

**Für Ihre meß- und regelungstechnischen Aufgaben
stehen wir Ihnen weltweit zur Verfügung**

Bailey

Deutschland
Bailey-Fischer & Porter GmbH
37070 Göttingen
Telefon: 0551-905-0
Fax: 0551-905-777

Bailey-System Automation GmbH
37070 Göttingen
Telefon: 0551-905-500
Fax: 0551-905-555

Zum alten Wasserwerk 9
51491 Overath
Telefon: 02204-7390
Fax: 02204-73979

**BAILEY
FISCHER
& PORTER**

Geschäftsstellen

Mitte
Bonameser Straße 44
60433 Frankfurt/M.-Eschersheim
Telefon: 069-95 14 10 21
Fax: 069-520121

TBI-Bailey

Halle
Grenzstraße 21
06112 Halle
BFP Telefon: 0345-5600249
Fax: 0345-5600250
BFPA Telefon: 0345-5601422
Fax: 0345-5601423

Süd
Belchenstr. 8
75334 Straubenhardt
Telefon: 07082-60033/34
Fax: 07082-60025

Technische Büros

Hamburg
Bremer Straße 165
21244 Buchholz
Telefon: 04181-31992
Fax: 04181-39379

Northeim
Lindenstraße 3
37181 Hardegsen
Telefon: 05503-8807
Fax: 05503-8805

Düsseldorf
Am Köhnen 98
40599 Düsseldorf
Telefon: 0211-99809-11
Fax: 0211-99809-10

Osnabrück
Hauweg 12
49163 Bohmte
Telefon: 05471-4800/1636
Fax: 05471-1601

Niederrhein
Beecker Straße 102
41844 Wegberg
Telefon: 02434-4485
Fax: 02434-4099

Belgien
Bailey-Fischer & Porter NV
Wilrijk
Telefon: 32-3-820-12-00
Fax: 32-3-827-87-28

Finnland
Bailey-Fischer & Porter OY
Espoo
Telefon: 358-0-859-3133
Fax: 358-0-859-3324

Frankreich
Elsag Bailey SA
Massy
Telefon: 33-1-64-47-2000
Fax: 33-1-64-47-2016

Italien
Elsag Bailey Process Automation
Genoa
Telefon: 39-10-658-2-944
Fax: 39-10-658-2-941

Elsag Bailey
Divisione Fischer & Porter
Milan
Telefon: 39-2-92771
Fax: 39-2-9231257

Niederlande
Elsag Bailey Hartmann & Braun B.V.
Delft
Telefon: 31-15-2158055
Fax: 31-15-2159863

Norwegen
Bailey Norge AS
Bergen
Telefon: 47-55-229-601
Fax: 47-55-229-610

Österreich
Hartmann + Braun Austria Ges.m.b.H.
Brunnerfeldstr. 67
A-Perchtoldsdorf/Wien
Telefon: 4086308-0
Fax: 4086308-71

Singapur
Elsag Bailey Pte. Ltd.
Singapore
Telefon: 65-442-3200
Fax: 65-442-2700

Spanien
Bailey-Fischer & Porter España
Madrid
Telefon: 34-1-415-2200
Fax: 34-1-415-3950

Schweden
Bailey-Fischer & Porter Sverige AB
Nacka Strand
Telefon: 46-8-23-42-15
Fax: 46-8-641-91-25

Schweiz
Kundert Ing. AG
Schlieren
Telefon: 41-1-730-9696
Fax: 41-1-730-9877

Großbritannien
Bailey ICS plc
Telford, Shropshire
Telefon: 41-952-670-477
Fax: 41-952-670-455

Fischer & Porter Ltd.
Workington, Cumbria
Telefon: 41-946-830611
Fax: 41-946-833003

USA
Bailey Controls Company
Wickliffe, Ohio
Telefon: 1-216-585-8500
Fax: 1-216-585-8756

Bailey-Fischer & Porter Co.
Warminster, Pennsylvania
Telefon: 1-215-674-6000
Fax: 1-215-674-7183

Die Anschriften weiterer
Gesellschaften und Vertretungen
weltweit teilen wir Ihnen gern
auf Anfrage mit.

**BAILEY
FISCHER
& PORTER**



Betriebsanleitung

**Metallkonus-Durchflußmesser
Serie D10A5460/D10A5465(Ex)
in 2-Leitertechnik**



® - Registered Trademark of Elsag Bailey Process Automation
™ - Trademark of Elsag Bailey Process Automation



Sie haben ein hochwertiges und modernes Meßgerät von Bailey-Fischer & Porter erworben. Wir bedanken uns für Ihren Kauf und das uns entgegengebrachte Vertrauen.

Die vorliegende Betriebsanleitung beinhaltet Anweisungen zum Thema Installation und Montage, sowie technische Daten der Geräteausführung. Änderungen der Hard- bzw. Software, die dem technischen Fortschritt dienen, behält sich Bailey-Fischer & Porter ohne Ankündigung vor. Sollten Fragen auftreten, die durch aufgeführte Informationen nicht beantwortet werden, wenden Sie sich bitte an unser Stammhaus in Göttingen oder an eines unserer Technischen Büros.



Hinweise zur Betriebssicherheit

Lesen Sie bitte vor Beginn der Montage die Betriebsanleitung!

Erden Sie das Durchflußmeßsystem, sofern das Anzeigegehäuse elektr. Bauelemente enthält (siehe Typenschild und Anschlußplan).

Beim Entfernen der Gehäusedeckel ist der EMV-Schutz eingeschränkt.

Hinweis in eigener Sache

Da nach dem Abfallgesetz vom 27.08.86 (AbfG. 11 Sonderabfall) der Besitzer von Sonderabfällen für die Entsorgung verantwortlich ist und gleichzeitig der Arbeitgeber nach der Gefahrstoffverordnung vom 01.10.86 (GefStoffV, §17 Allgemeine Schutzpflicht) einer Schutzpflicht gegenüber seinen Arbeitnehmern unterliegt, müssen wir darauf hinweisen, daß

- a) alle an Bailey-Fischer & Porter zur Reparatur gelieferten Durchflußmesser und/oder Durchflußmeßumformer frei von jeglichen Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sind.
- b) die Durchflußmesser durchgespült wurden, damit die Gefahrstoffe neutralisiert werden. Die Durchflußmesser weisen kleine Hohlräume im Meßgehäuse auf. Daher ist nach Betrieb mit gefährlichen Arbeitsstoffen (siehe Gefahrstoffverordnung - GefStoffV, Anhang I) auch der Hohlraum zu neutralisieren. Hierzu werden Meßkonus, Schwebekörper und Schwebekörperanschlag aus dem Meßgehäuse entfernt.
- c) im Service- und Reparaturfall die unter a) und b) aufgeführten Maßnahmen **schriftlich bestätigt** werden.



EG-Konformitätserklärung EC-Certificate of Compliance

CE

Hiermit bestätigen wir die Übereinstimmung der aufgeführten Geräte mit der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaft. Die Sicherheits- und Installationshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.

Herewith we confirm that the listed instruments are in compliance with the council directives of the European Community. The safety and installation requirements of the product documentation must be observed.

Modell: 10A5460
Model: 10A5480

Richtlinie: EMV-Richtlinie 89/336/EWG
Directive:

Fachgrundnorm: EN 50081-1, EN 50081-2
Generic Standard: EN 50082-1, EN 50082-2

20. 11. 95

Göttingen, den


Unterschrift/signature

Inhalt	Seite
1. Funktionsbeschreibung	1
2. Montage	2
2.1 Einbaubedingungen	2
2.2 Druckverlust	2
2.3 Minimal erforderlicher Druck bei Gasmessungen	2
2.4 Pulsationsdämpfer	3
2.5 Meßstoffe mit Feststoffanteilen	3
3. Inbetriebnahme	3
4. Umbau und Wartung	3
4.1 Reinigung des Durchflußmessers.....	3
4.2 Austausch des Schwebekörpers	3
4.3 Umbau des Schwebekörpers zur Meßbereichserweiterung	3
4.4 Demontage - Nahrungsmittelausführung	4
4.5 Ersatzteile	4
5. Technische Daten Meßumformer D10A5460 (Standard)	5
5.1 Technische Daten	5
5.2 Anschlußplan	5
5.3 Kommunikation, HART-Protokoll	5
5.4 Anschlußbeispiele D10A5460	6
6. Bedienung - Dateneingabe und Konfigurierung	7
6.1 LC-Display-Anzeigen	7
6.2 Dateneingabe in "Kurzform"	7
6.3 Parameterübersicht und Dateneingabe	9
6.4 Parametrierung des Meßumformers bei der Inbetriebnahme	12
6.5 Weitere Informationen zur Konfigurierung	12
7. Ersatzteillisten	16
8. Technische Daten Ex-Ausführung (D10A5465) 	19
9. Konformitätsbescheinigung	22

1 Funktionsbeschreibung

Der bewährte, robuste Metallkonus-Durchflußmesser D10A5460/65 ist mit einem intelligentem Zweileiter-Meßumformer ausgerüstet, d.h. Spannungsversorgung und Meßsignal werden über die gleichen Leitungen geführt. Er ist für die Messung von Gasen, Flüssigkeiten und Dampf z.B. in der Verfahrenstechnik, der chemischen-, pharmazeutischen- sowie in der Nahrungsmittelindustrie geeignet, besonders bei aggressiven oder undurchsichtigen Meßstoffen, oder dort, wo Glaskonus-Durchflußmesser aus Sicherheitsgründen nicht eingesetzt werden dürfen. Für hohe Druck- und Temperaturbeständigkeit ist der Metallkonus-Durchflußmesser oft unerlässlich. Das Primärteil besteht aus einem konischen Metallmeßrohr mit angeschweißten Flanschen. Siehe Abbildung 1. Ein im Schwebekörper befindlicher Magnet, überträgt die Höhe des Schwebekörpers, als Maß für den Durchfluß, auf das abriebssichere Magnetfolgesystem des Durchflußaufnehmers. Über Achse und Zeiger wird der Durchflußwert auf einer Referenzskala und gleichzeitig in einem Display angezeigt. Der Durchflußwert wird dabei von einem Zwei-Leiter Meßumformer in ein proportionales, lineares Ausgangssignal (4-20 mA) umgewandelt.

Die Hart-Protokollfähigkeit, ein optionaler Impulsausgang und die Möglichkeit der elektronischen Linearisierung der Durchflußcharakteristik sind herausragende Eigenschaften dieses Gerätes.

Das HART-Protokoll dient zur digitalen Kommunikation zwischen einem Prozeßleitsystem/PC, Handterminal und dem Durchflußmesser. Bei der Impulsübertragung überlagert der Meßumformer den Stromausgang nach dem Bell 202 Standard, mit normierten Impulsausgangssignalen. In dem Bailey-Fischer & Porter Speisegerät 55TS1000/2000 wird das Signal demoduliert und als galvanisch getrenntes Impulssignal aufbereitet. Hierdurch werden Auswertgeräte für den Impulsausgang nicht beeinflusst.

Der modulare Aufbau des Schwebekörpers erlaubt es, in bestimmten Grenzen eine nachträgliche Änderung des Meßbereichs vorzunehmen. Hierdurch können auch bereits im Einsatz befindliche Geräte für andere Meßaufgaben genutzt werden. Zudem können kurzfristig Geräte aus Zwischenlagern für den Einsatz unterschiedlichster Meßaufgaben umgerüstet werden. Siehe auch Kapitel 4.3 "Umbau des Schwebekörpers". Durch die Möglichkeit der Linearisierung und vollständig neuen Parametrierung, ergänzt der intelligente 2-Leiter-Meßumformer in hervorragender Weise dieses System. Die Durchflußmesser der Serie D10A5460 und D10A5465 unterscheiden sich wie folgt:

- D10A5460 Anzeiger mit intelligentem Zweileiter-Meßumformer in Nicht-Ex-Ausführung
- D10A5465 Anzeiger mit intelligentem Zweileiter-Meßumformer in Ex-Ausführung

Diese Geräte entsprechen der EMV-Richtlinie 89/336/EWG und NAMUR-Empfehlung 5/93 (Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln in der Prozeß- und Labortechnik).

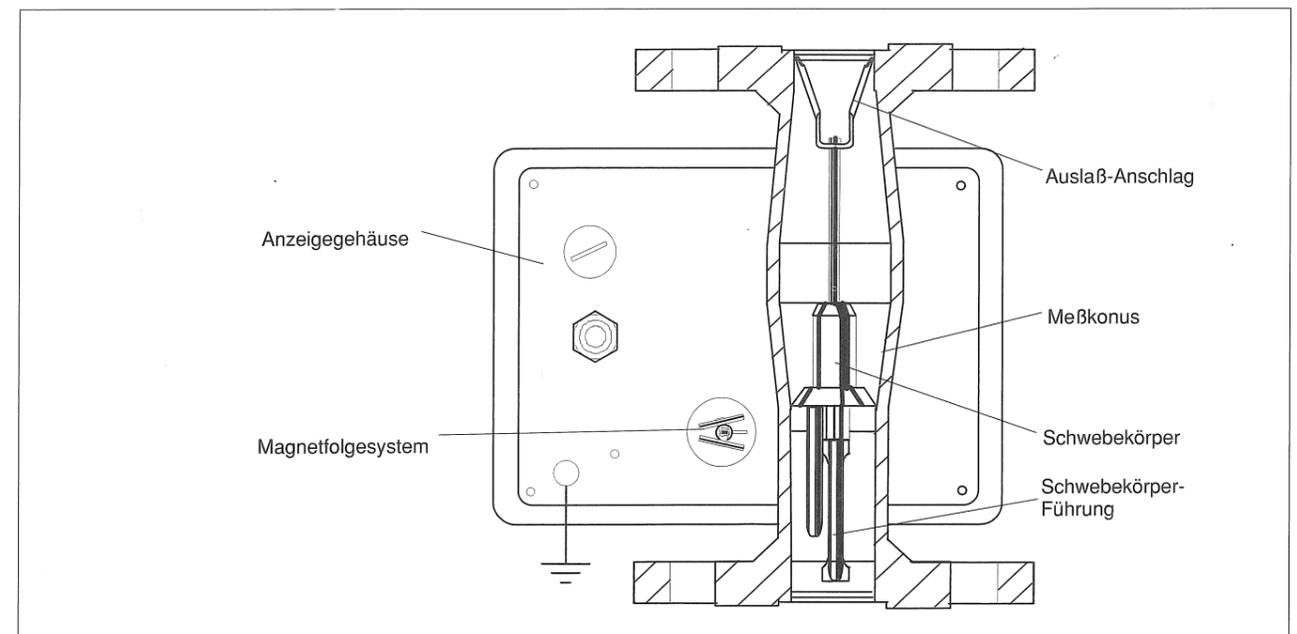


Abb. 1 Schnittbild eines Metallkonus-Durchflußmessers.

2. Montage

2.1 Einbaubedingungen (siehe Abb. 2)

- Entfernen der **Transportsicherung**.
- Der **Einbau** muß **senkrecht** erfolgen.
- Die **Rohrleitungsnennweite** sollte der Anschlußnennweite des Durchflußmessers entsprechen.
- **Rohrleitungsvibrationen** vom Meßgerät fernhalten.
- Freie **Ein- und Auslaufstrecken** in der Regel nicht erforderlich. Ventile oder Krümmer können direkt angeflanscht oder angeschraubt werden.
- Zulässige **Betriebsbedingungen** gemäß Spezifikation beachten.
- Darauf achten, daß keine betrieblich bedingten **Magnetfelder** (z. B. Motoren) das Meßergebnis beeinflussen.
- Wenn der Durchflußmesser in eine Leitung eingebaut werden soll, bei der eine Außerbetriebnahme unzumutbar oder unmöglich ist, ist eine **Umgehungsleitung** (Bypass), wie in Abb. 2 gezeigt, vorzusehen.
- Bei Meßgeräten mit PTFE-Dichtflächen dürfen die Flanschschrauben nur mit folgenden maximalen Drehmomenten angezogen werden:

DN15 bis 40	14 Nm
DN50	25 Nm
DN80	35 Nm
DN100	42 Nm
- Siehe auch VDI/VDE Richtlinie 3513 Blatt 3 "Auswahl- und Einbauempfehlungen für Schwebekörper-Durchflußmesser".

2.2 Druckverlust

Der an der Meßstelle anstehende Druck muß ausreichend sein, um den Druckverlust durch den Durchflußaufnehmer zu überwinden. Dieser setzt sich zusammen aus dem konstanten Druckverlust durch den Schwebekörper und dem Druckverlust durch die Armatur. Dieser nimmt mit dem Quadrat der Durchflußgeschwindigkeit zu. Der Druckverlust ist aus den Spezifikationsunterlagen zu entnehmen.

2.3 Minimal erforderlicher Druck bei Gasmessungen

Auch bei pulsationsfreier Strömung kann es zu spontanen Schwingungen des Schwebekörpers kommen. Ursache hierfür ist die Überschreitung der kritischen Volumina vor und hinter dem Schwebekörper bis zur nächsten vor- oder nachgeschalteten Drosselstelle, wobei bei meist niedrigen Druckverhältnissen und geringem Durchfluß diese Kompressions-schwingungen auftreten können. Wird der in den Spezifikationsunterlagen angegebene minimal erforderliche Vordruck unterschritten, kann der Durchflußmesser zur Vermeidung dieser Schwingungen mit einer Gasdämpfung ausgestattet werden.

Zur Vermeidung von selbsterregten Kompressions-schwingungen sind vorbeugende Maßnahmen möglich:

- Auswahl eines Durchflußmessers mit möglichst geringem Druckverlust.
- Möglichst kurze Rohrleitungen zwischen Durchflußmesser und vor- oder nachgeschalteter Drosselstelle.
- Innendurchmesser der Rohrleitung sollte nicht größer sein, als die Anschlußnennweite des Durchflußaufnehmers.
- Einschränkungen des üblichen Meßbereichs von sonst 10% - 100% auf 25% - 100%.
- Einstellen eines Durchflußwertes stets von größeren Werten ausgehend anfahren.
- Erhöhung des Betriebsdruckes unter Beachtung der daraus resultierenden Durchflußveränderung infolge der Dichteänderung des Gases im Betriebszustand.

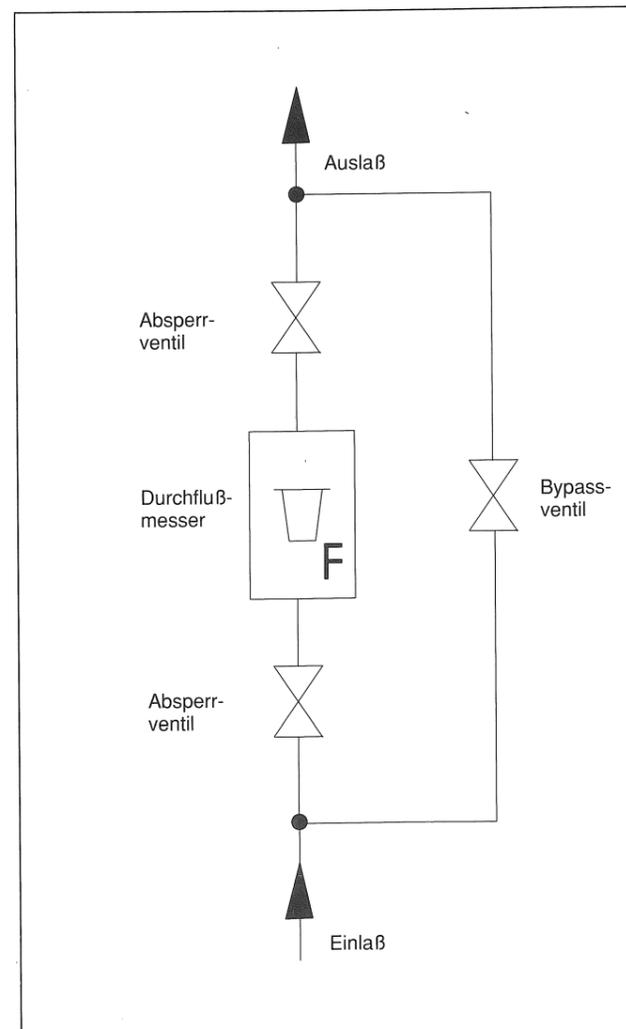


Abb. 2 Einbau des Durchflußmessers

2.4 Pulsationsdämpfer

Durch Turbulenzen, Pulsationen oder andere Instabilitäten, kann der Schwebekörper zur Schwingungen angeregt werden. Dies tritt häufig beim Einsatz von Kolbenpumpen oder Kompressoren auf. Durch den Einbau eines Pulsationsdämpfers oder Windkessels kann Abhilfe geschaffen werden. Bei der Förderung von Flüssigkeiten kann im Pulsationsdämpfer zusätzlich ein Gasdruckpolster zur Dämpfung auf dem Flüssigkeitsspiegel aufgebracht werden.

Soll das Gas mit der Flüssigkeit nicht in Berührung kommen, werden Akkumulatoren verwendet.

2.5 Meßstoffe mit Feststoffanteile

Bei Meßstoffen, die magnetische Feststoffanteile, wie Eisen-späne etc. mit sich führen, besteht die Gefahr, daß sich diese magnetischen Teilchen am Schwebekörper festsetzen. Die Genauigkeit wird negativ beeinflusst. Wir empfehlen für solche Fälle die Verwendung eines Magnetabscheiders. Dieser wird bei der Installation des Gerätes im Einlaß zwischen die Flansche der Rohrleitung und des Gerätes gelegt (siehe Abb. 3).

Allgemein bewirken Feststoffteilchen im Meßstoff eine erhöhte mechanische Reibung und somit eine verstärkte Abnutzung der Meßkannte am Schwebekörper. In diesem Fall sind geeignete Filter vorzusehen.

3 Inbetriebnahme

- Bei Flüssigkeiten sorgfältig entlüften, um Druckstöße durch Gasblasen zu vermeiden.
- Bei Gasen den Strömungsdruck langsam ansteigen lassen.
- Grundsätzlich ist der Durchfluß mit Hilfe von Einstellventilen (Regelventilen) so zu variieren, daß der Schwebekörper keinem Prellschlag ausgesetzt wird. Dadurch kann der Durchflußmesser beschädigt werden.
- Der optionale Einsatz der Gasdämpfung darf nicht zur Kompensation von Prellschlägen eingesetzt werden.

4 Umbau und Wartung

4.1 Reinigung des Durchflußmessers

Da durch Feststoffanteile, der Schwebekörper sowie das Meßrohr einer gewissen Verschmutzung ausgesetzt ist, sollte zur Erhaltung der Genauigkeit eine Überprüfung stattfinden. Hierzu wird der Durchflußmesser aus der Meßstrecke herausgenommen.

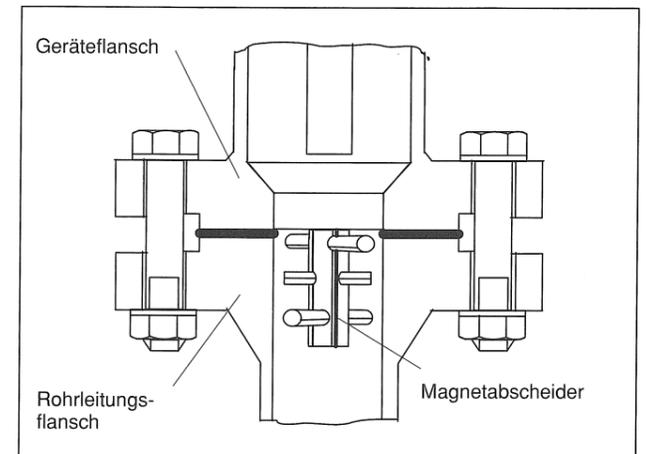


Abb. 3 Magnetabscheider in der Rohrleitungsstrecke

4.2 Austausch des Schwebekörpers

Zum Ausbau des Schwebekörpers für DN25 - DN100 muß der Auslaß-Anschlag (siehe Abb. 1) entfernt werden. Dieser wird durch eine geeignete Zange oder durch 2 Schraubendreher ausgebaut. Der Schwebekörper kann nach oben herausgenommen werden. Bei der Nennweite DN15 wird der Schwebekörper durch Entfernen des Sicherungsringes (Pos. 132) und des Steges (Pos. 131), (siehe Ersatzteilliste DN15, S. 16) von unten aus dem Gerät genommen.

Bei Beschädigung der Meßkannte empfehlen wir den Austausch des Schwebekörpers mit neuer Kalibrierung. Bei Austausch des Schwebekörpers, ohne nachfolgende Kalibrierung, wird die angegebene Genauigkeit des Gerätes nicht mehr eingehalten.

Die Geräte-Nr. ist bei der Ersatzteilbestellung unbedingt anzugeben (siehe auch Abs. 4.5 Ersatzteile).

4.3 Umbau des Schwebekörpers zur Meßbereichsänderung

- Die jeweiligen Änderungsbereiche für den Wasserdurchfluß entsprechend der Nennweite, ist der Spezifikation zu entnehmen.
- Bei gewünschter Meßbereichserweiterung sind folgenden Angaben erforderlich:
 - Gerätenummer (siehe Typenschild)
 - Neuer Meßstoff (Dichte, Viskosität, Betriebsdruck, Betriebstemperatur)
 - Neuer Meßstoffdurchfluß
- Für die Meßbereichserweiterung steht ein Bausatz zur Verfügung.
- Der Umbau kann vom Anwender vorort vorgenommen werden.

4.4 Demontage – Nahrungsmittelausführung

Als Hilfe dient Abb. 4. Gewindestutzen (3) durch Lösen der Nutüberwurfmutter (4) vom Meßkonus (1) entfernen. Schwebekörper (2) herausnehmen. Ablagerungen am Schwebekörper oder am Meßkonus sind mechanisch vorsichtig zu entfernen. Bei beschädigter Meßkante des Schwebekörpers erfüllt das Gerät nicht mehr die angegebene Genauigkeit. Meßkante des Schwebekörpers (2) und Dichtring (5) überprüfen (Dichtring ggf. ersetzen). In umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen. Beim Einbau des Schwebekörpers (2) darauf achten, daß der extern angebrachte Magnet (7) zum seitlich angebrachten Magnetfolgesystem des Anzeigers (6) gerichtet ist.

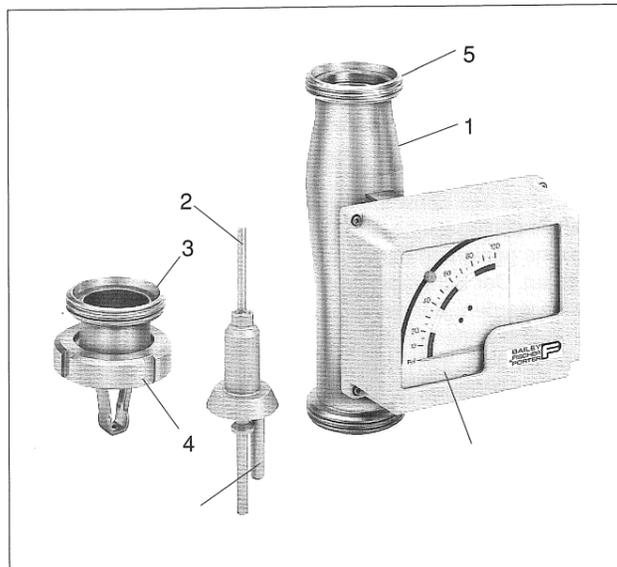


Abb. 4 Bauteile eines Schwebekörper-Durchflußmessers in Nahrungsmittelausführung.

4.5 Ersatzteile

Bitte geben Sie bei eventuell erforderlicher Ersatzteilbestellung stets die Geräte-Nr. an. Die Geräte-Nr. finden Sie auf dem Typenschild (Abb. 5), welches auf der Rückseite des Anzeigergehäuses angebracht ist (Abb. 4).



Abb. 5 Typenschild eines Schwebekörper-Durchflußmessers.

Weitere Ersatzteile sind aus der Ersatzteilliste in Kapitel 7 zu entnehmen.

5 Technische Daten Meßumformer D10A5460

Technische Daten D10A5465

Siehe Kapitel 8

5.1 Technische Daten

U_S = Speisespannung

R_B = Maximal zul. Bürde im Speisestromkreis
z.B. Anzeiger, Schreiber oder Leistungswiderstand

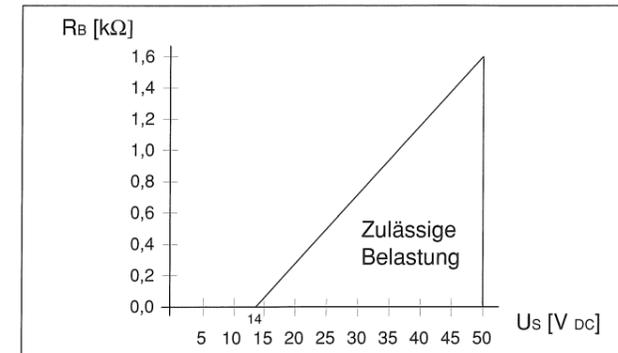
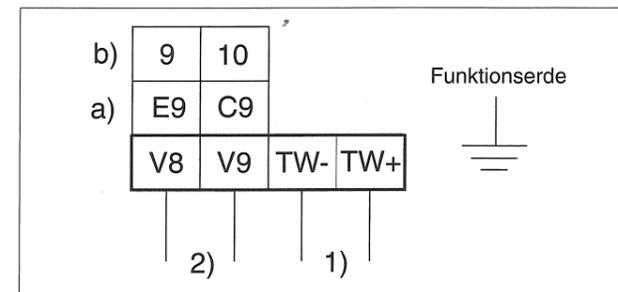


Abb. 6 Bürdendiagramm

5.2 Anschlußplan



- 1) Hilfsenergie, Standard 14 - 46 V DC, Klemmen TW+/TW-
- 2) Schaltausgang, Klemmen V8/V9 (optional)
- a) Funktion E9/C9:
Der normierte Impulsausgang (passiv) Optokoppler, ist als NAMUR Kontakt (nach DIN 19234) ausgeführt.
Der interne Widerstand ist ca. 750 Ω, der Widerstand bei offenem Kontakt >10 kΩ.
Impulsbreite einstellbar 1 msec bis 256 msec.
Max. Frequenz $f_{max} = 100$ Hz.
- b) Funktion 9/10:
Normierter Impulsausgang, aktiv, Impulsbreite einstellbar von 1 msec bis 256 msec.
Max. Frequenz $f_{max} \leq 100$ Hz.
Die Leistungsdaten des aktiven Impulsausganges werden durch die Gerätespezifikationen der Hilfsenergiequelle bestimmt.

Folgende Grenzen gelten:

Max. zulässiger Schaltstrom = 15 mA

Min. Ausgangsspannung = $U_H - 2V$

U_H = Spannung der Hilfsenergiequelle

5.3 Kommunikation, HART-Protokoll™

Das HART-Protokoll dient zur digitalen Kommunikation zwischen einem Prozeßbleitsystem / PC, Handterminal und dem D10A5460. Sämtliche Geräteparameter können damit vom Meßumformer zum Prozeßbleitsystem bzw. PC übertragen werden. Umgekehrt ist die Neukonfiguration des Meßumformers auf diesem Wege möglich.

Die digitale Kommunikation erfolgt durch ein dem Analogausgang (4 - 20 mA) überlagerten Wechselstrom, der die angeschlossenen Auswertegeräte nicht beeinflusst.

Übertragungsart

FSK-Modulation* auf Stromausgang 4 - 20 mA nach Bell 202 Standard. max. Signalampl. 1,2 mAss.

Darstellung log. 1 : 1200 Hz

Darstellung log. 0 : 2200 Hz

Bürde Stromausgang

Min. > 250 Ω, max. 600 Ω

Max. Kabellänge

1500 m AWG 24 verdreht und geschirmt

Baudrate

1200 Baud

Stromausgang bei Alarm

high = 22,4 mA

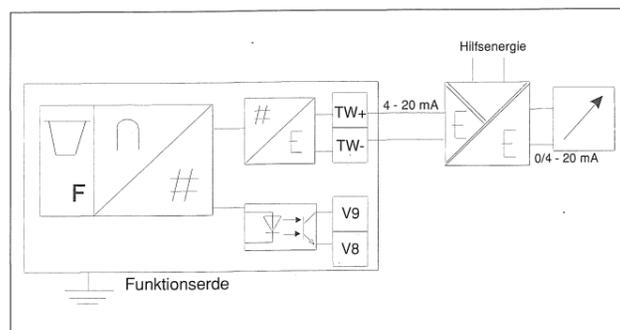
Zur Bedienung über HART-Protokoll (Option) gesonderte Betriebsanleitung einsehen.

"D10A5460 - HART- Kommunikation".

* FSK = Frequency Shift Keying

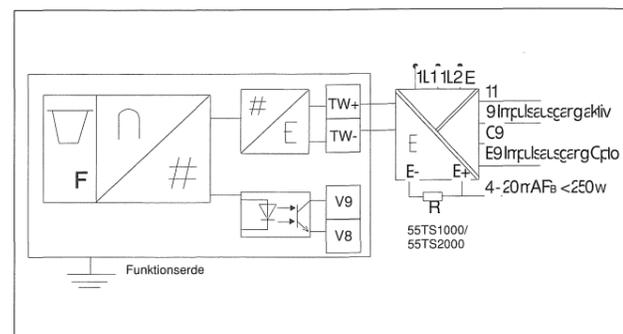
5.4 Anschlußbeispiele D10A5460

a) Mit Speisetrenner

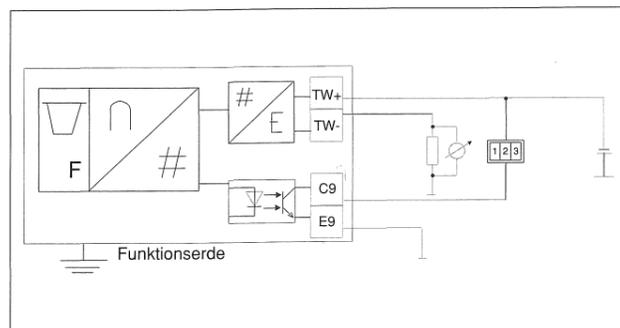


d) Zweileiterverbindung mit zusätzlicher Impulsauswertung

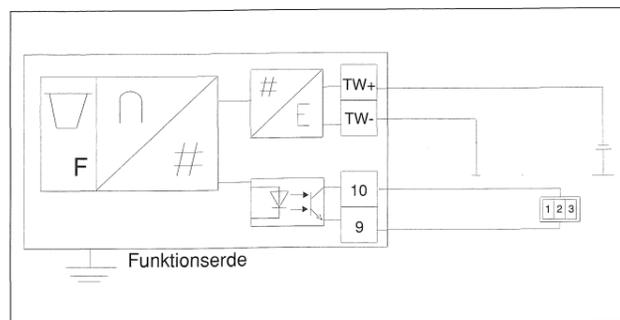
Die Funktionalität kann nur vom Speisetrenner (55TS1000/55TS2000) genutzt werden.



b) Mit Impulsausgang passiv Klemmen V8/V9



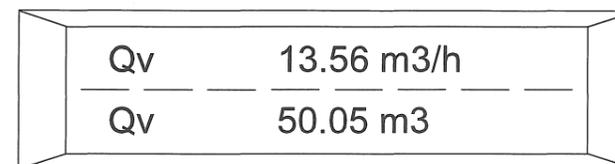
c) Mit Impulsausgang aktiv Klemmen V8/V9



6 Bedienung - Dateneingabe und Konfigurierung

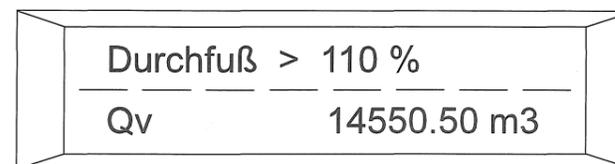
6.1 LC-Display-Anzeigen

Nach dem Einschalten des Gerätes durchläuft dieses automatisch verschiedene Selbsttestroutinen. Im Anschluß daran erscheint die Standard-Display-Anzeige (Prozeßinformation). Die Display-Darstellung ist dabei frei konfigurierbar, siehe 8.12 Untermenü Anzeige.



- 1. Zeile: Betriebsdurchfluß
- 2. Zeile: aufsummierter Betriebsdurchfluß

Im Störfall erscheint in der ersten Zeile eine Fehlermeldung.



Diese Meldung wird abwechselnd im Klartext oder mit der entsprechenden Fehlernummer ausgegeben. Während die Klartextmeldung nur den Fehler mit der höchsten Priorität ausgibt, werden im anderen Fall alle aufgetretenen Fehler mit Hilfe ihrer Fehlernummer zur Anzeige gebracht, siehe 8.14 Untermenü Fehleregister.

Fehler-Nr.	Fehler	Priorität
0	nicht belegt	-
1	Viskosität	3
2	Winkelgeber	2
3	Durchfluß > 110%	4
4	nicht belegt	-
5	Datenbasis	0
6	Zähler zerstört	1
7	nicht belegt	-

Der Stromausgang kann für den Störfall 22,4 mA ausgehen.

6.2 Dateneingabe in "Kurzform"

Die Dateneingabe erfolgt über die 3 Tasten STEP ↑, DATA ↓ und C/CE im gehäuse des Meßumformers. Mit Hilfe des Magnetstiftes kann die Parametrierung auch bei geschlossenem Gehäusedeckel erfolgen.

Während der Bedienung/Programmierung bleibt das Gerät immer online; der Stromausgang zeigt weiterhin den momentanen Betriebszustand an (nicht im Selbsttest).

Ausführung der ENTER Funktion bei Magnetstiftbedienung:

Die ENTER-Funktion wird ausgeführt, wenn der DATA/ENTER-Sensor länger als 3 Sekunden betätigt wird.

Die Quittung erfolgt durch Blinken des Displays.

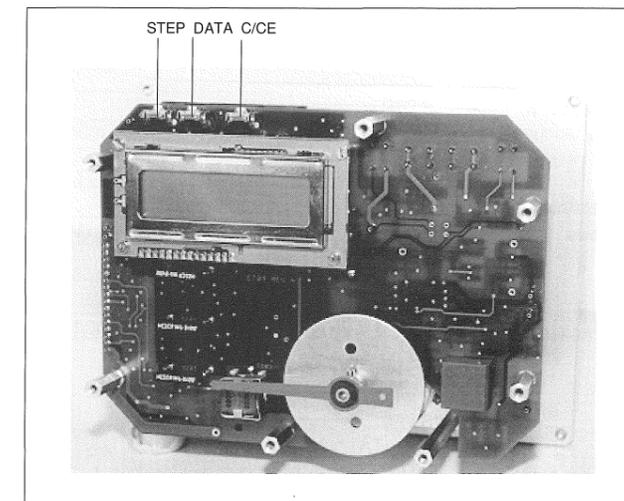
Bei der Dateneingabe wird zwischen zwei Eingabearten unterschieden:

- Direkt-numerische Eingabe
- Eingabe nach vorgegebener Tabelle.

Hinweis:

- Während der Dateneingabe werden die Eingabewerte auf ihre Plausibilität geprüft und ggf. mit einer entsprechenden Meldung zurückgewiesen.

Taster im Anschlußkasten



C/CE-Taste = Wechsel von Prozeßanzeige zum Programmiermodus durch einmaliges Betätigen der C/CE-Taste.

DATA-Taste = Blättern im Menü nach oben.

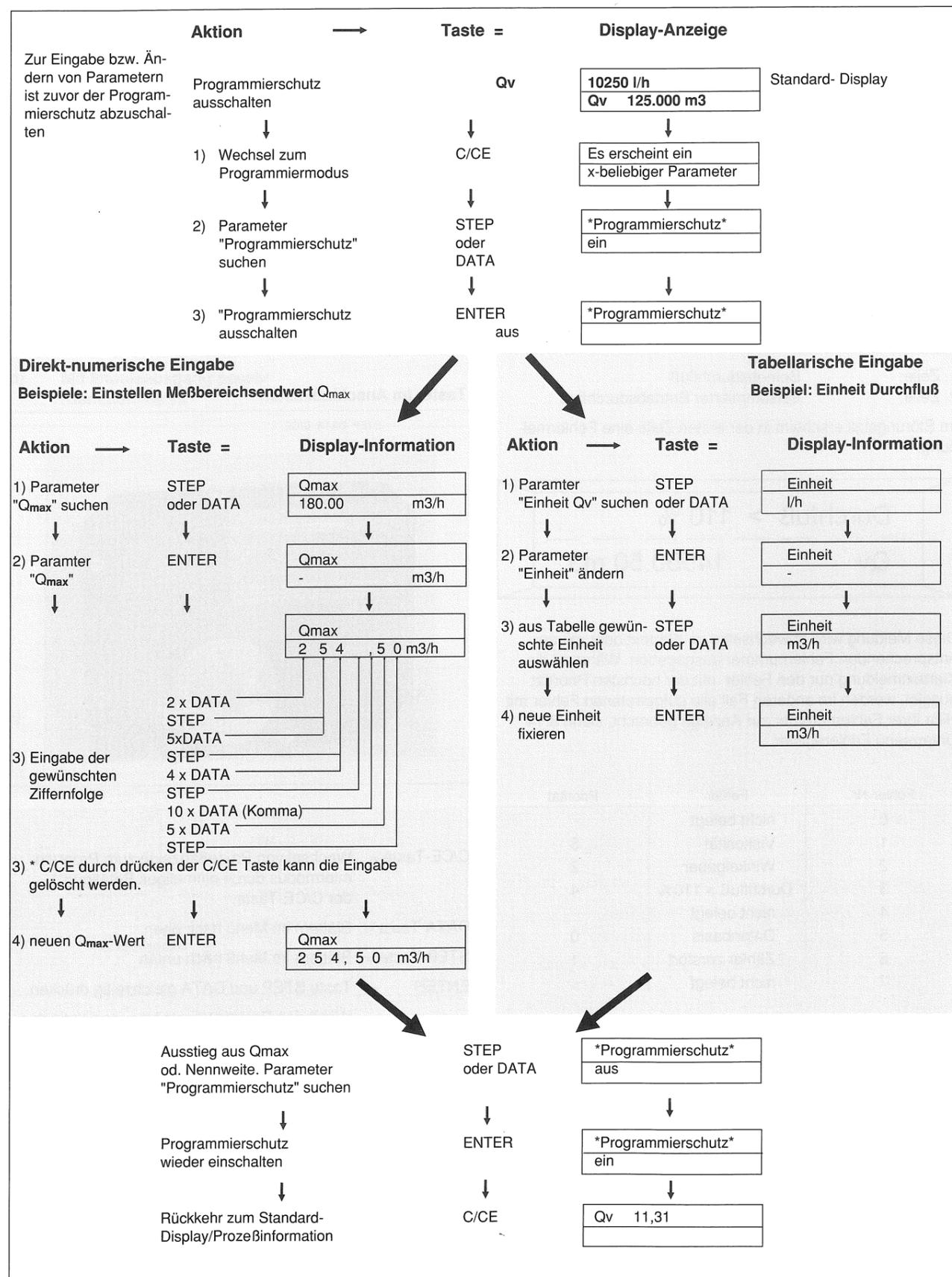
STEP-Taste = Blättern im Menü nach unten

ENTER = Taste STEP und DATA gleichzeitig drücken.

Wählt den Parameter aus bzw. speichert den neu eingegebenen Parameter.



Bei geöffnetem Deckel ist der EMV eingeschränkt.



6.3 Parameterübersicht und Dateneingabe

Untermenü/Parameter	Untermenü/Parameter	Auswahl/Wertebereich	Bemerkung
Sonderfunktion Programmierschutz		EIN/AUS	Programmschutz "EIN", Dateneingabe nicht möglich. Programmschutz "AUS" Dateneingabe möglich
Sprache Deutsch		Deutsch, Englisch	Landessprache
Signalisierung HART_FSK/I		Puls, Alarm, Hart_FSK / I, Puls_FSK / I, Alarm_FSK / I, Strom	Konfiguration Stromausgang
Betriebsart Flüssigkeit Q _v		Flüssigkeit Q _v , Flüssigkeit Q _m , Gas Q _v , Gas Norm Q _n , Gas Q _m	Durchfluß- und Zählereinheit wird gemäß Betriebsart angelegt
Einheit Dichte g/cm ³		g/ml, g/cm ³ , g/l, kg/l, kg/m ³ , lb/ft ³ , lb/ugl	Einheit der Dichte
Normdichte 0,00129 g/cm ³		Einheit: g/cm ³ Eingabe von: 0.00000 bis: 0.10000	Die Bezugsdichte des Gases für die Betriebsart Gas Norm Q _n (z. B. 0°C, 1013 mbar, 20°C, 1013 mbar)
Betriebsdichte 1.000 g/cm ³		Einheit: g/cm ³ Eingabe von: 0.00000 bis: 8.020	Dichte des Gases unter Betriebsbedingungen (Betriebsdruck p und Betriebstemperatur t). Wenn Dichte bei Gasen nicht bekannt, muß Berechnung durchgeführt werden.
Viskosität 1.0 mPas		Einheit: m Pas Eingabe von: 0.00 bis: 100.00	Viskosität des Meßstoffes unter Betriebsbedingungen
Einheit Q _v l/h		l/s, l/m, l/h, m ³ /s, m ³ /m, m ³ /h, m ³ /d, ft ³ /s, ft ³ /d, usgpm, igpm, usgqm, igpm, igph, usgph, bbl/h, igpdbl/sbbl/m, bbl/d, usmgd	Wählbare Durchflußeinheit bei Betriebsart Gas Q _v , Gas Q _n bzw. Flüssigkeit Q _v
Einheit Q _m kg/h		g/s, g/m, g/h, kg/s, kg/m, kg/h, kg/d, t/m, t/h, t/d, lb/s, lb/m, lb/h, lb/d	Wählbare Durchflußeinheit entsprechend gewählter Betriebsart Flüssigkeit Q _m Gas Q _m
Q _{max} Medium 0.03 l/h		Einheit: l/h	Berechneter max. Meßstoffdurchfluß auf Basis der Wasserkalibrierung.
Q _{max} 0.03 l/h		Einheit: l/h	Eingabe von 90% bis 100% von Q _{max} Medium
Schleichmenge 5.00 %		Einheit: % Eingabe von: 0.00 bis: 10.00	Unterhalb der eingegebenen Schleichmenge erfolgt keine Messung

Untermenü/ Parameter	Untermenü/ Parameter	Auswahl/ Wertebereich	Bemerkung
Min. Alarm 1.00 %		Einheit: % Eingabe von: 0.00 bis: 100.00	Bei Unterschreiten erfolgt Prozeßalarm. Kontakte V8 V9 werden geschlossen
Max Alarm 100.00 %		Einheit: % Eingabe von: 0.00 bis: 100.00	Bei Unterschreiten erfolgt Prozeßalarm. Kontakte V8 V9 werden geschlossen
Untermenü Zähler	Sonderfunktion Anzeige Zähler		
	Überlauf 0		
	Einheit Zähler l	l, m3, ft3, usgal, igal, bbl,	
	Einheit kg	g, kg, t,lb	
	Funktion Zählerreset		Rücksetzen vom Durchflußzähler und vom Überlaufzähler
Impulsfaktor 1.0000 1/l		Einheit: 1/l Eingabe von: 0.001 bis: 1000.000	Bei Signalisierung Puls_FSK/l oder Puls erhält der Impulsausgang entsprechend multiplizierte Werte
Impulsbreite 30.000 ms		Einheit: ms Eingabe von: 1.000 bis: 256.000	Dauer des Impulses zur Abstimmung auf das Ausgabegerät. Impulsbreite < Periodendauer der max. Frequenz
Dämpfung 0.1 s		Einheit: s Eingabe von: 0.2 bis: 100.0	Dämpfung des Stromausgangs Ansprechzeit für sprungartige Durchflußänderung
Untermenü Anzeige	Anzeige 1. Zeile Q Betriebsart	Q Betriebsart Prozent Zähler Position	Auswahl der Anzeige in der 1. Zeile des Displays
	Anzeige 2. Zeile Prozent	Q Betriebsart Prozent Zähler Position	Auswahl der Anzeige in der 2. Zeile des Displays
	Multiplex aus	ein aus	In der 2. Zeile kann ein weiter Wert gemultiplexd dargestellt werden.
	2. Zeile Multiplex	Q Betriebsart Prozent Zähler Position	Auswahl Multiplex, 2. Zeile

Untermenü/ Parameter	Untermenü/ Parameter	Auswahl/ Wertebereich	Bemerkung
lout bei Alarm 115%		115%	Stromausgangswert bei Alarm
Untermenü Funktionstest	Funktion lout		Test Stromausgang, manuelle Prozeßausführung (100% = 20mA) beeinflusst nur den Stromausgang
	Funktion Durchfluß	0 - 115%	Voller Funktionstest: Strom- Impulsausgang, Zähler, Alarme werden beeinflusst
	Funktion FRAM		Test FRAM testet den Parameterspeicher
	Funktion HART-Command		Zeigt durch einen blinkenden Stern den Empfang eines gültigen HART-Kommandos an. Zusätzlich wird die Kommandonummern des empfangenen Kommandos angezeigt.
Untermenü ,	Fehlerregister Anz. Fehlerregister		Anzeige der aufgetretenen Fehler in der Reihenfolge des Auftretens
D10A5460 6/94 D699B123U01 A.00			Anzeige des Revisionsstandes, Software

Untermenü Service Kode:

Beinhaltet die Grundeinstellung des Gerätes. Der Zugang ist nur über Service-Kode möglich. Veränderungen führen zu fehlerhafter Anzeige.

* Qv = Durchfluß in Volumeneinheit.

** Qm = Durchfluß in Masseneinheiten.

*** Qn = Durchfluß in Volumeneinheiten bei Gasen bezogen auf den Bezugszustand (z. B. 0°C und 1013 mbar oder 20 °C und 1013 mbar).

6.4 Parametrierung des Meßumformers bei der Inbetriebnahme

Das Meßsystem wird nach den Bestellangaben von BFP parametrierung und alle erforderlichen Werte eingestellt. Da die Geräte universell einsetzbar sind, d. h. für Flüssigkeiten und Gase, empfehlen wir bei der Inbetriebnahme folgende Parameter zu kontrollieren:

Software:

Parameter	Maßnahme
1. Medium	Gas oder Flüssigkeiten selektieren

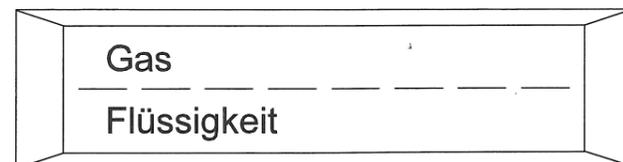
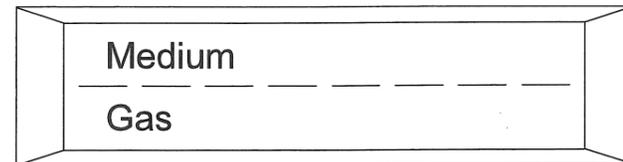
- In welcher Durchflußeinheit soll das Gerät den Durchfluß anzeigen bzw. der Durchflußzähler die Werte aufsummieren ?

Maßeinheiten		Volumeneinheiten	
Parameter	Maßnahme	Parameter	Maßnahme
Betriebsart Masse	selektieren	Betriebsart Betrieb	selektieren
Einheit Dichte [kg/m ³]	auswählen	Einheit Qv l/min	auswählen
Betriebsdichte [kg/m ³]	eingeben		
Einheit Qm [kg/s]	auswählen		

- Auswahl der Durchflußeinheit für die interne Durchflußzählung mit Parameter **Einheit Zähler**.
- Kontrolle der Ansprechzeit auf ca. 3 Sekunden mit Parameter Dämpfung.
- Untermenü Anzeige selektieren und z.B. Anzeige 1. Zeile Prozent
Anzeige 2. Zeile Zähler wählen
Die Meßanlage ist betriebsbereit.

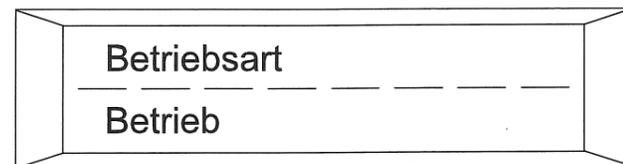
6.5. Weitere Informationen zur Konfigurierung

6.5.1 Medium

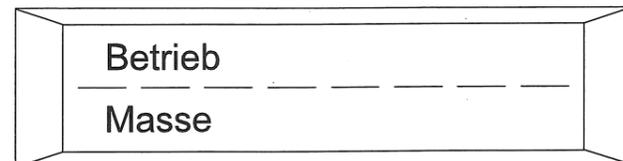


Hier ist einzustellen, ob eine Gas- oder Flüssigkeitsmessung mit dem Schwebekörperdurchflußmesser erfolgen soll.

6.5.2 Betriebsart



Anzeige und Zähler in Volumeneinheiten

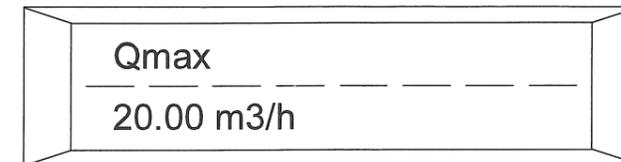


Anzeige und Zähler in Masseinheiten

Der Meßumformer hat einen internen Durchflußzähler und einen Stromausgang. Mit dem Parameter "Betriebsart" wird eingestellt, ob der Meßumformer den Durchfluß in Volumeneinheiten Qv oder den Massedurchfluß Qm anzeigen soll.

In der Betriebsart "Masse" sind die Parameter Einheit Dichte, Einheit Qm und Betriebsdichte zugänglich. Die Betriebsdichte ist unbedingt auf den richtigen Wert einzustellen.

6.5.3 Maximaler Meßstoffdurchfluß



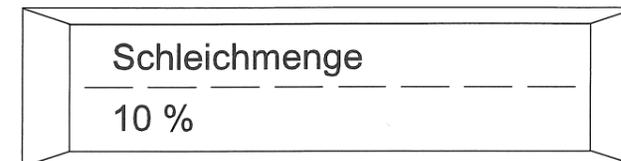
Maximaler Durchfluß Meßstoff in eingestellter Betriebsart. Dieser Wert ist gemäß den Kalibrierdaten fest eingestellt.

Einstellbereich:

$$Q_{max} = 0,9 \text{ bis } 0,1 * Q_{max} \text{ Medium}$$

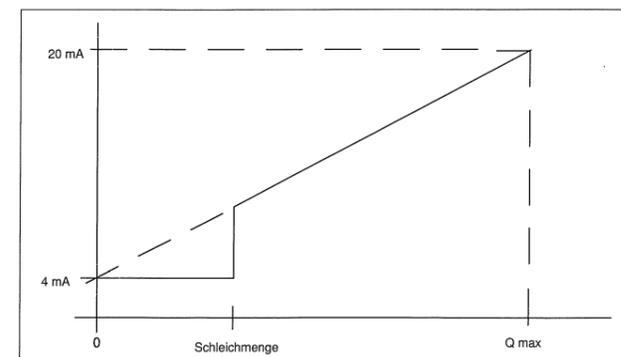
6.5.4 Schleichmenge

Eingabebereich: 0 - 10 %



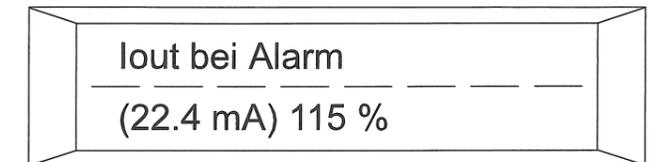
Die Eingabe der Schleichmenge dient zur Schleichmengenabschaltung. Unterschreitet der gemessene Durchfluß den eingestellten Wert, wird der Meßwert auf Null gesetzt, d.h. der Stromausgang zeigt 4 mA und die Durchflußzählung wird unterbrochen. Bei Schwebekörper-Durchflußmesser sollte dieser Wert auf Grund der physikalischen Gegebenheiten auf 5 % eingestellt werden.

6.5.5 Stromausgang



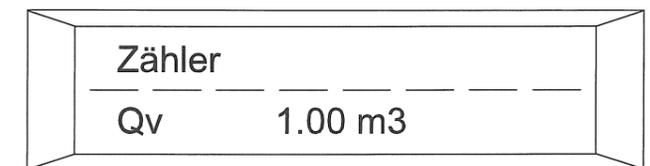
Die Meßwertausgabe am Stromausgang hat das in der Graphik dargestellte Verhalten: Oberhalb von der Schleichmenge bewegt sich der Strom auf einer Geraden, die 4 mA bei Q=0 hätte und 20 mA bei Q=Qmax Betriebsart hat. Aufgrund der Schleichmengen-Abschaltung bei wird der Durchfluß unterhalb x% Qmax oder der Schleichmenge auf 0 gesetzt, d.h. 4 mA Strom.

6.5.6 Iout bei Alarm



Der Meßumformer ist mit einer umfassenden Systemüberwachung ausgerüstet. Erkennt der Meßumformer eine Störung, so wird diese im Display angezeigt und der Stromausgang auf einen fest vorgegebenen Wert gesetzt. Dieser Wert ist mit dem Parameter Iout bei Alarm selektierbar. (Siehe Untermenü Fehlerregister)

6.5.7 Einheit Zähler



Der Meßumformer enthält einen Zähler, der je nach gewählter Betriebsart den Volumen- (Qv) oder Massendurchfluß (Qm) aufsummiert. Hier kann der Zählerstand abgelesen werden.

Folgende Einheiten stehen für die Volumenzählung zur Verfügung: l, m³, ft³, usgal, igal, bbl

Folgende Einheiten stehen für den Massedurchfluß zur Verfügung: g, kg, t, lb

Der Zähler zählt bis 10 Millionen, dann erfolgt ein Zählerüberlauf und der Zähler beginnt wieder bei 0.

6.5.8 Impuls Faktor



Der Impulsfaktor gibt die Anzahl der Impulse pro Durchflußeinheit an.

Beispiel:

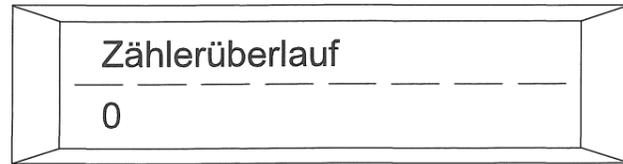
Impulswertigkeit: 1/m³

→ Für jeden gemessenen m³ Durchfluß wird ein Impuls nach außen abgegeben. Der Zähler wird in 1-m³-Schritten inkrementiert.

Impulswertigkeit: 100/m³

→ Für jeden gemessenen m³ Durchfluß werden 100 Impulse nach außen abgegeben. Der Zähler wird in 0.01-m³-Schritten inkrementiert.

6.5.9 Zählerüberlauf



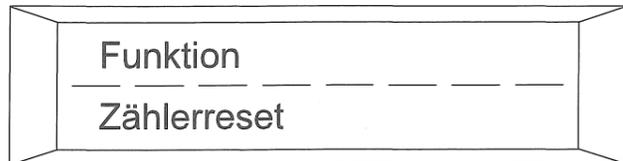
Hier kann die Anzahl der Zählerüberläufe abgelesen werden. Die max. Anzahl Zählerüberläufe ist 65535. Dann läuft auch der Überlaufzähler über und steht wieder bei 0.

Der Gesamtzählerstand berechnet sich folgendermaßen:

Beispiel: 12 Überläufe, Zähler = 12345 m³

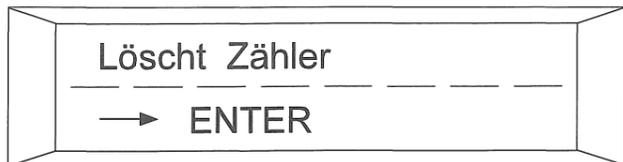
$$\begin{array}{r} 12 \cdot 10\,000\,000 = 120\,000\,000 \text{ m}^3 \\ + \quad \quad \quad \quad \quad 12345 \text{ m}^3 \\ \hline 120012345 \text{ m}^3 \end{array}$$

6.5.10 Zählerreset

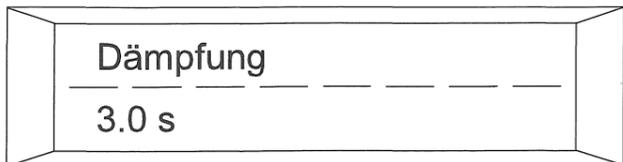


Hiermit werden die Zähler und der Zählerüberlauf auf Null zurückgesetzt. Es erfolgt zunächst eine Warnung:

Mit der "ENTER"-Taste wird der Zähler gelöscht. Alle anderen Tasten bzw. Tastenkombinationen brechen den Vorgang ab.



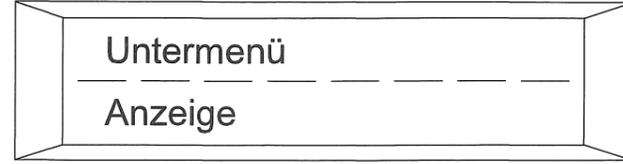
6.5.11 Dämpfung



1.0 - 100.0

Die Ansprechzeit des Meßgerätes ist mit dem Parameter Dämpfung frei einstellbar. Sie entspricht einem Tiefpaß 1. Ordnung. Die Zeitkonstante t (0 - 63%) ist von 1 bis 100 s einstellbar. Typischer Wert 3 - 5 s.

6.5.12 Untermenü Anzeige



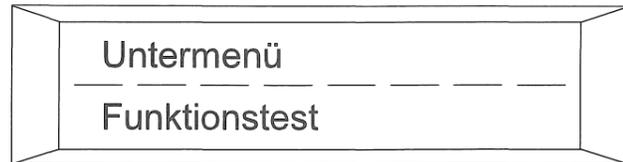
Die LCD Anzeige im Meßgerät ist in beiden Displayzeilen frei konfigurierbar.

Anzeige 1. Zeile, Anzeige 2. Zeile

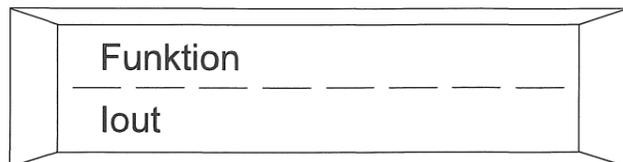


Zur freien Einstellung beider Anzeigezeilen. Zusätzlich kann gewählt werden, ob die 2. Zeile im Multiplexbetrieb arbeiten soll.

6.5.13 Untermenü Funktionstest



Der Funktionstest unterstützt den MSR-Techniker bei der Inbetriebnahme und Überprüfung des Meßgerätes. Ohne zusätzlich Geräte kann z.B. der Stromausgang auf einen konstanten Wert eingestellt werden und die weiteren Auswertegeräte sowie die Verdrahtung geprüft werden.

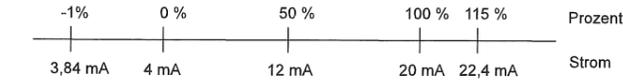


6.5.13.1 Iout

Untermenü Funktionstest
Test Stromausgang 4 - 20 mA

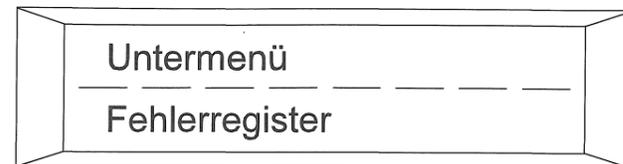
Bei Auswahl des Menüs wird der Benutzer aufgefordert, einen Prozentwert einzugeben (0 bis 115 %). Nach Eingabe des Prozentwertes fließt ein entsprechender Strom am Stromausgang.

Berechnung:
Strom mA = Prozent x 0,16 + 4



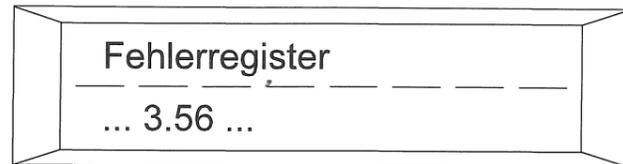
6.5.14 Untermenü Fehlerregister

In diesem Untermenü ist das Fehlerregister enthalten.



6.5.14.1 Fehlerregister

Anzeige des Fehlerregisters:



Fehler-Nr.	Fehler	Priorität
0	nicht belegt	-
1	Viskosität	7
2	Winkelgeber	2
3	Durchfluß > 110%	4
4	nicht belegt	-
5	Datenbasis	0
6	Zähler zerstört	1
7	nicht belegt	-

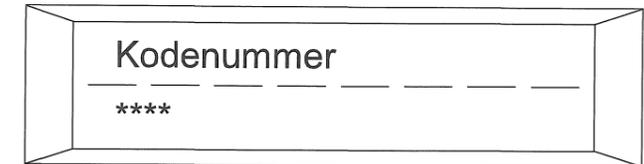
Der Meßformer hat 4 Fehlertypen. Die Nummern entsprechen den Fehlernummern anderer BF&P-Meßformer.

Im Fehlerregister werden alle Fehler dauerhaft gespeichert, egal ob sie kurz oder länger aufgetreten sind.

Eine Nummer in der Fehlerregister-Anzeige steht für einen Fehler: z. B.: Fehler 3. 5 6

Das Löschen des Fehlerregisters geschieht mit "Reset Fehler". Dieser Befehl befindet sich hinter der Kodenummer im Untermenü Service Kode

6.5.15 Kodenummer



Über die Kode Nummer ist der Zugang in das Untermenü Service Kode möglich. Die Grundeinstellung des Gerätes kann hier geändert werden.

7. Ersatzteilliste DN15

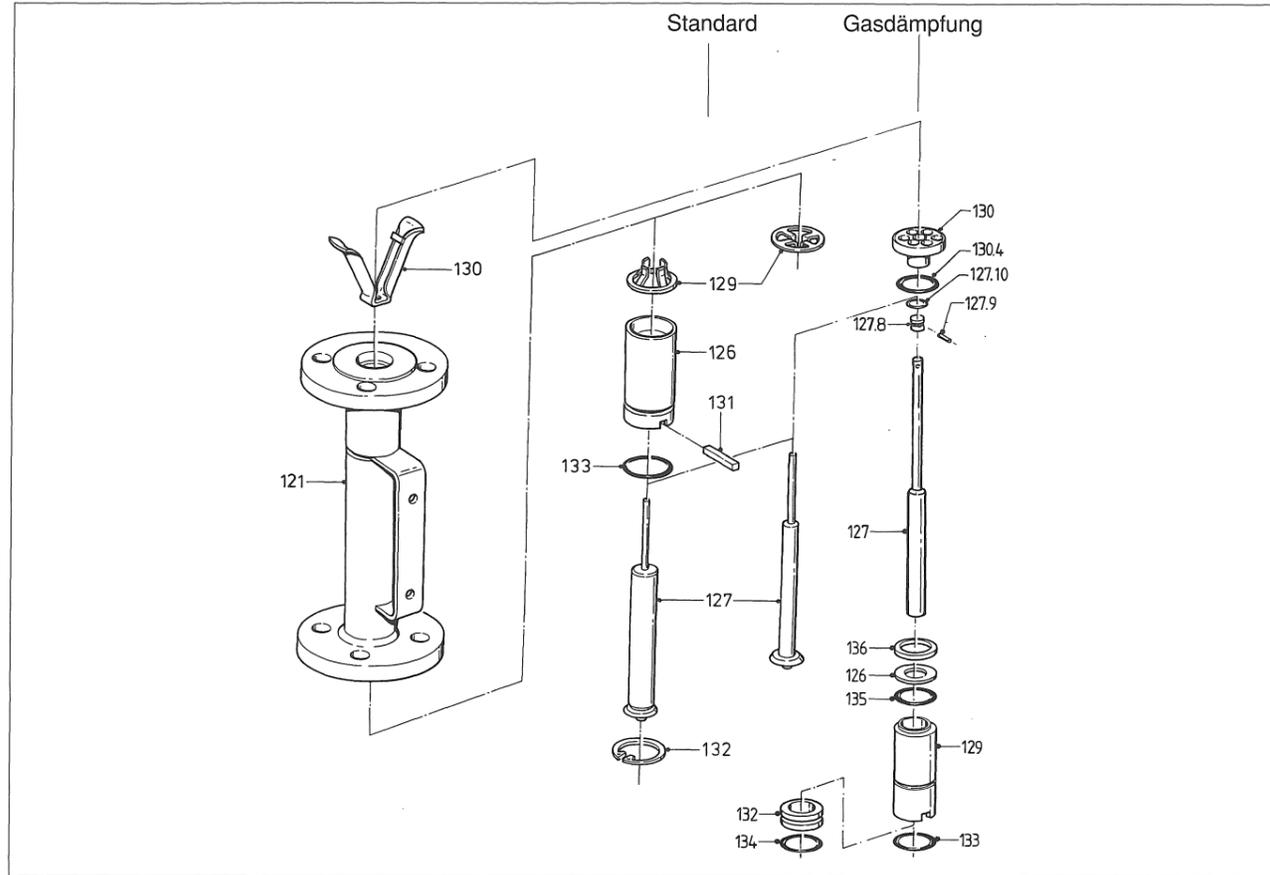


Abb. 7 Bauteile eines Metallkonus-Durchflußmessers DN15

Pos.	Anzahl	Benennung	Bestell Nr.
121	1	Meßgehäuse	siehe Spezifikation
126	1	Meßkonus	siehe Spezifikation
127	1	Schwefkörper Standard	siehe Spezifikation
127	1	Schwefkörper mit Gasdämpfung	siehe Spezifikation
127.8	1	Kolben	D373A006U01
127.9	1	Stift	D107D001U04
127.10	1	O-Ring	101V708
129	1	Schwefkörperführung Meßbereich 30 - 60 l/h Wasser 80 - 150 l/h Wasser 200 - 800 l/h Wasser	D375A008U01 D303D025U01 D303D037U01
130	1	Schwefkörper- Anschlag Standard	siehe Spezifikation
130	1	Schwefkörper- Anschlag Gasdämpfung	siehe Spezifikation
130.4	1	O-Ring	101V718
131	1	Steg	D352B019U01
132	1	Ring	siehe Spezifikation
133	1	O-Ring	101V910
134	1	O-Ring	101V921
135	1	O-Ring	D101V004U01
136	1	Ring	D376B020U01

Ersatzteilliste DN25

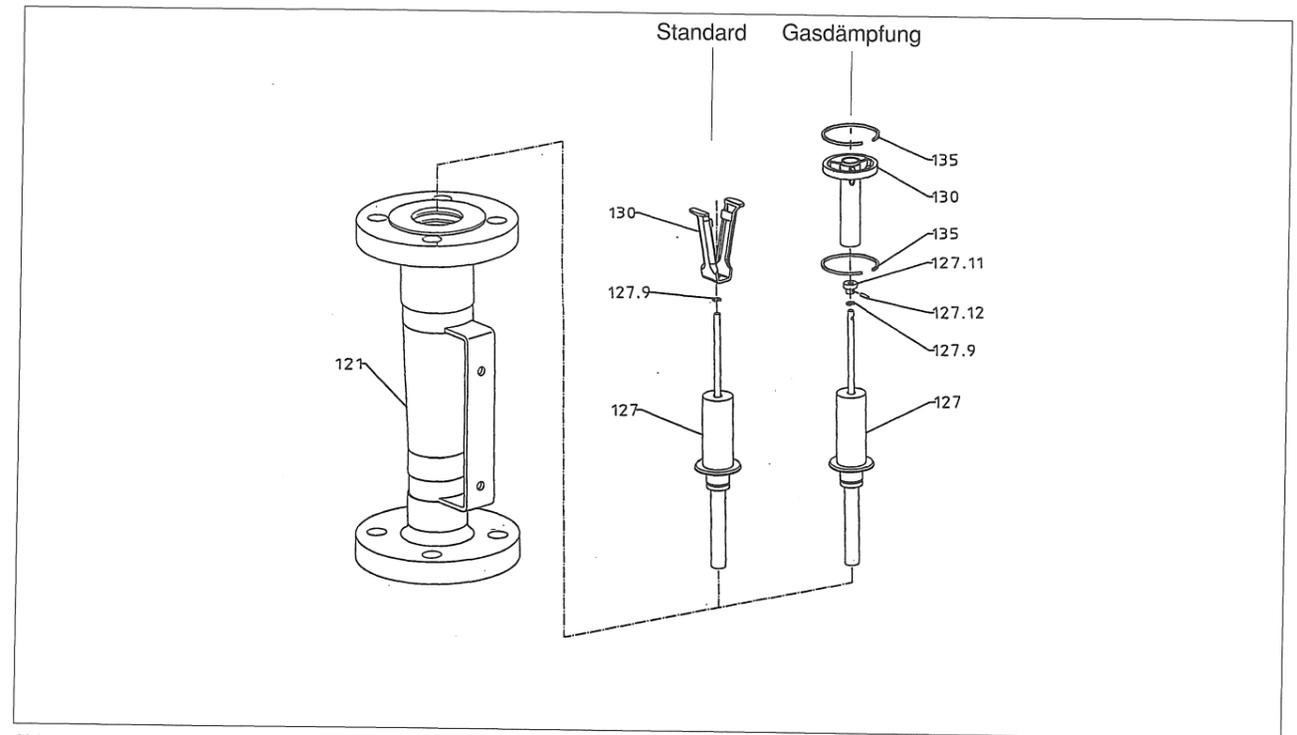


Abb. 8 Bauteile eines Metallkonus-Durchflußmessers DN25

Pos.	Anzahl	Benennung	Bestell Nr.
121	1	Meßgehäuse	siehe Spezifikation
127	1	Schwefkörper Standard	siehe Spezifikation
127.9	1	Ring	D376A116U01
127	1	Schwefkörper mit Gasdämpfung	siehe Spezifikation
127.9	1	Ring	D376A116U01
127.11	1	Kolben	D373A011U01
127.12	1	Stift	D107D001U07
130	1	Schwefkörper- Anschlag Standard	D604A040U01
130	1	Schwefkörper- Anschlag Gasdämpfung	D631B043U01
135	2	Sprengtring	D106B001U09

Metallkonus-Durchflußmesser

Serie D10A5460/65

Ersatzteilliste DN50, DN80 und DN100

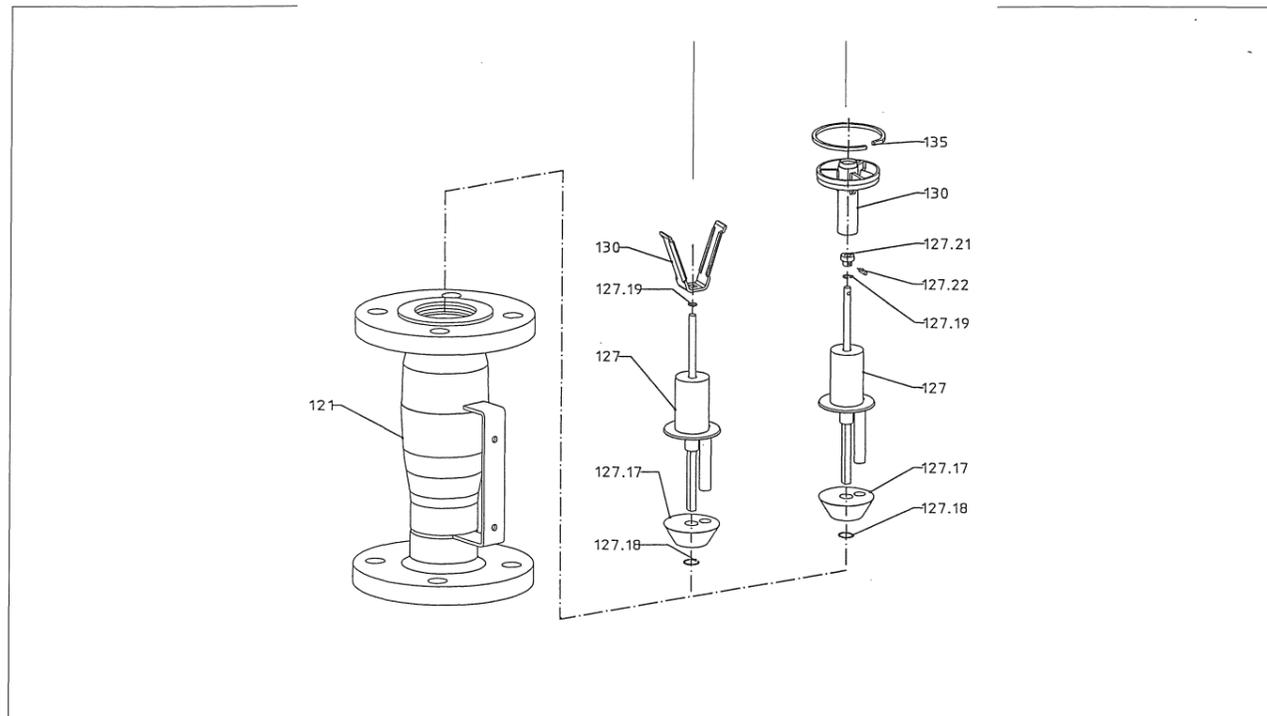


Abb. 9 Bauteile der Metallkonus-Durchflußmesser DN50, DN80 und DN100

Pos.	Anzahl	Benennung	Bestell Nr.
121	1	Meßgehäuse	siehe Spezifikation
127	1	Schwebekörper Standard	siehe Spezifikation
127.17	1	Meßkopf 2" N *	D303A070U01
	1	Meßkopf 2" X	D303A072U01
	1	Meßkopf 3" N	D303A071U01
	1	Meßkopf 3" X	D303A073U01
127.18	1	Ring	D376A118U01
127.19	1	Ring	D376A119U01
127	1	Schwebekörper mit Gasdämpfung	siehe Spezifikation
127.21	1	Kolben 2"	D373A012U01
	1	Kolben 3"	D373A013U01
127.22	1	Stift	D107D001U08
130	1	Schwebekörper- Anschlag Standard 2"	D604A041U01
	1	Schwebekörper- Anschlag Standard 3"	D604A042U01
	1	Schwebekörper- Anschlag Gasdämpfung 2"	D631B044U01
	1	Schwebekörper- Anschlag Gasdämpfung 3"	D631B045U01
135	1	Klemmring 2"	D376A120U01
	1	Klemmring 3"	D376A121U01

* siehe Meßbereichstabelle Spezifikation

Metallkonus-Durchflußmesser

Serie D10A5465

8 Technische Daten D10A5465

EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 97 ATEX 1153

Kennzeichnung: Ex II 2G EEx ib IIC T4

Umgebungstemperatur

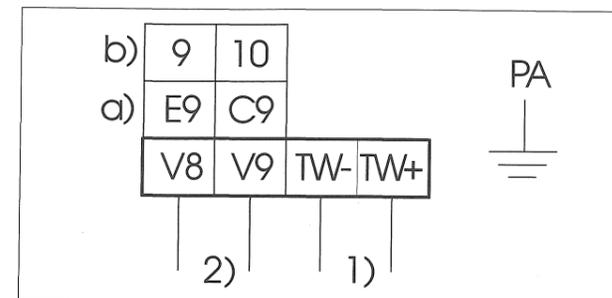
-20 °C bis +60 °C Standard

Umgebungstemperatur unter -20 °C auf Anfrage

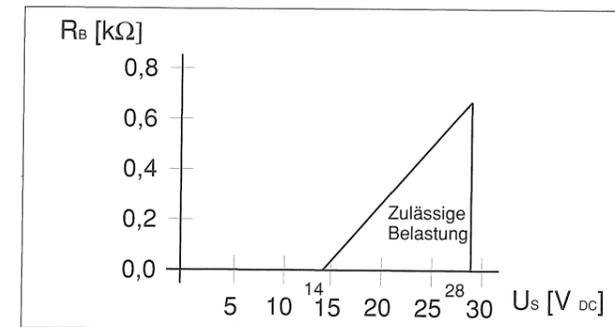
Sicherheitstechnische Daten

-55 °C bis +60 °C

Anschlußplan



1.) Klemmen TW+/TW- Hilfsenergie bzw. Speisestromkreis



U_S = Speisespannung

R_B = Max. zulässige Bürde im Speisestromkreis
z. B. Anzeiger, Schreiber oder Leistungswiderstand

Sicherheitstechnische Daten

Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC

U_i = 28 V

I_i = 110 mA

P_i = 770 mW

Lineare Kennlinie

wirksame innere Kapazität: 13 nF

wirksame innere Kapazität gegen Erde: 12 nF

wirksame innere Induktivität: 270 μ H

Die wirksame innere Induktivität der Klemmen V8/V9 ist beim aktiven Schaltausgang zu beachten.

2) Schaltausgang, Klemmen V8/V9 (optional)

a) Funktion E9/C9:

Der normierte Impulsausgang (passiv) Optokoppler, ist als NAMUR Kontakt (nach DIN 19234) ausgeführt. Der interne Widerstand ist ca. 750 Ω , der Widerstand bei offenem Kontakt >10 k Ω . Impulsbreite einstellbar 1 msec bis 256 msec. Max. Frequenz f_{max} = 100 Hz.

Sicherheitstechnische Daten

Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis.

U_i = 32 V

I_i = 50 mA

P_i = 100 mW

wirksame innere Kapazität: 1,8 nF

wirksame innere Kapazität gegen Erde: 1,2 nF

wirksame innere Induktivität: 130 μ H

b) Funktion 9/10:

Normierter Impulsausgang, aktiv, Impulsbreite einstellbar von 1 msec bis 256 msec. Max. Frequenz $f_{max} \leq 100$ Hz. Die Leistungsdaten des aktiven Impulsausganges werden durch die Gerätespezifikationen der Hilfsenergiequelle bestimmt.

Folgende Grenzen gelten:

Max. zulässiger Schaltstrom = 15 mA

Min. Ausgangsspannung = $U_H - 2V$

(U_H = Spannung der Hilfsenergiequelle2.)

Sicherheitstechnische Daten

Zum Anschluß an passive, eigensichere Stromkreise

U_0 = 28 V

I_0 = 110 mA

P_0 = 770 mW

Lineare Kennlinie

wirksame innere Kapazität: 29 nF

wirksame innere Kapazität gegen Erde: 14,4 nF

wirksame innere Induktivität: 270 μ H

Die höchstzulässige äußere Induktivität ist dem an TW+/TW- angeschlossenen Betriebsmittel zu entnehmen. Die an TW+/TW- wirksame Kapazität und Induktivität ist zu beachten.

Bei der Versorgung mit einem geerdeten eigensicheren Stromkreis, ist die wirksame innere Kapazität gegen Erde zu berücksichtigen.

Bei der Zusammenschaltung des D10A5465 mit einem Speisegerät sind die sicherheitstechnischen Daten zu beachten.

Metallkonus-Durchflußmesser

Serie D10A5465

Mediumtemperaturen

Ausführung	höchstzulässige Umgebungstemperatur [°C]	Mediumtemperatur [°C]	Temperaturklasse
Standard	40	390	T1
		300	T2
		200	T3
		135	T4
	50	310	T1
		300	T2
		200	T3
		135	T4
	60	230	T2
		200	T3
		135	T4
		Hochtemperatur	40
300	T2		
200	T3		
135	T4		
50	450		T1
	300		T2
	200		T3
	135		T4
60	350		T1
	300		T2
	200		T3
	135		T4

Kommunikation, HART-Protokoll™

Das HART-Protokoll dient zur digitalen Kommunikation zwischen einem Prozeßleitsystem/PC, Handterminal und dem D10A5465. Sämtliche Geräte - wie Meßstellenparameter können damit vom Meßumformer zum Prozeßleitsystem bzw. PC übertragen werden. Umgekehrt ist auf diesem Wege die Neukonfiguration des Meßumformers möglich.

Die digitale Kommunikation erfolgt durch ein am Analogausgang überlagertem Wechselstrom, der die angeschlossenen Auswertgeräte nicht beeinflusst.

Bürde Stromausgang

Min. > 250 Ω, max. 600 Ω
Max. Kabellänge 1500 m AWG 24 verdreht und abgeschirmt.

Stromausgang bei Alarm

high = 22,4 mA

Zur Bedienung über HART-Protokoll (Option) bitte die gesonderte Betriebsanleitung einsehen.
"D10A5460- HART-Kommunikation "



Bei Reinigung der Sichtscheibe ist die elektrostatische Aufladung zu vermeiden.

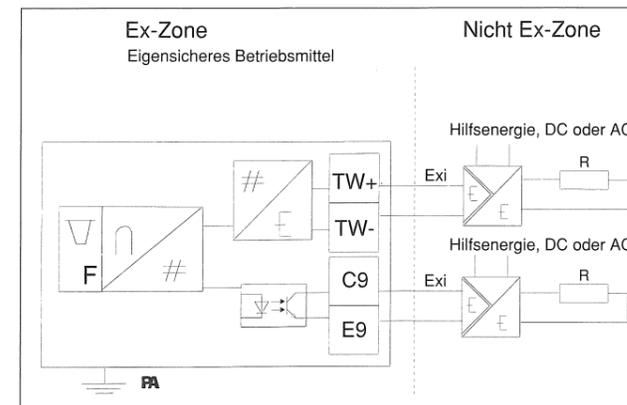
Metallkonus-Durchflußmesser

Serie D10A5465

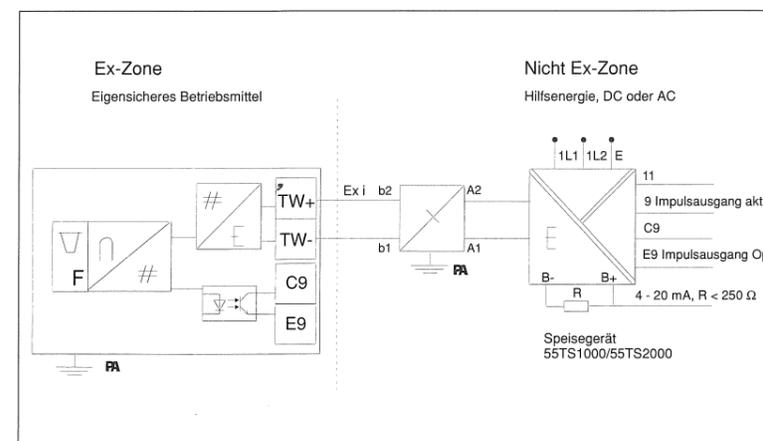
Elektrischer Anschluß D10A5465

Anschlußbeispiele

Darstellung mit Speisetrenner



Darstellung mit Speisegerät 55TS1000 und Zenerbarriere



Beispiele für Speisetrenner

Contrans I V17151-62	Hartmann & Braun
TZN 128-Ex	Hartmann & Braun
CS3/420	ABB Digitable
KHD3-IST/Ex1	Pepperl & Fuchs
MTL 3046B	MTL

Anschlußplan Sicherheitsbarriere: Klemmgehäuse oder 19"-Karte *

Bauform F, DIN 41612 Messerleiste PA voreilend

Anschlußplan	Modul	A1	A2	b1	b2	PA
Zenerbarriere Best.-Nr. 55SB111	Klemmgehäuse	21	11	23	13	PA
19"-Karte mit 1 Modul Best.-Nr. 55SB112A1 Modul A	A	d4	z14	z28	z22	d16
19"-Karte mit 2 Modul Best.-Nr. 55SB113A1 Modul A+B	B	d2	z12	d26	d22	z16
19"-Karte mit 3 Modul Best.-Nr. 55SB114A1 Modul A - C	C	z2	d12	d30	z20	d18
19"-Karte mit 4 Modul Best.-Nr. 55SB115A1 Modul A - D	D	z4	d14	z32	d20	z18

9 Konformitätsbescheinigung

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. - Mitglied der TÜV CERT



EG-Baumusterprüfbescheinigung

(1) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer
TÜV 97 ATEX 1153

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer
TÜV 97 ATEX 1153

(4) Gerät: Schwebekörper-Durchflußmesser Typ D10A5465

(5) Hersteller: Bailey-Fischer & Porter GmbH

(6) Anschrift: Bransfelder Straße 2
D-37079 Göttingen

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Der TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV CERT-Zertifizierungsstelle, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0032 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1984 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 125/97/4031 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 50 014:1994-03 EN 50 020:1996-04

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:
Ex II 2G EEx ib IIC T4



TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hannover, 1997-02-05



Der Leiter

Siehe 314

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

(13) ANLAGE

(14) EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 97 ATEX 1153

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Schwebekörper-Durchflußmesser Typ D10A5465 dient zur Messung des Durchflusses von Gasen und Flüssigkeiten. Die Position des Schwebekörpers im zugehörigen Meßrohr wird berührungslos auf ein Magnetfolgesystem mit angekoppelem Zeiger übertragen und der berechnete momentane Durchfluß auf einem Display angezeigt.

Die tiefste zulässige Umgebungstemperatur beträgt -55°C.

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, der höchstzulässigen Umgebungstemperatur und der Mediumtemperatur ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Ausführung	höchstzulässige Umgebungstemperatur [°C]	Mediumtemperatur [°C]	Temperaturklasse
Standard	40	390	T1
		300	T2
		200	T3
		135	T4
		310	T1
		310	T2
Hochtemperatur	40	230	T4
		200	T1
		135	T2
		450	T1
		300	T2
		200	T3
Hochtemperatur	50	200	T3
		135	T4
		350	T1
		300	T2
		200	T3
		135	T4

Siehe 314

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Anlage EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 97 ATEX 1153

Speisestromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC (Anschlußklemmen TW+ und TW-) nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis:
U_n = 28 V
I_n = 110 mA
P_n = 770 mW
lineare Kennlinie
wirksame innere Kapazität: 13 nF
wirksame innere Induktivität: 12 nF
gegen Erdpotential: 12 nF
wirksame innere Induktivität: 270 µH
Bei Ausgang "Aktiver Schaltausgang" ist die an den Anschlußklemmen V8 und V9 wirksame Induktivität ist zu beachten

aktiver Schaltausgang in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC (Anschlußklemmen V8 und V9) nur zum Anschluß an passive, eigensichere Stromkreise:
Höchstwerte
U_n = 28 V
I_n = 110 mA
P_n = 770 mW
lineare Kennlinie
wirksame innere Kapazität: 29 nF
wirksame innere Induktivität: 14,4 nF
gegen Erdpotential: 14,4 nF
wirksame innere Induktivität: 270 µH

Der höchstzulässige Wert für die äußere Induktivität und Kapazität ist der Bescheinigung des an den Klemmen TW+ und TW- angeschlossenen Betriebsmittels zu entnehmen.

Die an den Anschlußklemmen TW+ und TW- wirksame Kapazität und Induktivität ist zu beachten.

Zusätzlich ist bei sicherheitstechnisch geordnetem Speisestromkreis (z. B. bei Versorgung durch eine Zenerbarriere) die wirksame innere Kapazität gegen Erdpotential zu berücksichtigen.

oder

Optokoppler-Schaltausgang in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC (Anschlußklemmen V8 und V9) nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis:
U_n = 32 V

Siehe 314

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Anlage EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 97 ATEX 1153

I_n = 50 mA
P_n = 100 mW
wirksame innere Kapazität: 1,8 nF
wirksame innere Induktivität: 1,2 nF
gegen Erdpotential: 1,2 nF
wirksame innere Induktivität: 130 µH

(16) Prüfungsunterlagen bestehend aus 27 Seiten einschließlich 19 Zeichnungen sind im Prüfbericht aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen
keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
keine zusätzlichen

Siehe 414



Bailey-Fischer & Porter

EG-Konformitätserklärung
EC-Certificate of Compliance



Hiermit bestätigen wir die Übereinstimmung des
Herewith we confirm that our

Schwebekörper-Durchflußmessers Typ D10A5465
Variable Area Flowmeter Type D10A5465

mit der Richtlinie 94/9/EG der Europäischen Gemeinschaft.
is in compliance with the council directive 94/9/EEC of the European Community.

Der Schwebekörper-Durchflußmesser dient zur Messung des Durchflusses von Gasen und Flüssigkeiten. Der Schwebekörper-Durchflußmesser besteht aus dem Meßrohr, Magnetfolgesystem und dem Meßumformer.
The Variable Area Flowmeter serves for the measurement of gases and fluids. The Variable Area Flowmeter consists of the meter tube, the magnetically driven system and the signal converter.

EG-Baumusterprüfbescheinigung: TÜV 97 ATEX 1153
EC-Type Examination Certificate:

Benannte Stelle: TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., Kennnummer 0032
Notified Body:

Geräte-Kennzeichnung: **Ex II 2G EEx ib IIC T4**
Apparatus code:

Umgebungstemperatur: -55°C bis +60°C
Ambient temperature:

Angewandte Normen: EN 50 014: 1994-03
Standards: EN 50 020: 1996-04

Göttingen, 11. Februar 1997

Appa K... [Signature]
Unterschrift / Signature

Bailey-Fischer & Porter GmbH - ein Unternehmen der Elsag Bailey Process Automation N.V.

BZ-13-8001, Rev.0, E19050

37070 Göttingen
Deutschland/Germany
Dransfelder Straße 2
37079 Göttingen

Tel. 0551/905-0
Fax 0551/905777

Commerzbank Göttingen (BLZ 260 400 30) 6 124 002
Deutsche Bank Göttingen (BLZ 260 700 72) 0 182 600
Dresdner Bank Göttingen (BLZ 260 800 24) 9 232 606
Sparkasse Göttingen (BLZ 260 500 01) 5 89 507
Volksbank Göttingen (BLZ 260 900 50) 1 60 004 400

Handelsregister / Court of Register: Göttingen
HRB Nr. 423

Geschäftsführer / General Manager:
Wilfried Kiene