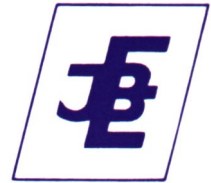


H. HERMANN EHLERS GMBH

Fördern - Messen - Regeln - Dosieren - Verdichten
Ingenieurbüro - Werksvertretungen



ModMAG® M1500



MONTAGE- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

Oktober 2005

Version M1500-10/05-d

An der Autobahn 45 ♦ 28876 Oyten ♦ Tel. 04207/91 21-0 ♦ Fax 04207/91 21 41
Email verkauf@ehlersgmbh.de ♦ Home <http://www.ehlers-oyten.de>

1. Grundlegende Sicherheitshinweise	1
2. Beschreibung des Gerätes	2
3. Installation	3
3.1 Allgemeines	3
3.1.1 Temperaturbereiche	3
3.1.2 Schutzart.....	3
3.1.3 Transport	4
3.2 Einbau	4
3.2.1 Einbaulage.....	4
3.2.2 Ein- und Auslaufstrecke	4
3.2.3 Einbauort	5
3.2.4 Nennweitenreduzierung.....	6
3.2.5 Getrennte Version.....	7
3.2.6 Erdung und Potentialausgleich	7
3.2.7 Kunststoff- oder ausgekleidete Rohrleitungen.....	8
3.2.8 Rohrleitungen mit kathodischem Schutz	8
3.2.9 Elektrisch gestörte Umgebung.....	9
4. Elektrischer Anschluss	9
4.1 Hilfsenergie	9
4.2 Getrennte Version	10
4.2.1 Signalkabelspezifikation	11
4.3 Anschlusspläne der Ein- und Ausgänge	12
5. Messmodus	13
6. Parametrierung	14
6.1 Grundkonfiguration	15
6.1.1 Nennweite.....	15
6.1.2 Geberkonstante	15
6.1.3 Erregerfrequenz.....	15
6.1.4 Kalibrierung (Hydraulischer Nullpunkt)	15
6.1.5 Kalibrierung der Messstoffüberwachung (Leerrohrdetektion).....	16
6.1.6 Passwort	16
6.2 Messung.....	17
6.2.1 Messeinheiten.....	17
6.2.2 Totalisatoreinheiten	17
6.2.3 Skalenendwert	18
6.2.4 Schleichmengenunterdrückung	18
6.2.5 Durchflussrichtung	18

6.2.6	Filter (Dämpfung).....	18
6.2.7	Rücksetzen der Totalisatoren	18
6.3	Ein- und Ausgänge.....	19
6.3.1	Analogausgang.....	19
6.3.2	Digitale Ein- und Ausgänge	20
6.3.2.1	Funktionswahl.....	20
6.3.2.2	Impulsausgang	20
6.3.2.3	Frequenzausgang.....	22
6.3.2.4	Grenzwert	22
6.3.2.5	Digitaler Eingang	23
6.3.2.6	Vorwahl.....	23
6.3.2.7	Externes Rücksetzen der Totalisatoren und des Vorwahlzählers	24
6.3.2.8	Ausgangstyp.....	24
6.4	Kommunikation (RS 232)	24
6.5	Info/Hilfe	25
6.5.1	Fehlerliste	25
6.5.2	Einschaltzähler	25
6.5.3	Versionsnummer.....	25
6.5.4	Parameter Rücksetzen	25
6.6	Sprachwahl.....	25
7.	Störungssuche und –beseitigung.....	26
7.1	Austausch der Gerätesicherung.....	27
7.2	Austausch der Messumformerelektronik	27
8.	Technische Daten	28
8.1	Messaufnehmer Typ II.....	28
8.2	Messaufnehmer Typ Food	30
8.3	Messaufnehmer Typ III.....	32
8.4	Messaufnehmer Typ M1000.....	33
8.5	Fehlergrenzen	34
8.6	Nennweitenauswahl	35
9.	Programmstruktur	36
10.	Retoure / Unbedenklichkeitserklärung.....	37



1. Grundlegende Sicherheitshinweise

Das magnetisch-induktive Durchflussmessgerät ist nur zur Messung von leitfähigen Flüssigkeiten geeignet. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäsem Gebrauch folgen.

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

Die Montage, Elektroinstallation, Inbetriebnahme und Wartung des Messgerätes darf ausschliesslich durch geeignetes Fachpersonal erfolgen. Weiterhin muss das Bedienungspersonal vom Anlagenbetreiber eingewiesen sein und die Anweisungen dieser Bedienungsanleitung müssen befolgt werden.

Grundsätzlich sind die in Ihrem Land geltenden Vorschriften für das Öffnen und Reparieren von elektrischen Geräten zu beachten.

Reparaturen

Sollten Sie ein verwendetes Durchflussmessgerät zur Reparatur zurücksenden, sind folgende Punkte zu beachten:

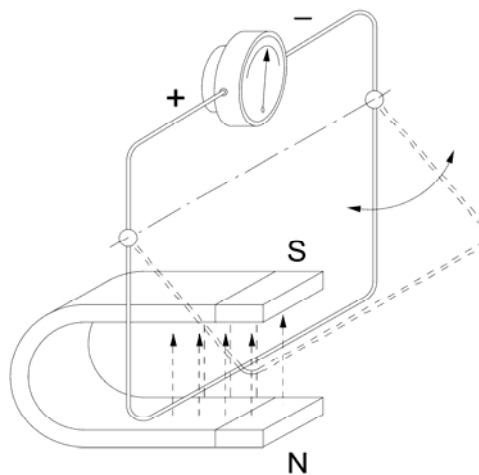
- Dem Gerät ist eine Beschreibung des Fehlers, sowie eine genaue Angabe des Messmediums (ggf. Sicherheitsdatenblatt) beizulegen.
- Das Gerät muss in einem gereinigten Zustand sein (ausser und innen). Besonders bei gesundheitsgefährdenden Messmedien ist darauf zu achten, dass sich im Messrohr und den Anschlüssen keine Verunreinigungen befinden.
- Sollte eine komplette Reinigung des Gerätes nicht möglich sein, insbesondere bei gesundheitsgefährdenden Stoffen, so ist von einer Rücksendung des Gerätes abzusehen.

Wir behalten uns vor, nur gereinigte Geräte zu reparieren. Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung entstehen, werden Ihnen in Rechnung gestellt.



2. Beschreibung des Gerätes

Die magnetisch-induktiven Durchflussmesser eignen sich für die Messung von Durchfluss aller Flüssigkeiten, die eine elektrische Leitfähigkeit von mindestens $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ aufweisen. Diese Gerätreihe zeichnet sich durch eine hohe Genauigkeit aus. Die Messergebnisse sind unabhängig von Dichte, Temperatur und Druck.



Das Messprinzip

Entsprechend dem Faraday'schen Induktionsgesetz wird in einem Leiter, welcher sich durch ein Magnetfeld bewegt, eine elektrische Spannung induziert. Bei der magnetisch-induktiven Durchflussmessung wird der bewegte Leiter durch das strömende Medium ersetzt. Die beiden gegenüberliegenden Messelektroden führen die induzierte Spannung, welche proportional zur Fließgeschwindigkeit ist, dem Messumformer zu. Das Durchflussvolumen wird über den Rohrdurchmesser berechnet.

3. Installation

- Warnung:**
- Die nachfolgend dargestellten Installationshinweise sind unbedingt zu beachten, um die Funktionsfähigkeit und den sicheren Betrieb des Messgerätes zu gewährleisten.

3.1 Allgemeines

3.1.1 Temperaturbereiche

- Achtung:**
- Um eine Beschädigung des Messgerätes zu verhindern, sind die maximalen Temperaturbereiche des Messaufnehmers und Messumformers unbedingt einzuhalten.
 - In Regionen mit sehr hohen Umgebungstemperaturen ist ein Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung vorzusehen.
 - Bei einer Mediumstemperatur höher als 100°C ist der Messumformer vom Messaufnehmer zu trennen (getrennte Version).

Messumformer	Umgebungstemp.		-20 bis + 60 °C
Messaufnehmer	Mediumstemp.	PTFE / PFA	-40 bis +150 °C
		Hartgummi	0 bis +80 °C
		Weichgummi	0 bis +80 °C

3.1.2 Schutzart

Um die Anforderungen an die Schutzart zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu beachten:

- Achtung:**
- Gehäusedichtungen müssen unbeschädigt und in einem sauberen Zustand sein.
 - Alle Gehäuseschrauben müssen fest angezogen sein.
 - Die Aussendurchmesser der verwendeten Anschlusskabel müssen den Kabeleinführungen entsprechen (bei M20 Ø 6...12 mm). Bei Nichtverwendung der Kabeleinführung einen Blindstopfen verwenden.
 - Kabeleinführungen müssen fest angezogen sein.
 - Kabel möglichst nach unten abführen. Feuchtigkeit kann so nicht an die Kabeleinführung gelangen.

Das Messgerät wird standardmässig in der Schutzart IP 65 ausgeliefert.



3.1.3 Transport

- Achtung:**
- Alle Messaufnehmer grösser als DN 150 sind mit Hebeösen ausgestattet. Zum Transport oder Anheben der Messgeräte sind diese zu verwenden.
 - Die Messgeräte dürfen nicht am Messumformer oder Messaufnehmerhals angehoben werden.
 - Die Messaufnehmer dürfen nicht am Mantelblech mittels eines Gabelstaplers angehoben werden, da sonst das Gehäuse eingedrückt wird.
 - Durch das Messrohr dürfen keine Hebeeinrichtungen (Seil, Gabelstaplerzacken, usw.) geführt werden, da sonst die Auskleidung beschädigt wird.

3.2 Einbau

Um die Funktion des Messgerätes in vollem Umfang zu sichern, sowie evtl. Schäden zu vermeiden, sind folgende Einbauhinweise zu beachten.

- Achtung:**
- Das Gerät ist entsprechend dem Durchflussrichtungspfeil auf dem Typenschild in die Rohrleitung einzubauen.

3.2.1 Einbaulage

Die Einbaulage des Messgerätes ist beliebig. Das Gerät kann sowohl in horizontale als auch in vertikale Rohrleitungen eingebaut werden.

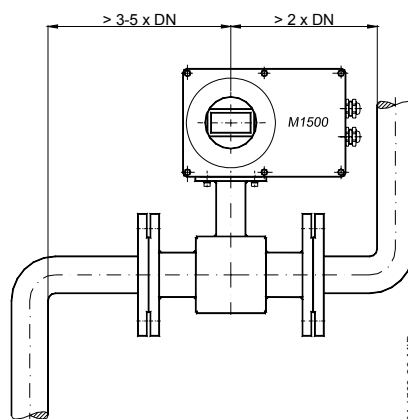
Bei vertikalem Einbau ist die Strömungsrichtung nach oben vorzusehen. Mitgeführte Feststoffe sinken nach unten.

Bei horizontalem Einbau ist darauf zu achten, dass die Messelektroden waagrecht liegen. Mitgeführte Gasblasen könnten sonst für eine kurzzeitige Isolation der Messelektroden führen.

Das Gerät ist entsprechend dem Durchflussrichtungspfeil auf dem Typenschild in die Rohrleitung einzubauen.

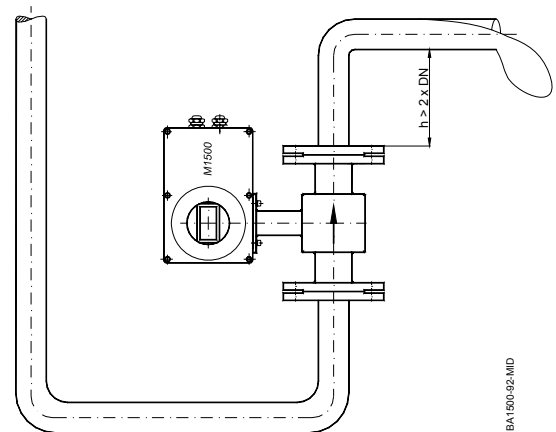
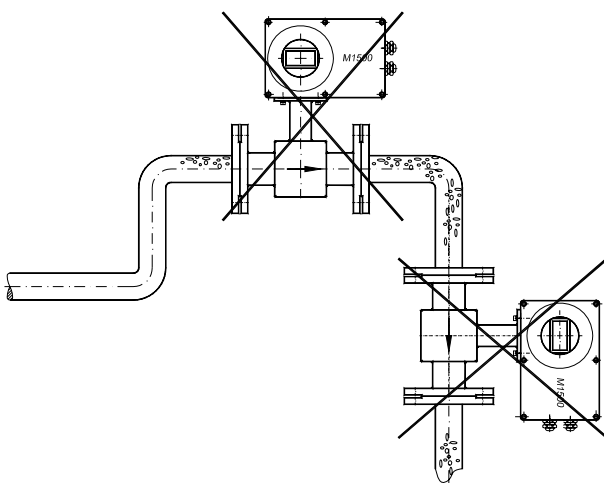
3.2.2 Ein- und Auslaufstrecke

Der Messaufnehmer sollte grundsätzlich vor turbulenz erzeugenden Armaturen installiert werden. Sollte dies nicht immer möglich sein, so sind Einlaufstrecken von $> 3 \times \text{DN}$ vorzusehen. Die Auslaufstrecke sollte $> 2 \times \text{DN}$ sein.

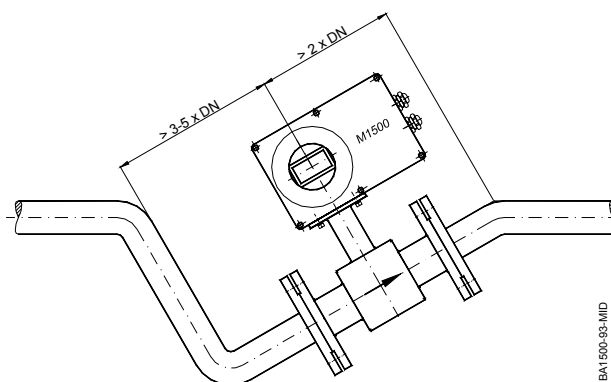


3.2.3 Einbauort

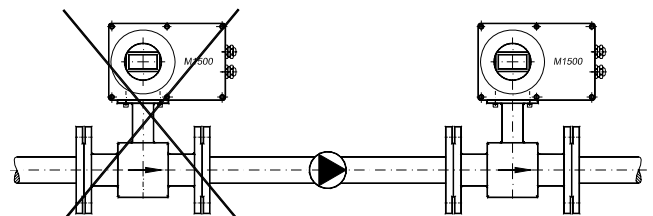
- Achtung:**
- Der Messaufnehmer sollte nicht auf der Saugseite einer Pumpe installiert werden, da sonst die Gefahr der Beschädigung der Auskleidung (speziell PTFE-Auskleidungen) durch Unterdruck besteht.
 - Es ist darauf zu achten, dass die Rohrleitung an der Messstelle stets vollgefüllt ist, da sonst keine richtige bzw. genaue Messung möglich ist.
 - Der Messaufnehmer sollte nicht am höchsten Punkt eines Rohrleitungssystems installiert werden, da sonst die Gefahr von Gasansammlung besteht.
 - Nicht in eine Falleitung bei anschließendem freiem Auslauf installieren.
 - Bei Vibrationen ist die Rohrleitung vor und nach dem Messaufnehmer zu befestigen. Bei sehr starken Vibrationen ist der Messumformer vom Messaufnehmer zu trennen (getrennte Version).



BA1500-02.MID



BA1500-03.MID



3.2.4 Nennweitenreduzierung

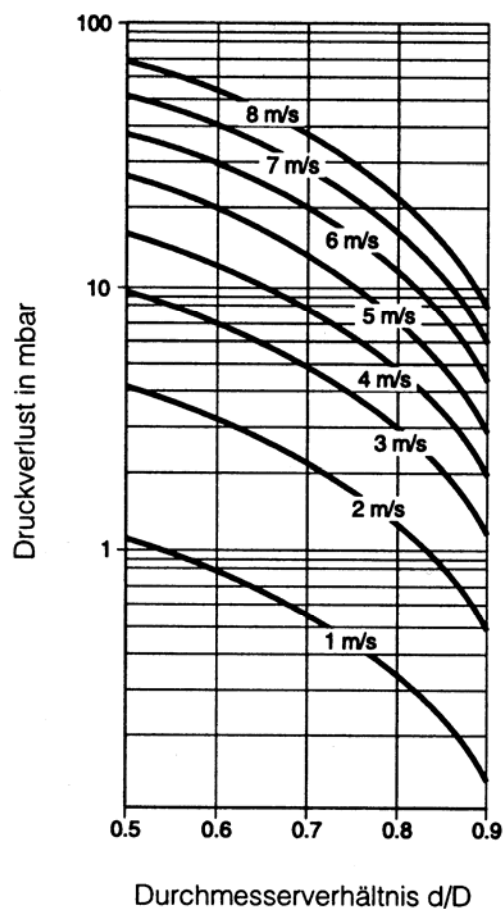
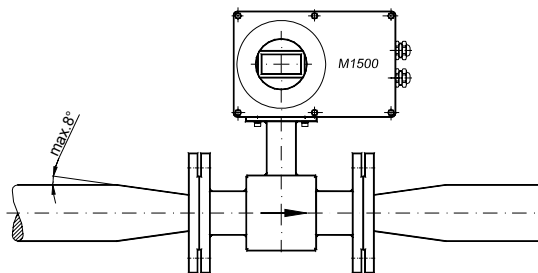
Durch die Verwendung von Rohranpassungsstücken nach DIN 28545 lassen sich die Messaufnehmer auch in Rohrleitungen grösserer Nennweite einbauen.

Mittels des abgebildeten Nomogramms kann der entstehende Druckabfall ermittelt werden (nur für Flüssigkeiten mit ähnlicher Viskosität wie Wasser).

Hinweis:

- Bei sehr niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten kann durch die Reduzierung der Nennweite an der Messstelle diese erhöht und somit eine Verbesserung der Messgenauigkeit erreicht werden.

D = Rohrleitung
d = Messaufnehmer



Ermittlung des Druckabfalls:

1. Durchmesser Verhältnis d/D berechnen.
2. In Abhängigkeit des d/D Verhältnisses und der Strömungsgeschwindigkeit den Druckverlust ablesen.



3.2.5 Getrennte Version

Die getrennte Version ist unbedingt notwendig bei folgenden Voraussetzungen:

Hinweis:

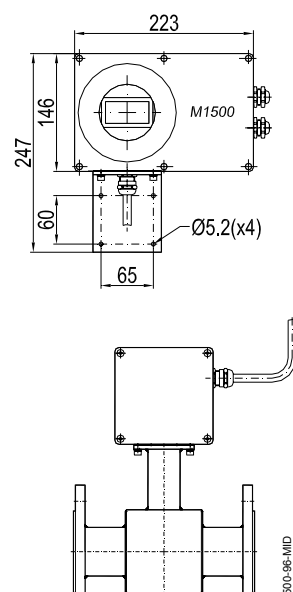
- *Mediumstemperatur > 100 °C*

- *Starken Vibrationen*

Achtung:

- *Signalkabel nicht in unmittelbarer Umgebung von Starkstromkabeln, elektrischen Maschinen usw. verlegen.*

- *Signalkabel fixieren. Kabelbewegungen können sonst durch Kapazitätsänderungen zu unkorrekten Messungen führen.*



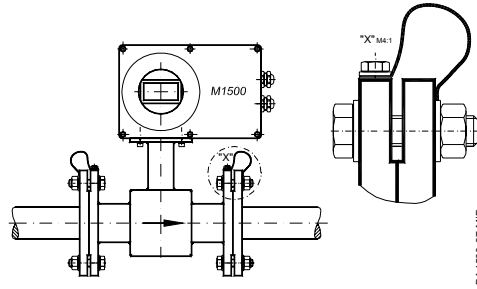
3.2.6 Erdung und Potentialausgleich

Um eine genaue Messung zu erhalten, müssen der Messaufnehmer und das Messmedium auf etwa dem gleichen elektrischen Potential liegen.

Bei Flansch- bzw. Zwischenflanschausführungen ohne zusätzliche Erdungselektrode wird dies über die angeschlossene Rohrleitung ausgeführt.

- Achtung:*
- *Bei der Flanschausführung zusätzlich zu den Befestigungsschrauben ein Verbindungskabel (min. 4 mm²) zwischen Erdungsschraube am Flansch des Messaufnehmers zum Gegenflansch anbringen. Es ist sicherzustellen, dass eine gute elektrische Verbindung hergestellt wird.*
 - *Farbe oder Korrosion am Gegenflansch können eine gute elektrische Verbindung beeinträchtigen.*
 - *Bei Zwischenflanschausführungen wird die elektrische Verbindung zum Messaufnehmer über zwei ¼ AMP Stecker am Messaufnehmerhals ausgeführt.*

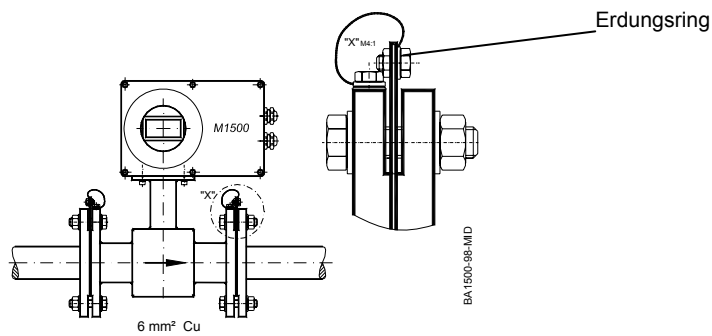




3.2.7 Kunststoff- oder ausgekleidete Rohrleitungen

Bei Verwendung von nicht leitfähigen oder durch ein nicht leitfähiges Material ausgekleidete Rohrleitungen muss der Potentialausgleich über eine zusätzlich eingebaute Erdungselektrode oder zwischen die Flansche montierte Erdungsringe geschehen. Die Erdungsringe werden wie eine Dichtung zwischen die Flansche eingesetzt und durch ein Erdkabel mit dem Messaufnehmer verbunden.

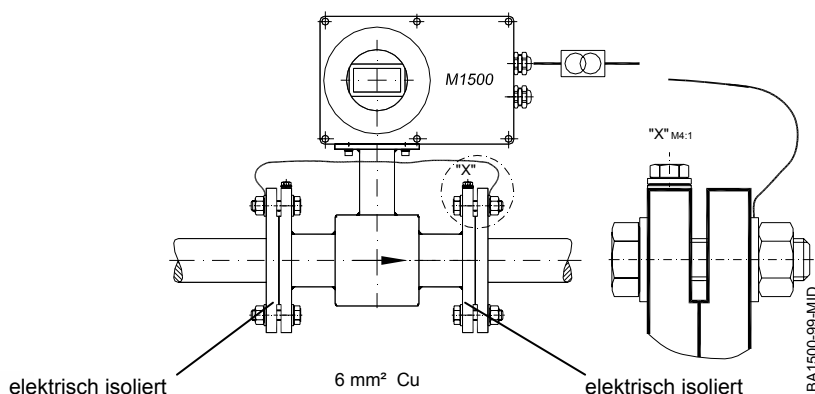
Achtung: • Bei der Verwendung von Erdungsringen ist die Korrosionsbeständigkeit des Materials zu beachten. Es wird empfohlen, bei aggressiven Medien Erdungselektroden zu verwenden.



3.2.8 Rohrleitungen mit kathodischem Schutz

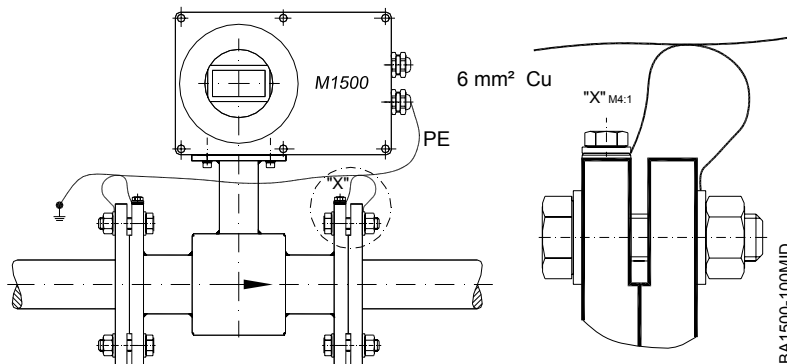
Bei kathodischem Schutz muss das Messgerät potentialfrei montiert werden. Das Messgerät darf keinerlei elektrische Verbindung zum Rohrleitungssystem haben und die Spannungsversorgung muss über einen Trenntransformator geschehen.

Achtung: • Es wird empfohlen, in diesem Fall Erdungselektroden zu verwenden (Erdungsringe müssten ebenfalls isoliert vom Rohrleitungssystem montiert werden).
• Nationale Vorschriften zur potentialfreien Montage sind zu beachten.



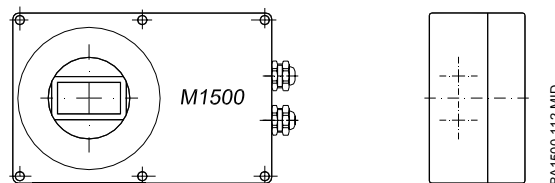
3.2.9 Elektrisch gestörte Umgebung

Bei elektrisch gestörter Umgebung oder nicht geerdeten metallischen Rohrleitungen wird eine Erdung wie im unten gezeigten Bild empfohlen, um eine unbeeinflusste Messung sicherzustellen.



4. Elektrischer Anschluss

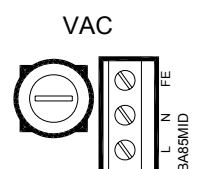
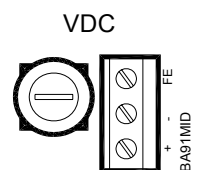
- Achtung:**
- Für die 2 x M20 Kabeleinführungen dürfen nur flexible, elektrische Leitungen verwendet werden.
 - Separate Leitungseinführungen für Hilfsenergie, Signal- und Ein-/Ausgangsleitungen verwenden.



4.1 Hilfsenergie

- Warnung:**
- Gerät nicht unter angelegter Netzspannung installieren.
 - National gültige Vorschriften sind zu beachten.
 - Typenschild beachten (Netzspannung und Frequenz).

- Verschlussdeckel aufschrauben.
- Hilfsenergiekabel durch die betreffende Kabeleinführung schieben.
- Anschluss gemäss Anschlussbild.
- Wahlschalter für Netzspannung kontrollieren. Bei Änderung der Netzspannung Sicherung gemäss Kapitel 7.1 wechseln.
- Anschlussdeckel nach erfolgtem Anschluss wieder fest schrauben

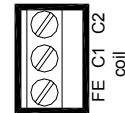
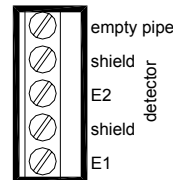


4.2 Getrennte Version

Achtung: • *Signalverbindungskabel nur anschliessen oder trennen, wenn das Messgerät abgeschaltet ist.*

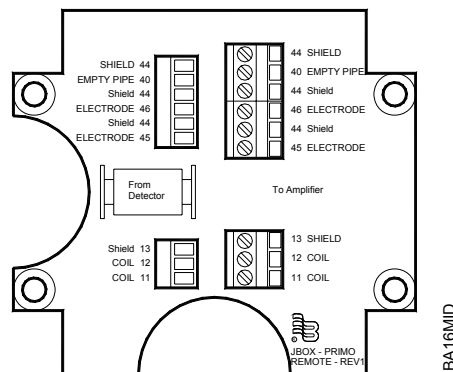
Anschluss im Messumformer

1. Die 6 Befestigungsschrauben des Deckels lösen und Deckel abnehmen.
2. Die 4 Befestigungsschrauben der Platine lösen und diese herausnehmen.
3. Montage der Wandhalterung (inkl. Kabelverschraubung) auf der Unterseite des Gehäuses mittels den 4 x M5 Schrauben.
4. Signalkabel an der Unterseite des Gerätes (Wandhalterung) durch die Kabeleinführung schieben.
5. Platine wieder einsetzen und befestigen, dabei das Signalkabel zwischen Gehäusewand und Platine nach oben herausführen (auf der Seite der Anschlussklemmen).
6. Anschluss des Signalkabels gemäss Anschlussbild.
7. Gehäusedeckel wieder fest verschliessen.



BA89MID

Anschluss am Messaufnehmer



BA16MID

Klemmenbox	Messumformer	Bezeichnung	Kabelfarbe
11	C1	Spule 1	Grün
12	C2	Spule 2	Gelb
13	FE	Abschirmung Gesamt	Gelb/Grün
45	E1	Elektrode 1	Weiss
44*	shield*	Abschirmung Elektroden	Schwarz
46	E2	Elektrode 2	Braun
40	empty pipe	Messstoffüberwachung	Pink
44*	shield*	Abschirmung Messstoffüberwachung	Schwarz

*) Anschlüsse liegen auf gleichem Potential

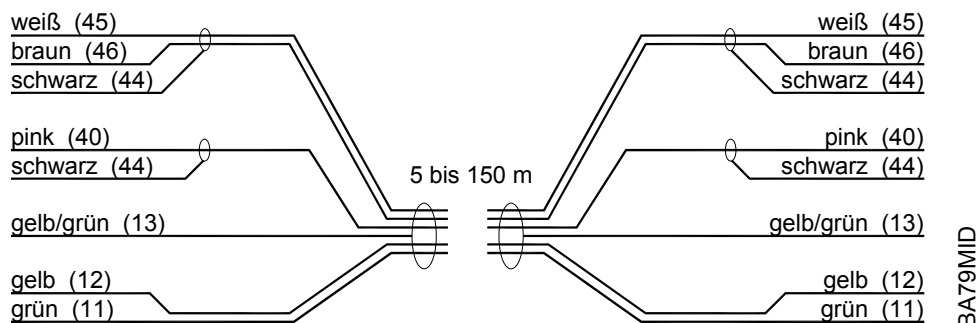


4.2.1 Signalkabelspezifikation

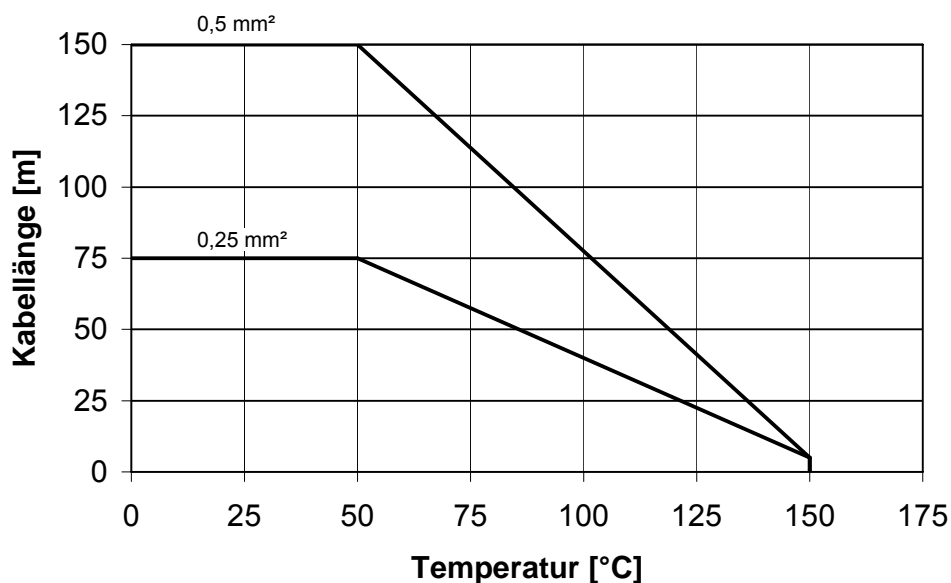
- Hinweis:*
- Nur die mitgelieferten Signalkabel oder entsprechende Kabel mit nachfolgender Spezifikation verwenden.
 - Max. Signalkabellänge zwischen Messaufnehmer und Messumformer beachten (Abstand so gering wie möglich halten).

Distanz	mit Leerlaufelektrode	Schleifenwiderstand
0 – 75 m	3 x (2 x 0,25 mm ²)	=< 160 Ω/km
> 75 – 150 m	3 x (2 x 0,50 mm ²)	=< 80 Ω/km

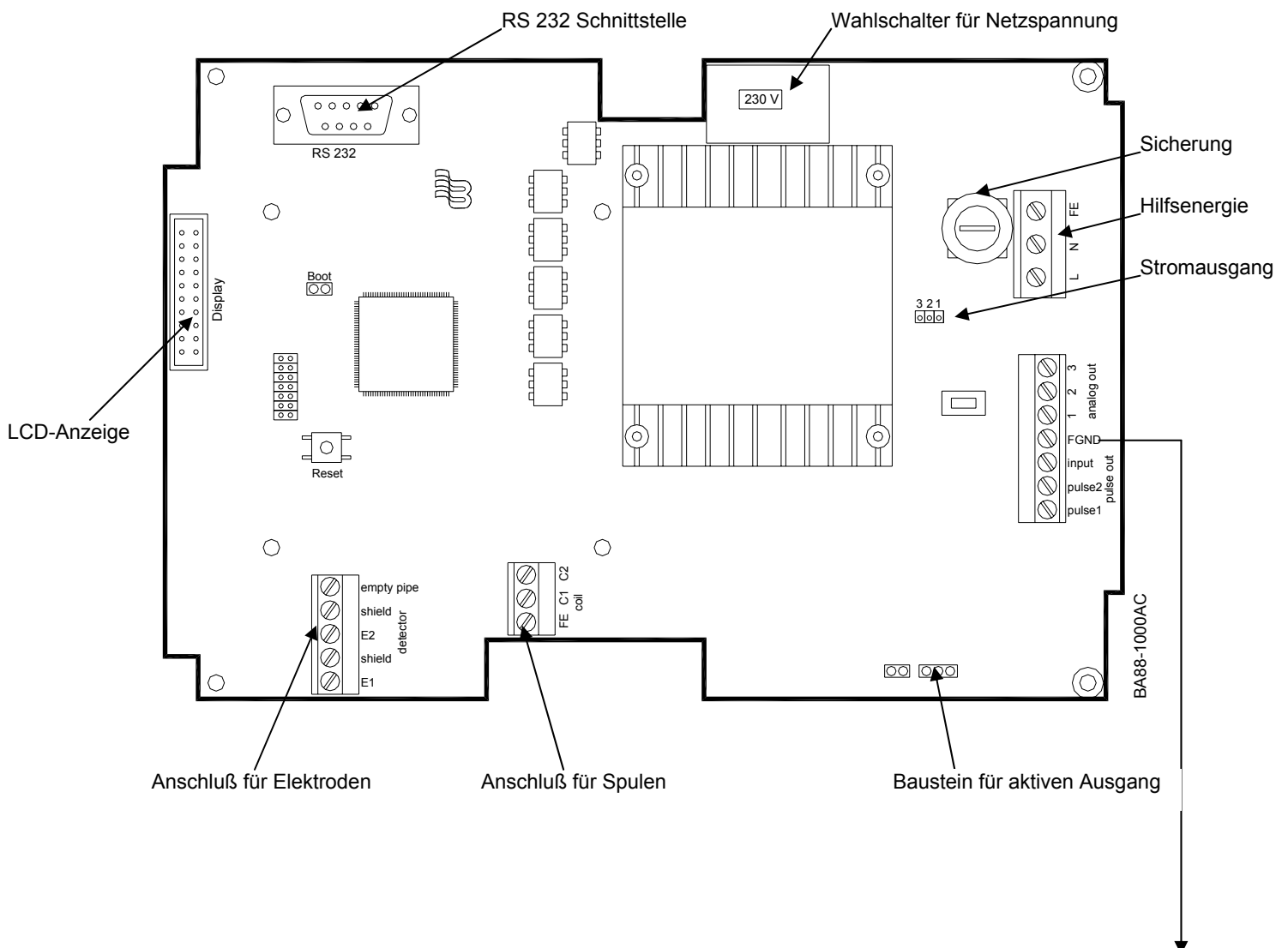
PVC-Kabel mit Paar- und Gesamtabschirmung
 Kapazität: Ader/Ader < 120 nF/km, Ader/Schirm < 160 nF/km
 Temperaturbereich –30 bis +70 °C



Maximale Kabellänge bei unterschiedlichen Mediumstemperaturen



4.3 Anschlusspläne der Ein- und Ausgänge



Ein- / Ausgang		Terminal	Beschreibung
Analog	passiv	2 (+) und 1 (-)	4 - 20 mA 12 - 30 VDC
	aktiv*	3 (+) und 2 (-)	4 - 20 mA RL < 500 Ohm
Digitalausgang 1	passiv	Pulse 1 (+), FGND (-)	0 - 10 kHz, Puls-/Pausenverhältnis ca. 1:1 einstellbare Impulslänge 5 - 500 ms (5 ms Schritten)
	aktiv*	3 (+), Pulse 1 (-)	
Digitalausgang 2	passiv	Pulse 2 (+), FGND (-)	Impulsausgang invertierbar
	aktiv*	3 (+), Pulse 2 (-)	passiv, max. 36 V DC, 500 mA
Digitaleingang		input (+), FGND (-)	min. 5 V bis max. 36 V
RS232		RS232 Stecker	Kommunikation zum Rechner

* Aktive Ausgänge nur in der Version M1500 AA oder M1500 DA möglich.



5. Messmodus

Das hintergrundbeleuchtete LCD-Display besteht aus 4 Zeilen je 16 Zeichen und dient zur Anzeige folgender Informationen abhängig von der eingestellten Durchflussrichtung:

Hinweis: • Tritt ein Überlauf der Totalisatoren auf, so beginnen diese automatisch wieder bei Null.

Uni-Direktional

Zeile	Information	Wert*
1	Softwareversion oder Fehlermeldungen	16-stellig
2	Aktueller Durchfluss Q	8-stellig
3	Totalisator in Hauptdurchflussrichtung T1	10-stellig
4	Totalisator in Hauptdurchflussrichtung T2	10-stellig
5	Vorwahlzähler VW	7-stellig

*Stellenzahl ohne Komma und Vorzeichen.

Bi-Direktional

Zeile	Information	Wert*
1	Softwareversion oder Fehlermeldungen	16-stellig
2	Aktueller Durchfluss Q	8-stellig
3	Totalisator in Hauptdurchflussrichtung T+	10-stellig
4	Totalisator Rückwärts T-	10-stellig
5	Totalisator Netto TN (Vor-/Rückwärts)	10-stellig
6	Vorwahlzähler VW	16-stellig

*Stellenzahl ohne Komma und Vorzeichen.

Über die + bzw. – Taste kann die Anzeige gescrollt werden, um den Vorwahlzähler und den Totalisator Netto anzuschauen.

Wird im Messmodus die ENTER Taste gedrückt, wird der Parametriermodus aufgerufen.

Bei Verwendung eines Passworts erscheint folgende Anzeige:

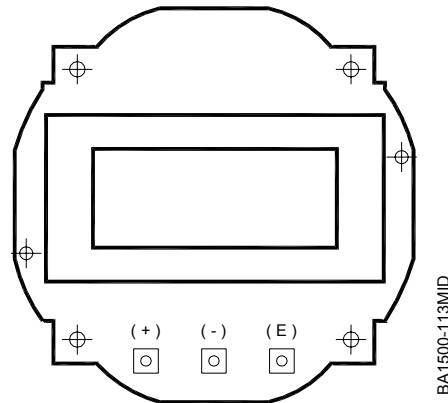
```
PASSWORT??? 01
  Bitte passwort
>eingeben 0000
+/-      E=Quit.
```

Siehe auch Kapitel Passwort.



6. Parametrierung

Die Parametrierung des Gerätes wird mittels 3 Tasten und einer LCD-Anzeige vorgenommen. Dazu öffnen Sie den Deckel des Messumformergehäuses.



Durch Drücken der Taste **ENTER** im Messmodus gelangt man in den Parametriermodus. Findet innerhalb des Parametriermodus während 2 Minuten keine Eingabe statt, kehrt das Programm automatisch in den Messmodus zurück. Auch während des Parametriermodus werden weiterhin Messungen durchgeführt.

Mit den beiden Tasten + und – wird innerhalb der einzelnen Menüs der Menüpunkt ausgewählt bzw. die Änderungen von Parametern vorgenommen. Die ENTER Taste dient der Bestätigung.

In jedem Auswahlmenü wird über einen links stehenden Cursor > der gewählte Menüpunkt oder Wert angezeigt. Mit der Enter Taste wird dann dieses Menü aufgerufen oder der entsprechende Wert ausgewählt.

Möchten Sie z.B. im Hauptmenü das Menü Messung aufrufen, drücken Sie die + Taste, bis der Cursor > links auf Messung steht und drücken dann die ENTER Taste.

```
HAUPTMENUE      00
>Zurueck
  Grundkonfig.
  Messung
```

Wird ein Parameter durch Eingabe eines Wertes geändert, zeigt Ihnen ein Unterstrich die entsprechende Zahl an, welche gerade durch die + Taste erhöht oder durch die – Taste verringert werden kann. Mit der ENTER Taste quittieren Sie Ihre Eingabe und die nächste Stelle rechts wird ausgewählt.

```
SKALENDWERT    23
  Max= 84.823 M3H
>  000084.823
+/-     E=Quit.
```



6.1 Grundkonfiguration

6.1.1 Nennweite

Hinweis: • *Der Durchmesser des Messaufnehmers wurde bereits im Werk programmiert. Änderungen des Wertes beeinflussen die Messgenauigkeit des Gerätes.*

Dieser Parameter dient zur Einstellung des Messaufnehmerdurchmessers (Nennweite). Möglich ist hier die Einstellung der verschiedenen Nennweitenstufen.

6.1.2 Geberkonstante

Hinweis: • *Das Gerät wurde im Werk kalibriert und der zum Messaufnehmer gehörende Geberfaktor ist bereits programmiert. Änderungen des Geberfaktors beeinflussen die Messgenauigkeit des Gerätes.*

Jedes Gerät wurde im Werk nass kalibriert und der entsprechende Korrekturfaktor (Geberfaktor) ermittelt. Jeder Messaufnehmer hat seinen individuellen Geberfaktor, welcher im Messumformer programmiert ist. Der Geberfaktor ist auf jedem Messaufnehmertypenschild aufgeführt.

6.1.3 Erregerfrequenz

Hinweis: • *Bei der Auswahl der Erregerfrequenz sollte immer ein ganzzahliges Verhältnis zur Netzfrequenz beachtet werden.*

Dieser Wert gibt an, in welcher Frequenz die Spulen des Messaufnehmers betrieben werden. Die möglichen Einstellungen richten sich nach der Netzfrequenz.

	Erregerfrequenz		
Netzfrequenz von 50 Hz	3,125 Hz	6,25 Hz	12,5 Hz
Netzfrequenz von 60 Hz	3,75 Hz	7,5 Hz	15 Hz

6.1.4 Kalibrierung (Hydraulischer Nullpunkt)

Hinweis: • *Das Gerät wurde im Werk kalibriert und der zum Messaufnehmer gehörende Faktor ist bereits programmiert. Änderungen des Hydraulischen Nullpunkts beeinflussen die Messgenauigkeit des Gerätes.*

Jedes Gerät wurde im Werk nass kalibriert und der entsprechende Korrekturfaktor ermittelt. Jeder Messaufnehmer hat seinen individuellen hydraulischen Nullpunkt, welcher im Messumformer programmiert ist.



6.1.5 Kalibrierung der Messstoffüberwachung (Leerrohrdetektion)

Hinweis: • Um bei der Messstoffüberwachung unterschiedliche Leitfähigkeiten der Medien, Kabellängen oder Nennweiten kompensieren zu können, wird eine Kalibrierung empfohlen. Dies ist von Bedeutung, sollte die Messstoffüberwachung aktiviert werden.

```
LEERROHRDET. 15
Kal. Rohr leer
>Kal. Rohr voll
AN/AUS
```

Die Kalibrierung der Leerrohrdetektion wird wie folgt vorgenommen:

1. Stellen Sie sicher, dass das Messrohr komplett entleert ist.
2. Gehen Sie in den Menüpunkt „Kal. Rohr leer“ und aktivieren Sie die Leerrohrkalibrierung KAL [AN]. Die eingelesene Spannung in Volt wird angezeigt. Danach die Leerrohrkalibrierung wieder ausschalten KAL [AUS].
3. Speichern Sie diesen Wert ab mit „Speichern“.
4. Füllen Sie nun das Messrohr mit dem Messmedium.
5. Gehen Sie in den Menüpunkt „Kal. Rohr voll“ und aktivieren die Sie Leerrohrkalibrierung KAL [AN]. Dort wird Ihnen eine Spannung angezeigt, die niedriger sein muss wie die im leeren Zustand. Sollte hier der Wert der angezeigten Spannung sehr hoch sein (ähnlich dem Wert im leeren Zustand), so ist die Leitfähigkeit des Mediums sehr niedrig. Danach die Leerrohrkalibrierung wieder ausschalten KAL [AUS].
6. Speichern Sie diesen Wert ab mit „Speichern“.

Die Leerrohrdetektion kann nun über den Menüpunkt „An/Aus“ aktiviert oder deaktiviert werden.

Der Status der Leerrohrdetektion kann auf dem digitalen Ausgang 1 oder 2 ausgegeben werden. Siehe Kapitel „digitale Ausgänge“.

6.1.6 Passwort

Hinweis: • Bei Verlust des Passworts bitte den Hersteller kontaktieren.

Das Passwort besteht aus einer Zahl zwischen 0 und 9999. Der Wert 0 steht für „kein Passwortschutz aktiv“. Wird ein Wert grösser Null eingegeben, so wird der Passwortschutz aktiviert. Nach erneutem Aufruf des Parametriermodus ist das Passwort einzugeben.



6.2 Messung

6.2.1 Messeinheiten

Es kann zwischen 12 Durchflussmesseinheiten ausgewählt werden. Die Durchflusswerte werden automatisch in die ausgewählte Einheit umgerechnet.

l/h	Liter/Stunde
l/min	Liter/Minute
l/s	Liter/Sekunde
m ³ /h	Kubikmeter/Stunde
m ³ /min	Kubikmeter/Minute
m ³ /s	Kubikmeter/Sekunde
GPM	US Gallon/Minute
MGD	US Million Gallon/Tag
LbM	US Liquid Pounds/Minute
OzM	US fluid ounces/Minute
IGPM	Imperial Gallon/Minute
F3M	Kubik feet/Minute
BPM	Barrel/Minute

6.2.2 Totalisatoreinheiten

Unabhängig von der Durchflussmesseinheit können folgende Totalisatoreinheiten eingestellt werden.

L	Liter
m ³	Kubikmeter
USG	US Gallon
MG	US Million Gallon
Lb	US Pounds
Oz	US fluid ounces
UKG	UK Gallon
aft	Acre feet
ft ³	Cubic feet
bbl	Barrel



6.2.3 Skalenendwert

Der Skalenendwert sollte in einem Bereich von 0,1 bis 12 m/s gewählt werden. Durch die Endwertskalierung wird dem Stromausgang sowie dem Frequenzausgang ein Durchfluss zugeordnet. Die Skalierung gilt für beide Durchflussrichtungen.

Hinweis: Der Grenzwert und die Schleichmengenunterdrückung beziehen sich ebenfalls auf den Skalenendwert.

6.2.4 Schleichmengenunterdrückung

Soll eine Anzeige bzw. eine Aufsummierung von „falschen“ Flüssigkeitsbewegungen, z.B. verursacht durch Vibrationen oder Schwanken der Flüssigkeitssäule, verhindert werden, so kann die Schleichmengenunterdrückung entsprechend eingestellt werden.

Abhängig vom Skalenendwert können Durchflusswerte im unteren Messbereich unterdrückt werden. Die Angabe ist in Prozent vom Skalenendwert.

6.2.5 Durchflussrichtung

Die Durchflussrichtung kann auf UNI- oder BI-direktionale Richtung programmiert werden.

Unidirektional bedeutet, dass nur der Durchfluss in eine Richtung (Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer = Hauptrichtung) gemessen und aufsummiert wird. Fließt das Medium bei dieser Einstellung entgegen der Hauptrichtung, zeigt der Zähler im Display und den Ausgängen Null an. Die beiden Totalisatoren können in diesem Modus als Gesamt- (T1) und rückstellbarer Tageszähler (T2) verwendet werden.

Bei bidirektionaler Einstellung wird der Durchfluss in beide Richtungen gemessen und aufsummiert. Totalisator (T+) summiert in Hauptrichtung und Totalisator (T-) entgegen der Hauptrichtung auf. Ein Wechseln der Durchflussrichtung kann über den digitalen Ausgang 1 oder 2 signalisiert werden. Totalisator (TN) gibt die Differenz zwischen vor- und rückwärts Durchfluss wieder.

6.2.6 Filter (Dämpfung)

Diese Option dient der Dämpfung sämtlicher Ausgangssignale. Der Dämpfungsfaktor (Zeitkonstante) kann von „inaktiv“ bis max. 30 s eingestellt werden. Die Dämpfung entspricht einem Tiefpassfilter.

Hinweis:

- Die Dämpfung hat keinen Einfluss auf die Totalisatoren.

6.2.7 Rücksetzen der Totalisatoren

Die Totalisatoren können über das Menü „Lösche Totals“ einzeln zurückgesetzt werden.

Hinweis:

- Siehe auch Kapitel „Externes Rücksetzen der Totalisatoren“.



6.3 Ausgänge

6.3.1 Analogausgang

Für die Einstellung des Messbereichs 0 bis 100% (= Skalenendwert) stehen folgende mögliche Strombereiche zur Verfügung:

Stromausgang	Jumper
4 bis 20 mA	1 und 2
0 bis 10 mA	2 und 3
0 bis 20 mA	2 und 3

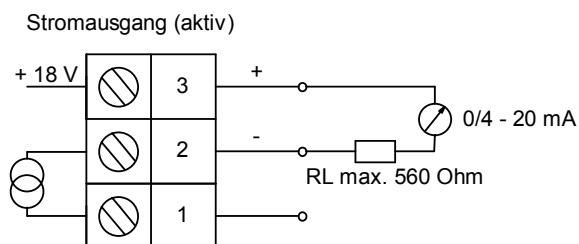
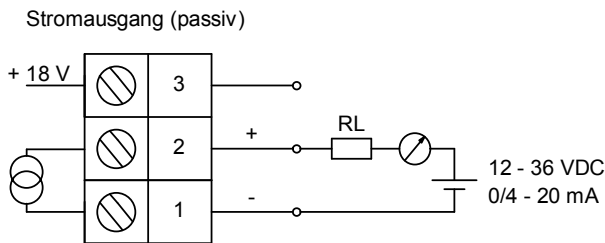
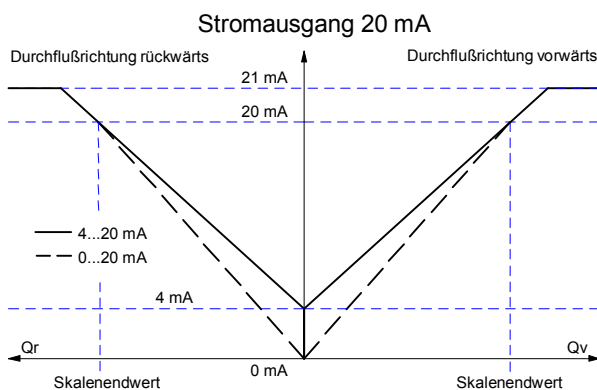


Bei der Umstellung des Stromausgangs muss auf die richtige Jumperstellung geachtet werden (siehe Tabelle oben und Platzierung des Jumpers Kapitel 4.3), sowie in der Programmierung die entsprechende Einstellung vorgenommen werden (Programmstruktur Kapitel 9).

- Hinweis:*
- Wird der Skalenendwert überschritten, wird ein „Skalenendwert“-Fehler auf dem Display angezeigt.
 - Bei bidirektionalem Betrieb wird die Durchflussrichtung, je nach Einstellung, über den digitalen Ausgang 1 oder 2 signalisiert.
 - Siehe auch Einstellung des Skalenendwertes.

Bei Verwendung des passiven Analogausganges sind folgende max. Bürden RL zu beachten:

Externe Spannungsversorgung	max. RL
36 VDC	1100 Ohm
24 VDC	750 Ohm
20 VDC	680 Ohm
18 VDC	560 Ohm
12 VDC	220 Ohm



6.3.2 Digitalausgänge / Eingang

6.3.2.1 Funktionswahl

Folgende Funktionen können den beiden digitalen Ausgängen bzw. dem digitalen Eingang zugeordnet werden:

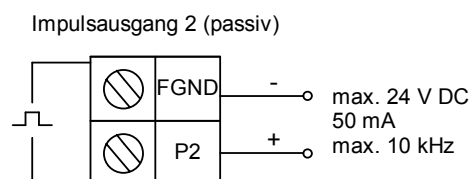
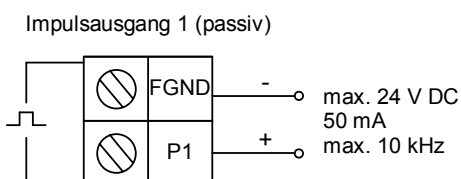
Funktion	Digitale Ausgänge		Digitaler Eingang
	Ausgang 1	Ausgang 2	
Impuls vorwärts	X		
Impuls rückwärts		X	
Frequenz		X	
Vorwahl		X	
Grenzwert	X	X	
Gerätefehler	X	X	
Leerrohrdetektion	X	X	
Durchflussrichtung	X	X	
Reset (Vorwahl & Summierzähler)			X
Messwertunterdrückung			X
AMR (US)	X		

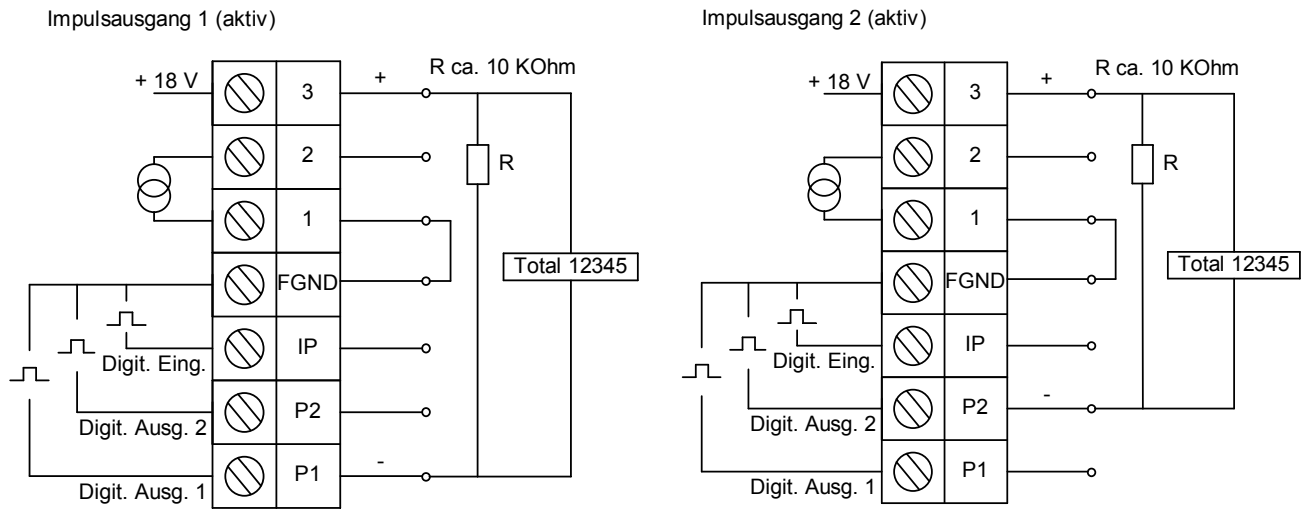
6.3.2.2 Impulsausgang

Die Impulswertigkeit definiert, wie viele Impulse pro Volumeneinheit ausgegeben werden. Diese können über einen externen Zähler aufsummiert und als Gesamtdurchflussvolumen dargestellt werden.

Eine Einstellung von 0,001 bis 10.000 Impulsen/Volumeneinheit ist möglich. Eine max. Ausgangsfrequenz von 10 kHz (10.000 Impulse/Sek) darf jedoch nicht überschritten werden. Das Programm prüft, ob die eingegebene Impulsrate bei vorgegebenem Skalenendwert die max. Ausgangsfrequenz überschreitet.

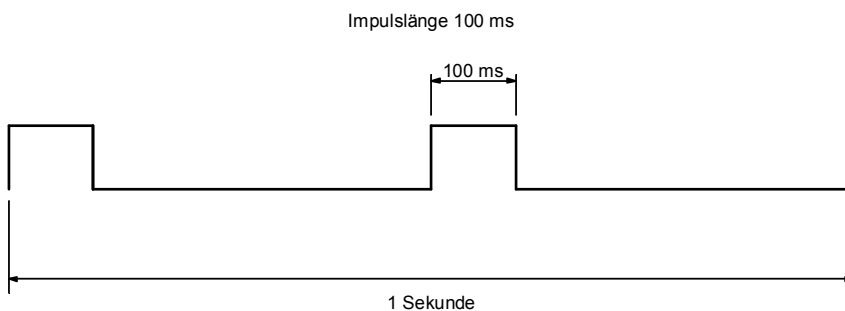
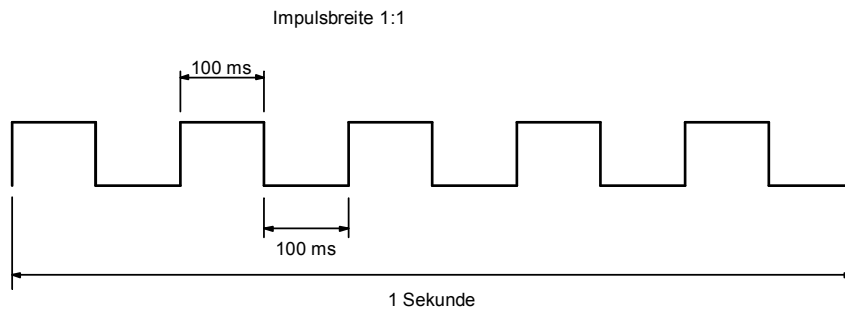
Hinweis: • Die Volumeneinheit kann unabhängig von der Durchflusseinheit festgelegt werden (siehe Einheiten).



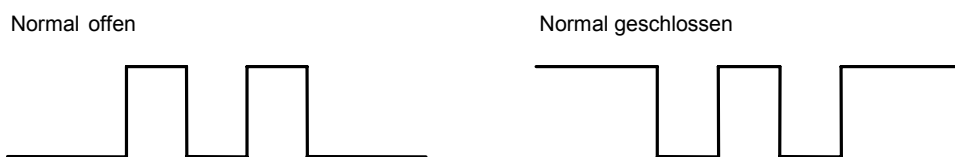


Das Puls/Pausenverhältnis ist ca. 1:1. Bei einer Einstellung von Impulsbreite 0 ms wird die Impulsbreite automatisch je nach Impulsfrequenz angepasst. Die Impulsbreite kann jedoch auch bis max. 9999 ms programmiert werden.

Das Programm prüft, welche maximale Impulslänge bei maximaler Impulsausgangsfrequenz (Skalenendwert) möglich ist und lässt keine höheren Werte zu.



Über die Funktion Ausgangstyp kann der Impuls invertiert werden.

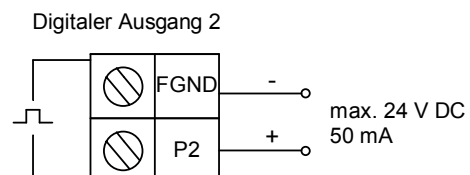
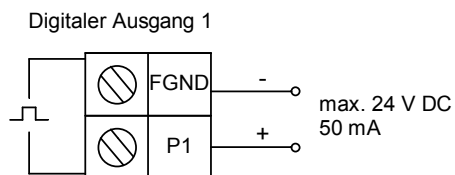
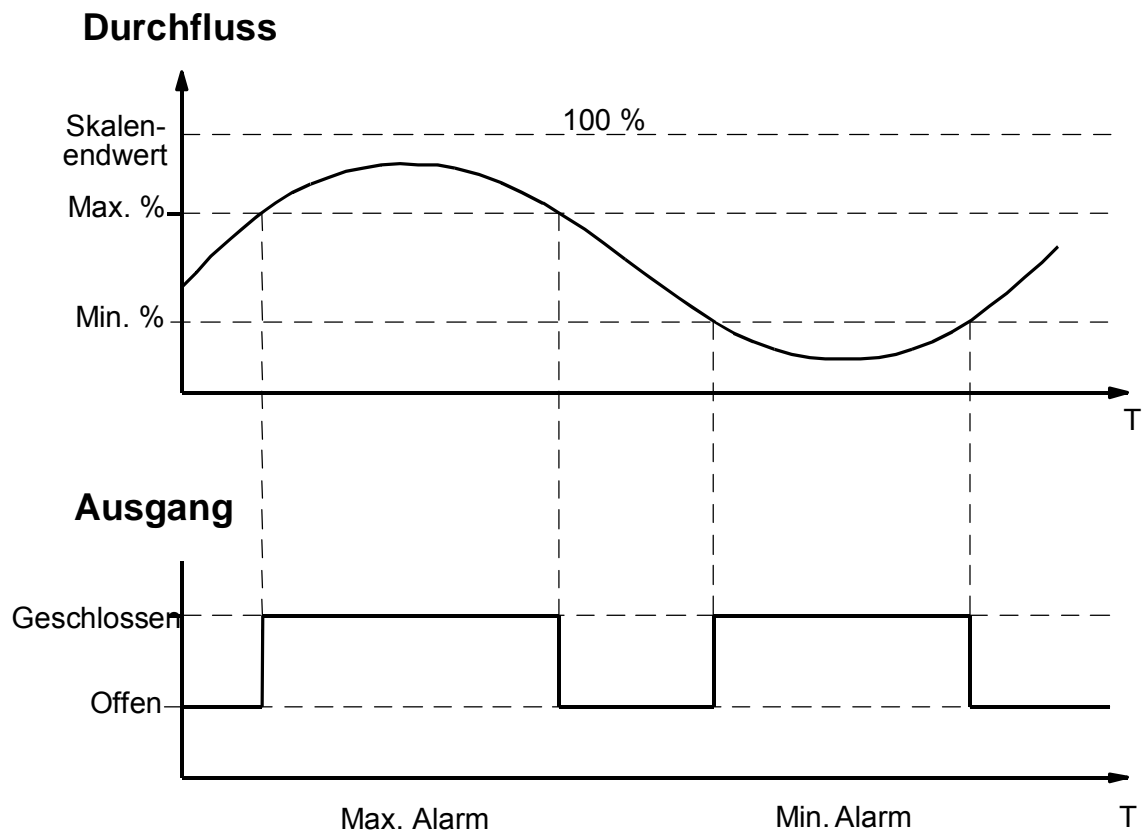


6.3.2.3 Frequenzausgang

Die Frequenz für den skalierten Endwert lässt sich von 0,01 bis 15 kHz einstellen und wird über den digitalen Ausgang 2 ausgegeben.

6.3.2.4 Grenzwert

Der Grenzwert (min, max) dient zur Überwachung des momentanen Durchflusses und wird in Prozent vom Skalenendwert eingestellt. Die Werte können zwischen 0 bis 199% in 1%-Schritten frei gewählt werden. Die Über-/Unterschreitung des eingestellten Grenzwertes wird durch den digitalen Ausgang 1 oder 2 signalisiert.



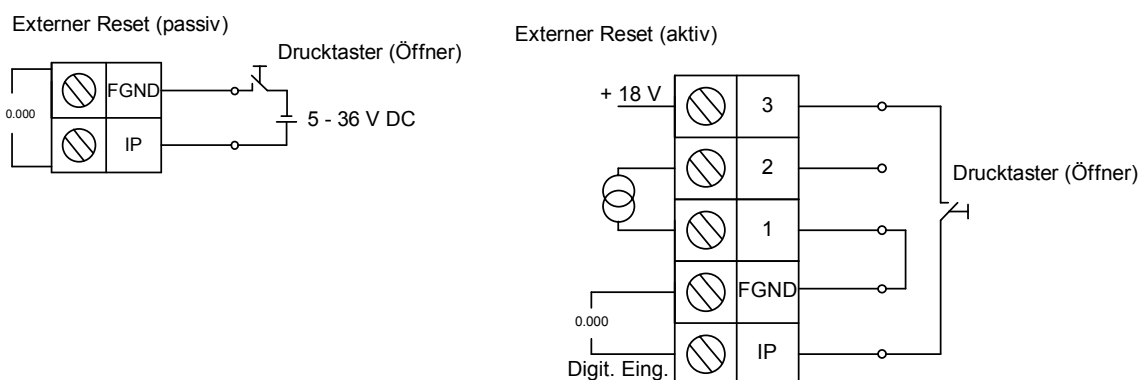
6.3.2.5 Digitaler Eingang

Dem digitalen Eingang können folgende zwei Funktionen zugewiesen werden:

Hinweis: • Wird der Eingang nicht verwendet sollte er deaktiviert sein (inaktiv).

1. Externes Rücksetzen der Totalisatoren und des Vorwahlzählers

Mittels des digitalen Einganges wird der im Display angezeigte Totalisator T2 auf Null und/oder der Vorwahlzähler VW auf die eingestellte Vorwahlmenge zurückgesetzt. Zuvor muss aber über den Menüpunkt „Digitaler Eingang“ dieser auf die Funktion „Reset extern“ gesetzt werden.



2. Messwertunterdrückung

Wird am digitalen Eingang ein Signal angelegt, so findet eine Unterdrückung der Messung statt und alle Ausgänge werden auf Null gesetzt. Schaltungsanordnung wie bei Punkt 1.

6.3.2.6 Vorwahl

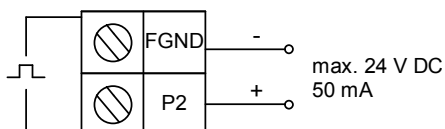
Der Menüpunkt „Vorwahl“ dient der Realisierung einfacher Dosierungen. Der Wert für die Vorwahlmenge kann von 0,01 bis 99999,99 Volumeneinheiten in Schritten von 0,01 Volumeneinheiten eingestellt werden.

Die Vorwahlmenge wird vom programmierten Wert auf 0 heruntergezählt und über den digitalen Ausgang 2 das Erreichen der vorgewählten Menge signalisiert. Der Vorwahlzähler kann über einen externen Drucktaster wieder zurückgesetzt werden.

Hinweis: • Nach dem Reset wird die eingestellte Vorwahlmenge VW auf dem Display angezeigt. Siehe auch Kapitel externes Rücksetzen

- Im Messmodus kann die aktuelle Vorwahlmenge VW durch Drücken der + oder – Taste im Display angezeigt werden. Siehe auch Kapitel Messmodus

Digitaler Ausgang 2



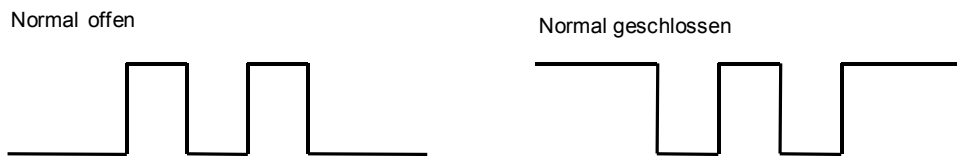
6.3.2.7 Externes Rücksetzen der Totalisatoren und des Vorwahlzählers

Siehe Kapitel „Digitaler Eingang“.

6.3.2.8 Ausgangstyp

Die Funktion „Ausgangstyp“ steuert das Verhalten der beiden digitalen Ausgänge 1 und 2. Ist der Ausgangstyp auf „Normal open“ eingestellt so wird der Ausgang geschlossen, wenn er aktiviert wird. Bei „Normal geschlossen“ ist es umgekehrt.

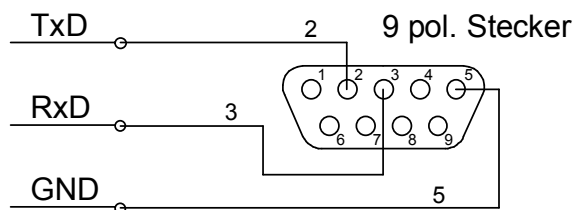
Dieses Verhalten gilt bei allen Funktionen dieser beiden Ausgänge.



6.4 Kommunikation (RS 232)

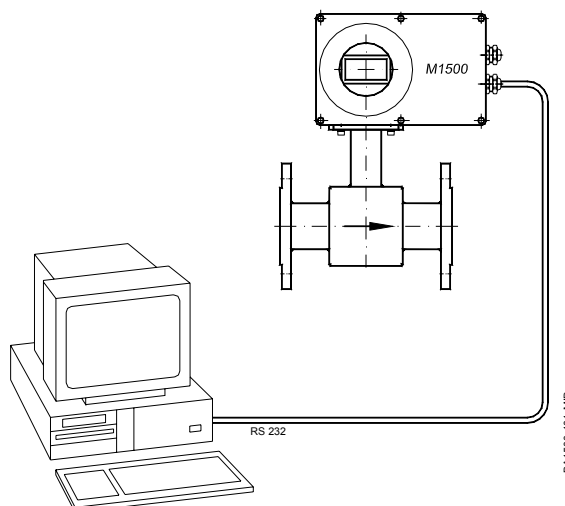
Für die RS232 Schnittstelle sind keine Einstellungen vorzunehmen.

RS 232



Konfiguration der COM Schnittstelle

Baud	= 9600
Datenbits	= 8
Stopbits	= 1
Parität	= keine
Protokoll	= kein



6.5 Info/Hilfe

6.5.1 Fehlerliste

Folgende Fehlerliste und die Häufigkeit des aufgetretenen Fehlers werden angezeigt.

Fehler	Bedeutung (siehe auch Kapitel 8)
Sensor	Spulenkreis unterbrochen
Leerrohr	Leerrohrdetektion
Skalenendwert	Definierte Skalenendwert wurde überschritten
Totalisator	Ein Überlauf des Zählers hat stattgefunden
ADC24 Int.	A/D Wandler liefert keine Messwerte
WDT Rücksetzen	nur für Servicezwecke
Sys Error	nur für Servicezwecke
Temp. Bereich	nur für Servicezwecke
Mem Alloc	nur für Servicezwecke
ADC Bereich	Messbereich des A/D Wandlers überschritten

Die Fehlermeldungen in der Liste können einzeln zurückgesetzt werden. Wählen Sie die Fehlermeldung aus der Liste aus und drücken Sie die ENTER Taste. Gehen Sie mit dem Cursor auf „Rücksetzen der Zähler“ und drücken erneut ENTER. Mit der Taste + wählen Sie „Speichern“ und mit ENTER wird der Fehlerzähler auf 0 gesetzt.

```
FEHLER RUCK. 6A
Rucksetzen der
>zahler?[J] E=N
Speichern
```

6.5.2 Einschaltzähler

Diese Funktion gibt die Summe der Einschaltvorgänge wieder, somit ist eine Überprüfung möglicher Spannungsausfälle sehr einfach zu realisieren.

6.5.3 Versionsnummer

Dieses Menü zeigt die Softwareversion des Gerätes an.

6.5.4 Parameter rücksetzen

Alle Ein- und Ausgänge werden auf vom Werk voreingestellte Werte gesetzt. Andere Faktoren wie Nennweite und Geberkonstante bleiben unverändert.

6.6 Sprachauswahl

Über dieses Menü kann eine andere Sprache selektiert werden.



7. Störungssuche und -beseitigung

Fehlermeldungen des Geräts werden sowohl auf dem Display (Zeile 1) als auch über die digitalen Ausgänge signalisiert. Über die Fehlerliste im Parametriermodus werden die Art und Häufigkeiten der Fehler protokolliert und können dort abgerufen werden. Siehe auch Kapitel „Fehlermeldungen“.

Nachstehende Fehlermeldungen können erscheinen

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Massnahmen
Err: Sensor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Messaufnehmer angeschlossen. ▪ Verbindung zum Messaufnehmer unterbrochen. ▪ Messaufnehmer-Elektronik oder Spulen des Messaufnehmers defekt. 	<p>Prüfen, ob Messaufnehmer angeschlossen ist und ob keine Unterbrechung in der Kabelverbindung besteht.</p> <p>Sonst Service kontaktieren.</p>
Err: Leerrohr	Messrohr ist nicht vollgefüllt.	<p>Messrohr muss an der Messstelle stets vollgefüllt sein.</p> <p>Eventuell neu kalibrieren. Siehe Kalibrierung der Messstoffüberwachung.</p>
Err: Skalenendwert	Der aktuelle Durchfluss überschreitet den programmierten Skalenendwert.	Durchfluss verringern oder den programmierten Skalenendwert erhöhen.
Err: ADC 24 Int.	A/D Wandler defekt	Service kontaktieren
Err: ADC Bereich	Eingangssignal vom Messaufnehmer zu hoch.	Erdung des Geräts überprüfen und verbessern. Siehe Installation des Aufnehmers.

Nachstehend sind einige häufige Fehler aufgeführt:

Sonstige Fehler	Mögliche Ursache	Massnahmen
Keine Funktion des Gerätes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Hilfsenergie. ▪ Sicherung defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hilfsenergie bereitstellen. ▪ Austausch der Sicherung.
Trotz Durchfluss wird NULL angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Signalkabel nicht angeschlossen, bzw. Verbindung unterbrochen. ▪ Messaufnehmer entgegen der Hauptdurchflussrichtung eingebaut (siehe Pfeil auf dem Typenschild). ▪ Anschlusskabel der Spulen oder Elektroden vertauscht. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Signalkabel prüfen. ▪ Messaufnehmer um 180° drehen. ▪ Anschlusskabel prüfen.
Ungenauere Messung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parameter falsch. ▪ Rohr nicht vollgefüllt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen der Parameter (Geberfaktor und Nennweite) entsprechend beigefügtem Datenblatt. ▪ Prüfen, ob Messrohr vollgefüllt.



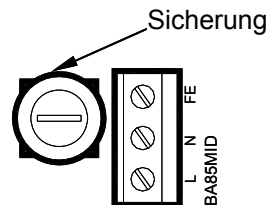
7.1 Austausch der Gerätesicherung

Warnung: • *Gerätesicherung nicht unter angelegter Netzspannung austauschen.*

230 VAC – 100mA (Träge)

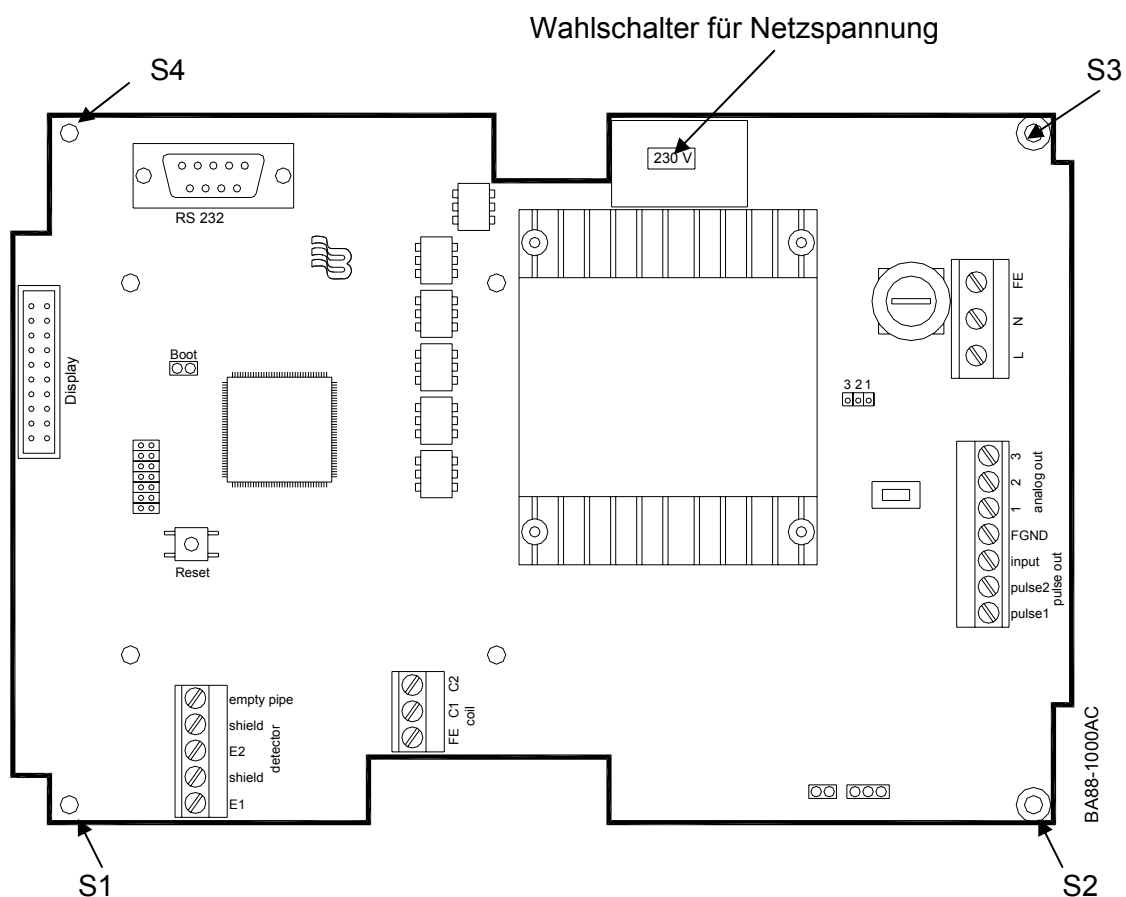
115 VAC – 200mA (Träge)

24 VDC – 630mA (Träge)



7.2 Austausch der Messumformerelektronik

Warnung: • *Vor dem Öffnen des Gehäusedeckels Hilfsenergie abschalten.*



1. Elektroden- und Spulenkabel lösen. Schrauben S1 bis S4 lösen und Platine entnehmen.
2. Neue Platine einsetzen und mit den Schrauben S1 bis S4 wieder befestigen. Die Signalkabel wieder anschliessen.
3. Die neue Platine muss gegebenenfalls auf den vorhandenen Messaufnehmer programmiert werden (Geberfaktor, Nennweite, Aus-/Eingänge, etc.).

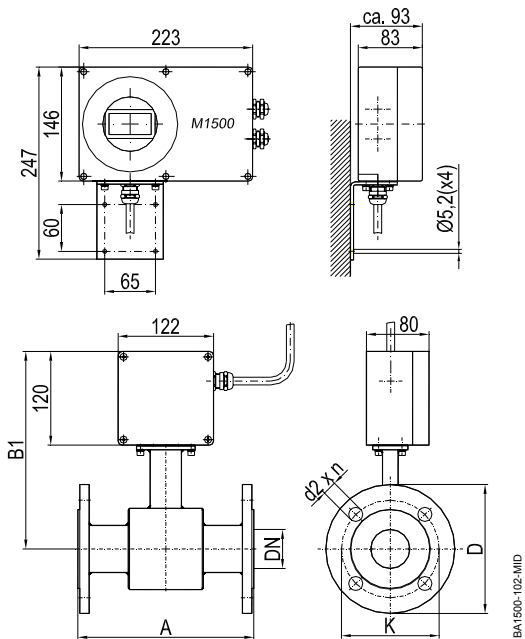


8. Technische Daten

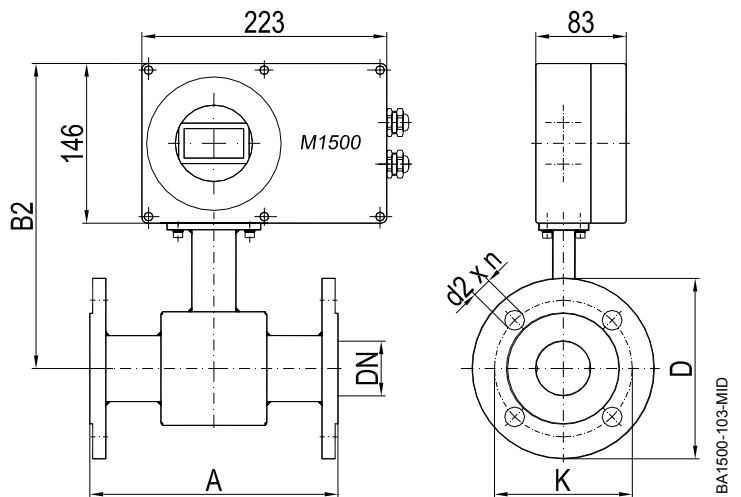
8.1 Messaufnehmer Typ II

Technische Daten			
Nennweite	DN 6 – 200 (1/4“...8“)		
Prozessanschlüsse	Flansch: DIN, ANSI, JIS, AWWA u.a.		
Nenndruck	bis PN 100		
Schutzart	IP 65, optional IP 68		
Min. Leitfähigkeit	5 µS/cm		
Auskleidungswerkstoffe	Hart-/Weichgummi	ab DN 25	0 bis +80°C
	PTFE	DN 6 - 600	-40 bis +150°C
Elektrodenwerkstoffe	Hastelloy C (Standard) Tantal Platin/Gold platiniert Platin/Rhodium		
Gehäuse	Stahl/optional Edelstahl		
Baulänge	DN 6 – 20	170 mm	
	DN 25 – 50	225 mm	
	DN 65 – 100	280 mm	
	DN 125 – 200	400 mm	

Prozessanschluss Flansch
Wandmontage



Prozessanschluss Flansch
aufgebaute Ausführung



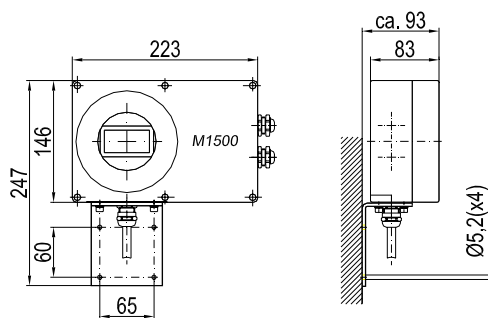
Abmessungen (mm)											
						bei ANSI-Flanschen			bei DIN-Flanschen		
DN		A Std	A ISO	B1	B2	Ø D	Ø K	Ø d2 x n	Ø D	Ø K	Ø d2 x n
6	1/2"	170		228	254	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
8	3/10"	170		228	254	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
10	3/8"	170		228	254	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
15	1/2"	170	200	238	264	88,9	60,3	15,9 x 4	95	65	14 x 4
20	3/4"	170	200	238	264	98,4	69,8	15,9 x 4	105	75	14 x 4
25	1"	225	200	238	264	107,9	79,4	15,9 x 4	115	85	14 x 4
32	1 1/4"	225	200	253	279	117,5	88,9	15,9 x 4	140	100	18 x 4
40	1 1/2"	225	200	253	279	127	98,4	15,9 x 4	150	110	18 x 4
50	2"	225	200	253	279	152,4	120,6	19 x 4	165	125	18 x 4
65	2 1/2"	280	200	271	297	177,8	139,7	19 x 4	185	145	18 x 4
80	3"	280	200	271	297	190,5	152,4	19 x 4	200	160	18 x 8
100	4"	280	250	278	304	228,6	190,5	19 x 8	220	180	18 x 8
125	5"	400	250	298	324	254	215,9	22,2 x 8	250	210	18 x 8
150	6"	400	300	310	336	279,4	241,3	22,2 x 8	285	240	22 x 8
200	8"	400	350	338	364	342,9	298,4	22,2 x 8	340	295	22 x 12
Standard											
Bei ANSI-Flanschen		von DN 6 – 200				Druckstufe 150 lbs					
Bei DIN-Flanschen		von DN 6 – 200				Druckstufe PN 16					



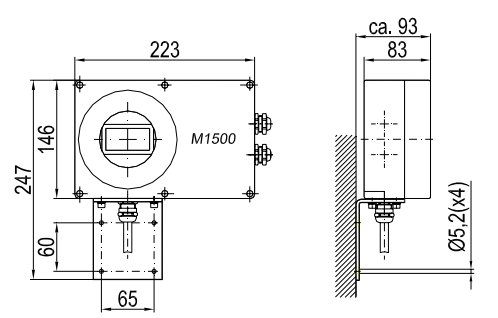
8.2 Messaufnehmer Typ Food

Technische Daten			
Nennweite	DN 10 – 100 (3/8“...4“)		
Prozessanschlüsse	Tri-Clamp®, DIN 11851, ISO 2852, u.a.		
Nenndruck	PN 10		
Schutzart	IP 65, optional IP 68		
Min. Leitfähigkeit	5 µS/cm		
Auskleidungswerkstoff	PTFE	-40 bis +150°C	
Elektrodenwerkstoffe	Hastelloy C (Standard) Tantal Platin/Gold plattiniert Platin/Rhodium		
Gehäuse	Edelstahl		
Baulänge	Tri-Clamp® Anschluss	DN 10 – 50	145 mm
		DN 65 – 100	200 mm
	DIN 11851 Anschluss	DN 10 – 20	170 mm
		DN 25 – 50	225 mm
		DN 65 – 100	280 mm

Prozessanschluss Tri-Clamp®
Wandmontage

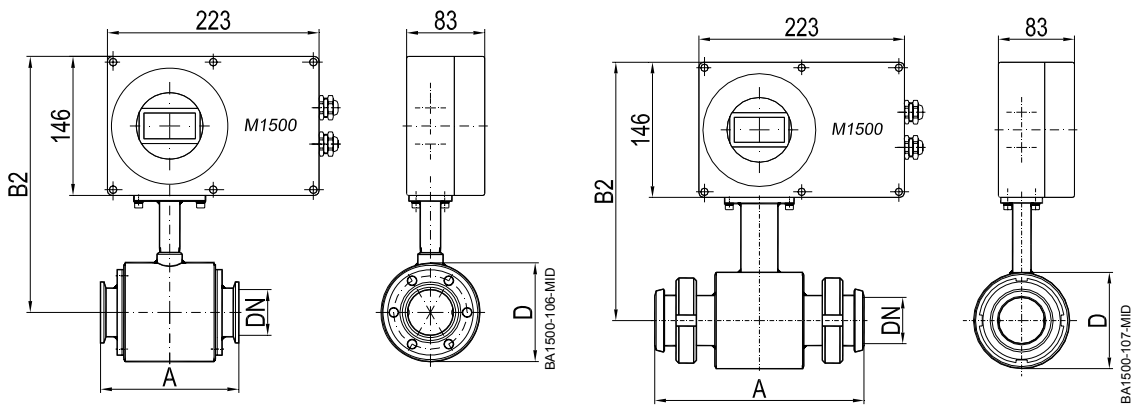


Prozessanschluss DIN 11851
Wandmontage



Prozessanschluss Tri-Clamp®
aufgebaute Ausführung

Prozessanschluss DIN 11851
aufgebaute Ausführung



Abmessungen (mm) Typ Food Tri-Clamp®					
DN		A	B1	B2	D
10	3/8	145	228	254	74
15	1/2"	145	228	254	74
20	3/4"	145	228	254	74
25	1"	145	228	254	74
40	1 1/2"	145	238	264	94
50	2"	145	243	269	104
65	2 1/2"	200	256	282	129
80	3"	200	261	287	140
100	4"	200	269	295	156
Druckstufe PN10					

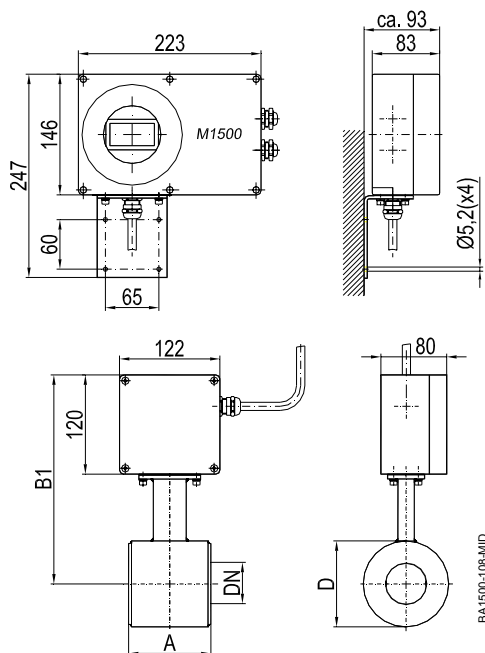
Abmessungen (mm) Typ Food Milchrohr DIN 11851					
DN		A	B1	B2	D
10	3/8"	170	238	264	74
15	1/2"	170	238	264	74
20	3/4"	170	238	264	74
25	1"	225	238	264	74
32	1 1/4"	225	243	269	84
40	1 1/2"	225	248	274	94
50	2"	225	253	279	104
65	2 1/2"	280	266	292	129
80	3"	280	271	297	140
100	4"	280	279	305	156
Druckstufe PN10					



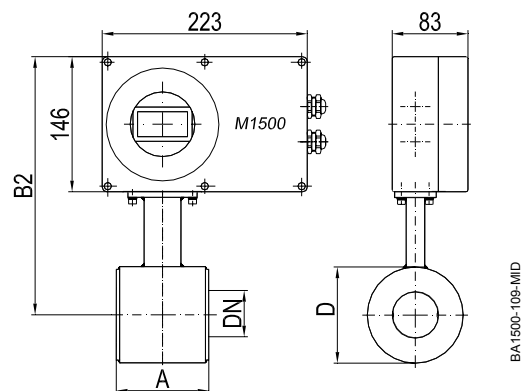
8.3 Messaufnehmer Typ III

Technische Daten		
Nennweite	DN 25 – 100 (1"…4")	
Prozessanschlüsse	Sandwichanschluss, (Zwischenflanschmontage)	
Nenndruck	PN 40	
Schutzart	IP 65, optional IP 68	
Min. Leitfähigkeit	5 µS/cm	
Auskleidungswerkstoff	PTFE	-40 bis +150°C
Elektrodenwerkstoffe	Hastelloy C (Standard) Tantal Platin/Gold platinier Platin/Rhodium	
Gehäuse	Stahl/optional Edelstahl	
Baulänge	DN 25 – 50	100 mm
	DN 65 – 100	150 mm

Sandwichanschluss
Wandmontage



Sandwichanschluss
aufgebaute Ausführung



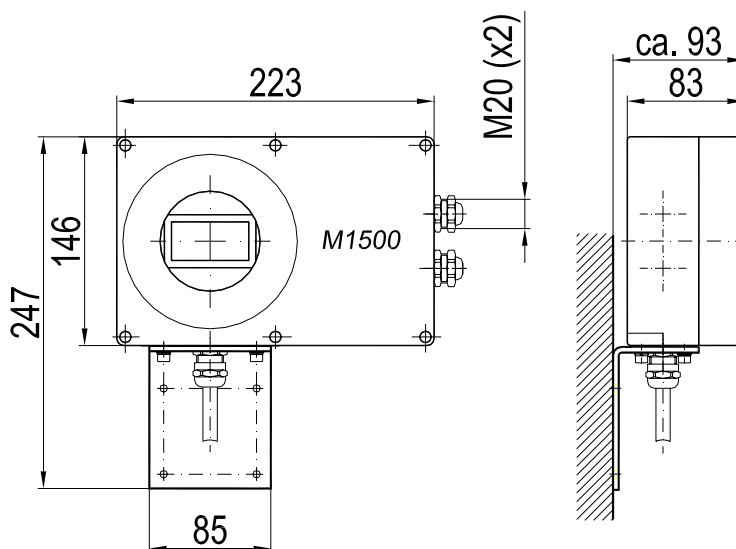
Abmessungen (mm)					
DN		A	B1	B2	D
25	1"	100	238	264	74
32	1 1/4"	100	243	269	84
40	1 1/2"	100	248	274	94
50	2"	100	253	279	104
65	2 1/2"	150	266	292	129
80	3"	150	271	297	140
100	4"	150	279	305	156



8.4 Messumformer Typ

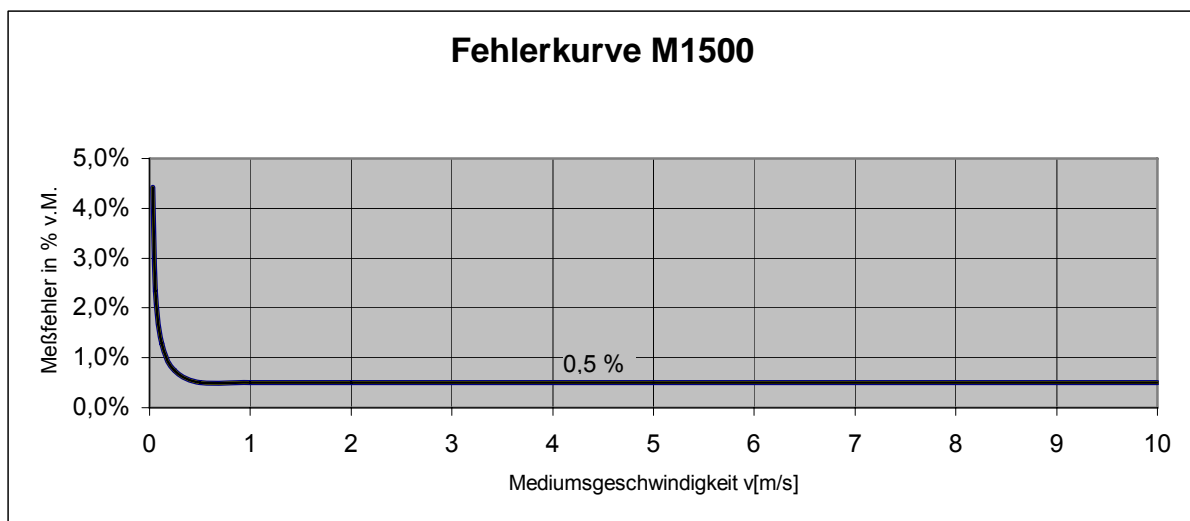
Technische Daten	
Typ	M1500
Hilfsenergie	24 VDC, optional 115 / 230 VAC
Analogausgang	0/4 – 20 mA passiv, optional aktiv
	Durchflussrichtung wird über separaten Statusausgang angezeigt
Impulsausgang	max. 24 VDC, 50 mA, max. 10 kHz passiv, optional aktiv
Statusausgang	frei programmierbar
Messstoffüberwachung	Separate Elektrode
Parametrierung	3 Tasten oder RS 232
Schnittstelle	RS 232
Messbereich	0,03 – 12 m/s
Messgenauigkeit	≥ 0,5 m/s besser ±0,25% v.M. < 0,5 m/s ±1,25 mm/s v.M.
Reproduzierbarkeit	0,1%
Durchflussrichtung	Bidirektional
Impulslänge	Programmierbar bis 10 s
Ausgänge	Kurzschlussicher
Schleichenmengen- unterdrückung	0 – 10%
Anzeige	LCD, 4 Zeilen/16 Zeichen hintergrundbeleuchtet Aktueller Durchfluss, 2 Summierzähler, Statusanzeige
Gehäuse	Pulverbeschichteter Aluminiumdruckguss
Schutzklasse	IP 65
Kabeleinführung	Versorgungs- und Signalkabel (Ausgänge) 2 x M20
Signalkabel	Vom Messaufnehmer M20
Umgebungstemperatur	-20 bis + 60°C

Abmessungen



8.5 Fehlergrenzen

Messbereich	:	0,03 m/s bis 12 m/s
Impulsausgang	:	$\geq 0,5$ m/s $\pm 0,5\%$ v.M. < 0,5 m/s $\pm 2,5$ mm/s v.M.
Analogausgang	:	Wie Impulsausgang zuzüglich $\pm 0,01$ mA
Wiederholbarkeit	:	$\pm 0,1\%$ v.M.

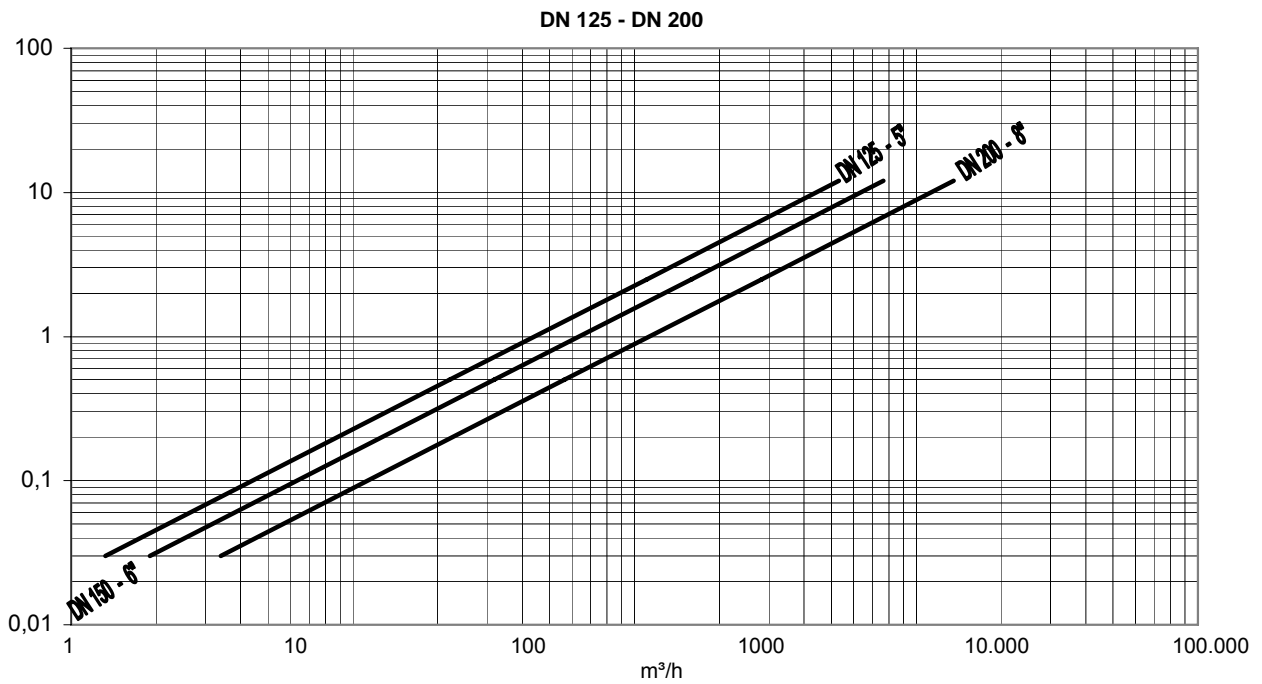
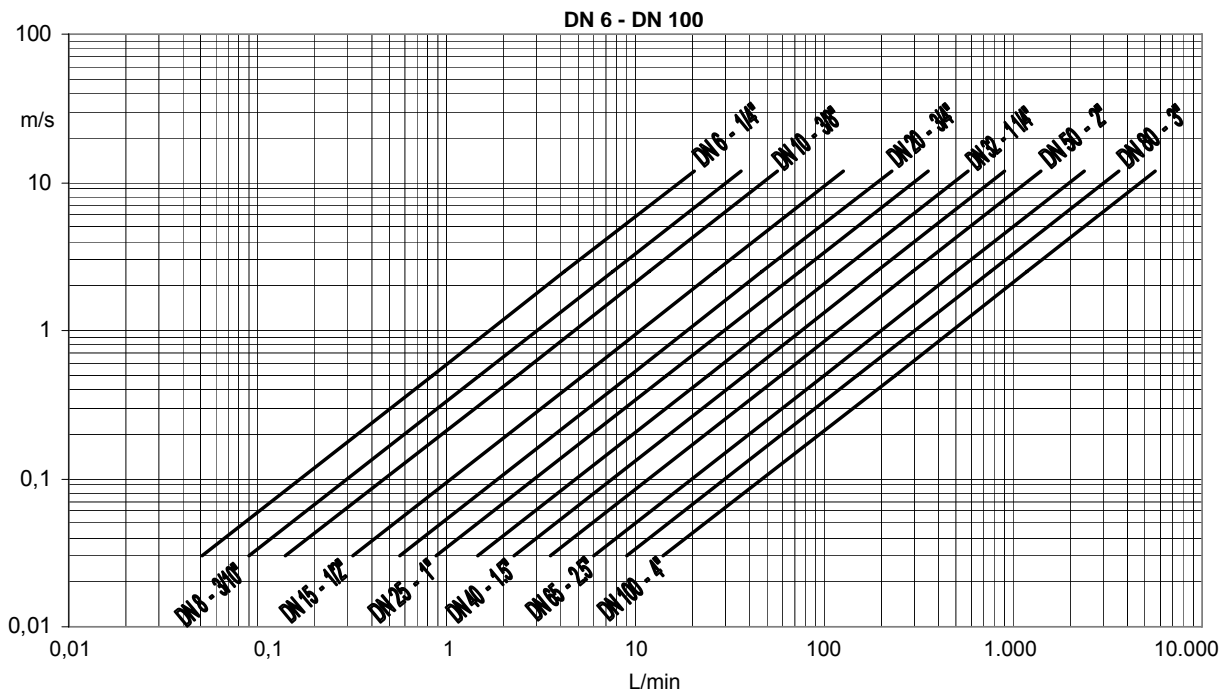


Referenzbedingungen:

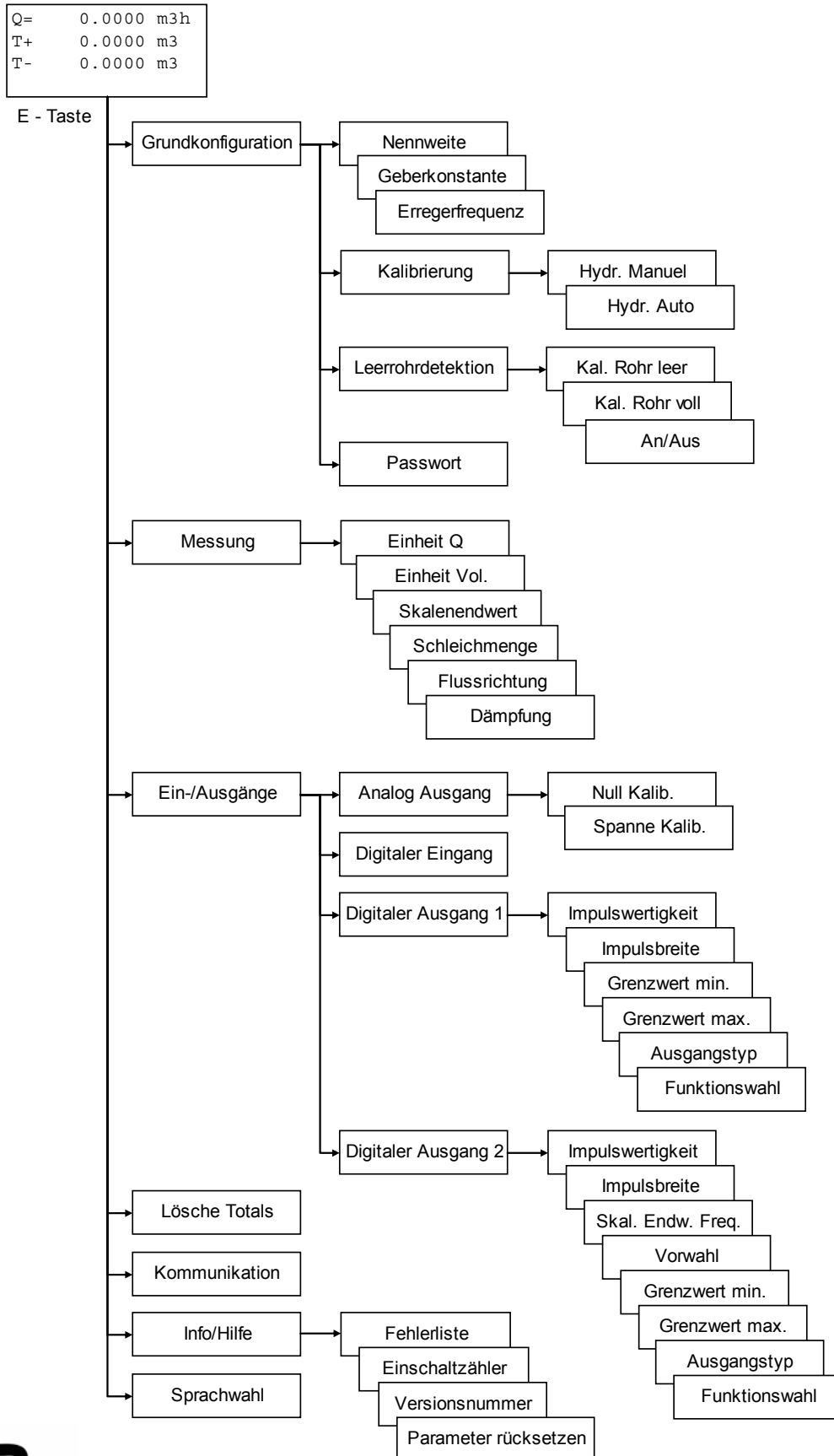
Umgebungs- und Mediumstemperatur	:	20°C
Elektr. Leitfähigkeit	:	> 300 μ S/cm
Warmlaufzeit	:	60 min
Einbaubedingungen	:	> 10 DN Einlaufstrecke > 5 DN Auslaufstrecke Messaufnehmer korrekt geerdet und zentriert.



8.6 Nennweitenauswahl



9. Programmstruktur



10. Retoure

Bei Retouren, bitte nachstehende Unbedenklichkeitserklärung unbedingt kopieren, ausfüllen und unterschrieben der Rücksendung beilegen.

Eine Reparatur wird ohne Rücksendung dieser Unbedenklichkeitserklärung nicht durchgeführt!

Unbedenklichkeitserklärung

An : _____
z.Hd. : _____
Von : _____
Abt. : _____

Eine Reparatur wird ohne Rücksendung dieser Unbedenklichkeitserklärung nicht durchgeführt!

Bitte schicken Sie das Gerät in gereinigtem Zustand (soweit möglich) an uns zurück und bestätigen Sie die Unbedenklichkeit des eingesetzten Mediums. Bei toxischen oder anderweitig gefährlichen oder bedenklichen Medien, die der Gefahrenverordnung unterliegen, muss das Sicherheitsdatenblatt dieser Unbedenklichkeitserklärung beigefügt werden! Wir weisen darauf hin, dass verunreinigte Geräte erhöhte zusätzliche Reinigungskosten zur Folge haben. Ausserdem behalten wir uns vor, verunreinigte Geräte an Sie zur Reinigung zurückzusenden!

Erklärung

Hiermit bestätigen wir, dass die zur Reparatur eingesandten Geräte gereinigt, d.h. frei von flüssigem oder erstarrtem Durchfluss- und Reinigungsmedium sind. Eventuell verbliebene Rückstände des Mediums sind:

- unbedenklich
 bedenklich – Sicherheitsdatenblatt liegt bei!

Unterschrift der zuständigen Person: _____

Name des Unterzeichnenden in Blockbuchstaben: _____

Datum: _____

Firmenstempel: _____



An der Autobahn 45 ♦ 28876 Oyten ♦ Tel. 04207/91 21-0 ♦ Fax 04207/91 21 41
Email verkauf@ehlersgmbh.de ♦ Home <http://www.ehlers-oyten.de>