSEFLUSS – VOLUMENFLUSS – NORMVOLUMENFLUSS – ZIELMEDIUM FLUSS – TRÄGERMED. FLUSS – DICHTe – BERECHN. DICHTe – TEMPERATUR – SUMME 1 – SUMME 1 ÜBERLAUF – SUMME 2 – SUMME 2 ÜBERLAUF – ABBRECHEN </p>
ZUORDNG. ZEILE 2	<p>Mit dieser Funktion bestimmen Sie diejenige Messgröße, welche während des normalen Messbetriebs auf der unteren Displayzeile angezeigt werden soll.</p> <p>  AUS – MASSEFLUSS – VOLUMENFLUSS – NORMVOLUMENFLUSS – ZIELMEDIUM FLUSS – TRÄGERMED. FLUSS – DICHTe – BERECHN. DICHTe – TEMPERATUR – SUMME 1 – SUMME 1 ÜBERLAUF – SUMME 2 – SUMME 2 ÜBERLAUF – ABBRECHEN </p>
DÄMPFUNG ANZEIGE	<p>Durch die Wahl einer Zeitkonstante bestimmen Sie, ob die Anzeige auf stark schwankende Durchflussgrößen besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante).</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei der Einstellung null Sekunden ist die Dämpfung ausgeschaltet. • Die Zeitkonstante beeinflusst das Verhalten des Stromausganges nicht. <p>  max. 2-stellige Zahl: 0...99 Sekunden Werkeinstellung: 1 s </p>
FORMAT DURCHFL.	<p>In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl Nachkommastellen sämtlicher Messwerte und Parameter von Durchflussgrößen fest.</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit! • Die von Promass berechneten Nachkommastellen können, abhängig von der hier gewählten Einstellung und der Maßeinheit, nicht immer angezeigt werden. In solchen Fällen erscheint auf der Anzeige ein Pfeilsymbol zwischen dem Messwert und der Maßeinheit (z.B. 1,2 → kg/h), d.h., das Messsystem rechnet intern mit mehr Stellen, als angezeigt werden können. <p>  xxxxx. – xxxx.x – xxx.xx – xx.xxx – x.xxxx – ABBRECHEN </p>
KONTRAST LCD	<p>Den Anzeigekontrast können Sie gemäß den vor Ort herrschenden Betriebsbedingungen (Umgebungstemperatur) optimal anpassen und einstellen.</p> <p>Achtung!</p> <p>Bei Minus-Temperaturen (< 0 °C) ist die Sichtbarkeit der LCD-Anzeige nicht mehr gewährleistet. Der Anzeigekontrast wird maximal, wenn Sie das Messgerät unter gleichzeitigem Drücken der  -Tasten aufstarten.</p> <p>  ■■■■■■■■ ... Über die veränderbare Balkenanzeige ist eine Kontraständerung sofort sichtbar </p>






Hinweis!








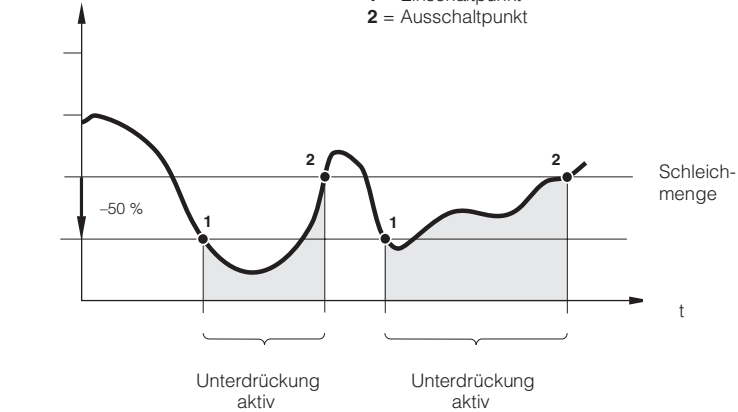
Hinweis!







Achtung!

Funktionsgruppe ANZEIGE	
<div> Hinweis!</div>	<div><p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte Sprache aus, in der alle Texte, Parameter und Bedienmeldungen auf dem Display angezeigt werden.</p><p>Hinweis! Durch gleichzeitiges Betätigen der  -Tasten beim Aufstarten des Promass wird die Sprache "ENGLISH" ausgewählt.</p><div><div></div><div>ENGLISH – DEUTSCH – FRANCAIS – ESPANOL – ITALIANO NEDERLANDS – DANSK – NORSK – SVENSKA – SUOMI BAHASA INDONESIA – JAPANESE (japanische Schriftzeichen) ABBRECHEN</div></div></div>

Funktionsgruppe KOMMUNIKATION	
BUS-ADRESSE	<p>In dieser Funktion können Sie die Bus-Adresse festlegen.</p> <p>Mittels eines Miniaturschalters auf der Kommunikationsplatine kann die Einstellung über die Vor-Ort-Bedienung deaktiviert werden (siehe Seite 25). In diesem Falle erscheint "WAHLSCHALTERCOMM" auf der Anzeige.</p> <p>  3-stellige Zahl: 0...126 Werkeinstellung: 126 </p> <p>  Bei der Einstellung "Wahlschaltercomm" erscheint die mit den Miniaturschaltern eingestellte Bus-Adresse </p>
MESSTELLEN-BEZNG.	<p>In dieser Funktion wird die aktuelle Messstellenbezeichnung (Name) angezeigt, die nur über einen PROFIBUS-Master, z.B. Commuwin II, eingegeben werden kann.</p> <p>Die Messstellenbezeichnung entspricht der TAG-DESC des Physical-Blockes, wie sie im PROFIBUS-PA Profil B definiert ist.</p> <p>  Die vollständige Messstellenbezeichnung wird angezeigt (bis zu 32 Zeichen) </p>
SYSTEM KONFIG.	<p>In dieser Funktion wird zwischen der Vor-Ort-Bedienung über die E+H-Matrix und der Remote-Bedienung über PROFIBUS-DP/-PA umgeschaltet.</p> <p>Das Gerät kann zu einem Zeitpunkt nur entweder über die Vor-Ort-Bedienung im Modus >local< oder über das Leitsystem (Master-Klasse I / Master-Klasse II) im Modus >remote< bedient werden.</p> <p>Die Geräteeinstellung und alle Geräteparameter sind unabhängig vom Bedienmodus und werden beim Umschalten von einem Bedienmodus in den anderen automatisch übernommen.</p> <p>  LOCAL – REMOTE </p>
UNIT TO BUS	<p>In dieser Funktion werden die eingestellten System-Einheiten am Gerät an den Bus bzw. an den Master-Klasse I übertragen. Diese Funktion wird nur benötigt wenn über die Vor-Ort-Bedienung (LOCAL) System-Einheiten verändert werden.</p> <p>Bei Änderungen von System-Einheiten über die Vor-Ort-Bedienung werden diese nicht automatisch an den Bus bzw. Master übertragen. Erst bei der Aktivierung der Funktion "UNIT TO BUS" werden die eingestellten Systemeinheiten an den Bus bzw. Master gesendet und dort aktualisiert.</p> <p>  ABBRECHEN – UNIT TO BUS </p>

Funktionsgruppe PROZESSPARAMETER	
SCHLEICHMENGE	<p>In dieser Funktion können Sie den gewünschten Schwellenwert für die Schleichmengenunterdrückung eingeben.</p> <p>Die Schleichmengenunterdrückung verhindert, dass Durchfluss im untersten Messbereich erfasst wird, z.B. durch eine schwankende Flüssigkeitssäule bei Stillstand. Wenn die Schleichmengenunterdrückung aktiv ist, erscheint auf der Anzeige das Vorzeichen des Durchflusswertes hervorgehoben.</p> <div><div>Q (Masse/Zeit)</div><div><div>Hysterese = -50 % 1 = Einschaltpunkt 2 = Ausschaltpunkt</div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div></div></div>5-stellige Gleitkommazahl (z.B. 25,000 kg/min) Werkeinstellung: abhängig von der Nennweite</div><div><div><div><div></div><div></div></div><div></div></div>HYSTERESE = 50% Die Schleichmengenunterdrückung arbeitet mit einer negativen Hysterese von 50% (siehe obige Abbildung)</div></div>
STÖR- AUSTASTUNG	<p>Mit Hilfe der Störaustastung (= Zeitkonstante für Exponentialfilter) können Sie die Empfindlichkeit des Durchflussmesssignals gegenüber transienten Durchflüssen und Störspitzen verringern; z.B. bei feststoffbeladenen Medien oder bei Medien mit Gaseinschlüssen. Kleine negative Anteile werden geglättet.</p> <div><div><div><div></div><div></div></div><div></div></div>0,00...2,00 s (in 10 ms Schritten) 0,00 Sekunden = AUS 2,00 Sekunden = starke Dämpfung</div>
MESSBETRIEB	<p>In dieser Funktion legen Sie die messrelevante Durchflussrichtung für die Signalausgabe fest.</p> <ul style="list-style-type: none">• Unidirektional: Signalausgabe nur in positiver Durchflussrichtung (vorwärts). Durchflüsse in negativer Richtung (rückwärts) werden vom Promass-Messsystem nicht berücksichtigt oder aufsummiert.• Bidirektional: Signalausgabe in beiden Durchflussrichtungen (vorwärts und rückwärts). <div><div><div><div></div><div></div></div><div></div></div>UNIDIREKTIONAL – BIDIREKTIONAL – ABBRECHEN</div>

Funktionsgruppe PROZESSPARAMETER	
DURCHFL. RICHTUNG	<p>In speziellen Fällen ist es möglich, dass die auf dem Messaufnehmer-Typenschild aufgedruckte Pfeilrichtung nicht mit der tatsächlichen Fließrichtung des Messstoffs übereinstimmt. In dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, das Vorzeichen der Durchflussmessgröße entsprechend zu ändern.</p> <p>  VORWÄRTS – RÜCKWÄRTS – ABBRECHEN </p>
MSÜ ANSPRECHWERT	<p>MSÜ = Messstoffüberwachung / Leerrohrdetektion: Bei leeren Messrohren unterschreitet die gemessene Mediumsdichte einen bestimmten Wert (Ansprechwert), den Sie in dieser Funktion festlegen können.</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beim Erreichen oder Unterschreiten des vorgegebenen Ansprechwerts erscheint auf der Anzeige die Fehlermeldung "A: LEERES MESSROHR". Der Durchfluss wird dann auf den Wert "0,0000" gesetzt; die Dichte auf den MSÜ-Ansprechwert. • Das Ein- und Ausschalten der Messstoffüberwachung arbeitet mit einer Zeitkonstante von 1 Sekunde. • Die Messstoffüberwachung ist ausgeschaltet, falls der MSÜ-Ansprechwert auf den Wert "0,0000" eingestellt ist. <p>Achtung!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wählen Sie den MSÜ-Ansprechwert entsprechend niedrig, damit der Differenzbetrag zur effektiven Mediumsdichte genügend groß ist. Sie gewährleisten dadurch, dass nur wirklich leere Messrohre erfasst werden und keine teilgefüllten Messrohre. • Bei Gasmessungen ist aufgrund der niedrigeren Gasdichten die Messstoffüberwachung auszuschalten, d.h. der MSÜ-Ansprechwert ist auf den Ansprechwert "0,0000" (= AUS) einzustellen. <p>  5-stellige Festkommazahl, inkl. Einheit (entspr. 0,0000...5,9999 kg/l) WerkEinstellung: 0,2000 kg/l [Einheit] </p>
DICHTEFILTER	<p>Mit Hilfe des Dichtefilters können Sie die Empfindlichkeit des Dichtemesssignals gegenüber Schwankungen der Mediumsdichte verringern, z.B. bei inhomogenen Flüssigkeiten.</p> <p>  AUS – SCHWACH – MITTEL – STARK – ABBRECHEN </p>
SELBST-AUSMESSEN	<p>Durch Einschalten der Auswahl "SMART PLUS" können Sie eine bessere Reproduzierbarkeit bei kurzzeitigen Abfüllprozessen sicherstellen (Abfülldauer <60 s).</p> <p>Hinweis! Bei Abfüllzeiten >60 s und kontinuierlichem Messbetrieb ist die Auswahl "ZYKLISCH" zu wählen.</p> <p>  ZYKLISCH – SMART PLUS – ABBRECHEN </p>



Hinweis!



Achtung!



Hinweis!

Funktionsgruppe PROZESSPARAMETER

DRUCKSTOSS- UNTERD

Beim Schließen eines Ventils können kurzzeitig starke Flüssigkeitsbewegungen in der Rohrleitung auftreten, welche vom Messsystem registriert werden. Die dabei aufsummierten Impulse führen, insbesondere bei Abfüllvorgängen, zu einem falschen Summenzählerstand. Aus diesem Grund ist Promass 63 mit einer *Druckstoßunterdrückung* (= zeitliche Signalunterdrückung) ausgestattet, die anlagenbedingte "Störungen" eliminieren kann. In dieser Funktion bestimmen Sie die Zeitspanne der aktiven Druckstoßunterdrückung:

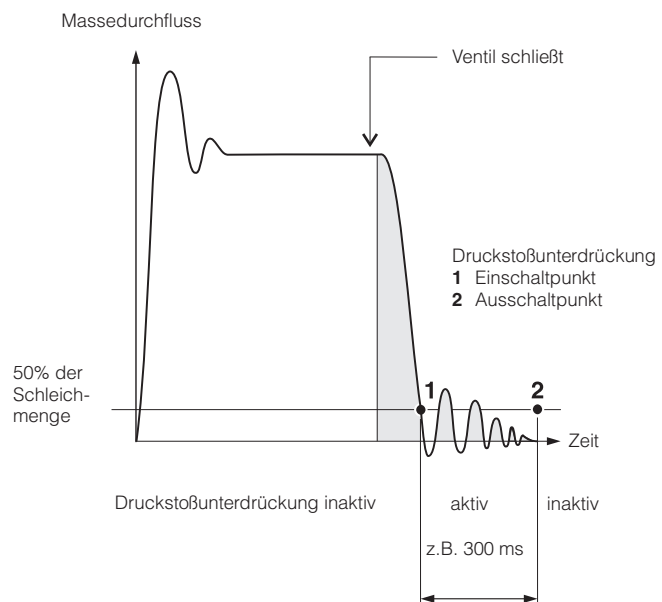
Einschaltpunkt Druckstoßunterdrückung

Die Druckstoßunterdrückung wird aktiviert, nachdem die Durchflussgeschwindigkeit 50% der eingestellten Schleichmenge (s. Seite 90) unterschritten hat. Während der Druckstoßunterdrückung gilt folgendes:

- Stromausgang → wird auf 0 mA oder 4 mA gesetzt (nur bei PROFIBUS-PA).
- Anzeige Durchfluss = 0
- Anzeige Totalisator → beide Totalisatoren (Summe 1 und 2) bleiben auf dem zuletzt gültigen Wert stehen.
- Temperatur- und Dichtewerte werden weiterhin angezeigt.

Ausschaltpunkt Druckstoßunterdrückung

Nach Ablauf der in dieser Funktion eingestellten Zeitspanne wird die Druckstoßunterdrückung deaktiviert.








max. 4-stellige Zahl, inkl. Einheit (0,00...10,00 Sekunden)
Werkeinstellung: **0,00 s**

Hinweis!

- Voraussetzung für den Einsatz der Druckstoßunterdrückung ist eine Einstellung der Schleichmenge auf einen Wert > 0.



Hinweis!

Funktionsgruppe SYSTEMPARAMETER	
NULLPUNKT ABGL.	<p>Mit dieser Funktion können Sie den Nullpunktabgleich automatisch starten. Der dabei vom Messsystem neu ermittelte Nullpunktwert wird in die Funktion "NULLPUNKT" übernommen. In der Funktion "AUSW. NULLPUNKT" legen Sie fest, welcher der beiden Nullpunkte abgeglichen werden soll.</p> <p>Achtung! Lesen Sie bitte Kap. 7, bevor Sie den Abgleich durchführen. Dort finden Sie eine ausführliche Beschreibung des Nullpunktabgleichs.</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Während des Nullpunktabgleichs ist die Programmierung gesperrt. Auf der Anzeige erscheint dann: S: NULLABGLEICH LÄUFT. • Falls der Nullpunktabgleich nicht möglich ist (z.B. falls $v > 0,1 \text{ m/s}$) oder abgebrochen wurde, erscheint auf der Anzeige die Alarmmeldung "A: NULLABGLEICH NICHT MÖGLICH". <p>  ABBRECHEN – START </p> <p>  Anzeige des aktuell vom Messsystem benutzten Nullpunktwertes </p>
MESSWERT-UNTERDR.	<p>Mit Hilfe dieser Funktion können Sie die Durchflusswerte in den Funktionsblöcken "Analog In" (AI) der Schnittstelle PROFIBUS-PA auf Null setzen und das Signal des Stromausgangs auf den Ruhepegel zurücksetzen, z.B. für das Unterbrechen des Messbetriebs während der Reinigung einer Rohrleitung. Während dieser Zeitspanne gilt Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchfluss = 0 in den "Analog In" Blöcken der PROFIBUS-PA-Schnittstelle • Stromausgang → auf 0 mA oder 4 mA gesetzt • Anzeige Durchfluss = 0 • Die Anzeige Summenzähler (SUMME 1 und 2): bleibt auf dem zuletzt gültigen Wert stehen • Temperatur- und Dichtewerte werden weiterhin angezeigt. <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diese Funktion hat höchste Priorität vor allen anderen Gerätefunktionen. Simulationen werden beispielsweise unterdrückt. • Nachdem Sie die Messwertunterdrückung aktiviert haben, erscheint auf der Anzeige (HOME-Position) die Meldung "S: MESSWERTUNTERDRÜCKUNG AKTIV". <p>  AUS – EIN </p> <p>  ALLE SIGNALE AUF NULL GESETZT (Erläuterung: siehe oben) </p>
KUNDENCODE	<p>In dieser Funktion können Sie eine persönliche Codezahl auswählen, mit welcher die Programmierung freigegeben werden kann.</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit der Codezahl "0" ist die Programmierung immer freigegeben. • Bei gesperrter Programmierung ist diese Funktion nicht verfügbar und der Zugriff auf die persönliche Codezahl durch andere Personen ausgeschlossen. • Das Ändern der Codezahl ist nur nach Freigabe der Programmierung möglich. <p>  max. 4-stellige Zahl (0...9999) Werkeinstellung: 63 </p>



Achtung!



Hinweis!



Hinweis!



Hinweis!



Hinweis!



Hinweis!










Hinweis!

Funktionsgruppe SYSTEMPARAMETER	
CODE-EINGABE	<p>Sämtliche Daten des Messsystems Promass 63 sind gegen unbeabsichtigtes Ändern geschützt. Erst nach der Eingabe einer Codezahl in dieser Funktion ist die Programmierung über Vor-Ort-Bedienung bzw. Commuwin II freigegeben und die Geräteeinstellungen sind veränderbar.</p> <p>Werden in einer beliebigen Funktion die Bedienelemente betätigt, so verzweigt das Messsystem automatisch in diese Funktion, und auf der Anzeige erscheint die Aufforderung zur Code-Eingabe (bei gesperrter Programmierung):</p> <p>→ Codezahl 63 eingeben (Werkeinstellung) oder → persönlichen Code eingeben (siehe Funktion KUNDENCODE, Seite 93)</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> Nach einem Rücksprung in die HOME-Position wird die Programmierung nach 60 Sekunden wieder gesperrt, falls Sie die Bedienelemente nicht mehr betätigen. Die Programmierung kann auch gesperrt werden, indem Sie in dieser Funktion eine beliebige Zahl (ungleich dem Kundencode) eingeben. Falls Sie Ihre persönliche Codezahl nicht mehr greifbar haben, kann Ihnen die Endress+Hauser-Serviceorganisation weiterhelfen. <p> max. 4-stellige Zahl (0...9999) Werkeinstellung: 0</p>
AKTUELLER SYSTEMZUSTAND	<p>In dieser Funktion können Sie aktuelle Fehler- und Statusmeldungen, die während des Messbetriebs auftreten, in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit abfragen. Fehler- und Statusmeldungen werden in der HOME-Position wechselweise zu den aktuellen Messgrößen auf dem Display angezeigt.</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> Durch Betätigen der Diagnosetasten in der HOME-Position erfolgt automatisch eine Verzweigung in diese Funktion. Eine vollständige Auflistung aller System-, Prozessfehler- und Statusmeldungen finden Sie auf Seite 101 ff. <p> Abfrage weiterer aktueller Fehler- oder Statusmeldungen: "+" → Meldungen mit höherer Anzeigepriorität "-" → Meldungen mit geringerer Anzeigepriorität Am Schluss der Auflistung erscheint die Meldung "ENDE DER LISTE".</p> <p> Durch nochmaliges Betätigen der Diagnosefunktion können Sie bei Systemfehlern zusätzliche Fehlerumschreibungen abfragen. In solchen Fällen ist auf der Anzeige ein Diagnosesymbol (Stethoskop) sichtbar.</p>
AUFGETRETENE SYSTEM-ZUSTÄNDE	<p>In dieser Funktion können Sie die letzten seit Messbeginn aufgetretenen System-, Prozessfehler- und Statusmeldungen chronologisch abfragen (Fehlerhistorie mit max. 15 Einträgen).</p> <p>Hinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> Eine vollständige Auflistung aller System-, Prozessfehler- und Statusmeldungen finden Sie auf Seite 101 ff. Falls seit der letzten Inbetriebnahme des Messgeräts keine Fehler- und Statusmeldungen erfolgt sind, erscheint auf der Anzeige die Meldung "S: KEIN EINTRAG VORHANDEN". Bei mehr als 15 Einträgen wird der älteste Eintrag überschrieben. Die Auflistung ist nur flüchtig gespeichert und geht bei einem Ausfall der Hilfsenergie verloren. <p> Abfrage weiterer System-, Prozessfehler und Statusmeldungen: "+" Auflistung wird mit der chronologisch ältesten, zweitältesten... usw. Meldung fortgesetzt "-" Auflistung wird mit der chronologisch jüngsten, zweitjüngsten... usw. Meldung fortgesetzt. Am Schluss der Auflistung erscheint die Meldung "ENDE DER LISTE"</p> <p> Durch Betätigen der Diagnosefunktion können Sie bei Systemfehlern zusätzliche Fehlerumschreibungen abfragen</p>

<div>Funktionsgruppe</div> <div>SYSTEMPARAMETER</div>	
<div>SW-VERSION</div> <div>COM</div>	<p>Anzeige der installierten Kommunikations-Software-Version und Typ der Kommunikationsplatine. Die Ziffern der betreffenden Software-Version haben folgende Bedeutung:</p> <div> <div> <div>V 3 . 02. XX</div> <div>PBUS</div> </div> <div> <div>Kommunikationsschnittstelle.</div> <div>Ziffer ändert, falls in der neuen Software geringfügige Anpassungen vorgenommen werden. Auch bei Software-Sonderversionen.</div> <div>Ziffer ändert, falls die neue Software zusätzliche Funktionen enthält.</div> <div>Ziffer ändert, falls grundsätzliche Anpassungen der Software vorgenommen werden müssen, z.B. bedingt durch technische Änderungen am Messgerät.</div> </div> </div> <p>Hinweis! Falls auf der Anzeige der Begriff "PBUS" nicht erscheint, ist keine Kommunikationsplatine PROFIBUS-DP/-PA, sondern ein anderer Typ installiert.</p>
<div>SYSTEM RESET</div>	<p>Mit dieser Funktion können Sie Promass 63 neu aufstarten, ohne die Hilfsenergie aus- und wieder einschalten zu müssen.</p> <p>Hinweis! Durch einen "Warmstart" werden alle Fehlereinträge in der Funktion "AUFGETRETENE SYSTEMZUSTÄNDE" gelöscht.</p> <div> <div> <div>+</div> <div>-</div> </div> <div> <div>ABBRECHEN</div> <div>– NEUSTART</div> </div> </div>
<div>ALARM</div> <div>VERZÖGER.</div>	<p>Mit dieser Funktion können Sie eine Zeitdauer (0...100 Sekunden) vorgeben, in der auftretende Störungs- und Alarmmeldungen unterdrückt werden.</p> <p>Diese Unterdrückung wirkt sich, je nach Einstellung und Fehlerart, aus auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Display • Stromausgang (nur bei PROFIBUS-PA) • Profibus-Schnittstelle <div> <div> <div>+</div> <div>-</div> </div> <div> <div>Einstellbereich: 0...100 Sekunden (in Sekundenschritten)</div> <div>Werkeinstellung: 0 s</div> </div> </div> <p>Achtung! Bei Einsatz dieser Funktion werden die Störungs- und Alarmmeldungen, entsprechend Ihrer Einstellung, verzögert an die übergeordnete Steuerung (PLS, etc.) weitergegeben. Es ist daher im Vorfeld zu überprüfen, ob die sicherheitstechnischen Anforderungen des Prozesses dies erlauben. Dürfen die Störungs- und Alarmmeldungen nicht verzögert werden, muss ein Wert von 0 Sekunden eingestellt werden.</p>





Funktionsgruppe AUFNEHMERDATEN	
K-FAKTOR	<p>In dieser Funktion wird der aktuelle Kalibrierfaktor des Messaufnehmers angezeigt: max. 5-stellige Festkommazahl (0,1000...5,9999) Werkeinstellung: abhängig von Messaufnehmer-Nennweite und Kalibrierung</p> <p>Achtung! Der Kalibrierfaktor darf nur in speziellen Fällen verändert werden. Wir empfehlen Ihnen jedoch dringend, sich vorgängig mit der betreffenden E+H-Servicestelle in Verbindung zu setzen.</p>
NULLPUNKT	<p>In dieser Funktion können Sie die aktuelle vom Messaufnehmer verwendete Nullpunktkorrektur abfragen und/oder ändern.</p> <p>Hinweis! Der Nullpunktabgleich ist in Kap. 7 ausführlich beschrieben.</p> <p>  max. 5-stellige Zahl (–10000...+10000) Werkeinstellung: abhängig von Messaufnehmer-Nennweite und -Kalibrierung </p> <p><i>Beispiel:</i> Korrekturfaktor 100 = 1% von Q_{ref} bei $v = 1 \text{ m/s}$ ($\rho = 1 \text{ kg/l}$) Korrekturfaktor 100 = 0,5% von Q_{ref} bei $v = 2 \text{ m/s}$ ($\rho = 1 \text{ kg/l}$)</p> <p>  NULLPUNKT 1 oder NULLPUNKT 2 Anzeige des aktiven Nullpunkts </p>
NENNWEITE	<p>In dieser Funktion wird die aktuelle Messaufnehmer-Nennweite angezeigt (z.B. 25 mm, 2 inch usw.).</p>
AUFNEHMER KOEFF.	<p>In dieser Funktion sind zusätzliche Kalibrierdaten und Informationen des Messaufnehmers abrufbar. Änderungen der in dieser Funktion angezeigten Kalibrierwerte können jedoch nur durch E+H-Servicetechniker vorgenommen werden, ebenso die Wiederherstellung der ursprünglich im Werk eingestellten Originalkalibrierwerte.</p> <p>Achtung! Ein Feld-Dichteabgleich (s. Seite 81) kann die Kalibrierwerte C0, C1, C2, C3, C4 und C5 verändern.</p> <p>  ABBRECHEN Durch Anwählen von ABBRECHEN und Bestätigen mit  verzweigen Sie zur nächsten Funktion. </p> <p> DICHTE KOEFF. C 0 DICHTE KOEFF. C 1 DICHTE KOEFF. C 2 DICHTE KOEFF. C 3 DICHTE KOEFF. C 4 DICHTE KOEFF. C 5 TEMP. KOEFF. Km TEMP. KOEFF. Kt KAL. KOEFF. Kd 1 KAL. KOEFF. Kd 2 MIN. TEMPERATUR (tiefste je gemessene Mediumtemperatur) MAX. TEMPERATUR (höchste je gemessene Mediumtemperatur) </p> <p>  Für jeden dieser Kalibrierkoeffizienten können Sie mit  die entsprechenden Werte abfragen. Mit  kehren Sie wieder zurück zur Auswahl. </p>

Funktionsgruppe AUFNEHMERDATEN	
SERIENNUMMER	In dieser Funktion wird die Seriennummer des Messaufnehmers angezeigt: 6-stellige Zahl (100 000...999 999).
SW-VERSION	<div><p>In dieser Funktion wird die aktuelle auf der Messverstärkerplatine installierte Software angezeigt. Die Ziffern der betreffenden Software-Version haben folgende Bedeutung:</p><div><div>V 4 . 00 . XX A</div><div>M</div><div>I</div><div>F</div><div>Bezeichnung des Promass-Messaufnehmertyps (s. Seite 9).</div><div>Ziffer ändert, falls in der neuen Software geringfügige Anpassungen vorgenommen werden. Dies gilt auch bei Software-Sonderversionen.</div><div>Ziffer ändert, falls die neue Software zusätzliche Funktionen enthält.</div><div>Ziffer ändert, falls grundsätzliche Anpassungen der Software vorgenommen werden müssen, z.B. bedingt durch technische Änderungen am Messgerät.</div></div></div>

9 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

9.1 Verhalten der Messeinrichtung bei Störung oder Alarm

Fehlermeldungen, die während des Messbetriebes auftreten, werden in der HOME-Position alternierend zu den Messwerten angezeigt. Das Messsystem Promass 63 unterscheidet zwei Fehlerarten:

Fehlerart	Fehlerverhalten des Messgeräts
Störung (Systemfehler) Fehler aufgrund eines Geräteausfalls	→ Eine entsprechende Fehlermeldung erscheint auf der Anzeige (s. Seite 101). → Der Stromausgang verhält sich gemäß dem eingestellten Fehlerverhalten (s. Seite 77).
Alarm (Prozessfehler) Fehler aufgrund von Prozesseinflüssen	→ Auf der Anzeige erscheint eine entsprechende Alarmmeldung (s. Seite 105).

Achtung!

Beachten Sie bei aktiver **Messwertunterdrückung** oder bei aktiver **Simulation** bitte folgende Punkte:



Achtung!

Messwertunterdrückung (MWU)

- Diese Funktion hat höchste Priorität vor allen anderen Gerätefunktionen. Simulationen werden beispielsweise unterdrückt.
- Nachdem Sie die MWU aktiviert haben, erscheint auf der Anzeige die Meldung "S: MESSWERTUNTERDRÜCKUNG AKTIV".

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.

9.2 Fehlersuchanleitung und Störungsbeseitigung

Alle Geräte durchlaufen während der Produktion mehrere Stufen der Qualitätskontrolle. Sollten dennoch bei der Inbetriebnahme oder während des Betriebs Fehler bzw. Störungen auftreten, beachten Sie die nachfolgende Übersicht möglicher Fehlerursachen.

Fehlerbild

- Keine Anzeige auf dem Display. →
- Kein Ausgangssignal. →

- Anzeige auf dem Display dunkel.
Ausgangssignale funktionieren. →



- Auf dem Display erscheint keine verständliche Sprache. →

- Kein Stromausgang trotz Anzeige auf dem Display (nur bei PROFIBUS-PA). →

- Durchfluss- oder Dichteanzeige bei kontinuierlicher Förderung unruhig. →

- Fehler-, Alarm- oder Statusmeldungen, die nicht im Kap. 9.3 beschrieben sind, werden angezeigt. →

Fehlerbehebung

1. Überprüfen Sie die Versorgungsspannung an den Klemmen Nr. 1 und 2.
 2. Überprüfen Sie die Netzsicherungen:
85...260 V AC: 1 A träge
20... 55 V AC: 2,5 A träge
16... 62 V DC: 2,5 A träge
 3. Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
-
1. Stecker Nr. 3b überprüfen (s. Seite 107).
 2. Display austauschen.
 3. Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
-
1. Umschalten der Sprache:
 - a) Gerät spannungsfrei schalten.
 - b)  Tasten gleichzeitig betätigen.
 - c)  Tasten gleichzeitig betätigen und Spannung wieder einschalten.
 → Sprache erscheint in Englisch
-
1. Stecker Nr. 8 überprüfen (s. Seite 107).
 2. Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
-
- Siehe Hinweise auf Seite 106.
-
- Wenden Sie sich an die zuständige E+H Serviceorganisation.
(siehe dazu Hinweise unten)

Hinweise zur Fehlerbehebung in Zusammenarbeit mit dem E+H Service

Bei der Anforderung eines Kundendienst-technikers werden folgende Angaben benötigt →

- Kurze Fehlerbeschreibung
- Bestellcode vom Typenschild

Bei der Einsendung eines Gerätes werden folgende Angaben benötigt →

- Lieferschein
- Fehlerbeschreibung

Bei der Bestellung eines Elektronikmoduls werden folgende Angaben benötigt →

- Bestellcode Elektronikmodul:
 Promass 63 A MOD - **XXXX**
 Promass 63 F MOD - **XXXX**
 Promass 63 M MOD - **XXXX**
 Promass 63 I MOD - **XXXX**


XXXX = die letzten vier Stellen entsprechen dem Bestellcode auf dem Messumformer-Typenschild.

9.3 Fehler-, Alarm- und Statusmeldungen

Störungs- meldungen F: (Systemfehler)	Fehler- code	Ursache Abfrage mittels 	Behebung
	0	Kein Systemfehler vorhanden	–
F: SYSTEMFEHLER VERSTÄRKER	1	⚡: UNTERSPIGUNG DETEKTIERT Der Messverstärker detektiert eine zu geringe Versorgungs- spannung (Netzteil oder Mess- verstärker defekt).	1. Versorgungsspannung nachmessen. 2. Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: MESSROHRE SCHWINGEN NICHT	2	⚡: KEINE DIAGNOSE Gerätefehler oder Applikationsprobleme.	1. Montieren Sie das Gerät auf der Druckseite der Pumpe. 2. Drosseln Sie mit einem Ventil hinter dem Gerät die Rohrleitung und erhöhen Sie damit den Druck im System. 3. Installieren Sie eine Blende hinter dem Gerät. 4. Sorgen Sie mit geeigneten Maßnahmen für eine Druck- erhöhung im System. 5. Siehe Hinweise in der Fehlersuchanleitung.
F: SYSTEMFEHLER VERSTÄRKER	3	⚡: DAT FEHLER Fehler beim Zugriff auf Daten im DAT (Abgleichwerte des Messaufnehmers).	1. Überprüfen Sie, ob das DAT aufgesteckt ist. 2. Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107). 3. Neues DAT unter Angabe der Seriennummer und des Bestellcodes anfordern und austauschen.
F: SYSTEMFEHLER VERSTÄRKER	4	⚡: EEPROM FEHLER Fehler beim Zugriff auf EEPROM-Daten (Abgleich- werte des Messverstärkers).	1. Überprüfen Sie, ob das DAT aufgesteckt ist. 2. Elektronikmodul austauschen. 3. Neues DAT unter Angabe der Seriennummer und des Bestellcodes anfordern und austauschen.
F: SYSTEMFEHLER VERSTÄRKER	5	⚡: RAM FEHLER Fehler beim Zugriff auf den Arbeitsspeicher (RAM) des Prozessors.	Elektronikmodul austauschen.
F: ELEKTRODYN. SENSOR	6	⚡: KEINE DIAGNOSE Die Sensorspule des Messaufnehmers ist defekt.	1. Stecker Nr. 7 überprüfen (s. Abb. 26, Seite 107) 2. Bei getrennter Version Klemmen Nr. 4, 5, 6 und 7 am Aufnehmer und am Umformer überprüfen (siehe auch Hinweise in der Fehlersuchanleitung).
F: SYSTEMFEHLER VERSTÄRKER	8	⚡: TEMP. MESSKREIS FEHLER Temperaturmessschaltung des Messverstärkers ist defekt.	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).

Störungs- meldungen F: (Systemfehler)	Fehler- code	Ursache Abfrage mittels 	Behebung
F: SYSTEMFEHLER VERSTÄRKER	9	🔧 : ASIC FEHLER Das ASIC auf dem Messverstärker ist defekt.	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: SYSTEMFEHLER VERSTÄRKER	10	🔧 : TEMP. SENSOR MESSROHRE Der Temperatursensor der Messrohre ist defekt.	1. Stecker Nr. 5 überprüfen (s. Abb. 26, Seite 107). 2. Bei getrennter Version, Klemmen Nr. 9 und 10 am Aufnehmer und Umformer überprüfen.
F: SYSTEMFEHLER VERSTÄRKER	11	🔧 : TEMP. SENSOR TRÄGERROHR Der Temperatursensor des Trägerrohres ist defekt.	1. Stecker Nr. 5 überprüfen (s. Abb. 26, Seite 107). 2. Bei getrennter Version Klemmen Nr. 11 und 12 am Aufnehmer und am Umformer überprüfen.
F: SYSTEMFEHLER VERSTÄRKER	13	🔧 : HW-TYPE INKOMPATIBEL	1. Überprüfen Sie, ob das Elektronikmodul zum Ihrem Messaufnehmer A, M, I oder F passt. 2. Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107)
F: KEIN DATEN- EMPfang	24	🔧 : KEINE DIAGNOSE Datentransfer zwischen Messverstärker und Kommunikationsmodul ist nicht möglich.	1. Stecker Nr. 5 überprüfen (s. Abb. 26, Seite 107). Liegt eine der vorausge- gangenen Fehlermeldungen an, ist evtl. der Systemdruck zu niedrig. 2. Liegt die Fehlermeldung immer noch an, Elektronik- modul austauschen (siehe auch Hinweise in der Fehlersuchanleitung).
F: SYSTEMFEHLER VERSTÄRKER	34	🔧 : SW-TYPE INKOMPATIBEL	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: SYSTEMFEHLER VERSTÄRKER	35	🔧 : HW-VERSION INKOMPATIBEL	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: SYSTEMFEHLER VERSTÄRKER	36	🔧 : SW-VERSION INKOMPATIBEL	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: SYSTEMFEHLER NETZTEIL	42	🔧 : UNTERSpannung DETEKTIERT Das Netzteil liefert eine zu geringe Versorgungs- spannung.	1. Versorgungsspannung nachmessen. 2. Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).

Störungsmeldungen F: (Systemfehler)	Fehlercode	Ursache Abfrage mittels 	Behebung
F: WERTE NICHT ÜBERNOMMEN	25	🔧 : KEINE DIAGNOSE Ein intern abgelegter Wert kann vom Kommunikationsmodul nicht gelesen werden.	1. Messsystem neu starten (Hilfsenergie aus- und wieder einschalten). 2. Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: SYSTEMFEHLER COM-MODUL	26	🔧 : EEPROM FEHLER Fehler beim Zugriff auf EEPROM-Daten (Prozess- und Abgleichdaten des Kommunikationsmoduls).	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: SYSTEMFEHLER COM-MODUL	27	🔧 : RAM FEHLER Fehler beim Zugriff auf den Arbeitsspeicher (RAM).	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: SYSTEMFEHLER COM-MODUL	28	🔧 : ROM FEHLER Fehler beim Zugriff auf den Programmspeicher (ROM).	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: SYSTEMFEHLER COM-MODUL	29	🔧 : UNTERSPIGUNG DETEKTIERT DC/DC-Wandler auf dem Kommunikationsmodul liefert zu geringe Versorgungsspannung.	1. Versorgungsspannung nachmessen. 2. Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: SYSTEMFEHLER COM-MODUL	30	🔧 : SPANNUNGS-REFERENZ Spannungsreferenz des Kommunikationsmoduls ist außerhalb der Toleranz, d.h. korrekte Funktion des Stromausgangs ist nicht gewährleistet.	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: SYSTEMFEHLER COM-MODUL	31	🔧 : EEPROM HW DATA ERROR Ein Teil der EEPROM-Daten des Kommunikationsmoduls ist zerstört oder wurde überschrieben. Es werden die Default-Werte aus dem ROM geladen. Mit diesen Werten kann das Messsystem behelfsmäßig weiterarbeiten.	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).

Störungs- meldungen F: (Systemfehler)	Fehler- code	Ursache Abfrage mittels 	Behebung
F: SYSTEMFEHLER COM-MODUL	32	⚠ : EEPROM PARA. DATA ERR Ein Teil der EEPROM-Daten des Kommunikationsmoduls ist zerstört oder wurde überschrieben. Es werden die Default-Werte aus dem ROM geladen. Mit diesen Werten kann das Messsystem behelfsmäßig weiterarbeiten.	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: SYSTEMFEHLER COM-MODUL	33	⚠ : EEPROM TOT. DATA ERROR Ein Teil der EEPROM-Daten des Kommunikationsmoduls (Summenzähler-Block) ist zerstört oder wurde überschrieben. Es wird der Default-Wert "0" in den Summenzähler geladen.	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: SYSTEMFEHLER COM-MODUL	37	⚠ : EEPROM DEFAULT WERTE	1. Gerät aus- und wieder einschalten. 2. Gerät neu parametrieren.
F: SYSTEMFEHLER COM-MODUL	38	⚠ : HW-TYPE INKOMPATIBEL	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: SYSTEMFEHLER COM-MODUL	40	⚠ : SW-TYPE AUSGETAUSCHT	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).
F: SYSTEMFEHLER COM-MODUL	41	⚠ : SW-DOWNGRADE NICHT MÖGLICH	Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107).

Alarm-meldungen A: (Prozessfehler)	Fehler-code	Ursache	Behebung
A: DAT ENTHÄLT DEFAULT DATEN	49	Leerer DAT auf Messverstärker. Das Gerät arbeitet mit den Defaultwerten (Werkeinstellungen).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie, ob das DAT aufgesteckt ist. 2. Elektronikmodul austauschen (s. Seite 107). 3. Neues DAT unter Angabe der Seriennummer und des Bestellcodes anfordern und austauschen.
A: ERREGER-STROM AM ANSCHLAG	50	Der max. Erregerstrom für die Erregerspule ist erreicht, da sich gewisse Mediumseigenschaften im Grenzbereich befinden (z.B. Gas- oder Feststoffanteile). Das Gerät arbeitet noch korrekt weiter.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montieren Sie das Gerät auf der Druckseite der Pumpe. 2. Drosseln Sie mit einem Ventil hinter dem Gerät die Rohrleitung und erhöhen Sie damit den Druck im System. 3. Installieren Sie eine Blende hinter dem Gerät. 4. Sorgen Sie mit geeigneten Maßnahmen für eine Druckerhöhung im System (siehe auch Hinweise in der Fehlersuchanleitung).
A: MEDIUM INHOMOGEN	51	Das Messmedium ist inhomogen (Gas/Feststoffanteile). Der zur Erregung der Messrohre benötigte Strom schwankt deshalb stark.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montieren Sie das Gerät auf der Druckseite der Pumpe. 2. Drosseln Sie mit einem Ventil hinter dem Gerät die Rohrleitung und erhöhen Sie damit den Druck im System. 3. Installieren Sie eine Blende hinter dem Gerät. 4. Sorgen Sie mit geeigneten Maßnahmen für eine Druckerhöhung im System (siehe auch Hinweise in der Fehlersuchanleitung).
A: LEERES MESSROHR	52	Applikationsprobleme: Luft im Messrohr, Dichte zu klein (s. Seite 91, Messstoffüberwachung)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Füllen Sie das Messrohr und sorgen Sie dafür, dass keine Gasanteile im Medium sind. 2. Stellen Sie den Parameter MSÜ-Ansprechwert so ein, dass er größer als die Mediumsdichte ist.
A: DURCHFLUSS ZU GROSS	53	Mediumsgeschwindigkeit im Messrohr > 12,5 m/s. Messbereich der Messumformerelektronik überschritten.	Durchfluss verringern.
A: NULLABGLEICH NICHT MÖGLICH	54	Der Nullpunktabgleich ist nicht möglich oder wurde abgebrochen.	Kontrollieren, ob Durchflussgeschwindigkeit = 0 m/s ist.
A: STROM-AUSGANG AM ANSCHLAG (nur PROFIBUS-PA)	72	Der aktuelle Messwert liegt außerhalb des durch den skalierten Anfangs- und Endwert vorgegebenen Bereichs.	Skalierte Anfangs- und Endwerte ändern (s. Seite 75, 76) oder Messgrößenwert verändern. (siehe auch Hinweise in der Fehlersuchanleitung).
A: DICHT-ABGLEICH FEHLER	75	Beide Soll-Dichtewerte unterscheiden sich nicht um min. 0,2 kg/l.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soll-Dichtewerte korrigieren. 2. Messung wiederholen.

Status-meldungen S: (Status)	Fehler-code	Ursache	Behebung
S: MESSWERT- UNTER- DRÜCKUNG AKTIV	96	Messwertunterdrückung aktiv. Diese Meldung hat bei Promass 63 höchste Priorität.	1. Messwertunterdrückung ausschalten (s. Seite 93).
S: STROM- AUSGANG SIMULATION AKTIV	101	Stromsimulation aktiv	Simulation Stromausgang ausschalten (s. Seite 78).
S: NULLPUNKT- ABGLEICH AKTIV	–	Der Nullpunktabgleich wird gerade durchgeführt.	Nicht erforderlich

**Hinweis!**

Treten die Meldungen "ERREGERSTROM AM ANSCHLAG", "MESSROHRE SCHWINGEN NICHT", "MEDIUM INHOMOGEN", "KEINE EMPFANGSDATEN" einzeln oder in Kombination auf, ist es wahrscheinlich, dass die Messrohre durch das Medium zu stark gedämpft werden.

Mögliche Ursachen:

- Ein teilbefülltes Rohr
- Hohe Gasanteile im Medium
- Dampfdrucks des Mediums unterschritten
- Kavitation
- Hochviskoses Medium
(enthalten erfahrungsgemäß auch immer einen hohen Gasanteil)

Lösungsvorschläge:

- Sorgen Sie für genügend Systemdruck (s. Seite 12)
- Installieren Sie das Gerät hinter der Pumpe auf der Druckseite
- Drosseln Sie mit einem Ventil hinter dem Gerät die Rohrleitung an
- Installieren Sie eine Blende hinter dem Gerät (s. Seite 15)
- Installieren Sie das Gerät senkrecht in der Rohrleitung (s. Seite 14)

9.4 Austausch der Messumformerelektronik

Warnung!

- Stromschlaggefahr. Hilfsenergie ausschalten, bevor Sie das Messumformergehäuse öffnen.
- Die ortsübliche Versorgungsspannung und die Frequenz müssen mit den technischen Daten der betreffenden Netzteilplatten übereinstimmen.
- Bei Ex-Geräten sind allfällige Vorschriften gemäß der separaten Ex-Dokumentation einzuhalten.



Warnung!

- 1 Innensechskant-Zylinderschraube der Sicherungskralle lösen (3-mm-Inbusschlüssel).
- 2 Elektronikraumdeckel vom Messumformergehäuse abschrauben.
- 3 Entfernen Sie die Vor-Ort-Bedienung (falls vorhanden):
a) Befestigungsschrauben des Anzeigemoduls lösen.
b) Flachbandkabel des Anzeigemoduls von der Kommunikationsplatine abziehen.
- 4 Ziehen Sie die 2polige Steckverbindung des Hilfsenergiekabels durch gleichzeitiges Drücken der Verriegelung von der Netzteilplatine ab.
- 5 Kabelplatine des abgeschirmten Sensor-Signalkabels (inkl. des damit verbundenen DAT-Bausteins) von der Messverstärkerplatine abziehen.
- 6 Lösen Sie die zwei Kreuzschlitzschrauben des Platinenträgerblechs. Trägerblech vorsichtig um ca. 4...5 cm aus dem Messumformergehäuse ziehen.
- 7 Erregerstromkabelstecker von der Netzteilplatine abziehen.
- 8 Flachbandkabelstecker (Verbindung zum Anschlussklemmenraum) von der Kommunikationsplatine abziehen.
- 9 Die gesamte Messumformerelektronik kann nun, zusammen mit dem Platinenträgerblech, vollständig aus dem Gehäuse herausgezogen werden.

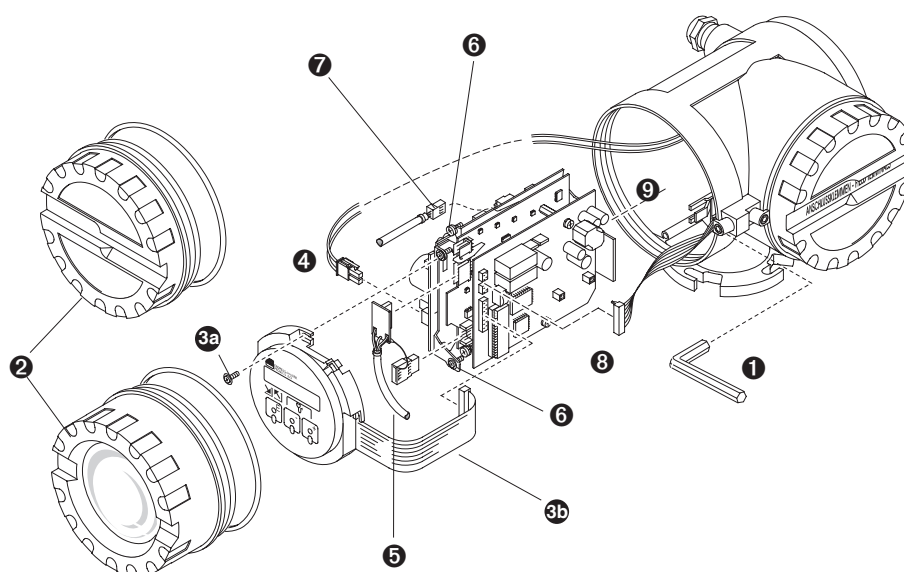
Achtung!

Die Messelektronik von Promass M und F ist nicht identisch mit derjenigen von Promass A oder I.

- 10 Nach dem Austausch der Messumformerelektronik erfolgt der Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Achtung!



ba033y/37

Abb. 26
Austausch der Messumformer-
elektronik Promass 63

9.5 Austausch COM-Modul PROFIBUS-DP/-PA



Warnung!

Warnung!

- Stromschlaggefahr. Hilfsenergie ausschalten, bevor Sie das Messumformergehäuse öffnen.
- Die ortsübliche Versorgungsspannung und die Frequenz müssen mit den technischen Daten der betreffenden Netzteilplatten übereinstimmen.
- Bei Ex-Geräten sind allfällige Vorschriften gemäß der separaten Ex-Dokumentation einzuhalten.

- 1 a) Innensechskant-Zylinderschraube der Sicherungskralle lösen (3-mm-Inbusschlüssel) und b) Elektronikraumdeckel vom Messumformergehäuse abschrauben.
- 2 Entfernen Sie die Vor-Ort-Bedienung (falls vorhanden):
a) Befestigungsschrauben des Anzeigemoduls lösen.
b) Flachbandkabel des Anzeigemoduls von der Kommunikationsplatine abziehen.
- 3 Ziehen Sie die 2polige Steckverbindung des Hilfsenergiekabels durch gleichzeitiges Drücken der Verriegelung von der Netzteilplatine ab.
- 4 Kabelplatine des abgeschirmten Sensor-Signalkabels (inkl. des damit verbundenen DAT-Bausteins) von der Messverstärkerplatine abziehen.
- 5 Lösen Sie die zwei Kreuzschlitzschrauben des Platinenträgerblechs. Trägerblech vorsichtig um ca. 4...5 cm aus dem Messumformergehäuse ziehen.
- 6 Erregerstromkabelstecker von der Netzteilplatine abziehen.
- 7 Flachbandkabelstecker (Verbindung zum Anschlussklemmenraum) von der Kommunikationsplatine abziehen.
- 8 Die gesamte Messumformerelektronik kann nun, zusammen mit dem Platinenträgerblech, vollständig aus dem Gehäuse herausgezogen werden.
- 9 Lösen Sie die drei Kreuzschlitzschrauben und ziehen Sie das COM-Modul ab.
- 10 Nach dem Austausch des COM-Moduls erfolgt der Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

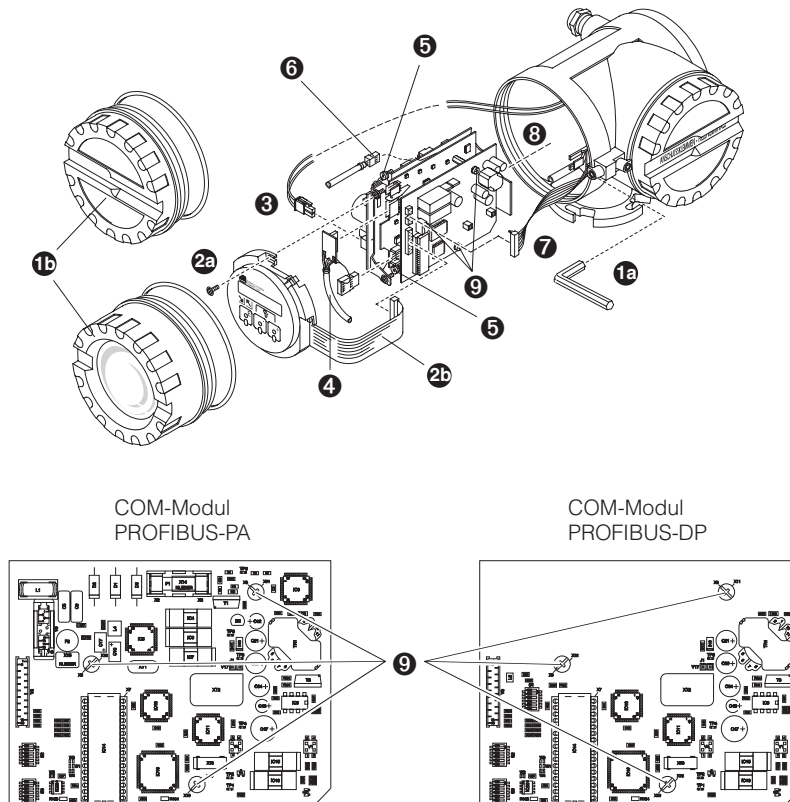


Abb. 27
Austausch des COM-Modul
Promass 63

ba033y37

ba033y06

9.6 Austausch der Gerätesicherung

Warnung!

- Stromschlaggefahr! Schalten Sie die Hilfsenergie aus, bevor Sie den Anschlussklemmenraumdeckel vom Messumformer abschrauben.
- Bei Geräten mit Ex-Zulassung sind die Vorschriften gemäß der separaten Ex-Dokumentation einzuhalten.



Die Gerätesicherung befindet sich im Anschlussklemmenraum des Messumformers (siehe Seite 18 bzw. Seite 20).

Verwenden Sie ausschließlich folgenden Sicherungstyp:

- Hilfsenergie 20...55 V AC / 16...62 V DC
2,5 A träge / 250 V; 5,2×20 mm
- Hilfsenergie 85...230 V AC ±10%
1 A träge / 250 V; 5,2×20 mm

10 Abmessungen

Hinweis!
Abmessungen und Gewichtsangaben von Geräten mit Ex-Zulassung können von den nachfolgend aufgeführten Daten abweichen. Beachten Sie deshalb bitte auch die separate Ex-Zusatzdokumentation.



10.1 Abmessungen Promass 63 A

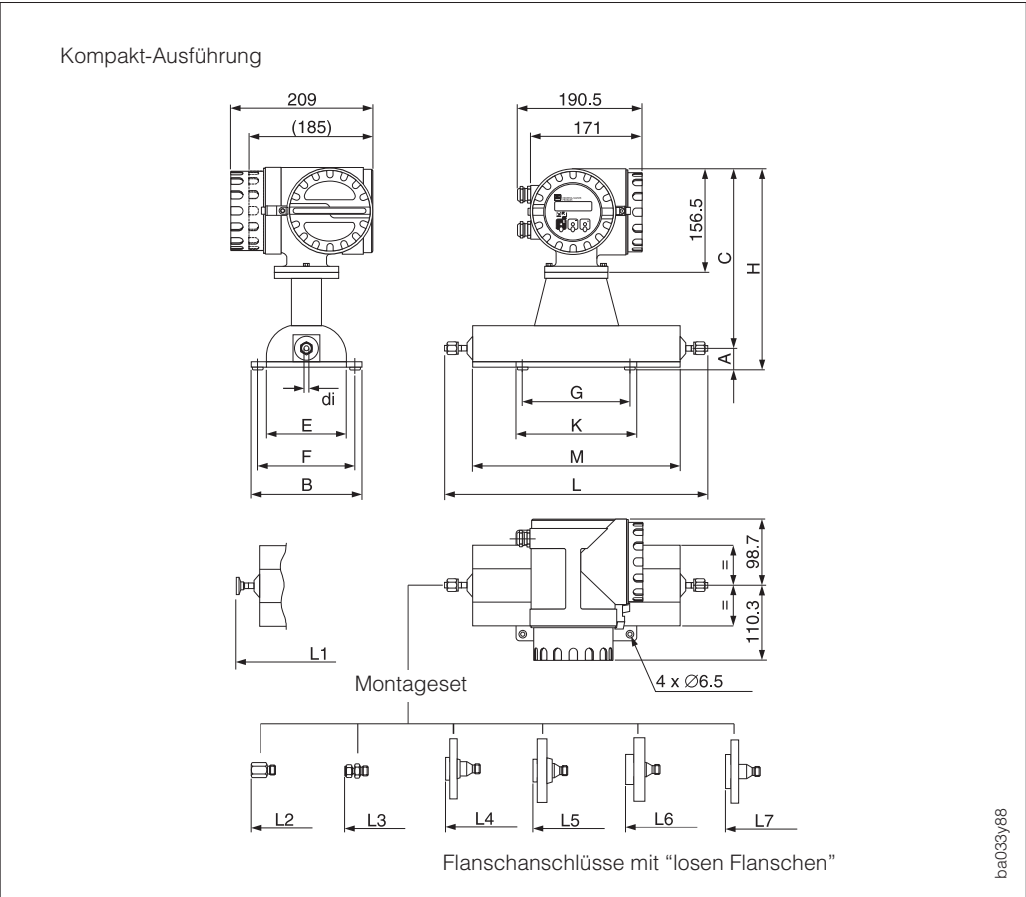


Abb. 28
Abmessungen Promass 63 A
Kompakt-Ausführung

Prozess- anschluss	L	L1	L2	L3	L4		L5	L6	L7
	4-VCO-4 Kupplung	1/2"-Tri Clamp	1/4" NPT-F	SWAGELOK DN 1, 2: 1/8", 1/4" DN 4: 1/4"	1/2" Flansch (ANSI)			DN 15 Flansch (DIN, JIS)	
					CI 150	CI 300		PN 40	10 K
DN 1	290	296	361	359,6	393	393		393	393
DN 2	372	378	443	441,6	475	475		475	475
DN 4	497	503	568	571,6	600	600		600	600

Nennweite		di	A	B	C	E	F	G	H	K	M	Gewicht
DIN	ANSI											[kg]
DN 1	1/24"	1,1	32	165	269,5	120	145	160	301,5	180	228	10
DN 2	1/12"	1,8	32	165	269,5	120	145	160	301,5	180	310	11
DN 2 *	1/12"	1,4	32	165	269,5	120	145	160	301,5	180	310	11
DN 4	1/8"	3,5	32	195	279,5	150	175	220	311,5	240	435	15
DN 4 *	1/8"	3,0	32	195	279,5	150	175	220	311,5	240	435	15

Alle Maße in [mm];
* Hochdruck-Ausführung

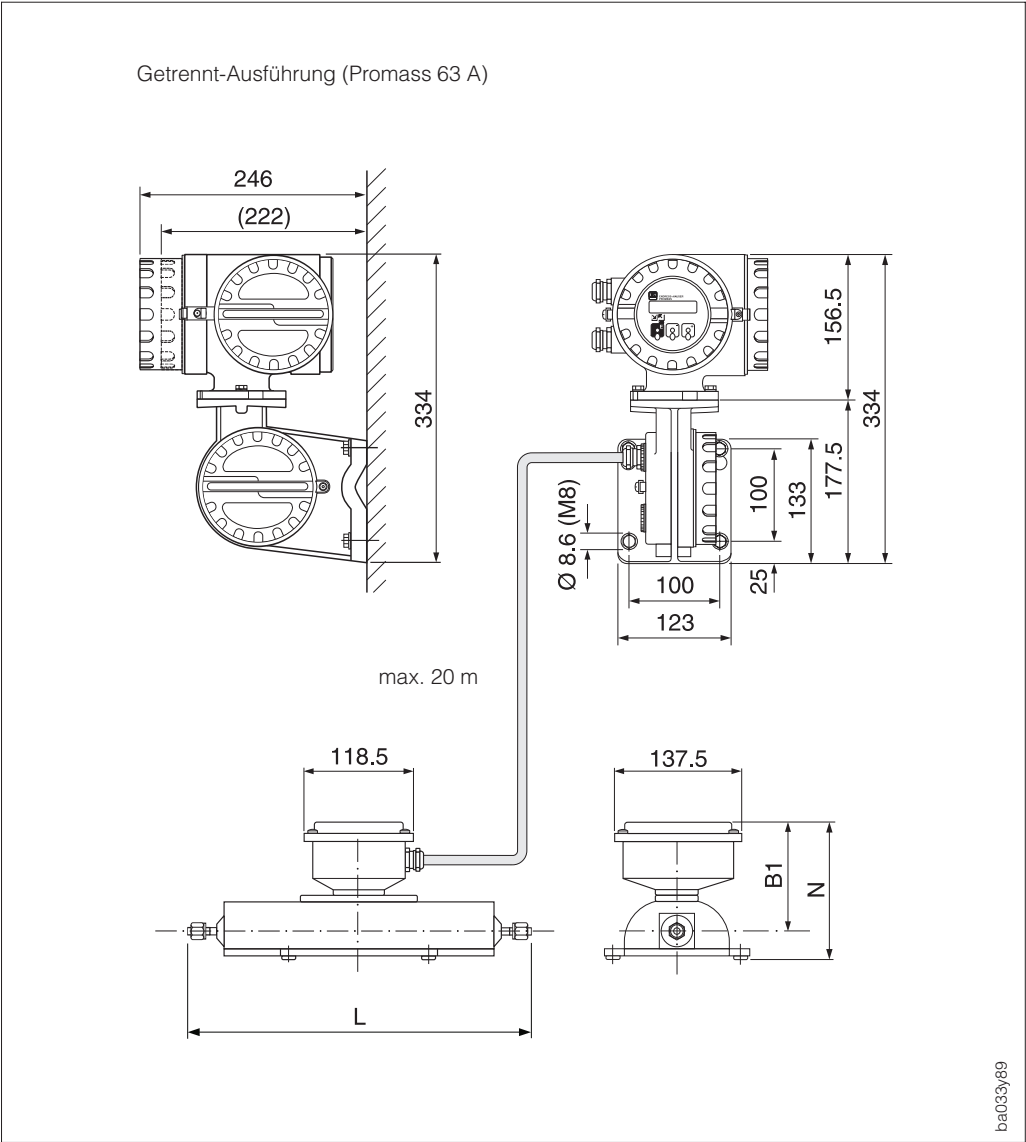


Abb. 29
Abmessungen Promass 63 A
Getrennt-Ausführung

Nennweite		B1 [mm]	N [mm]	L
DIN	ANSI			
DN 1	1/24"	122	154	Maße abhängig von den Prozessanschlüssen (siehe vorhergehende Seite)
DN 2	1/12"	122	154	
DN 4	1/8"	132	164	

Werkstoffe mediumsberührender Geräteteile:

Messrohr:	Rostfreier Stahl 1.4539 (904L), Alloy C-22 2.4602 (N 06022)
4-VCO-4 Kupplung:	Rostfreier Stahl 1.4539 (904L), Alloy C-22 2.4602 (N 06022)
1/2" Tri-Clamp:	Rostfreier Stahl 1.4539 (904L)
Montagesets:	
1/8" oder 1/4" SWAGELOK	Rostfreier Stahl 1.4401 (316)
1/4" NPT-F	Rostfreier Stahl 1.4539 (904L), Alloy C-22 2.4602 (N 06022)
Flansche DIN, ANSI, JIS	Rostfreier Stahl 1.4539 (904L), Alloy C-22 2.4602 (N 06022)
	lose Flansche (nicht mediumsberührend)
	aus rostfreiem Stahl 1.4404 (316L)
Dichtungen (O-Ring):	Viton (−15...+200 °C), Kalrez (−30...+210 °C), Silikon (−60...+200 °C), EPDM (−40...+160 °C)

10.2 Abmessungen Promass 63 I

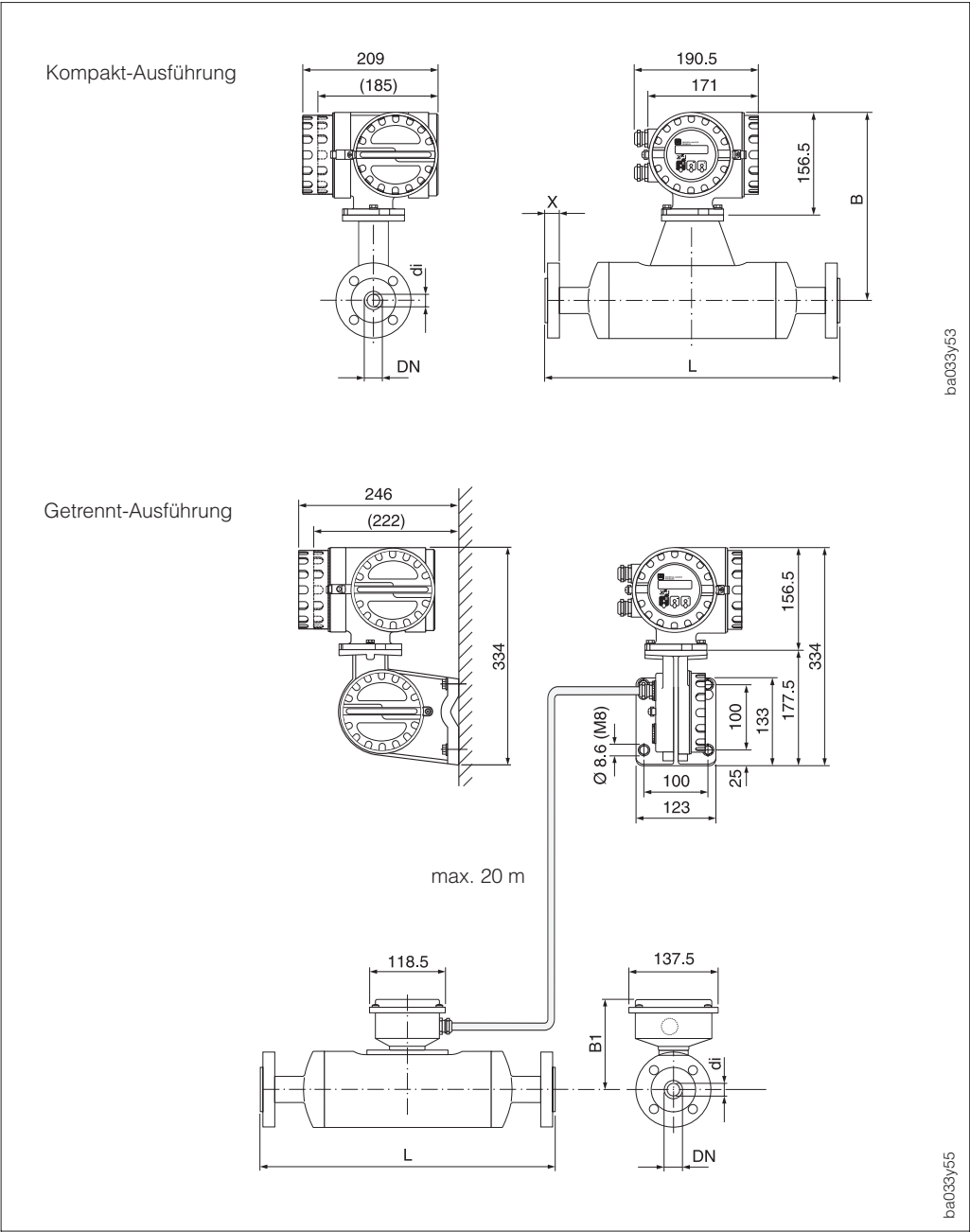


Abb. 30
Abmessungen Promass 63 I

Nennweite		L	x	B [mm]	B1 [mm]	di [mm]	Gewicht [kg]
DIN	ANSI						
DN 8	3/8"	Maße abhängig von den Prozessanschlüssen (s. Seite 118 ff.)		288,0	138,5	8,55	12
DN 15	1/2"			288,0	138,5	11,38	15
DN 15 *	1/2"			288,0	138,5	17,07	20
DN 25	1"			288,0	138,5	17,07	20
DN 25 *	1"			301,5	152,0	25,60	41
DN 40	1 1/2"			301,5	152,0	25,60	41
DN 40 *	1 1/2"			316,5	167,0	35,62	67
DN 50	2"			316,5	167,0	35,62	67

DN 8: standardmäßig mit DN 15 Flanschen;
* DN 15, 25, 40 "FB" = Promass I mit vollem Nennweitenquerschnitt;
Gewichtsangaben gelten für Kompakt-Ausführungen

10.3 Abmessungen Promass 63 M

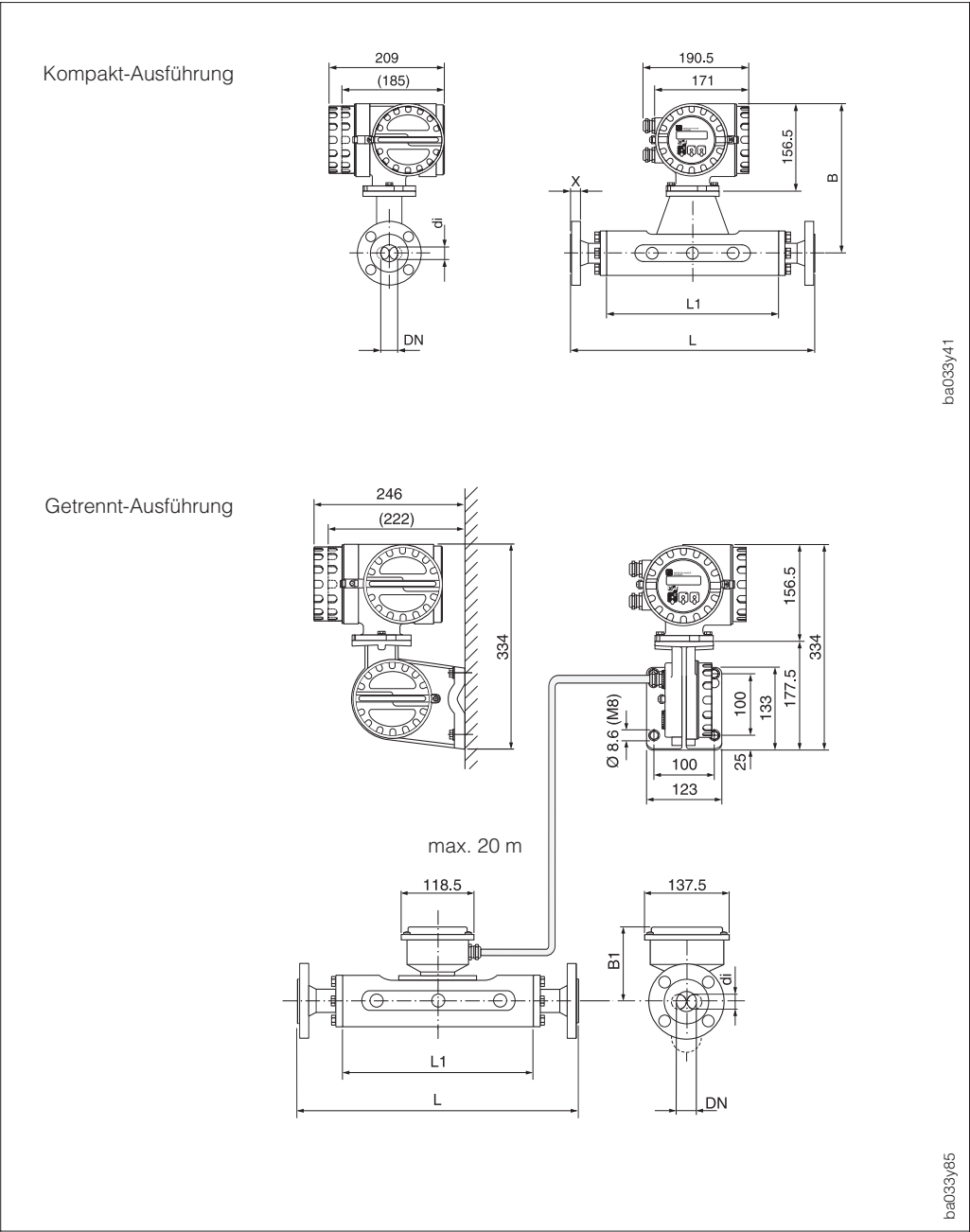


Abb. 31
Abmessungen Promass 63 M

Nennweite		L	x	L1 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	di [mm]	Gewicht [kg]
DIN	ANSI							
DN 8	3/8"	Maße abhängig von den Prozessanschlüssen (s. Seiten 118 ff.)		256	262,5	113,0	5,53	11
DN 15	1/2"			286	264,5	114,5	8,55	12
DN 25	1"			310	268,5	119,0	11,38	15
DN 40	1 1/2"			410	279,5	130,0	17,07	24
DN 50	2"			544	289,5	140,0	25,60	41
DN 80	3"			644	305,5	156,0	38,46	67
DN 100 *	4"			—	305,5	156,0	38,46	71

DN 8: standardmäßig mit DN 15 Flanschen;
* DN 100/4": Nennweite DN 80/3" mit DN 100/4" Flanschen;
Gewichtsangaben gelten für Kompakt-Ausführungen

10.4 Abmessungen Promass 63 M (Hochdruck)

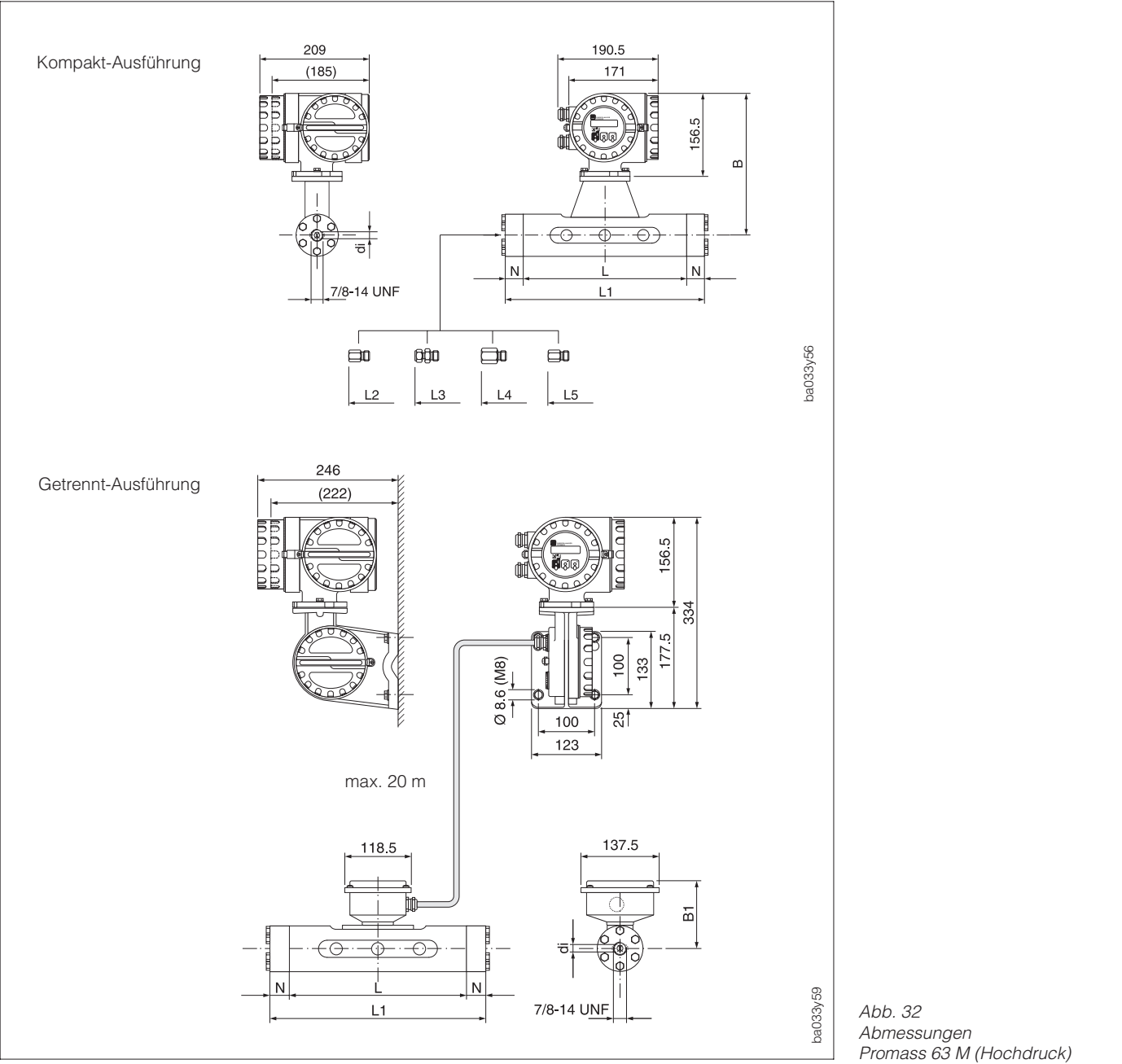


Abb. 32
Abmessungen
Promass 63 M (Hochdruck)

Prozess-anschluss	N	L		L1	L2	L3	L4	L5
		ohne	mit					
		Anschlussstück			G 3/8"	VCO mit 1/2"-SWAGELOK	1/2"-NPT	3/8"-NPT
					[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
DN 8	24	256	304		355,8	366,4	370	355,8
DN 15	24	286	334		385,8	396,4	400	385,8
DN 25	34	310	378		429,8	440,4	444	429,8

Werkstoffe Prozessanschlüsse Anschlussstück → rostfreier Stahl 1.4404 (316L)
Verschraubungen → rostfreier Stahl 1.4401 (316)

Anschlussstück und Verschraubung optimiert für CNG (Compressed Natural Gas) Anwendungen.

Nennweite		B [mm]	B1 [mm]	di [mm]	Gewicht [kg]
DIN	ANSI				
DN 8	3/8"	262,5	113,0	4,93	11
DN 15	1/2"	264,5	114,5	7,75	12
DN 25	1"	268,5	119,0	10,20	15

10.5 Abmessungen Promass M (ohne Prozessanschlüsse)

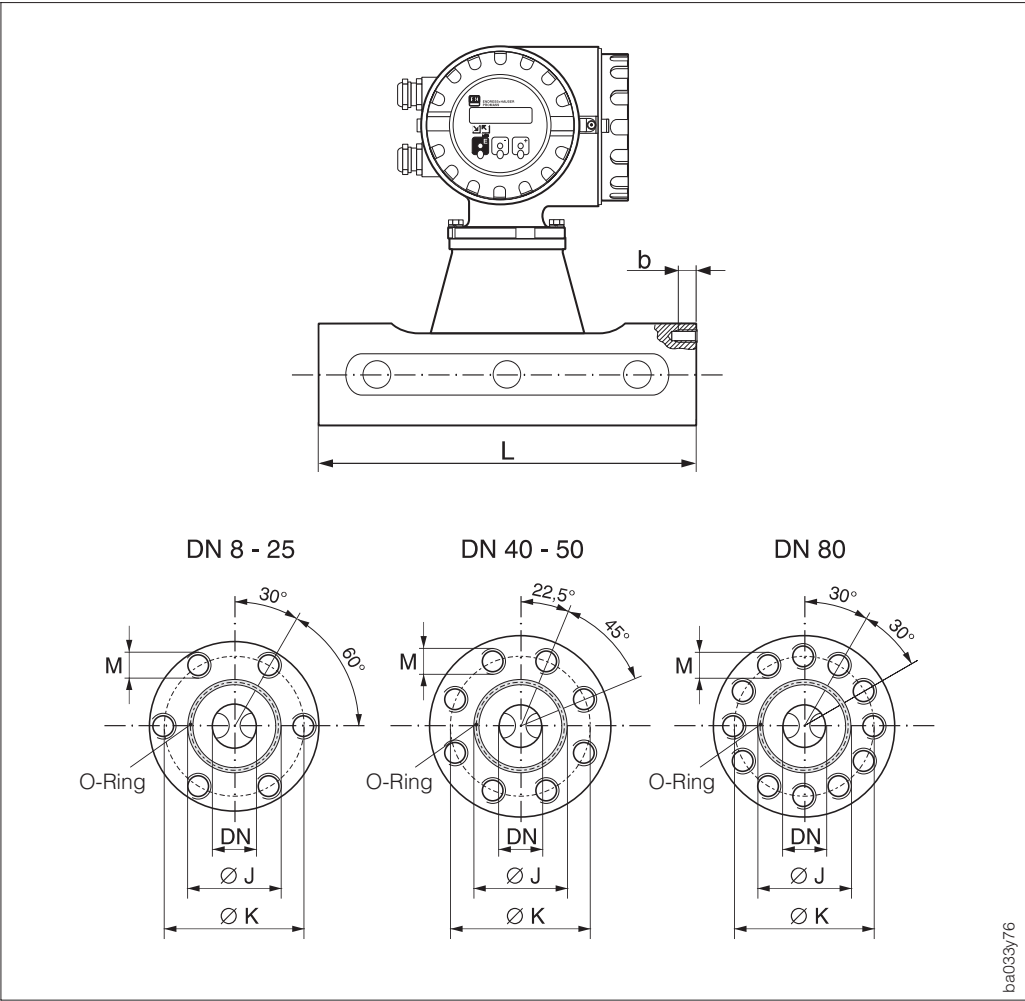


Abb. 33
Abmessungen Promass 63 M
ohne Prozessanschlüsse

Nennweite DN		Abmessungen			Verschraubung		Mindest- ein- schraub- tiefe	Anzieh- dreh- moment	Gewinde ein- gefettet	O-Ring	
DIN	ANSI	Ø L [mm]	Ø J [mm]	Ø K [mm]	Schrauben M	Tiefe b [mm]	[mm]	[Nm]	ja/nein	Dicke [mm]	Innen-Ø [mm]
8	3/8"	256	27	54	6 x M 8	12	10	30,0	nein	2,62	21,89
8*	3/8"	256	27	54	6 x M 8	12	10	19,3	ja	2,62	21,89
15	1/2"	286	35	56	6 x M 8	12	10	30,0	nein	2,62	29,82
15*	1/2"	286	35	56	6 x M 8	12	10	19,3	ja	2,62	29,82
25	1"	310	40	62	6 x M 8	12	10	30,0	nein	2,62	34,60
25*	1"	310	40	62	6 x M 8	12	10	19,3	ja	2,62	34,60
40	1 1/2"	410	53	80	8 x M 10	15	13	60,0	nein	2,62	47,30
50	2"	544	73	94	8 x M 10	15	13	60,0	ja	2,62	67,95
80	3"	644	102	128	12 x M 12	18	15	100,0	ja	3,53	94,84

* Hochdruck-Ausführung;
Zulässige Schrauben: A4 - 80; Fett: Molykote P37

10.7 Abmessungen: Prozessanschlüsse Promass 63 I, M, F

Prozessanschlüsse nach DIN 2501

Promass I

Messstoffberührende Teile: Titan Grade 9

Geschweißter Prozessanschluss: keine innenliegenden Dichtungen

Promass M

Werkstoff Flansch: Rostfreier Stahl 1.4404 (316L), Titan Grade 2

Werkstoff Dichtung: O-Ring aus Viton (−15...+200 °C), Kalrez (−30...+210 °C), Silikon (−60...+200 °C), EPDM (−40...+160 °C), FEP-ummantelt (−60...+200 °C)

Promass F

Werkstoff Flansch: (DN 8...100) Rostfreier Stahl 1.4404 (316L),
(DN 8...80) Alloy C-22 2.4602 (N 06022)

Geschweißter Prozessanschluss: keine innenliegenden Dichtungen

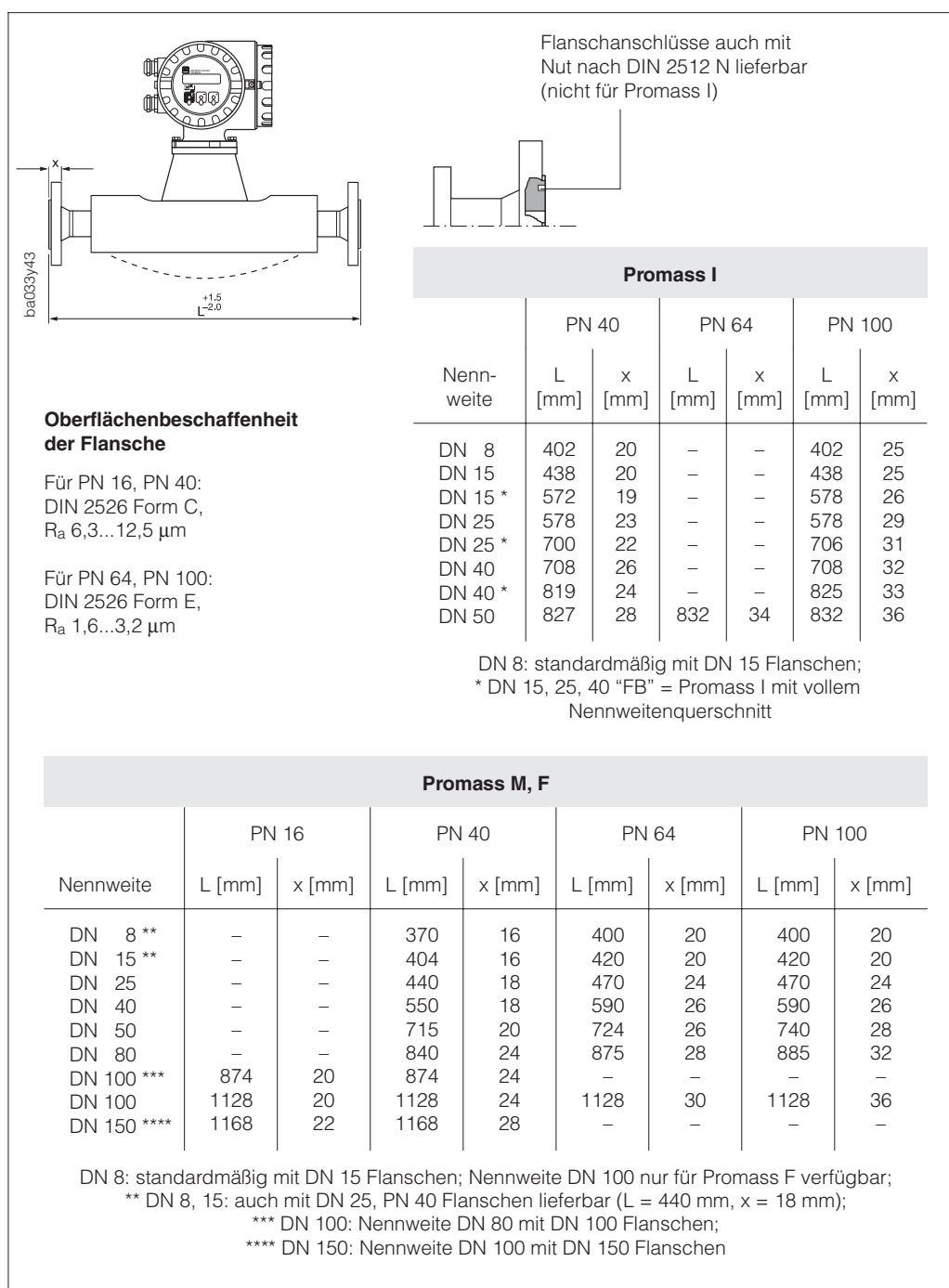


Abb. 35
Abmessungen
Prozessanschlüsse nach DIN

Prozessanschlüsse nach ANSI B 16.5*Promass I*

Messstoffberührende Teile: Titan Grade 9

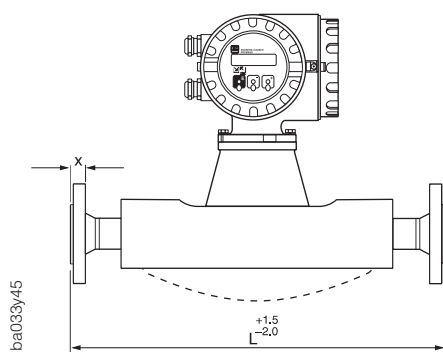
Geschweißter Prozessanschluss: keine innenliegenden Dichtungen

Promass M

Werkstoff Flansch: Rostfreier Stahl 1.4404 (316L), Titan Grade 2

Werkstoff Dichtung: O-Ring aus Viton (−15...+200 °C), Kalrez (−30...+210 °C),
Silikon (−60...+200 °C), EPDM (−40...+160 °C),
FEP-ummantelt (−60...+200 °C)*Promass F*Werkstoff Flansch: (DN 8...100) Rostfreier Stahl 1.4404 (316L),
(DN 8...80) Alloy C-22 2.4602 (N 06022)

Geschweißter Prozessanschluss: keine innenliegenden Dichtungen

**Oberflächenbeschaffenheit
der Flansche**Für Class 150, Class 300, Class 600:
Ra 3,2...6,3 µm**Promass I**

Nennweite		Class 150		Class 300		Class 600	
ANSI	DIN	L [mm]	x [mm]	L [mm]	x [mm]	L [mm]	x [mm]
3/8"	DN 8	402	20	402	20	402	20
1/2"	DN 15	438	20	438	20	438	20
1 1/2" *	DN 15 *	572	19	572	19	578	22
1"	DN 25	578	23	578	23	578	23
1" *	DN 25 *	700	22	700	22	706	25
1 1/2"	DN 40	708	26	708	26	708	28
1 1/2" *	DN 40 *	819	24	819	24	825	29
2"	DN 50	827	28	827	28	832	33

3/8" : standardmäßig mit 1/2"-Flanschen;

* DN 15, 25, 40 "FB" = Promass I mit vollem Nennweitenquerschnitt

Promass M, F

Nennweite		Class 150		Class 300		Class 600	
ANSI	DIN	L [mm]	x [mm]	L [mm]	x [mm]	L [mm]	x [mm]
3/8"	DN 8	370	11,2	370	14,2	400	20,6
1/2"	DN 15	404	11,2	404	14,2	420	20,6
1"	DN 25	440	14,2	440	17,5	490	23,9
1 1/2"	DN 40	550	17,5	550	20,6	600	28,7
2"	DN 50	715	19,1	715	22,3	742	31,8
3"	DN 80	840	23,9	840	28,4	900	38,2
4" **	DN 100 **	874	23,9	894	31,7	—	—
4"	DN 100	1128	23,9	1128	31,7	1158	48,4
6" ***	DN 150 ***	1168	25,4	—	—	—	—

3/8" : standardmäßig mit 1/2"-Flanschen; Nennweite 4" / DN 100 nur für Promass F verfügbar;

** 4" / DN 100: Nennweite 3" / DN 80 mit 4" / DN 100 Flanschen;

*** 6" / DN 150: Nennweite 4" / DN 100 mit 6" / DN 150 Flanschen

Abb. 36
Abmessungen
Prozessanschlüsse nach ANSI

Prozessanschlüsse nach JIS B2238*Promass I*

Messstoffberührende Teile: Titan Grade 9

Geschweißter Prozessanschluss: keine innenliegenden Dichtungen

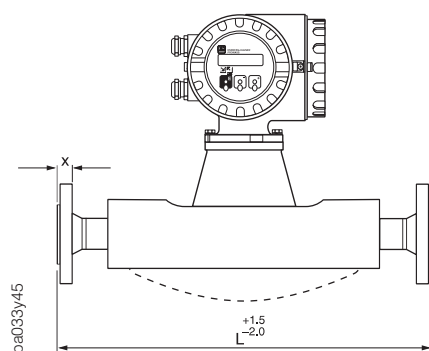
Promass M

Werkstoff Flansch: Rostfreier Stahl 1.4404 (316L), Titan Grade 2

Werkstoff Dichtung: O-Ring aus Viton (−15...+200 °C), Kalrez (−30...+210 °C), Silikon (−60...+200 °C), EPDM (−40...+160 °C), FEP-ummantelt (−60...+200 °C)

*Promass F*Werkstoff Flansch: (DN 8...100) Rostfreier Stahl 1.4404 (316L),
(DN 8...80) Alloy C-22 2.4602 (N 06022)

Geschweißter Prozessanschluss: keine innenliegenden Dichtungen

**Oberflächenbeschaffenheit der Flansche**Für 10K, 20K, 40K, 63K:
R_a 3,2...6,3 µm**Promass I**

Nennweite	10K		20K		40K		63K	
	L [mm]	x [mm]	L [mm]	x [mm]	L [mm]	x [mm]	L [mm]	x [mm]
DN 8	–	–	402	20	402	25	402	28
DN 15	–	–	438	20	438	25	438	28
DN 15 *	–	–	572	19	578	26	578	29
DN 25	–	–	578	23	578	27	578	30
DN 25 *	–	–	700	22	706	29	706	32
DN 40	–	–	708	26	708	30	708	36
DN 40 *	–	–	819	24	825	31	825	37
DN 50	827	28	827	28	827	32	832	40

DN 8: standardmäßig mit DN 15 Flanschen;

* DN 15, 25, 40 "FB" = Promass I mit vollem Nennweitenquerschnitt

Promass M, F

Nennweite	10K		20K		40K		63K	
	L [mm]	x [mm]	L [mm]	x [mm]	L [mm]	x [mm]	L [mm]	x [mm]
DN 8	–	–	370	14	400	20	420	23
DN 15	–	–	404	14	425	20	440	23
DN 25	–	–	440	16	485	22	494	27
DN 40	–	–	550	18	600	24	620	32
DN 50	715	16	715	18	760	26	775	34
DN 80	832	18	832	22	890	32	915	40
DN 100 **	864	18	–	–	–	–	–	–
DN 100	1128	18	1128	24	1168	36	1168	44
DN 150 ***	1168	22	–	–	–	–	–	–

DN 8: standardmäßig mit DN 15 Flanschen; Nennweite DN 100: nur für Promass F verfügbar;

** DN 100: Nennweite DN 80 mit DN 100 Flanschen;

*** DN 150: Nennweite DN 100 mit DN 150 Flanschen

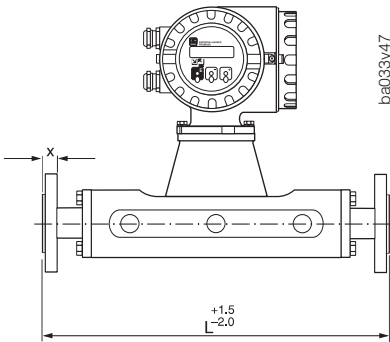
Abb. 37
Abmessungen
Prozessanschlüsse nach JIS

Prozessanschlüsse aus PVDF (DIN 2501 / ANSI B 16.5 / JIS B2238)

Dieser Prozessanschluss ist **nur** für **Promass M** verfügbar.

Werkstoff Flansch: PVDF

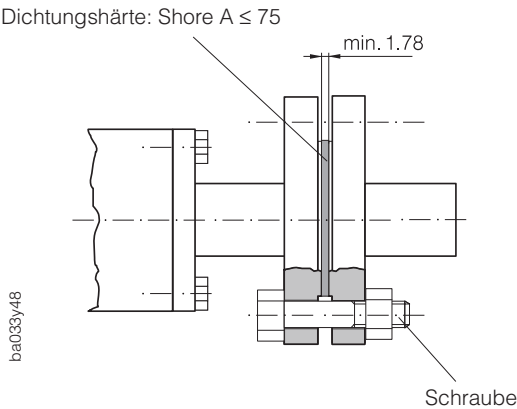
Werkstoff Dichtung: O-Ring aus Viton (–15...+200 °C), Kalrez (–30...+210 °C), Silikon (–60...+200 °C), EPDM (–40...+160 °C)



Promass M			
Nennweite		PN 16 / Class 150 / 10K	
DIN	ANSI	L [mm]	x [mm]
DN 8	3/8"	370	16
DN 15	1/2"	404	16
DN 25	1"	440	18
DN 40	1 1/2"	550	21
DN 50	2"	715	22

DN 8 bzw. 3/8": standardmäßig mit DN-15- bzw. 1/2"-Flanschen

Schrauben-Anziehdrehmomente (PVDF-Prozessanschlüsse)							
Nennweite		PN 16		Class 150		10K	
DIN	ANSI	[Nm]	Schrauben	[Nm]	Schrauben	[Nm]	Schrauben
DN 8	3/8"	4,8	4 x M 12	3,4	4 x UNC 1/2	5,9	4 x M 12
DN 15	1/2"	4,8	4 x M 12	3,4	4 x UNC 1/2	5,9	4 x M 12
DN 25	1"	11,2	4 x M 12	7,3	4 x UNC 1/2	14,1	4 x M 16
DN 40	1 1/2"	25,7	4 x M 16	15,7	4 x UNC 1/2	22,7	4 x M 16
DN 50	2"	35,8	4 x M 16	30,7	4 x UNC 5/8	32,6	4 x M 16



- Achtung!
- Beim Einsatz von PVDF-Prozessanschlüssen:
 - nur Dichtungen gemäß obigen Angaben verwenden
 - Schrauben-Anziehdrehmomente einhalten
 - Nennweite DN 50 mit hohem Eigengewicht → Messaufnehmer abstützen!



Achtung!

Abb. 38
Abmessungen und Schrauben-
Anziehdrehmomente
PVDF-Prozessanschlüsse

VCO-Prozessanschlüsse

Promass F
Werkstoff Prozessanschluss: Titan Grade 2
Geschweißter Prozessanschluss: keine innenliegenden Dichtungen

Promass M
Werkstoff Prozessanschluss: Rostfreier Stahl 1.4404 (316L)
Werkstoff Dichtung: O-Ring aus Viton (–15...+200 °C), Kalrez (–30...+210 °C), Silikon (–60...+200 °C), EPDM (–40...+160 °C),

Promass F
Werkstoff Prozessanschluss: Rostfreier Stahl 1.4404 (316L)
Geschweißter Prozessanschluss: keine innenliegenden Dichtungen

Abb. 39
Abmessungen
VCO-Prozessanschlüsse
(Promass M, F)

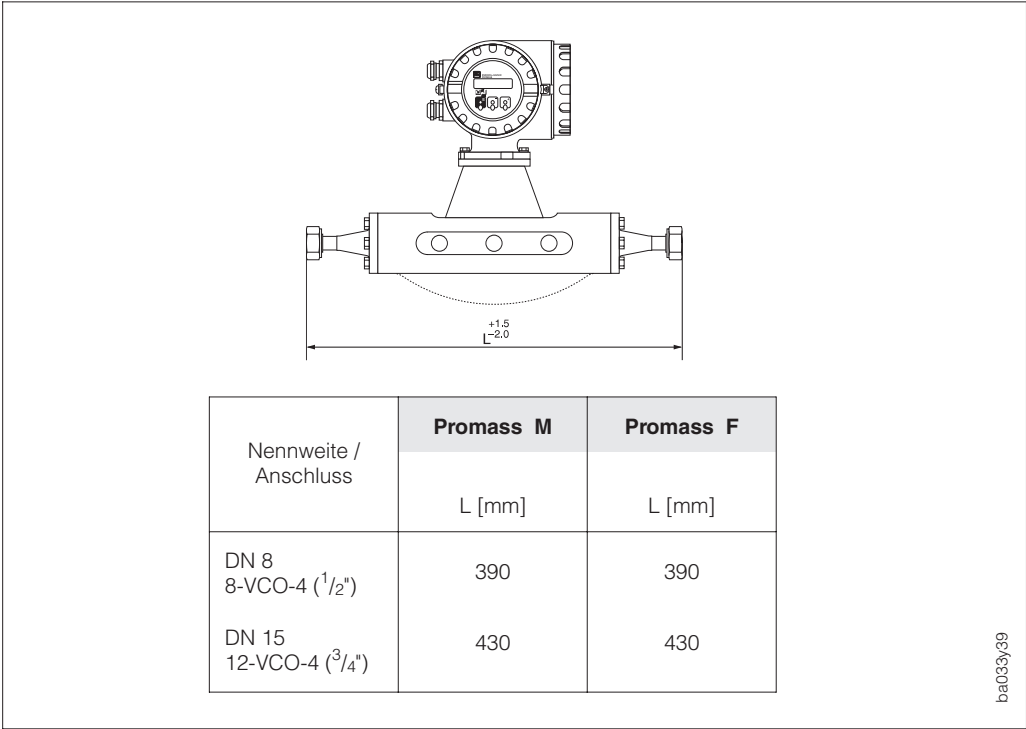
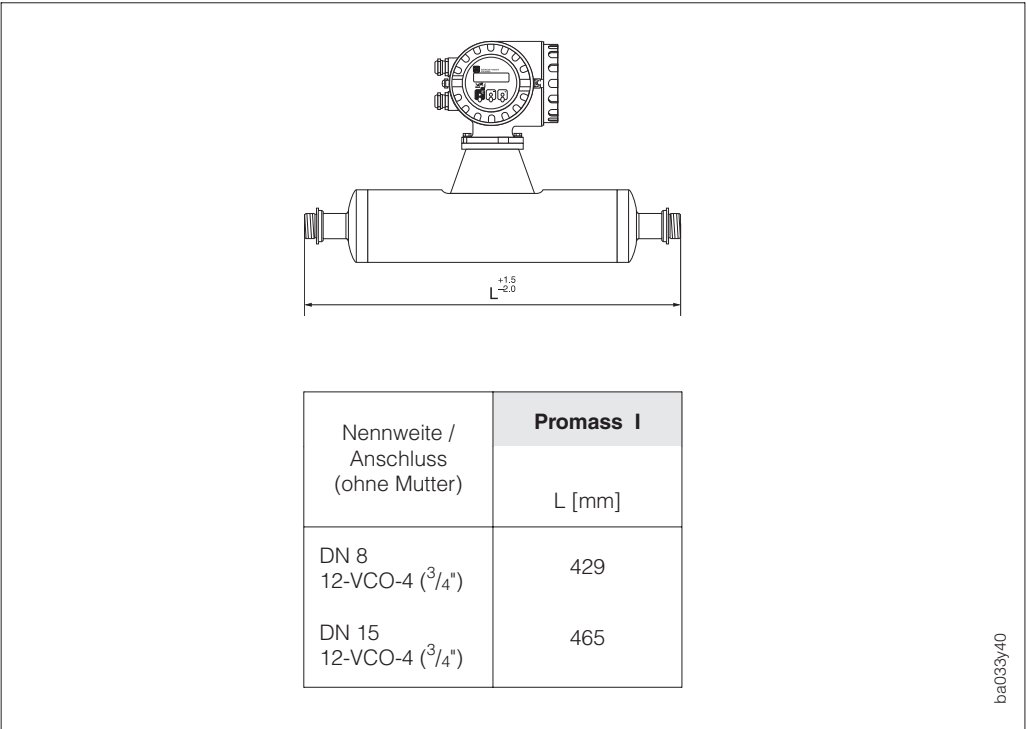


Abb. 40
Abmessungen
VCO-Prozessanschlüsse
(Promass I)



Milchrohrverschraubung (DIN 11851 / SMS 1145)*Promass I (vollgeschweißte Ausführung)*

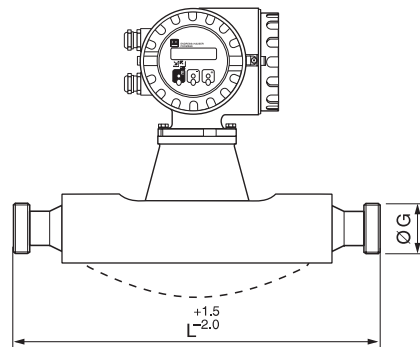
Verschraubung: Titan Grade 2

Promass M (Anschlüsse mit innenliegenden Dichtungen)

Verschraubung: Rostfreier Stahl 1.4404 (316L)

Dichtung: Flachdichtung aus Silikon (–60...+200 °C) oder
EPDM (–40...+160 °C), FDA zugelassener Dichtungswerkstoff*Promass F (vollgeschweißte Ausführung)*

Verschraubung: Rostfreier Stahl 1.4404 (316L)



ba033y50

Promass M, F

Nennweite	L [mm]	ØG DIN 11851	ØG SMS 1145
DN 8	367	Rd 34 x 1/8"	Rd 40 x 1/6"
DN 15	398	Rd 34 x 1/8"	Rd 40 x 1/6"
DN 25	434	Rd 52 x 1/6"	Rd 40 x 1/6"
DN 40	560	Rd 65 x 1/6"	Rd 60 x 1/6"
DN 50	720	Rd 78 x 1/6"	Rd 70 x 1/6"
DN 80 M	815	Rd 110 x 1/4"	—
DN 80 M	792	—	Rd 98 x 1/6"
DN 80 F	900	Rd 110 x 1/4"	Rd 98 x 1/6"
DN 100 *	1128	Rd 130 x 1/4"	Rd 132 x 1/6"

DN 8: standardmäßig mit DN 15 Anschluss;

* DN 100: nur für Promass F verfügbar;

3A-Ausführung mit $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ erhältlich**Promass I**

Nennweite	DIN 11851		SMS 1145	
	L [mm]	ØG	L [mm]	ØG
DN 8	426	Rd 28 x 1/8"	—	—
DN 8	427	Rd 34 x 1/8"	427	Rd 40 x 1/6"
DN 15	462	Rd 28 x 1/8"	—	—
DN 15	463	Rd 34 x 1/8"	463	Rd 40 x 1/6"
DN 15 **	602	Rd 34 x 1/8"	—	—
DN 25	603	Rd 52 x 1/6"	603	Rd 40 x 1/6"
DN 25 **	736	Rd 52 x 1/6"	736	Rd 40 x 1/6"
DN 40	731	Rd 65 x 1/6"	738	Rd 60 x 1/6"
DN 40 **	855	Rd 65 x 1/6"	857	Rd 60 x 1/6"
DN 50	856	Rd 78 x 1/6"	858	Rd 70 x 1/6"

** DN 15, 25, 40 "FB" = Promass I mit vollem Nennweitenquerschnitt;
standardmäßig als 3A-Ausführung mit $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ Abb. 41
Abmessungen
Milchrohrverschraubung
DIN 11851 / SMS 1145

Tri-Clamp

Promass I (vollgeschweißte Ausführung)

Tri-Clamp: Titan Grade 2

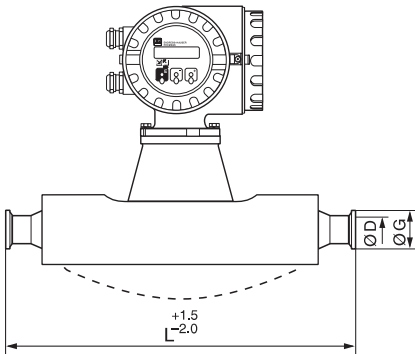
Promass M (Anschlüsse mit innenliegenden Dichtungen)

Tri-Clamp: Rostfreier Stahl 1.4404 (316L)

Dichtung: Flachdichtung aus Silikon (–60...+200 °C) oder
EPDM (–40...+160 °C), FDA zugelassener Dichtungswerkstoff

Promass F (vollgeschweißte Ausführung)

Tri-Clamp: Rostfreier Stahl 1.4404 (316L)



Promass M, F

Nennweite		Clamp	L [mm]	ØG [mm]	ØD [mm]
DIN	ANSI				
DN 8	3/8"	1/2"	367	25,0	9,5
DN 8	3/8"	1"	367	50,4	22,1
DN 15	1/2"	1/2"	398	25,0	9,5
DN 15	1/2"	1"	398	50,4	22,1
DN 25	1"	1"	434	50,4	22,1
DN 40	1 1/2"	1 1/2"	560	50,4	34,8
DN 50	2"	2"	720	63,9	47,5
DN 80 M	3"	3"	801	90,9	72,9
DN 80 F	3"	3"	900	90,9	72,9
DN 100 *	4"	4"	1128	118,9	97,4

3/8" und 1/2": standardmäßig mit 1" Anschluss;
* DN 100: nur für Promass F verfügbar;
3A-Ausführung mit Ra ≤ 0,8 µm erhältlich

Promass I

Nennweite		Clamp	L [mm]	ØG [mm]	ØD [mm]
DIN	ANSI				
DN 8	3/8"	1/2"	426	25,0	9,5
DN 8	3/8"	3/4"	426	25,0	16,0
DN 8	3/8"	1"	427	50,4	22,1
DN 15	1/2"	1/2"	462	25,0	9,5
DN 15	1/2"	3/4"	462	25,0	16,0
DN 15	1/2"	1"	463	50,4	22,1
DN 15 **	1/2"	3/4"	602	25,0	16,0
DN 25	1"	1"	603	50,4	22,1
DN 25 **	1"	1"	730	50,4	22,1
DN 40	1 1/2"	1 1/2"	731	50,4	34,8
DN 40 **	1 1/2"	1 1/2"	849	50,4	34,8
DN 50	2"	2"	850	63,9	47,5

** DN 15, 25, 40 "FB" = Promass I mit vollem Nennweitenquerschnitt;
standardmäßig als 3A-Ausführung mit Ra ≤ 0,8 µm oder Ra ≤ 0,4 µm

Abb. 42
Abmessungen Tri-Clamp

10.8 Abmessungen Spülanschlüsse (Druckbehälterüberwachung)

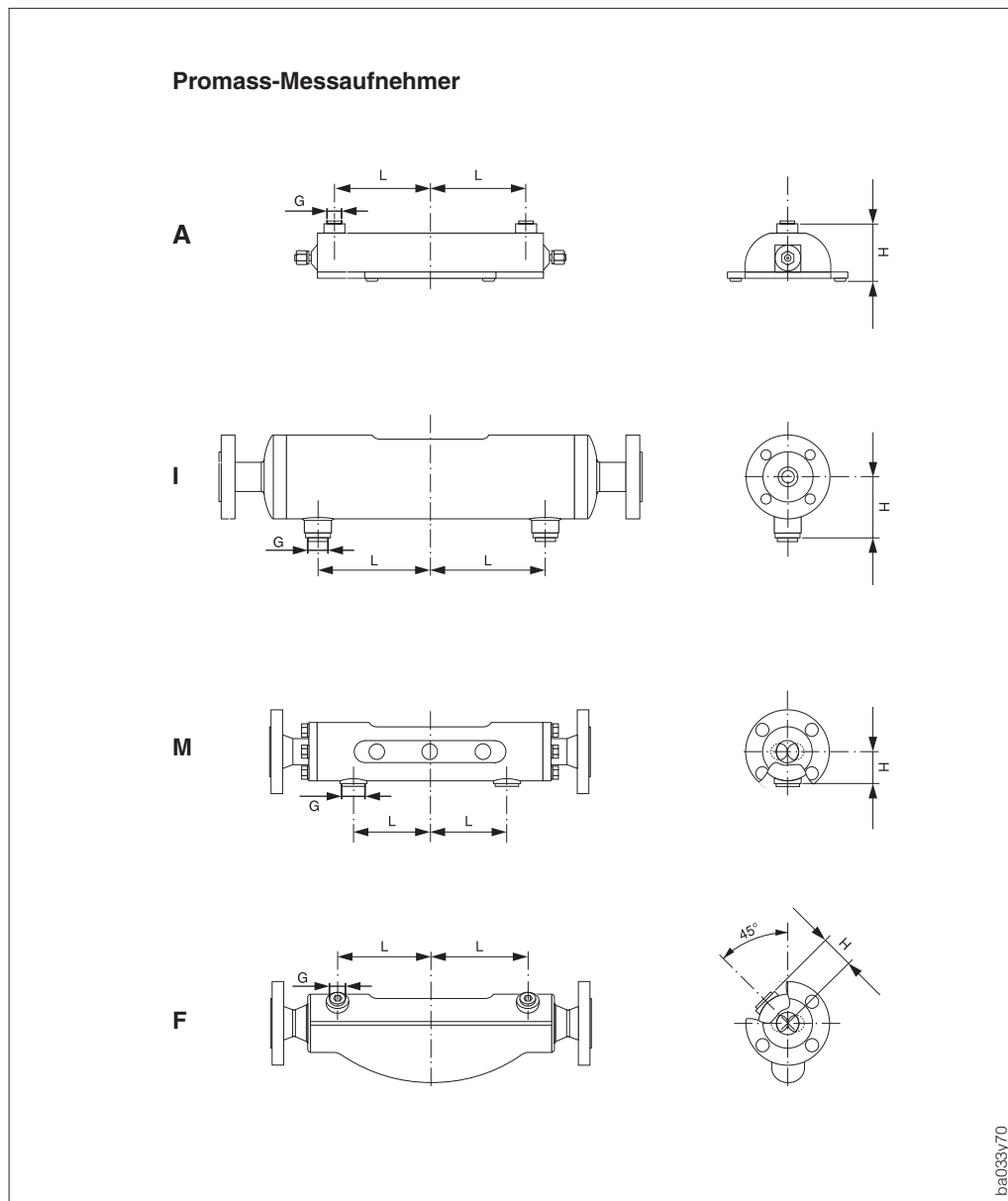


Abb. 43
Abmessungen
Spülanschlüsse
(Druckbehälterüberwachung)

Nennweite		Promass A		Promass I		Promass M		Promass F		Anschluss G
DIN	ANSI	L	H	L	H	L	H	L	H	
DN 1	1/24"	92,0	87,0	—	—	—	—	—	—	1/2" NPT
DN 2	1/12"	130,0	87,0	—	—	—	—	—	—	1/2" NPT
DN 4	1/8"	192,5	97,1	—	—	—	—	—	—	1/2" NPT
DN 8	3/8"	—	—	61	78,15	85	44,0	108	47	1/2" NPT
DN 15	1/2"	—	—	79	78,15	100	46,5	110	47	1/2" NPT
DN 15 *	1/2"	—	—	79	78,15	—	—	—	—	1/2" NPT
DN 25	1"	—	—	148	78,15	110	50,0	130	47	1/2" NPT
DN 25 *	1"	—	—	148	78,15	—	—	—	—	1/2" NPT
DN 40	1 1/2"	—	—	196	90,85	155	59,0	155	52	1/2" NPT
DN 40 *	1 1/2"	—	—	196	90,85	—	—	—	—	1/2" NPT
DN 50	2"	—	—	254	105,25	210	67,5	226	64	1/2" NPT
DN 80	3"	—	—	—	—	210	81,5	280	86	1/2" NPT
DN 100	4"	—	—	—	—	—	—	342	100	1/2" NPT

* DN 15, 25, 40 "FB" = Promass I mit vollem Nennweitenquerschnitt

11 Technische Daten

Anwendungsbereiche																																		
Bezeichnung	Durchfluss-Messsystem Promass 63 PROFIBUS-DP/-PA																																	
Gerätfunktion	Masse- und Volumenmessung von Flüssigkeiten und Gasen in geschlossenen Rohrleitungen																																	
Arbeitsweise und Systemaufbau																																		
Messprinzip	Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip (s. Seite 7 ff.)																																	
Messsystem	<p>Gerätefamilie Promass 63, bestehend aus: Messumformer: Promass 63 Messaufnehmer: Promass A, I, M und F</p> <ul style="list-style-type: none">Promass A DN 1, 2, 4 sowie DN 2, 4 (Hochdruck-Ausführung) Einrohrsystem aus rostfreiem Stahl oder Alloy C-22Promass I DN 8, 15, 25, 40, 50 (vollgeschweißte Ausführung) Gerades Einrohrsystem aus Titan DN 15 "FB", DN 25 "FB", DN 40 "FB" Promass I mit <i>vollem</i> Nennweitenquerschnitt (s. Tab. unten)Promass F DN 8, 15, 25, 40, 50, 80, 100 (vollgeschweißte Ausführung) Gebogenes Zweirohrsystem aus rostfreiem Stahl oder Alloy C-22 (nur für DN 8...80)Promass M DN 8, 15, 25, 40, 50, 80 Gerades Zweirohrsystem aus Titan Sicherheitsbehälter bis 100 bar DN 8, 15, 25 Hochdruck-Ausführung für Systemdrücke bis 350 bar <p>Zwei Ausführungen sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none">Kompakt-AusführungGetrennt-Ausführung (bis max. 20 m)																																	
Eingangsgrößen																																		
Messgrößen	<ul style="list-style-type: none">Massedurchfluss (proportional zur Phasendifferenz von zwei an den Messrohren angebrachten Sensoren, welche Unterschiede der Rohrschwingungsgeometrie bei Durchfluss erfassen, s. Seite 7 ff.)Messstoffdichte (proportional zur Resonanzfrequenz der Messrohre)Messstofftemperatur (über Temperatursensoren)																																	
Messbereich	<table><tr><th rowspan="2">DN [mm]</th><th colspan="2">Bereich für Endwerte</th></tr><tr><th>Flüssigkeit $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$</th><th>Gas $\dot{m}_{\min(G)} \dots \dot{m}_{\max(G)}$</th></tr><tr><td>1</td><td>0... 20,0 kg/h</td><td rowspan="13"><p>Die Endwerte sind abhängig von der Dichte des Gases. Sie können die Endwerte mit folgender Formel berechnen:</p>$\dot{m}_{\max(G)} = \frac{\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_{(G)}}{x \cdot 16}$<p>$\dot{m}_{\max(G)}$ = Endwert Gas [t/h]</p><p>$\dot{m}_{\max(F)}$ = Endwert Flüssigkeit [t/h] (Wert aus Tabelle)</p><p>$\rho_{(G)}$ = Gas Dichte [kg/m³] (bei Prozessbedingungen)</p><p>x = Konstante [kg/m³] Promass A x = 20 Promass I, M, F x = 100</p></td></tr><tr><td>2</td><td>0... 100,0 kg/h</td></tr><tr><td>4</td><td>0... 450,0 kg/h</td></tr><tr><td>8</td><td>0... 2,0 t/h</td></tr><tr><td>15</td><td>0... 6,5 t/h</td></tr><tr><td>15 *</td><td>0... 18,0 t/h</td></tr><tr><td>25</td><td>0... 18,0 t/h</td></tr><tr><td>25 *</td><td>0... 45,0 t/h</td></tr><tr><td>40</td><td>0... 45,0 t/h</td></tr><tr><td>40 *</td><td>0... 70,0 t/h</td></tr><tr><td>50</td><td>0... 70,0 t/h</td></tr><tr><td>80</td><td>0... 180,0 t/h</td></tr><tr><td>100</td><td>0... 350,0 t/h</td></tr></table> <p>* DN 15, 25, 40 "FB" = Promass I mit vollem Nennweitenquerschnitt</p>		DN [mm]	Bereich für Endwerte		Flüssigkeit $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	Gas $\dot{m}_{\min(G)} \dots \dot{m}_{\max(G)}$	1	0... 20,0 kg/h	<p>Die Endwerte sind abhängig von der Dichte des Gases. Sie können die Endwerte mit folgender Formel berechnen:</p> $\dot{m}_{\max(G)} = \frac{\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_{(G)}}{x \cdot 16}$ <p>$\dot{m}_{\max(G)}$ = Endwert Gas [t/h]</p> <p>$\dot{m}_{\max(F)}$ = Endwert Flüssigkeit [t/h] (Wert aus Tabelle)</p> <p>$\rho_{(G)}$ = Gas Dichte [kg/m³] (bei Prozessbedingungen)</p> <p>x = Konstante [kg/m³] Promass A x = 20 Promass I, M, F x = 100</p>	2	0... 100,0 kg/h	4	0... 450,0 kg/h	8	0... 2,0 t/h	15	0... 6,5 t/h	15 *	0... 18,0 t/h	25	0... 18,0 t/h	25 *	0... 45,0 t/h	40	0... 45,0 t/h	40 *	0... 70,0 t/h	50	0... 70,0 t/h	80	0... 180,0 t/h	100	0... 350,0 t/h
DN [mm]	Bereich für Endwerte																																	
	Flüssigkeit $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	Gas $\dot{m}_{\min(G)} \dots \dot{m}_{\max(G)}$																																
1	0... 20,0 kg/h	<p>Die Endwerte sind abhängig von der Dichte des Gases. Sie können die Endwerte mit folgender Formel berechnen:</p> $\dot{m}_{\max(G)} = \frac{\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_{(G)}}{x \cdot 16}$ <p>$\dot{m}_{\max(G)}$ = Endwert Gas [t/h]</p> <p>$\dot{m}_{\max(F)}$ = Endwert Flüssigkeit [t/h] (Wert aus Tabelle)</p> <p>$\rho_{(G)}$ = Gas Dichte [kg/m³] (bei Prozessbedingungen)</p> <p>x = Konstante [kg/m³] Promass A x = 20 Promass I, M, F x = 100</p>																																
2	0... 100,0 kg/h																																	
4	0... 450,0 kg/h																																	
8	0... 2,0 t/h																																	
15	0... 6,5 t/h																																	
15 *	0... 18,0 t/h																																	
25	0... 18,0 t/h																																	
25 *	0... 45,0 t/h																																	
40	0... 45,0 t/h																																	
40 *	0... 70,0 t/h																																	
50	0... 70,0 t/h																																	
80	0... 180,0 t/h																																	
100	0... 350,0 t/h																																	
(Fortsetzung siehe nächste Seite)																																		

Eingangsgrößen (Fortsetzung)	
Messbereich (Fortsetzung)	<p>Berechnungsbeispiel Endwert für Gas: Sensor: Promass F → x = 100 Nennweite DN 50 → 70,0 t/h (Endwert Flüssigkeit aus Tabelle Seite 125) Gas: Luft mit einer Dichte von 60,3 kg/m³ (bei 20°C und 50 bar)</p> $\dot{m}_{\max(G)} = \frac{\dot{m}_{\max(F)} \cdot p_{(G)}}{x \cdot 16} = \frac{70,0 \cdot 60,3}{100 \cdot 16} = 26,4 \text{ t/h}$
Messdynamik	<p>Bis 1000 : 1 Durchflüsse oberhalb des eingestellten Endwertes übersteuern den Verstärker nicht, d.h. auch bei stoßweiser Förderung, z.B. mit Kolbenpumpen, wird die aufsummierte Durchflussmenge korrekt erfasst.</p>
Ausgangsgrößen PROFIBUS-DP	
Ausgangssignal	<p>PROFIBUS-DP-Schnittstelle: PROFIBUS-DP gemäß EN 50170 Volume 2, RS 485</p>
Ausfallsignal	<p>PROFIBUS-DP-Schnittstelle: Statusmeldungen gemäß PROFIBUS Profil Version 2</p>
Datenübertragungs- geschwindigkeit	<p>Unterstützte Baudraten: 9,6 kBaud; 19,2 kBaud; 93,75 kBaud; 187,5 kBaud; 500 kBaud 1,5 MBaud; 3 MBaud; 6 MBaud; 12 MBaud</p>
Signalcodierung	NRZ Code
Ausgangsgrößen PROFIBUS-PA	
Ausgangssignal	<p>PROFIBUS-PA-Schnittstelle: PROFIBUS-PA gemäß EN 50170 Volume 2, IEC 1158-2, Profil Version 2.0 galvanisch getrennt</p> <p>Stromausgang: 0/4...20 mA, galvanisch getrennt, R_L = max. 350 Ω, Zeitkonstante wählbar, Endwert skalierbar, Temperaturkoeffizienttyp: 0,005% v.M./°C</p>
Ausfallsignal	<p>PROFIBUS-PA-Schnittstelle: Status- und Alarmmeldungen gemäß PROFIBUS Profil Version 2</p> <p>Stromausgang: Im Fehlerfall nimmt der Stromausgang einen zuvor definierten Zustand ein.</p>
Stromaufnahme	Stromaufnahme = 12 mA
Zulässige Speisespannungen	Nicht eigensicher = 9 V...32 V
FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA
Datenübertragungs- geschwindigkeit	Unterstützte Baudrate = 31,25 kBaud
Signalcodierung	Manchester II
Ausgangsgrößen allgemein	
Schleichmengen- unterdrückung	<p>Schaltpunkte für Schleichmenge wählbar (s. Seite 90). Hysterese: -50%</p>

Messgenauigkeit																																																											
Referenzbedingungen	Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO / DIS 11631: <ul style="list-style-type: none">• 20...30 °C; 2...4 bar• Kalibrieranlagen rückgeführt auf nationale Normale• Nullpunkt unter Betriebsbedingungen abgeglichen• Felddichteabgleich durchgeführt (oder Sonderdichtekalibrierung)																																																										
Messabweichung	<div><ul style="list-style-type: none">• Massedurchfluss (Flüssigkeiten): Promass A, M, F ± 0,10% ± [(Nullpunktstabilität / Messwert) x 100]% v.M. Promass I ± 0,15% ± [(Nullpunktstabilität / Messwert) x 100]% v.M.• Massedurchfluss (Gas): Promass A, I, M, F ± 0,50% ± [(Nullpunktstabilität / Messwert) x 100]% v.M.• Volumendurchfluss: Promass A, M ± 0,25% ± [(Nullpunktstabilität / Messwert) x 100]% v.M. Promass I ± 0,50% ± [(Nullpunktstabilität / Messwert) x 100]% v.M. Promass F ± 0,15% ± [(Nullpunktstabilität / Messwert) x 100]% v.M.<p>v.M. = vom momentanen Messwert Werte für Nullpunktstabilität → siehe Tabelle unten</p><p>Hinweise!</p><ul style="list-style-type: none">• Die angegebenen Werte beziehen sich jeweils auf den Messbetrieb mit der PROFIBUS-PA-Schnittstelle.• Die Messabweichung beim Stromausgang beträgt zusätzlich typ. ±5 µA.<table><thead><tr><th>DN [mm]</th><th>Max. Endwert [kg/h] bzw. [l/h]</th><th>Nullpunktstabilität Promass A, M, F [kg/h] bzw. [l/h]</th><th>Nullpunktstabilität Promass I [kg/h] bzw. [l/h]</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>20</td><td>0,0010</td><td>—</td></tr><tr><td>2</td><td>100</td><td>0,0050</td><td>—</td></tr><tr><td>4</td><td>450</td><td>0,0225</td><td>—</td></tr><tr><td>8</td><td>2 000</td><td>0,1000</td><td>0,200</td></tr><tr><td>15</td><td>6 500</td><td>0,3250</td><td>0,650</td></tr><tr><td>15 *</td><td>18 000</td><td>—</td><td>1,800</td></tr><tr><td>25</td><td>18 000</td><td>0,90</td><td>1,800</td></tr><tr><td>25 *</td><td>45 000</td><td>—</td><td>4,500</td></tr><tr><td>40</td><td>45 000</td><td>2,25</td><td>4,500</td></tr><tr><td>40 *</td><td>70 000</td><td>—</td><td>7,000</td></tr><tr><td>50</td><td>70 000</td><td>3,50</td><td>7,000</td></tr><tr><td>80</td><td>180 000</td><td>9,00</td><td>—</td></tr><tr><td>100</td><td>350 000</td><td>14,00</td><td>—</td></tr></tbody></table><p>* DN 15, 25, 40 "FB" = Promass I mit vollem Nennweitenquerschnitt</p></div>			DN [mm]	Max. Endwert [kg/h] bzw. [l/h]	Nullpunktstabilität Promass A, M, F [kg/h] bzw. [l/h]	Nullpunktstabilität Promass I [kg/h] bzw. [l/h]	1	20	0,0010	—	2	100	0,0050	—	4	450	0,0225	—	8	2 000	0,1000	0,200	15	6 500	0,3250	0,650	15 *	18 000	—	1,800	25	18 000	0,90	1,800	25 *	45 000	—	4,500	40	45 000	2,25	4,500	40 *	70 000	—	7,000	50	70 000	3,50	7,000	80	180 000	9,00	—	100	350 000	14,00	—
DN [mm]	Max. Endwert [kg/h] bzw. [l/h]	Nullpunktstabilität Promass A, M, F [kg/h] bzw. [l/h]	Nullpunktstabilität Promass I [kg/h] bzw. [l/h]																																																								
1	20	0,0010	—																																																								
2	100	0,0050	—																																																								
4	450	0,0225	—																																																								
8	2 000	0,1000	0,200																																																								
15	6 500	0,3250	0,650																																																								
15 *	18 000	—	1,800																																																								
25	18 000	0,90	1,800																																																								
25 *	45 000	—	4,500																																																								
40	45 000	2,25	4,500																																																								
40 *	70 000	—	7,000																																																								
50	70 000	3,50	7,000																																																								
80	180 000	9,00	—																																																								
100	350 000	14,00	—																																																								
<div><p><i>Berechnungsbeispiel (Messabweichung)</i></p><p>Promass F → 0,10% ± [(Nullpunktstabilität / Messwert) x 100]% v.M. DN 25, Durchfluss = 3,6 t/h = 3600 kg/h</p><p>Meßabweichung → ±0,10 % ± $\frac{0,9 \text{ kg / h}}{3600 \text{ kg / h}} \cdot 100 \text{ \%}$ = ±0,125 %</p></div>																																																											
<div><p><i>Dichte (Flüssigkeiten):</i></p><ul style="list-style-type: none">• Standardkalibrierung: Promass A, I, M ± 0,02 g/cc (1 g/cc = 1 kg/l) Promass F ± 0,01 g/cc• Spezialkalibrierung (optional): Kalibrierbereich = 0,8...1,8 kg/l, 5...80 °C Promass A, M ± 0,002 g/cc Promass I ± 0,004 g/cc Promass F ± 0,001 g/cc• Felddichteabgleich: Promass A, M ± 0,0010 g/cc Promass I ± 0,0020 g/cc Promass F ± 0,0005 g/cc</div>																																																											
<div><p><i>Temperatur</i></p><p>Promass A, I, M, F ± 0,5 °C ± 0,005 · T (T = Messstofftemperatur in °C)</p></div>																																																											



Hinweis!

Messgenauigkeit (Fortsetzung)							
Wiederholbarkeit		<ul style="list-style-type: none">• <i>Massedurchfluss (Flüssigkeit):</i> Promass A, I, M, F ± 0,05% ± [1/2 x (Nullpunktstabilität / Messwert) x 100]% v.M.• <i>Massedurchfluss (Gas):</i> Promass A, I, M, F ± 0,25% ± [1/2 x (Nullpunktstabilität / Messwert) x 100]% v.M.• <i>Volumendurchfluss (Flüssigkeit):</i> Promass A, M ± 0,10% ± [1/2 x (Nullpunktstabilität / Messwert) x 100]% v.M. Promass I ± 0,20% ± [1/2 x (Nullpunktstabilität / Messwert) x 100]% v.M. Promass F ± 0,05% ± [1/2 x (Nullpunktstabilität / Messwert) x 100]% v.M. <p>v.M.= vom Messwert Werte für Nullpunktstabilität → siehe Tabelle auf Seite 127</p> <p><i>Berechnungsbeispiel (Wiederholbarkeit)</i> Promass F → 0,05% ± [1/2 x (Nullpunktstabilität / Messwert) x 100]% v.M. DN 25, Durchfluss = 3,6 t/h = 3600 kg/h</p> <p>Wiederholbarkeit → ± 0,05 % ± $\frac{1}{2} \cdot \frac{0,9 \text{ kg/h}}{3600 \text{ kg/h}} \cdot 100 \text{ \%}$ = ± 0,0625 %</p>					
		<ul style="list-style-type: none">• <i>Dichtemessung (Flüssigkeiten):</i> Promass A, M ± 0,00050 g/cc (1 g/cc = 1 kg/l) Promass I ± 0,00100 g/cc Promass F ± 0,00025 g/cc					
		<ul style="list-style-type: none">• <i>Temperaturmessung:</i> Promass A, I, M, F ± 0,25 °C ± 0,0025 · T (T = Messstofftemperatur in °C)					
Prozesseinflussgrößen		<ul style="list-style-type: none">• <i>Prozesstemperatureinflüsse:</i> Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur beim Nullpunkt-abgleich und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung des Promass A, I, M, F typisch = ±0,0002% vom Endwert / °C.• <i>Prozessdruckeinflüsse:</i> In der Tabelle sind die Messabweichungen bei einer Druckdifferenz zwischen Kalibrierdruck und Prozessdruck dargestellt (Werte in % vom momentanen Messwert / bar).					
		Nenn- weite	Promass A	Promass I	Promass M	Promass MP	Promass F
		DN [mm]	Durchfluss % v.M.** / bar	Durchfluss % v.M.** / bar	Durchfluss % v.M.** / bar	Durchfluss % v.M.** / bar	Durchfluss % v.M.** / bar
		1	kein Einfluss	—	—	—	—
		2	kein Einfluss	—	—	—	—
		4	kein Einfluss	—	—	—	—
		8	—	0,006	0,009	0,0006	kein Einfluss
		15	—	0,004	0,008	0,0005	kein Einfluss
		15 *	—	0,006	—	—	—
		25	—	0,006	0,009	0,0003	kein Einfluss
25 *	—	kein Einfluss	—	—	—		
40	—	kein Einfluss	0,005	—	–0,003		
40 *	—	0,006	—	—	—		
50	—	0,006	kein Einfluss	—	–0,008		
80	—	—	kein Einfluss	—	–0,009		
100	—	—	—	—	–0,012		
* DN 15, 25, 40 "FB" = Promass I mit vollem Nennweitenquerschnitt ** v.M. = vom momentanen Messwert							
Einsatzbedingungen							
Einbaubedingungen							
Einbauhinweise		Einbaulage beliebig (senkrecht, waagrecht). Einschränkungen und weitere Einbauhinweise: s. Seiten 11 ff.					
Ein- und Auslaufstrecken		Einbau unabhängig von Ein- und Auslaufstrecken					
Verbindungskabellänge		Getrennt-Ausführung: max. 20 m					

Einsatzbedingungen (Fortsetzung)	
Umgebungsbedingungen	
<i>Umgebungstemperatur</i>	<p>Messumformer: –25...+60 °C Messaufnehmer: –25...+60 °C (Ausführung mit erweiterter Klimafestigkeit: –40...+60 °C)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei hohen bzw. tiefen Messstofftemperaturen sind zusätzlich die auf Seite 14 empfohlenen Einbaulagen zu beachten, damit der Umgebungstemperaturbereich des Messumformers nicht überschritten wird. Bei der Montage im Freien ist zum Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung eine Wetterschutzhaube vorzusehen, insbesondere in wärmeren Klimaregionen mit hohen Umgebungstemperaturen. Bei Umgebungstemperaturen unter –25 °C ist der Einsatz von Ausführungen mit Anzeige nicht empfohlen.
<i>Lagerungstemperatur</i>	–40...+80 °C
<i>Schutzart (EN 60529)</i>	Messumformer: IP 67; NEMA 4X Messaufnehmer: IP 67; NEMA 4X
<i>Stoßfestigkeit</i>	Gemäß IEC 68-2-31
<i>Schwingungsfestigkeit</i>	Bis 1 g, 10...150 Hz gemäß IEC 68-2-6
<i>Elektromagnetische Verträglichkeit</i>	Nach EN 50081 Teil 1 und 2 / EN 50082 Teil 1 und 2 sowie dem Industriestandard NAMUR
Messstoffbedingungen	
<i>Messstofftemperatur</i>	<ul style="list-style-type: none"> Messaufnehmer Promass A –50...+200 °C Promass I –50...+150 °C Promass M –50...+150 °C Promass F –50...+200 °C Dichtungen Viton (–15...+200 °C), EPDM (–40...+160 °C), Silikon (–60...+200 °C), Kalrez (–30...+210 °C), FEP-ummantelt (–60...+200 °C)
<i>Druckangaben</i>	<ul style="list-style-type: none"> Promass A Verschraubungen: max. 160 bar (Standard-Ausführung), max. 400 bar (Hochdruck-Ausführung) Flansche: DIN PN 40 / ANSI CI 150, CI 300 / JIS 10K Sicherheitsbehälter: 25 bar bzw. 375 psi Promass I Flansche: DIN PN 40...100 / ANSI CI 150, CI 300, CI 600 / JIS 10K, 20K, 40K, 63K Sicherheitsbehälter: 25 bar (optional 40 bar) bzw. 375 psi (optional 600 psi) Promass M Flansche: DIN PN 40...100 / ANSI CI 150, CI 300, CI 600 / JIS 10K, 20K, 40K, 63K Sicherheitsbehälter: 40 bar (optional 100 bar) bzw. 600 psi (optional 1500 psi) Promass M (Hochdruck) Messrohre, Anschlussstück, Verschraubungen: max. 350 bar Sicherheitsbehälter: 100 bar bzw. 1500 psi Promass F Flansche: DIN PN 16...100 / ANSI CI 150, CI 300, CI 600 / JIS 10K, 20K, 40K, 63K Sicherheitsbehälter: DN 8...80: 25 bar bzw. 375 psi DN 100: 16 bar bzw. 250 psi DN 8...50: optional 40 bar bzw. 600 psi <p>Achtung! Die Werkstoffbelastungskurven (Druck-Temperatur-Diagramme) für alle Prozessanschlüsse finden Sie in der Technischen Information TI 030D/06/de zu Promass 63.</p>
<i>Druckverlust</i>	Je nach Nennweite und Messaufnehmertyp, s. Seiten 134 ff.



Achtung!

Konstruktiver Aufbau											
Bauform / Maße	S. Seiten 109 ff.										
Gewichte	S. Seiten 109, 111 – 113, 115										
Werkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gehäuse Messumformer</i>: pulverlackbeschichteter Aluminiumdruckguss • <i>Gehäuse Messaufnehmer/Sicherheitsbehälter</i> Promass A, I, F säuren- und laugenbeständige Außenoberfläche rostfreier Stahl 1.4301 (304) Promass M säuren- und laugenbeständige Außenoberfläche DN 8...50: Stahl chemisch vernickelt; DN 80: Rostfreier Stahl 1.4313 • <i>Anschlussgehäuse Messaufnehmer (Getrennt-Ausführung)</i> Rostfreier Stahl 1.4301 (304) • <i>Prozessanschlüsse</i>: Promass A → Seite 109 Promass M (Hochdruck-Ausführung) → Seite 113 Promass I, M, F → Seiten 116 – 122 • <i>Messrohre</i> Promass A Rostfreier Stahl 1.4539 (904L), Alloy C-22 2.4602 (N 06022) Promass I Titan Grade 9 Promass M Titan Grade 2 (DN 80), Titan Grade 9 (DN 8...50) Promass F (DN 8...100) Rostfreier Stahl 1.4539 (904L), (DN 8...80) Alloy C-22 2.4602 (N 06022) • <i>Dichtungen</i>: Promass A, F keine innenliegenden Dichtungen Promass I, M s. Seiten 116 – 122 Promass M Silikon, Viton (für Hochdruck-Ausführung) 										
Prozessanschlüsse	<table> <tr> <td>Promass A</td><td> <i>Geschweißte Prozessanschlüsse</i>: 4-VCO-4-Kupplung, 1/2"-Tri-Clamp <i>Aufgeschraubte Prozessanschlüsse</i>: Flansche (DIN, ANSI, JIS B2238), NPT-F-Fittings, SWAGELOK-Verschraubungen </td></tr> <tr> <td>Promass I</td><td> <i>Geschweißte Prozessanschlüsse</i>: 12-VCO-4-Kupplung, Flansche (DIN 2501, ANSI B16.5, JIS B2238) <i>Lebensmittelanschlüsse</i>: Tri-Clamp, Milchrohrverschraubung DIN 11851 / SMS 1145 </td></tr> <tr> <td>Promass M</td><td> <i>Aufgeschraubte Prozessanschlüsse</i>: 8-VCO-4-Kupplung, 12-VCO-4-Kupplung, Flansche (DIN 2501, ANSI B16.5, JIS B2238) <i>Lebensmittelanschlüsse</i>: Tri-Clamp, Milchrohrverschraubung DIN 11851 / SMS 1145 </td></tr> <tr> <td>Promass M (Hochdruck)</td><td> <i>Aufgeschraubte Prozessanschlüsse</i>: G³/₈", 1/2"-NPT, 3/8"-NPT- sowie 1/2"-SWAGELOK- Verschraubungen; Anschlussstück mit 7/8-14UNF- Innengewinde </td></tr> <tr> <td>Promass F</td><td> <i>Geschweißte Prozessanschlüsse</i>: 8-VCO-4-Kupplung, 12-VCO-4-Kupplung, Flansche (DIN 2501, ANSI B16.5, JIS B2238) <i>Lebensmittelanschlüsse</i>: Tri-Clamp, Milchrohrverschraubung DIN 11851 / SMS 1145 </td></tr> </table>	Promass A	<i>Geschweißte Prozessanschlüsse</i> : 4-VCO-4-Kupplung, 1/2"-Tri-Clamp <i>Aufgeschraubte Prozessanschlüsse</i> : Flansche (DIN, ANSI, JIS B2238), NPT-F-Fittings, SWAGELOK-Verschraubungen	Promass I	<i>Geschweißte Prozessanschlüsse</i> : 12-VCO-4-Kupplung, Flansche (DIN 2501, ANSI B16.5, JIS B2238) <i>Lebensmittelanschlüsse</i> : Tri-Clamp, Milchrohrverschraubung DIN 11851 / SMS 1145	Promass M	<i>Aufgeschraubte Prozessanschlüsse</i> : 8-VCO-4-Kupplung, 12-VCO-4-Kupplung, Flansche (DIN 2501, ANSI B16.5, JIS B2238) <i>Lebensmittelanschlüsse</i> : Tri-Clamp, Milchrohrverschraubung DIN 11851 / SMS 1145	Promass M (Hochdruck)	<i>Aufgeschraubte Prozessanschlüsse</i> : G ³ / ₈ ", 1/2"-NPT, 3/8"-NPT- sowie 1/2"-SWAGELOK- Verschraubungen; Anschlussstück mit 7/8-14UNF- Innengewinde	Promass F	<i>Geschweißte Prozessanschlüsse</i> : 8-VCO-4-Kupplung, 12-VCO-4-Kupplung, Flansche (DIN 2501, ANSI B16.5, JIS B2238) <i>Lebensmittelanschlüsse</i> : Tri-Clamp, Milchrohrverschraubung DIN 11851 / SMS 1145
Promass A	<i>Geschweißte Prozessanschlüsse</i> : 4-VCO-4-Kupplung, 1/2"-Tri-Clamp <i>Aufgeschraubte Prozessanschlüsse</i> : Flansche (DIN, ANSI, JIS B2238), NPT-F-Fittings, SWAGELOK-Verschraubungen										
Promass I	<i>Geschweißte Prozessanschlüsse</i> : 12-VCO-4-Kupplung, Flansche (DIN 2501, ANSI B16.5, JIS B2238) <i>Lebensmittelanschlüsse</i> : Tri-Clamp, Milchrohrverschraubung DIN 11851 / SMS 1145										
Promass M	<i>Aufgeschraubte Prozessanschlüsse</i> : 8-VCO-4-Kupplung, 12-VCO-4-Kupplung, Flansche (DIN 2501, ANSI B16.5, JIS B2238) <i>Lebensmittelanschlüsse</i> : Tri-Clamp, Milchrohrverschraubung DIN 11851 / SMS 1145										
Promass M (Hochdruck)	<i>Aufgeschraubte Prozessanschlüsse</i> : G ³ / ₈ ", 1/2"-NPT, 3/8"-NPT- sowie 1/2"-SWAGELOK- Verschraubungen; Anschlussstück mit 7/8-14UNF- Innengewinde										
Promass F	<i>Geschweißte Prozessanschlüsse</i> : 8-VCO-4-Kupplung, 12-VCO-4-Kupplung, Flansche (DIN 2501, ANSI B16.5, JIS B2238) <i>Lebensmittelanschlüsse</i> : Tri-Clamp, Milchrohrverschraubung DIN 11851 / SMS 1145										
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Anschlusspläne</i>: s. Kap. 4 • <i>Kabeleinführungen (Ein-/Ausgänge; Getrennt-Ausführung)</i>: PG 13,5 (5...15 mm) oder Gewinde für Kabeleinführungen 1/2"-NPT, M 20 x 1,5 (8...15 mm), G 1/2" • <i>Galvanische Trennung</i>: alle Stromkreise für Eingänge, Ausgänge, Hilfsenergie und Messaufnehmer sind untereinander galvanisch getrennt • <i>Kabelspezifikationen Getrennt-Ausführung</i>: s. Seite 21 										

Anzeige- und Bedienoberfläche									
<i>Bedienkonzept</i>	Vor-Ort-Bedienung mit 3 Bedientasten zur Programmierung aller Gerätefunktionen innerhalb der E+H-Bedienmatrix (s. Seiten 59 / 60)								
<i>Anzeige</i>	Flüssigkristall-Anzeige, beleuchtet, zweizeilig mit je 16 Zeichen								
<i>Kommunikation</i>	PROFIBUS-DP/-PA								
Hilfsenergie									
<i>Versorgungsspannung Frequenz</i>	<p><i>Messumformer</i> 85...260 V AC (50...60 Hz) 20...55 V AC, 16...62 V DC</p> <p><i>Messaufnehmer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wird durch den Messumformer versorgt 								
<i>Leistungsaufnahme</i>	<p>AC: <15 VA (inkl. Messaufnehmer) DC: <15 W (inkl. Messaufnehmer)</p>								
<i>Versorgungsausfall</i>	<p>Überbrückung von mind. 1 Netzperiode (22 ms).</p> <ul style="list-style-type: none"> • EEPROM sichert Daten des Messsystems bei Ausfall der Hilfsenergie (ohne Stützbatterie). • DAT = auswechselbarer Datenspeicher-Baustein, in dem sämtliche Kenn- daten des Messaufnehmers wie Kalibriergrößen, Nennweite, Ausführungs- variante usw. abgespeichert sind. Nach einem Austausch des Messumformers oder von dessen Elektronik wird der DAT-Baustein in den neuen Messumformer eingesetzt. Beim Starten des Messsystems arbeitet die Messstelle mit den im DAT abgespeicherten Kenngrößen weiter. 								
Zertifikate und Zulassungen									
<i>Ex-Zulassungen (nur für PROFIBUS-PA)</i>	Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (z.B. ATEX / CENELEC, FM, CSA) erhalten Sie bei Ihrer E+H-Vertriebsstelle Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Dokumentationen, die Sie bei Bedarf ebenfalls anfordern können.								
<i>CE-Zeichen</i>	Das Messsystem Promass 63 PROFIBUS-DP/-PA erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.								
Bestellinformationen									
<i>Zubehör</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pfostenmontageset Promass A: DN 1, 2: Bestell-Nr. 500 77972 DN 4: Bestell-Nr. 500 79218 • Pfostenmontageset für Messumformer/Getrennt-Ausführung: Bestell-Nr. 500 76905 								
<i>Ergänzende Dokumentationen</i>	<table> <tr> <td>System-Information Promass</td><td>SI 014D/06/de</td></tr> <tr> <td>Technische Information Promass 60</td><td>TI 029D/06/de</td></tr> <tr> <td>Technische Information Promass 63</td><td>TI 030D/06/de</td></tr> <tr> <td>Betriebsanleitung Promass 60</td><td>BA 013D/06/de</td></tr> </table>	System-Information Promass	SI 014D/06/de	Technische Information Promass 60	TI 029D/06/de	Technische Information Promass 63	TI 030D/06/de	Betriebsanleitung Promass 60	BA 013D/06/de
System-Information Promass	SI 014D/06/de								
Technische Information Promass 60	TI 029D/06/de								
Technische Information Promass 63	TI 030D/06/de								
Betriebsanleitung Promass 60	BA 013D/06/de								
Externe Normen und Richtlinien									
EN 50170	PROFIBUS, Volume 2								
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)								
EN 61010	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte								
EN 50081	Teil 1 und 2 (Störabstrahlung)								
EN 50082	Teil 1 und 2 (Störfestigkeit)								
NAMUR	Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der Chemischen Industrie								

Druckverluste

Der Druckverlust hängt von den Mediumseigenschaften und dem vorhandenen Durchfluss ab. Für Flüssigkeiten kann dieser näherungsweise mit den folgenden Formeln berechnet werden:

	Promass A / I	Promass M / F
Reynoldszahl	$Re = \frac{4 \cdot \dot{m}}{\pi \cdot d \cdot \nu \cdot \rho}$	$Re = \frac{2 \cdot \dot{m}}{\pi \cdot d \cdot \nu \cdot \rho}$
$Re \geq 2300$ *	$\Delta p = K \cdot \nu^{0,25} \cdot \dot{m}^{1,75} \cdot \rho^{-0,75} + \frac{K3 \cdot \dot{m}^2}{\rho}$	$\Delta p = K \cdot \nu^{0,25} \cdot \dot{m}^{1,85} \cdot \rho^{-0,86}$
$Re < 2300$	$\Delta p = K1 \cdot \nu \cdot \dot{m} + \frac{K3 \cdot \dot{m}^2}{\rho}$	$\Delta p = K1 \cdot \nu \cdot \dot{m} + \frac{K2 \cdot \nu^{0,25} \cdot \dot{m}^2}{\rho}$

Δp = Druckverlust [mbar] ρ = Mediumsdichte [kg/m³]
 ν = kinematische Viskosität [m²/s] d = Innendurchmesser der Messrohre [m]
 \dot{m} = Massedurchfluss [kg/s] $K...K3$ = Konstanten (nennweitenabhängig)

* Bei Gasen ist für die Berechnung des Druckverlustes grundsätzlich die Formel für $Re \geq 2300$ zu verwenden.

	Nennweite	d [m]	K	K1	K2	K3
Promass A	DN 1	$1,10 \cdot 10^{-3}$	$1,2 \cdot 10^{11}$	$1,3 \cdot 10^{11}$	—	0
	DN 2	$1,80 \cdot 10^{-3}$	$1,6 \cdot 10^{10}$	$2,4 \cdot 10^{10}$	—	0
	DN 4	$3,50 \cdot 10^{-3}$	$9,4 \cdot 10^8$	$2,3 \cdot 10^9$	—	0
Promass A Hochdruck	DN 2	$1,40 \cdot 10^{-3}$	$5,4 \cdot 10^{10}$	$6,6 \cdot 10^{10}$	—	0
	DN 4	$3,00 \cdot 10^{-3}$	$2,0 \cdot 10^9$	$4,3 \cdot 10^9$	—	0
Promass I	DN 8	$8,55 \cdot 10^{-3}$	$8,1 \cdot 10^6$	$3,9 \cdot 10^7$	—	$129,95 \cdot 10^4$
	DN 15	$11,38 \cdot 10^{-3}$	$2,3 \cdot 10^6$	$1,3 \cdot 10^7$	—	$23,33 \cdot 10^4$
	DN 15 *	$17,07 \cdot 10^{-3}$	$4,1 \cdot 10^5$	$3,3 \cdot 10^6$	—	$0,01 \cdot 10^4$
	DN 25	$17,07 \cdot 10^{-3}$	$4,1 \cdot 10^5$	$3,3 \cdot 10^6$	—	$5,89 \cdot 10^4$
	DN 25 *	$25,60 \cdot 10^{-3}$	$7,8 \cdot 10^4$	$8,5 \cdot 10^5$	—	$0,11 \cdot 10^4$
	DN 40	$25,60 \cdot 10^{-3}$	$7,8 \cdot 10^4$	$8,5 \cdot 10^5$	—	$1,19 \cdot 10^4$
	DN 40 *	$35,62 \cdot 10^{-3}$	$1,3 \cdot 10^4$	$2,0 \cdot 10^5$	—	$0,08 \cdot 10^4$
Promass M	DN 50	$35,62 \cdot 10^{-3}$	$1,3 \cdot 10^4$	$2,0 \cdot 10^5$	—	$0,25 \cdot 10^4$
	DN 8	$5,53 \cdot 10^{-3}$	$5,2 \cdot 10^7$	$8,6 \cdot 10^7$	$1,7 \cdot 10^7$	—
	DN 15	$8,55 \cdot 10^{-3}$	$5,3 \cdot 10^6$	$1,7 \cdot 10^7$	$9,7 \cdot 10^5$	—
	DN 25	$11,38 \cdot 10^{-3}$	$1,7 \cdot 10^6$	$5,8 \cdot 10^6$	$4,1 \cdot 10^5$	—
	DN 40	$17,07 \cdot 10^{-3}$	$3,2 \cdot 10^5$	$1,2 \cdot 10^6$	$1,2 \cdot 10^5$	—
	DN 50	$25,60 \cdot 10^{-3}$	$6,4 \cdot 10^4$	$4,5 \cdot 10^5$	$1,3 \cdot 10^4$	—
Promass M Hochdruck	DN 80	$38,46 \cdot 10^{-3}$	$1,4 \cdot 10^4$	$8,2 \cdot 10^4$	$3,7 \cdot 10^3$	—
	DN 8	$4,93 \cdot 10^{-3}$	$6,0 \cdot 10^7$	$1,4 \cdot 10^8$	$2,8 \cdot 10^7$	—
	DN 15	$7,75 \cdot 10^{-3}$	$8,0 \cdot 10^6$	$2,5 \cdot 10^7$	$1,4 \cdot 10^6$	—
Promass F	DN 25	$10,20 \cdot 10^{-3}$	$2,7 \cdot 10^6$	$8,9 \cdot 10^6$	$6,3 \cdot 10^5$	—
	DN 8	$5,35 \cdot 10^{-3}$	$5,70 \cdot 10^7$	$9,60 \cdot 10^7$	$1,90 \cdot 10^7$	—
	DN 15	$8,30 \cdot 10^{-3}$	$5,80 \cdot 10^6$	$1,90 \cdot 10^7$	$10,60 \cdot 10^5$	—
	DN 25	$12,00 \cdot 10^{-3}$	$1,90 \cdot 10^6$	$6,40 \cdot 10^6$	$4,50 \cdot 10^5$	—
	DN 40	$17,60 \cdot 10^{-3}$	$3,50 \cdot 10^5$	$1,30 \cdot 10^6$	$1,30 \cdot 10^5$	—
	DN 50	$26,00 \cdot 10^{-3}$	$7,00 \cdot 10^4$	$5,00 \cdot 10^5$	$1,40 \cdot 10^4$	—
	DN 80	$40,50 \cdot 10^{-3}$	$1,10 \cdot 10^4$	$7,71 \cdot 10^4$	$1,42 \cdot 10^4$	—
	DN 100	$51,20 \cdot 10^{-3}$	$3,54 \cdot 10^3$	$3,54 \cdot 10^4$	$5,40 \cdot 10^3$	—

Druckverlustangaben **inklusive** Übergang Messrohr(e) / Rohrleitung
 Beispiele von Druckverlustdiagrammen für Wasser finden Sie auf der folgenden Seite!

* DN 15, 25, 40 "FB" = Promass I mit vollem Nennweitenquerschnitt

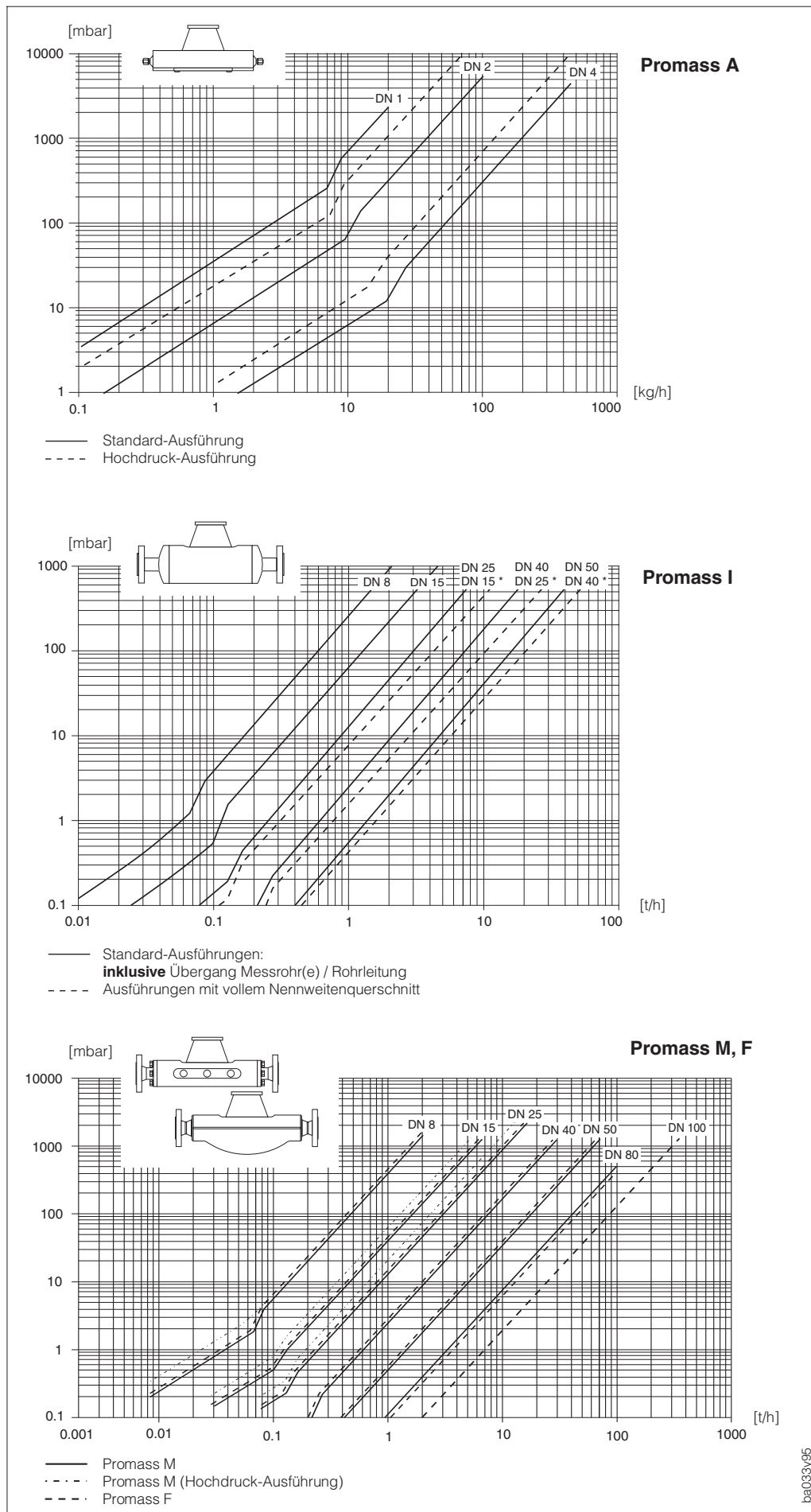


Abb. 44
Druckverluste mit Wasser

Brixgrade (Dichteberechnung)

Dichte wässriger Saccharose-Lösungen in kg/m³								
°Brix	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
0	999,70	998,20	995,64	992,21	988,03	983,19	977,76	971,78
5	1019,56	1017,79	1015,03	1011,44	1007,14	1002,20	996,70	989,65
10	1040,15	1038,10	1035,13	1031,38	1026,96	1021,93	1016,34	1010,23
15	1061,48	1059,15	1055,97	1052,08	1047,51	1042,39	1036,72	1030,55
20	1083,58	1080,97	1077,58	1073,50	1068,83	1063,60	1057,85	1051,63
25	1106,47	1103,59	1099,98	1095,74	1090,94	1085,61	1079,78	1073,50
30	1130,19	1127,03	1123,20	1118,80	1113,86	1108,44	1102,54	1096,21
35	1154,76	1151,33	1147,58	1142,71	1137,65	1132,13	1126,16	1119,79
40	1180,22	1176,51	1172,25	1167,52	1162,33	1156,71	1150,68	1144,27
45	1206,58	1202,61	1198,15	1193,25	1187,94	1182,23	1176,14	1169,70
50	1233,87	1229,64	1224,98	1219,93	1214,50	1208,70	1202,56	1196,11
55	1262,11	1257,64	1252,79	1247,59	1242,05	1236,18	1229,98	1223,53
60	1291,31	1286,61	1281,59	1276,25	1270,61	1264,67	1258,45	1251,88
65	1321,46	1316,56	1311,38	1305,93	1300,21	1294,21	1287,96	1281,52
70	1352,55	1347,49	1342,18	1336,63	1330,84	1324,80	1318,55	1312,13
75	1384,58	1379,38	1373,88	1368,36	1362,52	1356,46	1350,21	1343,83
80	1417,50	1412,20	1406,70	1401,10	1395,20	1389,20	1383,00	1376,60
85	1451,30	1445,90	1440,80	1434,80	1429,00	1422,90	1416,80	1410,50

Tabelle der von Promass 63
verwendeten Dichtewerte für die
°Brix-Berechnung

Quelle:
A. & L. Emmerich, Technical
University of Brunswick; offiziell
empfohlen durch ICUMSA,
20th Session 1990

12 Funktionen auf einen Blick

MESSGRÖSSEN		SUMMENZÄHLER	
MASSEFLUSS (S. 68)	Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 462,87 kg/h; -731,63 lb/min, usw.)	SUMME 1 (S. 70)	Anzeige: max. 7-stellige Gleitkommazahl; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 1,546704 t; -4925,631 kg; usw.)
VOLUMENFLUSS (S. 68)	Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 5,5445 dm ³ /min; 1,4359 m ³ /h; usw.)	SUMME 1 ÜBERLAUF (S. 70)	Anzeige: Ganzzahl mit Zehnerpotenz; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 10 e7 kg; usw.)
NORMVOLUMEN- FLUSS (S. 68)	Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 1,3459 Nm ³ /h; 7,9846 scm/day; usw.)	SUMME 2 (S. 70)	Anzeige: max. 7-stellige Gleitkommazahl; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 1,546704 t; -4925,631 kg)
ZIELMEDIUM- FLUSS (S. 68)	Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 0,1305 m ³ /h; 1.4359 t/h; usw.)	SUMME 2 ÜBERLAUF (S. 70)	Anzeige: Ganzzahl mit Zehnerpotenz; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 10 e7 kg; usw.)
TRÄGERMED. FLUSS (S. 69)	Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 0,0835 m ³ /h; 16,4359 t/h; usw.)	RESET SUMME (S. 70)	ABBRECHEN – SUMME 1 – SUMME 2 – SUMME 1&2 Gewählte Einstellung:
DICHTE (S. 69)	Anzeige: 5-stellige Festkommazahl; inkl. Einheit (entspr. 0.10000...6.0000 kg/dm ³) (z.B. 1,2345 kg/dm ³ ; 993,5 kg/m ³ ; 1,0015 SG_20 °C; usw.)	ZUORDNG. SUMME 1 (S. 71)	AUS – MASSE – MASSE (+) – VOLUMEN – NORMVOLUMEN – VOLUMEN (+) – NORMVOLUMEN (+) – ZIELMEDIUM – ZIELMEDIUM (+) – TRÄGERMEDIUM – TRÄGERMEDIUM (+) – ABBRECHEN (+) = Der Summenzähler berücksichtigt nur Durchfluss in <i>positiver</i> Fließrichtung Gewählte Einstellung:
BERECHN. DICHTE (S. 69)	Anzeige: 5-stellige Festkommazahl; inkl. Einheit (z.B. 76,409 °Brix; 39,170 %v; 1391,7 kg/Nm ³ ; usw.)	ZUORDNG. SUMME 2 (S. 71)	AUS – MASSE – MASSE (–) – VOLUMEN – NORMVOLUMEN – VOLUMEN (–) – NORMVOLUMEN (–) – ZIELMEDIUM – ZIELMEDIUM (–) – TRÄGERMEDIUM – TRÄGERMEDIUM (–) – ABBRECHEN (–) = Der Summenzähler berücksichtigt nur Durchfluss in <i>negativer</i> Fließrichtung Gewählte Einstellung:
TEMPERATUR (S. 69)	Anzeige: 4-stellige Festkommazahl; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. -23,40 °C; 160,0 °F; 295,4 K, usw.)		

SYSTEM-EINHEITEN	
EINHT. MASSEFLUSS (S. 72)	g/min – g/h – kg/s – kg/min – kg/h – t/min – t/h – t/d – lb/s – lb/min – lb/hr – ton/min – ton/hr – ton/day – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
EINHEIT MASSE (S. 72)	g – kg – t – lb – ton – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
EINHT. VOL. FLUSS (S. 72)	cm ³ /min – cm ³ /h – dm ³ /s – dm ³ /min – dm³/h – l/s – l/min – l/h – hl/min – hl/h – m ³ /min – m ³ /h – cc/min – cc/hr – gal/min – gal/hr – gal/day – gpm – gph – gpd – mgd – bbl/min – bbl/hr – bbl/day – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
EINHEIT VOLUMEN (S. 72)	cm ³ – dm³ – l – hl – m ³ – cc – gal – bbl – CANCEL Gewählte Einstellung:
GALLONEN / BARREL (S. 73)	US: 31.0 gal/bbl – US: 31.5 gal/bbl – US: 42.0 gal/bbl – US: 55.0 gal/bbl – Imp: 36.0 gal/bbl – Imp: 42.0 gal/bbl – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
EINH. NORMVOL. FL. (S. 73)	NI/s – NI/min – NI/h – NI/d – Nm ³ /s – Nm³/min – Nm ³ /h – Nm ³ /d – scm/s – scm/min – scm/hr – scm/day – scf/s – scf/min – scf/hr – scf/day – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
EINH. NORMVOLUMEN (S. 73)	Nm³ – NI – scm – scf – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
EINHEIT DICHTe (S. 74)	g/cm ³ – kg/dm ³ – kg/l – kg/m ³ – SD_4 °C – SD_15 °C – SD_20 °C – g/cc – lb/cf – lb/USgal bzw. lb/gal * – lb/bbl – SG_59 °F – SG_60 °F – SG_68 °F – SG_4 °C – SG_15 °C – SG_20 °C – ABBRECHEN * siehe Funktion "GALLONEN/BARREL" Gewählte Einstellung:
EINHT. NORMDICHTe (S. 74)	kg/Nm³ – kg/NI – g/scc – kg/scm – lb/scf – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
EINHT. TEMPERATUR (S. 74)	°C (CELSIUS) – K (KELVIN) – °F (FAHRENHEIT) – °R (RANKINE) – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
EINHT. NENNWEITE (S. 74)	mm – inch – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:

STROMAUSGANG (nur mit PROFIBUS-PA)	
ZUORDNG. AUSGANG (S. 75)	AUS – MASSEFLUSS – VOLUMENFLUSS – NORMVOLUMENFLUSS – ZIELMEDIUM FLUSS – TRÄGERMED. FLUSS – DICHTe – BERECHN. DICHTe – TEMPERATUR – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
ANFANGSWERT (S. 75)	5-stellige Gleitkommazahl mit Vorzeichen (z.B. –1,500 kg/h; 245,92 kg/m ³ ; 105,60 °C) Werkeinstellung: Massefluss: 0,0000 kg/h Dichte: 0,0000 kg/l Temperatur: -50,000 °C Gewählte Einstellung:
ENDWERT (S. 76)	5-stellige Gleitkommazahl mit Vorzeichen, je nach Messgröße (z.B. –566,00 kg/min; 0,9956 kg/dm ³ ; 105,60 °C) Werkeinstellung: Massefluss: abhängig von Nennweite Dichte: 2,0000 kg/l Temperatur: 200,00 °C Gewählte Einstellung:
ZEITKONSTANTE (S. 77)	3- bis 5-stellige Festkommazahl (0,01...100,00 s) Werkeinstellung: 1,00 s Gewählte Einstellung:
STROMBEREICH (S. 77)	0–20 mA (25 mA) – 4–20 mA (25 mA) – 0–20 mA – 4–20 mA – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
FEHLER-VERHALTEN (S. 77)	MIN. STROMWERT Stromsignal wird bei Störung auf 0 mA (0...20 mA) bzw. 2 mA (4...20 mA) gesetzt. MAX. Stromwert Stromsignal wird bei Störung auf 25 mA bei 0/4...20 mA (25 mA) bzw. 22 mA bei 4...20 mA gesetzt. LETZTER WERT Letzter gültiger Messwert wird festgehalten. AKTUELLER WERT Normale Messwertausgabe trotz Störung. ABBRECHEN Gewählte Einstellung:

STROMAUSGANG (nur mit PROFIBUS-PA)		DICHTEFUNKTIONEN	
SIMULATION STROM (S. 78)	AUS – 0 mA – 10 mA – 20 mA – 22 mA – 25 mA (bei 0...20 mA) – 2 mA – 4 mA – 12 mA – 20 mA – 22 mA – 25 mA (bei 4...20 mA) – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:	DICHTE-ABGL. WERT (S. 81)	5-stellige Gleitkommazahl; inkl. Einheit (entsprechend 0,1...5,9999 kg/l)
SOLLWERT STROM (S. 78)	Anzeige: 3-stellige Gleitkommazahl (0,00...25,0 mA)	DICHTE-ABGLEICH (S. 81)	ABBRECHEN – AUSMESSEN FLUID 1 – AUSMESSEN FLUID 2 – DICHTABGLEICH Gewählte Einstellung:
		BERECHN. DICHT (S. 84)	AUS – %-MASSE – %-VOLUMEN – NORMDICHT – °BRIX – °BAUME >1kg/dm ³ – °BAUME <1kg/dm ³ – °API – %-BLACK LIQUOR – %-ALCOHOL – °PLATO – °BALLING – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
		VOLUMEN-MESSUNG (S. 84)	AUS – VOLUMENFLUSS – NORMVOLUMENFLUSS – VOLUMEN & NORMVOL. – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
		NORMVOL. BERECHNG. (S. 84)	BERECHN. N'DICHTE – FIXE NORMDICHT – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
		BEZUGS-TEMPERATUR (S. 84)	5-stellige Festkommazahl; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 25,000 °C; -10,500 °C; 60,000 °F) Werkeinstellung: 15,000 °C Gewählte Einstellung:
		AUSDEHNUNGS-KOEF. (S. 85)	5-stellige Gleitkommazahl; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 0,4400 e-3 1/K) Werkeinstellung: 0,5000 e-3 1/K Gewählte Einstellung:
		FIXE NORMDICHT (S. 85)	5-stellige Festkommazahl; inkl. Einheit (z.B. 1,0000 kg/sl; 1000,0 kg/Nm ³) Werkeinstellung: 1000,0 kg/Nm³ Gewählte Einstellung:
		TRÄGER DICHT (S. 85)	5-stellige Festkommazahl; inkl. Einheit (z.B. 1,0000 kg/dm ³ ; 1,0016 SG) Werkeinstellung: 1,0000 kg/l Gewählte Einstellung:

DICHTEFUNKTIONEN	
AUSD. KOEF. TRÄGER (S. 85)	5-stellige Gleitkommazahl; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 0,5000 e-3 1/K) Werkeinstellung: 0,0000 e-3 1/K Gewählte Einstellung:
ZIELMED. DICHTe (S. 86)	5-stellige Gleitkommazahl; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 1,0000 kg/dm ³ ; 1,0016 SG) Werkeinstellung: 2,0000 kg/l Gewählte Einstellung:
AUSD. KOEF. ZIELM. (S. 86)	5-stellige Gleitkommazahl; inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 0,5000 e-3 1/K) Werkeinstellung: 0,0000 e-3 1/K Gewählte Einstellung:

ANZEIGE	
ZUORDNG. ZEILE 1 (S. 87)	MASSEFLUSS – VOLUMENFLUSS – NORMVOLUMEFLUSS – ZIELMEDIUM FLUSS – TRÄGERMED. FLUSS – DICHTe – BERECHN. DICHTe – TEMPERATUR – SUMME 1 – SUMME 1 ÜBERLAUF – SUMME 2 – SUMME 2 ÜBERLAUF – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
ZUORDNG. ZEILE 2 (S. 87)	AUS – MASSEFLUSS – VOLUMENFLUSS – NORMVOLUMEFLUSS – ZIELMEDIUM FLUSS – TRÄGERMED. FLUSS – DICHTe – BERECHN. DICHTe – TEMPERATUR – SUMME 1 – SUMME 1 ÜBERLAUF – SUMME 2 – SUMME 2 ÜBERLAUF – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
DÄMPFUNG ANZEIGE (S. 87)	max. 2-stellige Zahl (0...99 Sekunden) Werkeinstellung: 1 s Gewählte Einstellung:
FORMAT DURCHFL. (S. 87)	xxxxx. – xxxx.x – xxx.xx – xx.xxx – x.xxxx – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
KONTRAST LCD (S. 87) Über die veränderbare Balkenanzeige ist eine Kontraständerung sofort sichtbar.
SPRACHE (S. 88)	ENGLISH – DEUTSCH – FRANCAIS – ESPANOL – ITALIANO – NEDERLANDS – DANSK – NORSK – SVENSKA – SUOMI – BAHASA INDONESIA – JAPANESE (japanische Schriftzeichen) – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:

KOMMUNIKATION		PROZESSPARAMETER	
BUS-ADRESSE (S. 89)	3-stellige Zahl (0...126) Werkeinstellung: 126 Gewählte Einstellung:	SCHLEICHMENGE (S. 90)	5-stellige Gleitkommazahl (z.B. 25,000 kg/min) Werkeinstellung: abhängig von der Nennweite Gewählte Einstellung:
MESSTELLEN- BEZNG. (S. 89)	In dieser Funktion wird die aktuelle Mess- stellenbezeichnung (Name) angezeigt. Die Messstellenbezeichnung kann nur über einen PROFIBUS-Master (z.B. Commuwin II) eingegeben werden.	STÖRAUS- TASTUNG (S. 90)	Werkeinstellung: AUS – SCHWACH – MITTEL – STARK – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
SYSTEM KONFIG. (S. 89)	Auswahl der Bedienung über Vor-Ort- Bedienung im Modus >local< oder über PROFIBUS-DP/-PA (Master-Klasse-1 / 2) im Modus >remote< . LOCAL – REMOTE	MESSBETRIEB (S. 90)	UNIDIREKTIONAL – BIDIREKTIONAL – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
UNIT TO BUS (S. 89)	Übertragung der System-Einheiten vom Gerät an den Bus bzw. Master nach Änderung von System-Einheiten über die Vor-Ort-Bedienung. ABBRECHEN – UNIT TO BUS	DURCHFL. RICHTUNG (S. 91)	VORWÄRTS – RÜCKWÄRTS – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
		MSÜ ANSPRECHWERT (S. 91)	5-stellige Festkommazahl; inkl. Einheit und Vorzeichen (entsprechend 0,0000...5,9999 kg/l) Werkeinstellung: 0,2000 kg/l Gewählte Einstellung:
		DICHTE- FILTER (S. 91)	AUS – SCHWACH – MITTEL – STARK – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
		SELBSTAUS- MESSEN (S. 91)	ZYKLISCH – SMART – ABBRECHEN Gewählte Einstellung:
		DRUCKSTOSS- UNTERDR. (S. 92)	Max. 4-stellige Zahl, inkl. Einheit 0,00 ...10,00 Sekunden Gewählte Einstellung:

SYSTEMPARAMETER	
NULLPUNKT- ABGL. (S. 93)	ABBRECHEN – START
MESSWERT- UNTERDR. (S. 93)	AUS – EIN Gewählte Einstellung:
KUNDENCODE (S. 93)	max. 4-stellige Zahl (0...9999) Werkeinstellung: 63 Gewählte Einstellung:
CODE-EINGABE (S. 94)	max. 4-stellige Zahl (0...9999) Werkeinstellung: 0 Gewählte Einstellung:
AKTUELLER SYSTEM- ZUSTAND (S. 94)	Anzeige (nach Priorität): F:= Störungsmeldungen (Systemfehler) A:= Alarmmeldungen (Prozessfehler) S:= Statusmeldungen S: SYSTEM IN ORDNUNG
AUFGETRETENE SYSTEM- ZUSTÄNDE (S. 94)	Anzeige (chronologisch): F:= Störungsmeldungen (Systemfehler) A:= Alarmmeldungen (Prozessfehler) S:= Statusmeldungen S: KEIN EINTRAG VORHANDEN
SW-VERSION COM (S. 95)	Anzeige: z.B. V3.02.XX PBUS
SYSTEM RESET (S. 95)	ABBRECHEN – NEUSTART
ALARM VERZÖGER. (S. 95)	max. 3-stellige Zahl 0 ...100 Sekunden (in Sekundenschritten) Gewählte Einstellung:

AUFNEHMERDATEN	
K-FAKTOR (S. 96)	max. 5-stellige Festkommazahl (0,1000...5,9999) Werkeinstellung: abhängig von Messaufnehmer-Nennweite und Kalibrierung Gewählte Einstellung:
NULLPUNKT (S. 96)	max. 5-stellige Zahl (-10000...+10000) Werkeinstellung: abhängig von Messaufnehmer-Nennweite und Kalibrierung Gewählte Einstellung:
NENNWEITE (S. 96)	[Zahlenwert für Nennweite] – ABBRECHEN Werkeinstellung: abhängig von Messaufnehmer-Nennweite und Kalibrierung
AUFNEHMER KOEFF. (S. 96)	ABBRECHEN DICHT Koeff. (C 0)* – DICHT Koeff. (C 1)* – DICHT Koeff. (C 2)* – DICHT Koeff. (C 3)* – DICHT Koeff. (C 4)* – DICHT Koeff. (C 5)* – TEMP. Koeff. Km – TEMP. Koeff. Kt – KAL. Koeff. Kd1 – KAL. Koeff. Kd2 – MIN. TEMPERATUR – MAX. TEMPERATUR – * Ein Feld-Dichteabgleich kann diese Werte verändern.
SERIENNUMMER (S. 97)	6-stellige Seriennummer (100 000...999 999)
SW-VERSION (S. 97)	Anzeige: z.B. V 4.00.XX F

Bedienmatrix Promass 63 PROFIBUS-DP:

MESSGRÖSSEN	MASSEFLUSS	S. 68	VOLUMENFLUSS	S. 68	NORMVOLUMEN- FLUSS	S. 68	ZIELMEDIUM FLUSS	S. 68	TRÄGERMED. FLUSS	S. 69	DICHTE	S. 69	BERECHN. DICHTE	S. 69	TEMPERATUR	S. 69
	SUMME 1	S. 70	SUMME 1 ÜBERLAUF	S. 70	SUMME 2	S. 70	SUMME 2 ÜBERLAUF	S. 70	RESET SUMME	S. 70	ZUORDN. SUMME 1	S. 71	ZUORDN. SUMME 2	S. 71		
SUMMENZÄHLER	EINH. MASSEFLUSS	S. 72	EINH. MASSE	S. 72	EINH. VOLLFLUSS	S. 72	EINH. VOLUMEN	S. 72	GALLONEN/ BARREL	S. 73	EINH. NORMVOL.FL.	S. 73	EINH. NORMVOLUMEN	S. 73	EINHEIT DICHTE	S. 74
	DICHTEABGL. WERT	S. 81	DICHTEABGLEICH	S. 81	BERECHN. DICHTE	S. 84	VOLUMEN- MESSUNG	S. 84	NORMVOL. BERECHNUNG	S. 84	BEZUGS- TEMPERATUR	S. 84	AUSDEHNUNGS- KOEFF.	S. 85	FIXE NORMDICHTE	S. 85
SYSTEM-EINHEITEN	DICHTEABGL. WERT	S. 81	DICHTEABGLEICH	S. 81	BERECHN. DICHTE	S. 84	VOLUMEN- MESSUNG	S. 84	NORMVOL. BERECHNUNG	S. 84	BEZUGS- TEMPERATUR	S. 84	AUSDEHNUNGS- KOEFF.	S. 85	FIXE NORMDICHTE	S. 85
	ZUORDN. ZEILE 1	S. 87	ZUORDN. ZEILE 2	S. 87	DÄMPFUNG ANZEIGE	S. 87	FORMAT. DURCHF.	S. 87	KONTRAST LCD	S. 87	SPRACHE	S. 88				
DICHTEFUNKTIONEN	DICHTEABGL. WERT	S. 81	DICHTEABGLEICH	S. 81	BERECHN. DICHTE	S. 84	VOLUMEN- MESSUNG	S. 84	NORMVOL. BERECHNUNG	S. 84	BEZUGS- TEMPERATUR	S. 84	AUSDEHNUNGS- KOEFF.	S. 85	FIXE NORMDICHTE	S. 85
	ZUORDN. ZEILE 1	S. 87	ZUORDN. ZEILE 2	S. 87	DÄMPFUNG ANZEIGE	S. 87	FORMAT. DURCHF.	S. 87	KONTRAST LCD	S. 87	SPRACHE	S. 88				
ANZEIGE	DICHTEABGL. WERT	S. 81	DICHTEABGLEICH	S. 81	BERECHN. DICHTE	S. 84	VOLUMEN- MESSUNG	S. 84	NORMVOL. BERECHNUNG	S. 84	BEZUGS- TEMPERATUR	S. 84	AUSDEHNUNGS- KOEFF.	S. 85	FIXE NORMDICHTE	S. 85
	ZUORDN. ZEILE 1	S. 87	ZUORDN. ZEILE 2	S. 87	DÄMPFUNG ANZEIGE	S. 87	FORMAT. DURCHF.	S. 87	KONTRAST LCD	S. 87	SPRACHE	S. 88				
KOMMUNIKATION	BUS-ADRESSE	S. 89	MESSTELLEN- BEZUG.	S. 89	SYSTEM KONFIG.	S. 89	UNIT TO BUS	S. 89								
	SCHLEICHMENG.	S. 90	STORAUFTASTUNG	S. 90	MESSBETRIEB	S. 90	DURCHF. RICHTUNG	S. 91	MSÜ ANSPRECHWERT	S. 91	DICHTEFILTER	S. 91	SELBST- AUSMESSEN	S. 91	DRUCKSTOSS- UNTERDR.	S. 92
PROZESSPARAMETER	SCHLEICHMENG.	S. 90	STORAUFTASTUNG	S. 90	MESSBETRIEB	S. 90	DURCHF. RICHTUNG	S. 91	MSÜ ANSPRECHWERT	S. 91	DICHTEFILTER	S. 91	SELBST- AUSMESSEN	S. 91	DRUCKSTOSS- UNTERDR.	S. 92
	NULLPUNKT ABGL.	S. 93	MESSWERT- UNTERDR.	S. 93	KUNDENCODE	S. 93	CODE-EINGABE	S. 94	AKTUELLER SYSTEMZUSTAND	S. 94	AUFGETRETENE SYSTEMZUSTÄNDE	S. 94	SW-VERSION COM	S. 95	SYSTEM RESET	S. 95
SYSTEMPARAMETER	NULLPUNKT ABGL.	S. 93	MESSWERT- UNTERDR.	S. 93	KUNDENCODE	S. 93	CODE-EINGABE	S. 94	AKTUELLER SYSTEMZUSTAND	S. 94	AUFGETRETENE SYSTEMZUSTÄNDE	S. 94	SW-VERSION COM	S. 95	SYSTEM RESET	S. 95
	K-FAKTOR	S. 96	NULLPUNKT	S. 96	NENNWEITE	S. 96	AUFNEHMER KOEFF.	S. 96	SERIENNUMMER	S. 97	SW-VERSION	S. 97				
AUFNEHMERDATEN	K-FAKTOR	S. 96	NULLPUNKT	S. 96	NENNWEITE	S. 96	AUFNEHMER KOEFF.	S. 96	SERIENNUMMER	S. 97	SW-VERSION	S. 97				

S. 57

Zelle ist mit Service-Code geschützt.

Seitenverweis zur Funktionsbeschreibung

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

ba033d18

Bedienmatrix Promass 63 PROFIBUS-PA:

MESSGRÖSSEN	MASSEFLUSS	S. 68	VOLUMENFLUSS	S. 68	NORMVOLUMEN-FLUSS	S. 68	ZIELMEDIUM FLUSS	S. 68	TRÄGERMED. FLUSS	S. 69	DICHTE	S. 69	BERECHN. DICHTE	S. 69	TEMPERATUR	S. 69
	SUMME 1	S. 70	SUMME 1 ÜBERLAUF	S. 70	SUMME 2	S. 70	SUMME 2 ÜBERLAUF	S. 70	RESET SUMME	S. 70	ZUORDN. SUMME 1	S. 71	ZUORDN. SUMME 2	S. 71		
SUMMENZÄHLER	EINHT. MASSEFLUSS	S. 72	EINHEIT MASSE	S. 72	EINHT. VOLL FLUSS	S. 72	EINHEIT VOLUMEN	S. 72	GALLONEN/ BARREL	S. 73	EINH. NORMVOL. FL.	S. 73	EINH. NORMVOLUMEN	S. 73	EINHT. TEMPERATUR	S. 74
	EINHT. NORMDICHTE	S. 74	EINHEIT DICHTE	S. 74	SOLLWERT STROM	S. 78										
SYSTEM-EINHEITEN	ZUORDN. AUSGANG	S. 75	ANFANGSWERT	S. 75	ENDWERT	S. 76	ZEITKONSTANTE	S. 77	STROMBEREICH	S. 77	FEHLER- VERHALTEN	S. 77	SIMULATION STROM	S. 78		
	DICHTEABGL. WERT	S. 81	DICHTEABGLEICH	S. 81	BERECHN. DICHTE	S. 84	VOLUMEN- MESSUNG	S. 84	NORMVOL. BERECHNUNG	S. 84	BEZUGS- TEMPERATUR	S. 84	AUSDEHNUNGS- KOEFF.	S. 85	AUSDKOEF. TRÄGER	S. 85
DICHTEFUNKTIONEN	ZUORDN. ZEILE 1	S. 87	ZUORDN. ZEILE 2	S. 87	DÄMPFUNG ANZEIGE	S. 87	FORMAT. DURCHFL.	S. 87	KONTRAST LCD	S. 87	SPRACHE	S. 88				
ANZEIGE	BUS-ADRESSE	S. 89	MESSTELLEN- BEZUG.	S. 89	SYSTEM KONFIG.	S. 89	UNIT TO BUS	S. 89								
	SCHLEICHMENGE	S. 90	STÖRAUSTAUSUNG	S. 90	MESSBETRIEB	S. 90	DURCHFL. RICHTUNG	S. 91	MS0. ANSPRECHWERT	S. 91	DICHTEFILTER	S. 91	SELBST- AUSMESSEN	S. 91	DRUCKSCHÜSS- UNTERDR.	S. 92
KOMMUNIKATION	NULLPUNKT ABGL.	S. 93	MESSWERT- UNTERDR.	S. 93	KUNDENCODE	S. 93	CODE-EINGABE	S. 94	AKTUELLER SYSTEMZUSTAND	S. 94	AUFGETRETENE SYSTEMZUSTÄNDE	S. 94	SW-VERSION COM	S. 95	SYSTEM RESET	S. 95
	K-FAKTOR	S. 96	NULLPUNKT	S. 96	NENNWEITE	S. 96	AUFNEHMER KOEFF.	S. 96	SERIENNUMMER	S. 97	SW-VERSION	S. 97				
PROZESSPARAMETER																
SYSTEMPARAMETER																
AUFNEHMERDATEN																

S. 57

Zelle ist mit Service-Code geschützt.

Seitenverweis zur Funktionsbeschreibung

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

ba033d19

Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen Promass 63 A	111
Abmessungen Promass 63 F	117
Abmessungen Promass 63 I	113
Abmessungen Promass 63 M	114
Abmessungen Promass 63 M (Hochdruck)	115
Abmessungen Promass 63 M (ohne Prozessanschlüsse)	116
Abmessungen Spülanschlüsse	125
Abschlusswiderstände	19
Adressierung PROFIBUS-DP/-PA	25
Alarm (Prozessfehler)	99
Alarmmeldungen	105
Alarmverzögerung	95
Analog-Input-Blöcke	32
Anfangswert (Stromausgang)	75
Anschluss (elektrisch)	17
Anschluss Getrennt-Ausführung	21
Anschluss PROFIBUS-DP	18
Anschluss PROFIBUS-PA	20
Anwendungsbereiche	7
Anzeige	57
Anzeige drehen	16
Anzeige konfigurieren	87
Anzeige Nachkommastellen	87
Anzeigedämpfung	87
Anzeigekontrast	87
Anzeigesprache	88
API-Dichteberechnung	79
Ausdehnungskoeffizient Normdichte	85
Ausdehnungskoeffizient Trägermedium	85
Ausdehnungskoeffizient Zielmedium	86
Ausfallsignal	128
Ausgangsgrößen	128
Ausgangssignal	128
Auslieferungszustand	25

B

Baumé-Dichteberechnung	79
Bedienelemente (Anzeige)	57
Bedienkonzept (E+H-Matrix)	58
Bedienmatix	59
Bediensprache	88
Bedienung	58
Beheizung	11
Berechnete Dichte	84
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Betriebssicherheit	5
Bezugstemperatur	84
Bidirektionale Messung	90
Brix-Dichteberechnung	79
Brixgrade (ICUMSA)	136
Bus-Adresse	89

C

Code-Eingabe	94
Commuwin II Bedienmatrix	50
Corioliskräfte	7

D

Datenaustausch azyklisch	32
Datenaustausch zyklisch	28
Datenspeicher DAT	133
Datenübertragungsgeschwindigkeit	23
Diagnosefunktion	94
Dichteabgleich (1- und 2-Punkte-Abgleich)	81
Dichteabgleich durchführen	82
Dichteabgleichwert	81
Dichteberechnungen in % (Masse, Volumen)	79
Dichtefunktionen (Beschreibung)	79
Dichtefunktionen (Einstellungen)	80
Dichtekalibrierung (s. Dichteabgleich)	81
Dichtemessung	8
Dichtungen (Messstofftemperatur)	131
Display (s. Anzeige)	57
Drehen Messumformergehäuse	16
Druckstoßunterdrückung	92
Druckverlust	134
Durchflussrichtung	90

E

E+H Bedienmatrix	59
Ein-/Auslaufstrecken	130
Einbaulage Promass A	13
Einbaulage Promass I, M, F	14
Einbauort	15
Eingangsgrößen	127
Einheiten (SI/US) konfigurieren	72
Elektrischer Anschluss	17
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	131
Elektronik austauschen (Messumformer)	107
Endwert (Stromausgang)	76
Europannorm EN 50081/50082	5
Europannorm EN 61010	5
Ex-Geräteausführungen (Dokumentation)	5

F

Fehlersuchanleitung	100
Fehlverhalten (Stromausgang)	77
Fehlverhalten des Messgeräts	99
Fixe Normdichte	85
Funktionen (Beschreibung)	67
Funktionen auf einen Blick	137
Funktionen, Funktionsgruppen	58
Funktionsgruppe ANZEIGE	87
Funktionsgruppe AUFNEHMERDATEN	96
Funktionsgruppe DICHTEFUNKTIONEN	79
Funktionsgruppe KOMMUNIKATION	89
Funktionsgruppe MESSGRÖSSEN	68
Funktionsgruppe PROZESSPARAMETER	90
Funktionsgruppe STROMAUSGANG	75

Funktionsgruppe SUMMENZÄHLER	70
Funktionsgruppe SYSTEM-EINHEITEN	72
Funktionsgruppe SYSTEMPARAMETER	93

G

Gallonen/Barrel	73
Gefahrenstoffe	6
Gerät einschalten	26
Geräteadresse einstellen	25
Gerätefunktionen (Beschreibung)	67
Gerätestammdatei (GSD)	27
Gewicht	132
GSD-Dateien	27

H

Hilfsenergie	133
HOME-Position	57

I

IEEEC Gleitpunktzahl	29
--------------------------------	----

K

Kabelspezifikationen (Getrennt-Ausführung)	21
Kalibrierdaten	96
Kalibrierfaktor	96
Kommunikation	133
Korrosionsbeständigkeit	6

L

Lagerungstemperatur	131
Leerrohrdetektion	91

M

Maßeinheiten (SI/US)	72
Materialbeständigkeit	6
Mediumstemperatur	14
Meßprinzip	7
Messbereich	127
Messbetrieb (uni-/bidirektional)	90
Messdynamik	128
Messgenauigkeit	129, 130
Messgrößen konfigurieren	68
Messstellenbezeichnung	89
Messstofftemperatur	131
Messstoffüberwachung (MSÜ)	91
Messsystem Promass 63	7, 127
Messumformerelektronik austauschen	107
Messumformergehäuse drehen	16
Messwertunterdrückung	93
Milchrohrverschraubung	123
Montage Messumformer (Getrennt-Ausführung)	15
Montage und Installation	11

N

NAMUR	5
Nennweite (Anzeige)	96
Normdichte	79
Normvolumen Berechnung	84
Nullpunktabgleich	63

Nullpunktabgleich durchführen	64
Nullpunktkorrektur	96

P

Programmierbeispiel	62
Programmierung (allg. Hinweise)	61
Programmierung auf einen Blick	58
Prozessanschlüsse	132
Prozessanschlüsse aus PVDF	121
Prozessanschlüsse nach ANSI B 16.5	119
Prozessanschlüsse nach JIS B2238	120
Prozessanschlüsse Promass A	111
Prozessanschlüsse Promass I, M, F	118
Prozessanschlüsse Promass M (Hochdruck)	115
Prozessanschlüsse VCO	122

R

Reparaturen	6
Resonanzfrequenz	8

S

Schleichmengenunterdrückung	90
Schnittstelle PROFIBUS-DP	23
Schnittstelle PROFIBUS-PA	24
Schutzart IP 67	11
Schwingungsfestigkeit	131
Selbstauss messen	91
Seriennummer	97
Sicherheitshinweise	5
Simulation (Strom)	78
Slot-/ Index-Listen	36
Software-Version	95, 97
Sollwert (Strom)	78
Sprache (Anzeigetexte)	88
Statuscode	31
Statusmeldungen	106
Störaustastung	90
Störung (Systemfehler)	99
Störungsbeseitigung	100
Störungsmeldungen	101
Stoßfestigkeit	131
Stromausgang (Anfangswert)	75
Stromausgang (Endwert)	76
Strombereich	77
Struktur Datentelegramm	28
Summenzähler (Messgrößen zuordnen)	71
Summenzähler (Totalisator)	70
Summenzähler auf Null zurücksetzen	70
Summenzähler-Überlauf	70
System Reset	95
System-Einheiten übertragen	89
Systemdruck	12
Systemeinheiten	72
Systemintegration	27
Systemkonfiguration	89
Systemzustand	94

T

Technische Daten	127
Temperaturmessung	8
Trägermedium	79
Trägermedium (Dichte)	85
Transport (DN 40...80)	12
Tri-Clamp	124

U

Übertragungsleitung	19
Umgebungstemperatur	131
Unidirektionale Messung	90
Unit to bus	89

V

VCO-Prozessanschlüsse	122
Volumenmessung	84

W

Wahlschalter	25
Wärmeisolation	11
Werkstoffbelastungskurven	131
Werkstoffe	132
Wetterschutzhaube	131
Wiederholbarkeit (Messgenauigkeit)	130

Z

Zeitkonstante	77
Zielmedium	79
Zielmedium (Dichte)	86
Zykluszeiten	33

Europe		
Austria □ Endress+Hauser GmbH Wien Tel. (01) 880560, Fax (01) 8805635	Poland □ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o. Warsaw Tel. (022) 720 1090, Fax (022) 720 1085	Brazil □ Samson Endress+Hauser Ltda. Sao Paulo Tel. (011) 536 3455, Fax (011) 536 3067
Belarus Belorgintez Minsk Tel. (0172) 263166, Fax (0172) 263111	Portugal Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais Linda a Velha Tel. (01) 4172637, Fax (01) 4185278	Canada □ Endress+Hauser (Canada) Ltd. Burlington / Ontario Tel. (905) 681 9292, Fax (905) 681 9444
Belgium / Luxembourg □ Endress+Hauser S.A./N.V. Bruxelles Tel. (02) 248 0600, Fax (02) 248 0553	Romania Romconseng S.R.L. Bucharest Tel. (01) 410 1634, Fax (01) 410 1634	Chile DIN Instrumentos Ltda. Santiago Tel. (02) 205 01 00, Fax (02) 225 81 39
Bulgaria INTERTECH-Automation Sofia Tel. (02) 624834, Fax (02) 688186	Russia □ Endress+Hauser GmbH+Co Moscow Tel. + Fax see E+H Instruments International	Colombia Colsein Ltd. Bogota D.C. Tel. (01) 236 7659, Fax (01) 610 7868
Croatia □ Endress+Hauser GmbH+Co. Zagreb Tel. (01) 660 1418, Fax (01) 660 1418	Slovak Republic Transcom Technik s.r.o. Bratislava Tel. (07) 44888684, Fax (07) 44887112	Costa Rica EURO-TEC S.A. San Jose Tel. 296 1542, Fax 296 1542
Cyprus I+G Electrical Services Co. Ltd. Nicosia Tel. (02) 484788, Fax (02) 484690	Slovenia □ Endress+Hauser D.O.O. Ljubljana Tel. (061) 1592217, Fax (061) 1592298	Ecuador INSETEC Cia. Ltda. Quito Tel. (02) 25 1242, Fax (02) 46 1833
Czech Republic □ Endress+Hauser Czech s.r.o. Praha Tel. (02) 66784200, Fax (02) 66784179	Spain □ Endress+Hauser S.A. Sant Just Desvern Tel. (93) 4803366, Fax (93) 4733839	Guatemala ACISA Automatizacion y Control Industrial S.A. Guatemala Tel. (03) 345985, Fax (03) 327431
Denmark □ Endress+Hauser A/S Soborg Tel. 70131132, Fax 70132133	Sweden □ Endress+Hauser AB Sollentuna Tel. (08) 626 1600, Fax (08) 6269477	Mexico □ Endress+Hauser GmbH+Co., Instruments International, Mexico City Office, Mexico City Tel. (5) 568 9658, Fax (5) 568 4183
Estonia Elvi-Aqua Tartu Tel. (7) 422726, Fax (7) 422727	Switzerland □ Endress+Hauser AG Reinach/BL 1 Tel. (061) 7157575, Fax (061) 7111650	Paraguay Incoel S.R.L. Asuncion Tel. (021) 213989, Fax (021) 2126583
Finland □ Endress+Hauser Oy Espoo Tel. (9) 8596155, Fax (9) 8596055	Turkey Intek Endüstriyel Ölçü Ve Kontrol Sistemleri Levent/Istanbul Tel. (0212) 2751355, Fax (0212) 2662775	Peru Esim S.A. Lima Tel. (1) 471 4661, Fax (1) 471 0993
France □ Endress+Hauser S.A. Huningue Tel. (0389) 696768, Fax (0389) 694802	Ukraine Photonika GmbH Kiev Tel. (44) 2688102, Fax (44) 2690805	Uruguay Circular S.A. Montevideo Tel. (02) 925785, Fax (02) 929151
Germany □ Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. Weil am Rhein Tel. (07621) 97501, Fax (07621) 975555	United Kingdom □ Endress+Hauser Ltd. Manchester Tel. (0161) 2865000, Fax (0161) 9981841	USA □ Endress+Hauser Inc. Greenwood, Indiana Tel. (317) 5357138, Fax (317) 5358498
Greece I & G Building Services Automation S.A. Athens Tel. (01) 9241500, Fax (01) 9221714	Yugoslavia Republic Meris d.o.o. Beograd Tel. (11) 4442966, Fax (11) 430043	Venezuela Controlval C.A. Caracas Tel. (02) 9440966, Fax (02) 9444554
Hungary MILE Ipari-Elektro Budapest Tel. (01) 2615535, Fax (01) 2615535	Africa	
Iceland BIL ehf. Reykjavik Tel. (05) 619616, Fax (05) 619617	Egypt Anasia Cairo Tel. (02) 4179007, Fax (02) 4179008	Asia
Ireland Flomeaco Company Ltd. Kildare Tel. (045) 868615, Fax (045) 868182	Morocco Oussama S.A. Casablanca Tel. (02) 241338, Fax (02) 402657	Brunei American International Industries (B) Sdn Bhd Lorong Tengah Tel. (3) 223737, Fax (3) 225458
Italy □ Endress+Hauser S.p.A. Cernusco s/N Milano Tel. (02) 92106421, Fax (02) 92107153	Nigeria J F Technical Invest. Nig. Ltd. Lagos Tel. (1) 62234546, Fax (1) 62234548	China □ Endress+Hauser Shanghai Shanghai Tel. (021) 64646700, Fax (021) 64747860
Kazakhstan AO "Elmo" Kazakhstan Tel. (3272) 425363, Fax (3272) 428044	Rep. South Africa □ Endress+Hauser (Pty.) Ltd. Sandton Tel. (011) 4441386, Fax (011) 4441977	Hong Kong □ Endress+Hauser (H.K.) Ltd. Hong Kong Tel. 25283120, Fax 28654171
Latvia Rino Riga Tel. (07) 312897, Fax (07) 312894	Tunisia Contrôle, Maintenance et Regulation Tunis Tel. (01) 793077, Fax (01) 788595	India □ Endress+Hauser India Branch Office Mumbai Tel. (022) 8521458, Fax (022) 8521927
Lithuania Agava Ltd. Kaunas Tel. (07) 202410, Fax (07) 207414	America	
Netherlands □ Endress+Hauser B.V. Naarden Tel. (035) 6958611, Fax (035) 6958825	Argentina □ Endress+Hauser Argentina S.A. Buenos Aires Tel. (01) 5227970, Fax (01) 5227909	Indonesia PT Grama Bazita Jakarta Tel. (21) 7975083, Fax (21) 7975089
Norway □ Endress+Hauser A/S Lierskogen Tel. (032) 859850, Fax (032) 859851	Bolivia Tritec Cochabamba Tel. (042) 56993, Fax (042) 50981	Japan □ Sakura Endress Co. Ltd. Tokyo Tel. (0422) 540611, Fax (0422) 550275
		Malaysia □ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd. Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan Tel. (03) 7334848, Fax (03) 7338800
		Myanmar Sein Pyinsayupa Gen. Trading & Agency Co-op. Soc. Ltd. Myanmar Tel. (1) 242325, Fax (1) 250594
		Pakistan Speedy Automation Karachi Tel. (021) 7722953, Fax (021) 7736884
		Papua-Neuguinea SBS Electrical Pty Ltd. PNG Port Moresby Tel. 3251188, Fax 3259556
		Philippines □ Endress+Hauser Philippines Inc. Manila Tel. (2) 6388041, Fax (2) 6388042
		Singapore □ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte. Ltd. Singapore Tel. 5668222, Fax 5666848
		Korea □ Endress+Hauser (Korea) Co. Ltd. Seoul Tel. (02) 6587200, Fax (02) 6592838
		Taiwan Kingjarl Corporation Taipei Tel. (2) 27183938, Fax (02) 27134190
		Thailand □ Endress+Hauser (Thailand) 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 Telephone Technical Services Co. Ltd. (TTS) Tehran Tel. (021) 8746750, Fax (021) 8737295
		Israel Instrumetrics Industrial Control Ltd. Tel Aviv Tel. (03) 6480205, Fax (03) 6471992
		Jordan A.P. Parpas Engineering S.A. Amman Tel. (06) 5539283, Fax (06) 5539205
		Kuwait Kuwait Maritime & Mercantile Co. K.S.C. Safat Tel. 2434752, Fax 2441486
		Lebanon Network Engineering Co. Jbeil Tel. 3254051, Fax 9944080
		Sultanate of Oman Mustafa & Jawad Sience & Industry Co. LLC Ruwi Tel. 602009, Fax 607066
		United Arab Emirates Descon Trading Est. Dubai Tel. (04) 653651, Fax (04) 653264
		Yemen Yemen Company for Ghee and Soap Industry Taiz Tel. (04) 230664, Fax (04) 212338
		Australia + New Zealand
		Australia ALSTOM Australia Ltd. Villawood N.S.W. Tel. (02) 97224777, Fax (02) 97224883
		New Zealand EMC Industrial Group Limited Auckland Tel. (09) 4155110, Fax (09) 4155115
		All other countries □ Endress+Hauser GmbH+Co. Instruments International Weil am Rhein, Germany Tel. (07621) 97502, Fax (07621) 975345

