Kirchner und Tochter
Durchflussmesstechnik seit 1951

Einbau- und Betriebsanleitung

Differenzdruckmessblende
DDM-EM

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

Version 1.2

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort 4
2 Sicherheit 4
2.1 Symbol und Hinweiserklärung 4
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise und Haftungsausschluss 4
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 4
2.4 Sicherheitshinweise für Betreiber und Bedienpersonal 5
2.5 Vorschriften und Richtlinien 5
2.6 Hinweise gemäß Gefahrstoffverordnung 5
3 Transport und Lagerung 5
4 Installation 5
4.1 Vorbereitung der Installation 5
4.2 DDM-EM mit Rohrverschraubungen 6
4.3 DDM-EM in Zwischenflanschmontage 7
4.4 DDM-EM mit Innengewinde 8
4.5 Elektrischer Anschluss 9
5 Inbetriebnahme 10
5.1 Anzeige 10
5.2 Konfiguration des Anzeigeteils 11
5.2.1 Tastatur 11
5.3 Menüebenen 12
5.3.1 Menüebene Schaltpunkte 13
5.3.2 Menüebene Eingang 15
5.3.3 Menüebene Messung 16
5.3.4 Menüebene Ausgang 17
5.3.5 Menüebene Funktion 18
5.3.6 Menüebene Display 21
5.3.7 Menüebene System 25
6 Service 26
7 Entsorgung 26
8 Technische Daten 27
8.1 Technische Daten des Anzeigeteils 27
8.1.1 Programmierung Anzeigeteil EM 28
8.1.2 Anschlüsse 28
8.2 Baureihen 28
8.3 Technische Daten der Messblende 29
8.3.1 Anschluss 29
8.3.2 Materialien 29

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

8.4 Maße 30
8.4.1 Maße für DDM-EM DN 30
8.4.2 Maße für DDM-EM Rp 30
8.4.3 Maße für DDM-EM Gi/Ga 30
8.5 Messbereiche 32
8.5.1 Wasser 32
8.5.2 Luft 33

1 Vorwort

Diese Einbau- und Betriebsanleitung gilt für Durchflussmessegeräte der Baureihe DDM-EM. Alle Angaben für Installation, Betrieb, Instandhaltung und Wartung sind zu beachten und einzuhalten. Die Anleitung ist Bestandteil des Gerätes; sie ist an einem geeigneten Platz in der Nähe des Einsatzortes für das Personal zugänglich aufzubewahren. Beim Zusammenwirken verschiedener Anlagenkomponenten sind auch die Betriebsanleitungen der weiteren Geräte zu beachten.

2 Sicherheit

2.1 Symbol und Hinweiserklärung

Sicherheitshinweis

Dieses Symbol befindet sich an allen Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Einbau- und Betriebsanleitung, in denen auf Gefahr für Leib und Leben von Personen hingewiesen wird. Diese Hinweise sind unbedingt einzuhalten.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise und Haftungsausschluss

Das vorliegende Dokument enthält grundlegende Hinweise für die Installation, den Betrieb, die Instandhaltung und Wartung des Schwebekörperdurchflussmessgerätes. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann Gefahren für Mensch und Tier sowie Schäden an Sach- und Objektwerten hervorrufen, für die Kirchner und Tochter keine Haftung übernimmt.

Der Betreiber muss Gefährdungen durch elektrische Spannung oder freigesetzte Medienenergie ausschließen.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Differenzdruckmessblenden mit Anzeigeteil der Baureihe DDM-EM sind bestimmt für die Durchflussmessung und -überwachung von Flüssigkeiten und Gasen. Der Einbau in die Rohrleitung darf ausschließlich durch Zwischenflanschmontage oder Rohrgewindeanschlüsse erfolgen. Die störungsfreie, gerade Rohrlänge muss vor der Einbaustelle mindestens das 6 x DN und hinter der Einbaustelle mindestens das 4 x DN betragen Die Ausführung des DDM-EM-Gerätes ist anhand von Nennweite und Nenndruck am Einsatzort sowie der vorhandenen Art des Mediums auszuwählen.

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

2.4 Sicherheitshinweise für Betreiber und Bedienpersonal

Das zur Montage, Bedienung, Instandhaltung und Wartung beauftragte Personal muss eine, den übertragenen Aufgaben, entsprechende Qualifikation aufweisen, entsprechend geschult und eingewiesen sein. Jede Person, die mit der Montage, Bedienung, Instandhaltung und Wartung beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Mit dem Medium in Kontakt stehende Dichtungen müssen nach Wartungs- und Reparaturarbeiten erneuert werden.

2.5 Vorschriften und Richtlinien

Neben den in dieser Einbau- und Betriebsanleitung genannten Hinweisen sind auch Vorschriften, Richtlinien und Normen, wie z. B. DIN EN sowie bei branchenbezogenen Einsatzfällen, die DVGW- und VdS-Richtlinien und die im jeweiligen Einsatzland gültigen Unfallverhütungsvorschriften UVV, zu beachten.

2.6 Hinweise gemäß Gefahrstoffverordnung

Gemäß dem Abfallgesetz AbfG (Sonderabfall) und der Gefahrstoffverordnung GefStoffV (Allgemeine Schutzpflicht) weisen wir darauf hin, dass alle an Kirchner und Tochter zur Reparatur gelieferten Durchflussmessgeräte frei von jeglichen Gefahrstoffen (Laugen, Säuren, Lösungsmitteln etc.) sein müssen.

Stellen Sie sicher, dass die Geräte durchgespült werden, damit Gefahrstoffe neutralisiert werden.

3 Transport und Lagerung

Führen Sie Transport und Lagerung ausschließlich in der Originalverpackung durch. Schützen Sie das Gerät vor grober Stoßeinwirkung!

4 Installation

4.1 Vorbereitung der Installation

Die Rohrenden in der Einbaustelle müssen mit den zum vorliegenden Gerät passenden Rohraußengewinden bzw. Flanschen (bei Ausführung DN) versehen werden. Ein Einbauraum, entsprechend den Maßen in der Maßzeichnung und der Tabelle im Kapitel Technische Daten, ist in der Einbaustelle vorzusehen.

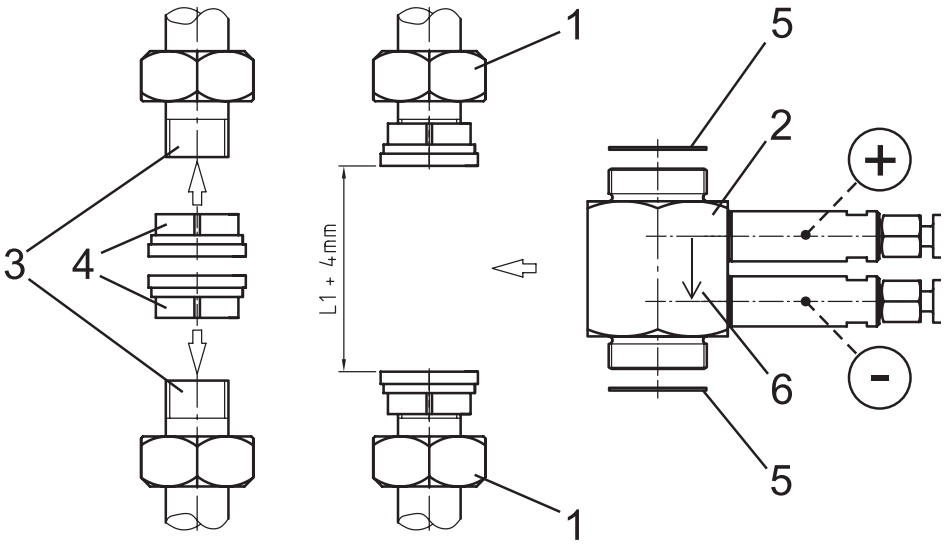
4.2 DDM-EM mit Rohrverschraubungen

Das Messgerät wird als Einschraubarmatur zwischen zwei, im Lieferumfang enthaltene, Einlegeteile in die Rohrleitung geschraubt. Die störungsfreie, gerade Rohrlänge muss vor der Einbaustelle mindestens 6 x DN und hinter der Einbaustelle mindestens 4 x DN betragen. Zwischen den Einlegeteilen ist ein Abstand von L1 + 4 mm für die Flachdichtungen vorzusehen. Die Maße für L1 finden Sie in Abschnitt 8.4.

- Versehen Sie die Rohrenden (3) mit passenden Gewinden (entsprechend dem Auftrag). Hierbei ist darauf zu achten, dass die Rohrenden fluchten.
- Schrauben Sie die Überwurfmuttern (1) vom DDM-EM (2) und schieben diese, mit dem Gewinde zum Gerät zeigend, auf die Rohrenden.
- Schrauben Sie das Einlegeteil (4) unter Verwendung eines geeigneten Dichtmittels auf die Rohrenden.

Fehlmessungen sind bei falscher Einbaulage möglich. Beachten Sie beim Einbau die Durchflussrichtung [siehe Pfeil auf dem Gerät (6)].

- Schieben Sie das DDM-EM mit den beiden Flachdichtungen (5) zwischen die Rohrenden/Einlegeteile (3/4) und schrauben Sie die Überwurfmuttern (1) fest.



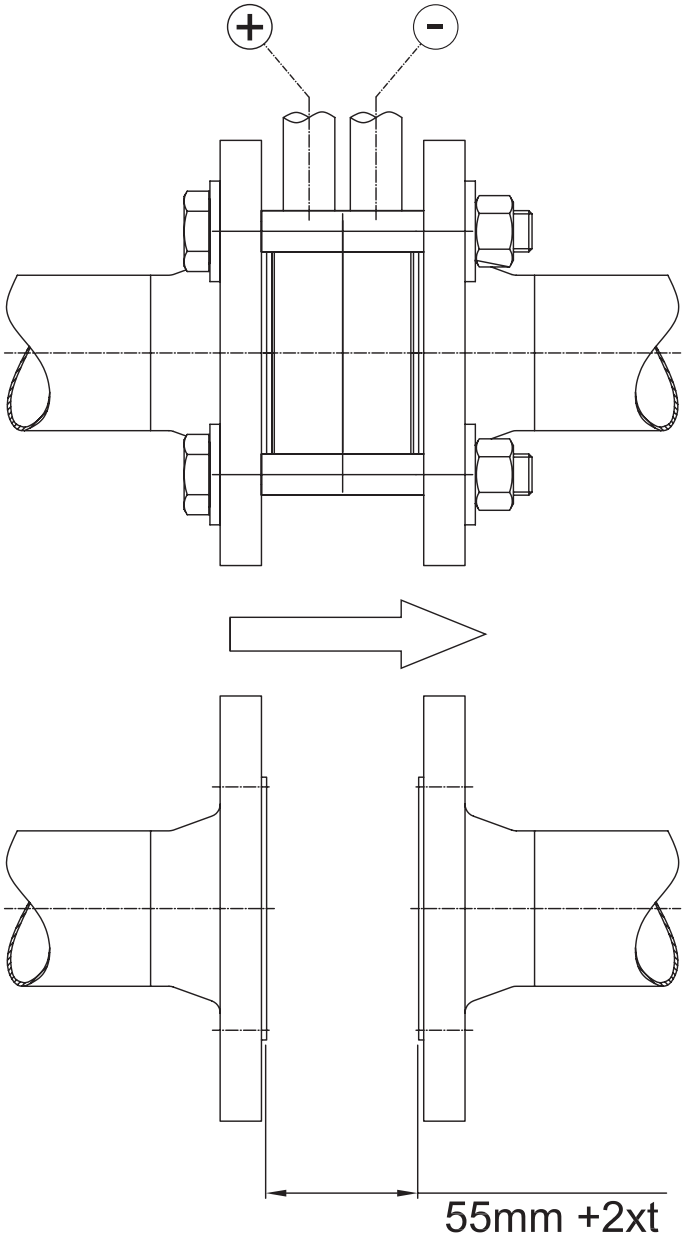
1. Überwurfmutter
2. DDM
3. Rohrenden (kundenseitig)
4. Einlegeteil
5. Flachdichtung
6. Pfeil für Einbaurichtung

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

4.3 DDM-EM in Zwischenflanschmontage

Das Messgerät wird zwischen Flansche nach DIN EN 1092-1 (Typ 11 oder Typ 13) montiert. Die störungsfreie, gerade Rohrlänge muss vor der Einbaustelle mindestens 6 x DN und hinter der Einbaustelle mindestens 4 x DN betragen. Sehen Sie zwischen den Flanschen einen Abstand von 55 mm für den Ring zuzüglich die 2-fache Dicke der verwendeten Flachdichtungen vor. Achten Sie darauf, dass die Flansche fluchten und die Dichtflächen parallel zueinander stehen. Überprüfen Sie, ob die Flansche an der Einbaustelle mit den Angaben im Auftrag übereinstimmen (Norm und Druckstufe).

- Sehen Sie zwischen den Flanschen einen Abstand von 55 mm* + 2 x t (t=Dicke der verwendeten Flachdichtungen) vor.
- Montieren Sie eine Hälfte der Schraubenverbindungen der Zwischenflanschverbindung vor.
- Fügen Sie nun die Messblende mit beidseitig anliegenden Dichtungen zwischen die beiden vorbereiteten Flansche.
- Montierten Sie die restlichen Schraubenverbindungen.
- Achten Sie darauf, dass Messblende und Dichtungen beim Anziehen der Schrauben konzentrisch und mit der Rohrleitung fluchtend eingesetzt sind.
- Ziehen Sie alle Schraubenverbindungen gleichmäßig über kreuz an.



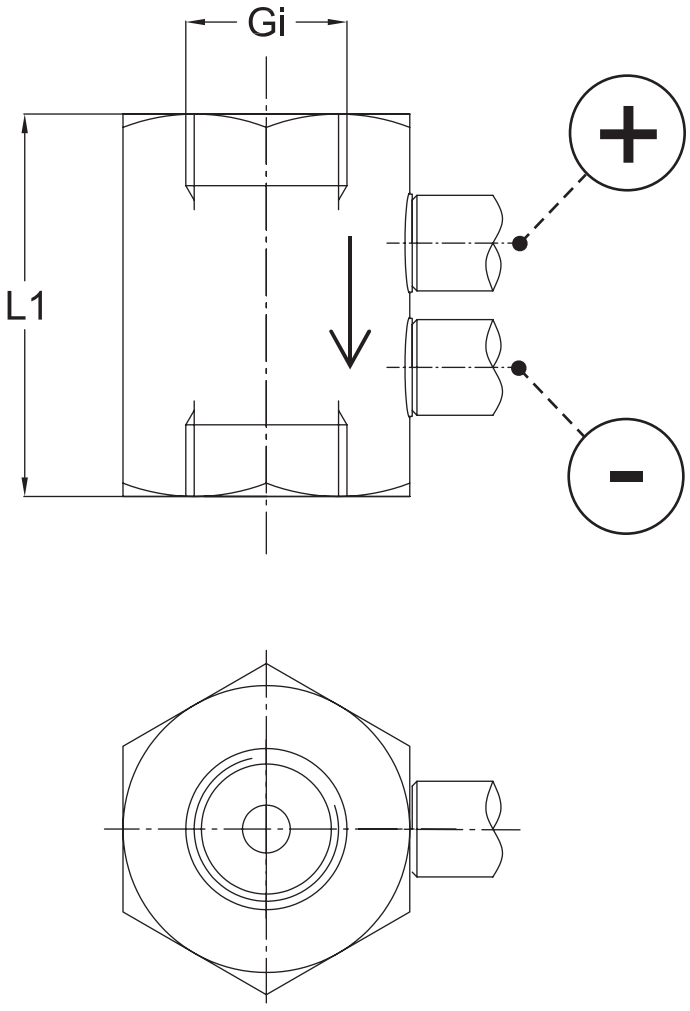
*(Standardbaulänge)
Baulänge kann auftragsbezogen abweichen. Bitte mit ihrem Auftrag vergleichen!

4.4 DDM-EM mit Innengewinde

Das Messgerät wird als Einschraubarmatur in die Rohrleitung geschraubt. Die störungsfreie, gerade Rohrlänge muss vor der Einbaustelle mindestens 6 x DN und hinter der Einbaustelle mindestens 4 x DN betragen. Zwischen den Rohrenden ist ein Abstand von L1 vorzusehen. Die Maße für L1 finden Sie in Abschnitt 8.4.

- Versehen Sie die Rohrenden mit passenden Gewinden (entsprechend Auftrag). Hierbei müssen Sie darauf achten, dHass die Rohrenden fluchten.
- Schrauben Sie den Strömungswächter unter Verwendung eines geeigneten Dichtmittels auf die Rohrenden.

Bei falscher Einbaulage sind Fehlmessungen möglich. Beachten Sie beim Einbau die Durchflussrichtung (siehe Pfeil auf dem Gerät).



A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

4.5 Elektrischer Anschluss

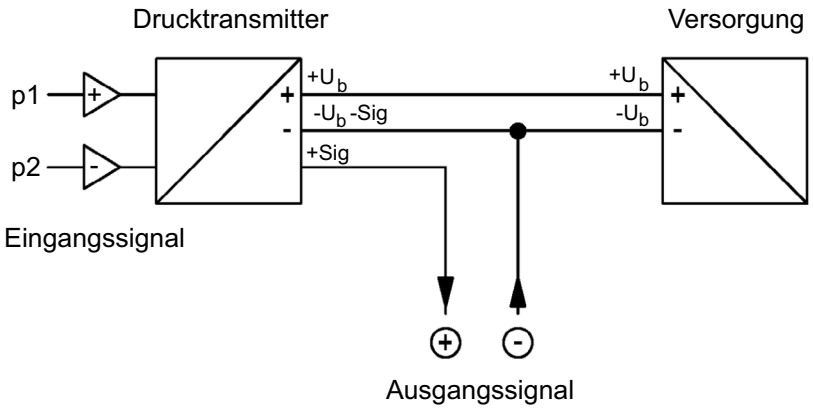
- Nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal.
- Beim Anschluss des Gerätes sind die nationalen und internationalen elektrotechnischen Regeln zu beachten.
- Schalten Sie die Anlage frei bevor Sie das Gerät elektrisch anschließen.
- Schalten Sie verbrauchsangepasste Sicherungen vor.
- Stecken Sie die Stecker nicht unter Spannung.

Die nominelle Versorgungsspannung und der zulässige Bereich sowie die zulässige Belastung/Bürde sind in den technischen Daten Abschnitt 8.1 angegeben.

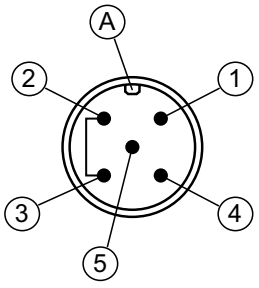
Hinweis: Beachten Sie bei der Montage, dass die Verbindung zur Anlagenerde über den Prozessanschluss erfolgt.

3 Leiteranschluss

Das Gerät wird in 3-Leiterschaltung wie folgt angeschlossen.



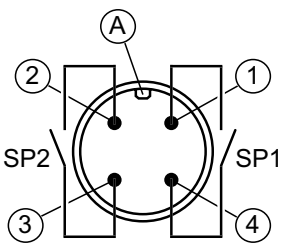
M12 Stecker 5-Pol



Stecker 1: Versorgung und Ausgangssignal

Pos.	Beschreibung		Kabelfarbe
1	$+U_b$	Versorgung (+)	braun
2	-Sig	Ausgang (-)	weiss
3	$-U_b$	Versorgung (-)	blau
4	+Sig	Ausgang (+)	schwarz
5	FE	Funktionserde	grün/gelb
A		Codierung	

M12 Stecker 4-Pol



Stecker 2: Schaltausgänge

Pos.	Beschreibung		Kabelfarbe
1	SP1	Schaltausgang 1	braun
2	SP2	Schaltausgang 2	weiss
3	SP2	Schaltausgang 2	blau
4	SP1	Schaltausgang 1	schwarz

5 Inbetriebnahme

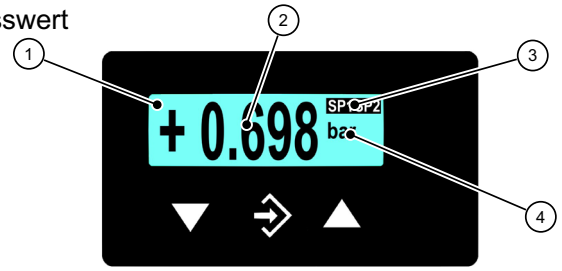
Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist eine ordnungsgemäße Installation. Folgende Punkte sind für die Erstinbetriebnahme durchzuführen:

- Messleitung unter Druck setzen
- Dichtheit aller Komponenten der Messblende prüfen

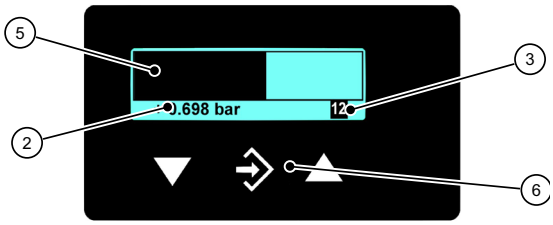
5.1 Anzeige

Die 4 stellige LCD-Anzeige stellt im Normalbetrieb den aktuellen Durchfluss (m³/h, L/min etc.) dar. Zur Darstellung sehr großer Werte kann zu einer 5 bzw. 6 stelligen Darstellung gewechselt werden.

Anzeige: Messwert



Anzeige: Bargraf



Hinweis:
Die auf dem Bild dargestellten Einheiten können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1 LCD mit Hintergrundbeleuchtung	2 Messwertanzeige
3 Statusanzeige der Schaltpunkte	4 Einheit
5 Bargraphenanzeige	6 Tastatur

Die Einstellung des Anzeigeteils erfolgt werkseitig nach Auftragsvorgaben. Änderungen können mithilfe der folgenden Anleitung in den Abschnitten 5.2 und 5.3 durchgeführt werden.

Rechts von der Anzeige wird die Einheit dargestellt. Wenn das Gerät mit Kontakten ausgestattet ist, dann wird ein geschlossener Kontakt durch den invers dargestellten Text „SP1“ bzw. „SP2“ symbolisiert.

Für die Hintergrundbeleuchtung können verschiedene Farben gewählt werden. Abhängig vom Messwert kann die Farbe der Hintergrundbeleuchtung automatisch gewechselt werden. Dies kann z.B. zur gut/schlecht Unterscheidung genutzt werden. Die Hintergrundbeleuchtung lässt sich auch deaktivieren.
Der Messwert lässt sich auch mittels Bargrafanzeige darstellen. Zusätzlich wird der Messwert in verkleinerter Darstellung als Zahl angezeigt.

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

Während der Programmierung werden auf dem Display der Menüpunkt und der dazugehörige Parameter angezeigt. Das Gerät arbeitet während der Parametrierung weiter, Änderungen wirken sich also bis auf eine Ausnahme sofort aus. Die Ausnahme ist die Veränderung von Schaltzeiten - hier muss die vorher gültige Zeit erst abgelaufen sein.

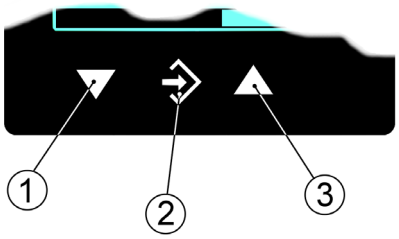
5.2 Konfiguration des Anzeigeteils

Bei der Inbetriebnahme gibt es eine Vielzahl von Einstellmöglichkeiten um das Gerät optimal an die Messstelle und die Messaufgabe anzupassen. Um die Eingabe übersichtlicher zu gestalten sind die einzelnen Parameter in Gruppen zu sogenannten Menüebenen zusammengefasst.

Je nach vorliegender Geräteausführung sind einige Menüpunkte nicht verfügbar. So sind z. B. alle Kennlinienfunktionen aus dem Menü ausgeblendet, wenn das Gerät keinen Signalausgang hat.

Die komplette Einstellung des Gerätes kann komfortabel am PC durchgeführt werden. Dazu benötigen Sie ein Transmitter PC Interface und die zugehörige PC Software. Nähere Angaben hierzu finden Sie im Abschnitt Zubehör. Mit der PC Software sind alle Parameter unmittelbar sichtbar und zugänglich. Außerdem kann die komplette Konfiguration geladen, gespeichert und mittels Kontrollausdruck dokumentiert werden.

5.2.1 Tastatur



1	Menü abwärts	Wert verringern
2	Menü aufrufen	Wert speichern
3	Menü aufwärts	Wert vergrößern

Mit den Tasten und kann man die einzelnen Menüpunkte und Parameter anzeigen. Mit der Taste wird der angezeigte Menüpunkt bzw. der Parameter zur Änderung aufgerufen.

Wenn ein Parameter geändert werden kann, dann blinkt die Anzeige. Die Änderung erfolgt mit den Tasten und . Der Wert wird mit der Taste gespeichert. Zum Verlassen einer Menüebene oder des gesamten Menüs wählen Sie den Parameter Beenden und betätigen die Taste .

Beispiel: Einschaltpunkt Schaltpunkt 1 einstellen

Drücken Sie im normalen Betrieb die Taste um ins Menü zu gelangen. Es erscheint die Anzeige ***Menüebene Schaltpunkte***. Betätigen Sie erneut die Taste um das angezeigte Menü aufzurufen.

Es wird der erste Parameter ***Schaltpunkt 1*** Ein angezeigt. Um diesen Parameter zu ändern müssen Sie erneut die Taste betätigen.

Das Gerät springt zur Eingabe:

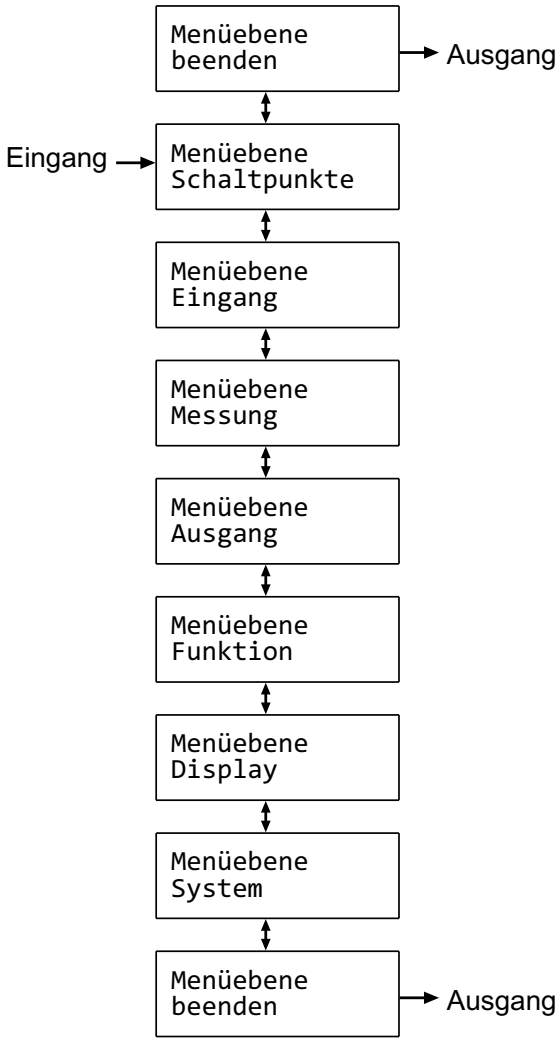
- in der 1. Zeile wird der Parameter genannt,
- in der 2. Zeile wird der zu ändernde Wert angezeigt, die Anzeige blinkt.
- In der 3. Zeile werden (soweit verfügbar) die Eingabegrenzen angezeigt.

Mit den Tasten und wird der gewünschte Wert eingestellt und anschließend mit übernommen.

5.3 Menüebenen

Die Menüebenen gliedern sich wie folgt:

Die nachfolgenden Tabellen geben eine Übersicht über die Parameter der einzelnen Menüebenen. In der Menüebene System können Sie mit dem Parameter Sprache in die jeweilige Landesprache umschalten. Welche Sprachen unterstützt werden erfahren Sie dort.



A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

5.3.1 Menüebene Schaltpunkte

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
SP1 Ein	Schaltpunkt 1 Ein	MBA-50% … MBE+50%
SP1 Aus	Schaltpunkt 1 Aus	MBA-50% … MBE+50%
SP1 Verzögerung	Schaltpunkt 1 Verzögerung	0…1800 s
SP1 Funktion	Schaltpunkt 1 Funktion	NO, NC
SP2 Ein	Schaltpunkt 2 Ein	MBA-50% … MBE+50%
SP2 Aus	Schaltpunkt 2 Aus	MBA-50% … MBE+50%
SP2 Verzögerung	Schaltpunkt 2 Verzögerung	0…1800 s
SP2 Funktion	Schaltpunkt 2 Funktion	NO, NC

Die beiden Schaltausgänge werden durch jeweils vier Parameter konfiguriert.

Für den Schaltpunkt 1 sind dies:

- ***SP1 Ein***
- ***SP1 Aus***
- ***SP1 Verzögerung***
- ***SP1 Funktion***

Für den Schaltpunkt 2 entsprechend:

- ***SP2 Ein***
- ***SP2 Aus***
- ***SP2 Verzögerung***
- ***SP2 Funktion***

Die Funktion der einzelnen Parameter wird stellvertretend für beide Schaltpunkte am Beispiel von Schaltpunkt 1 erklärt.

SP1 Ein legt den Einschaltpunkt, ***SP1 Aus*** den Ausschaltpunkt von Schaltaus-gang 1 fest. Die Werte werden in der gültigen Einheit angezeigt und eingestellt. Beide Parameter lassen sich über den gesamten Wertebereich unabhängig ein-stellen.

Der Wertebereich reicht von MBA -50% bis zum MBE +50%. Wobei MBA für Messbereich Anfang und MBE für Messbereich Ende steht.

Beispiel: Messbereich = 0 … 100 Pa

Der Wertebereich für diesen Messbereich ergibt sich zu -50 Pa … +150 Pa.

Zusammen bilden die beiden Parameter ***SP1 Ein*** und ***SP1 Aus*** die Schaltfunktion von Schaltausgang 1:

- Ist ***SP1 Ein*** > ***SP1 Aus***, so schaltet der Ausgang, wenn der Messwert ***SP1 Ein*** überschreitet. Ausgeschaltet wird erst wieder, wenn der Messwert ***SP1 Aus*** unterschreitet (Hysteresefunktion).
- Ist ***SP1 Ein*** = ***SP1 Aus*** so schaltet der Ausgang, wenn der Messwert ***SP1 Ein*** überschreitet und aus wenn er den gleichen Wert (***SP1 Aus***) unterschreitet.
- Ist ***SP1 Ein*** < ***SP1 Aus***, so schaltet der Ausgang, wenn der Messwert innerhalb dieser Schaltpunkte liegt, also wenn gilt: ***SP1 Ein*** < Messwert < ***SP1 Aus*** (Fensterfunktion).

SP1 Verzögerung gestattet es die Reaktion des Schaltausgangs um 0 bis 1800 s zu verzögern. Dieser Parameter gilt für das Ein- und Ausschalten gleichermaßen.

SP1 Funktion ändert die Funktion des Schaltausgangs 1. Hier kann eingestellt werden, ob der Kontakt als Schließer (NO) oder Öffner (NC) arbeitet.

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

5.3.2 Menüebene Eingang

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
Dämpfung	Dämpfung	0…100 s
Offsetkorrektur	Offsetkorrektur	⅓ Grundmessbereich
Nullpunktfenster	Nullpunktfenster	⅓ Grundmessbereich

Sollte sich während des Betriebes herausstellen, dass die Druckanzeige sehr unruhig ist, können Sie mit den Parametern ***Dämpfung*** und ***Nullpunktfenster*** die Anzeige und das Ausgangssignal stabilisieren.

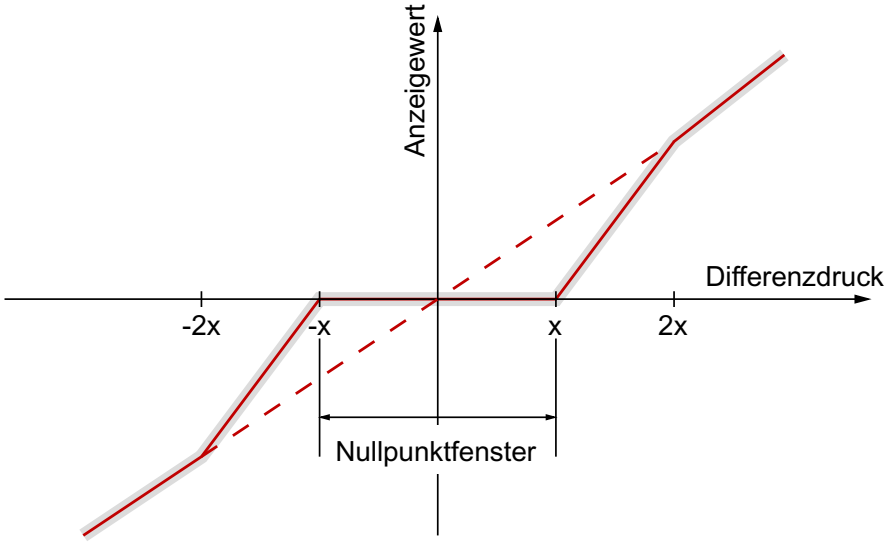
Der Parameter ***Dämpfung*** entspricht in seiner Wirkung einer Kapillardrossel. Beachten Sie, dass der Parameter nur auf Anzeige, Ausgangssignal und Schaltpunkte (sofern vorhanden) nicht jedoch auf die Messzelle selbst wirkt.

Sie können die Reaktionszeit auf Drucksprünge im Bereich 0,0 bis 100 s einstellen.

Hinweis: Bei maximaler Dämpfung dauert es über 2 Minuten, bis nach einem Drucksprung von 100% auf 0% Nenndruck auch die Anzeige Null anzeigt!

In vielen Fällen stört eine unruhige Anzeige im Normalbetrieb nicht, wohl aber in einem ruhenden Zustand, wenn man einen Messwert von Null erwartet. Genau dafür dient der Parameter Nullpunktfenster. Sein Wert definiert einen Bereich um Null herum, bei dem der Messwert auf null gesetzt wird (vgl. Abb.).

Erst wenn der Druck das eingestellte Fenster verlässt wird auch die Anzeige nicht mehr Null ausgeben. Ab dem doppelten des Fensterwertes stimmen dann Messdruck und Anzeige wieder überein. So werden Sprünge in der Anzeige vermieden.



Das Einstellen des Offsets (Nullpunktverschiebung) ist sinnvoll, wenn ohne Differenzdruck (z.B. Messleitung abziehen) die Anzeige einen von Null abweichenden Wert anzeigt. Vor der Offsetkorrektur muss das Nullpunktfenster auf null gesetzt werden.

Wählen sie den Parameter ***Offsetkorrektur*** und korrigieren sie den Anzeigewert mit den Tasten bzw. so lange, bis der Wert Null in der Anzeige steht.

Während der Einstellung des Offsets wird der aktuelle Messwert angezeigt. Das Nullpunktfenster ist während der Offseteinstellung nicht aktiv.

5.3.3 Menüebene Messung

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
Messber. Anfang	Messbereichs Anfang	Grundmessbereich
Messber. Ende	Messbereichs Ende	Grundmessbereich
Einheit	Messbereichs Einheit	bar, mbar, Pa, kPa, MPa, psi, InWc, mmWs, mmHg
Begrenzung	Messbereichs Begrenzung	ja, nein

Das Ausgangssignal des Transmitters hängt primär vom gemessenen Druck ab. Sie haben aber die Möglichkeit, das Ausgangssignal in weiten Bereichen an Ihre Erfordernisse anzupassen.

Hinweis: Anpassung des Ausgangsignals
Unveränderbar sind der Grundmessbereich (vgl. Typenschild) und die Art des Ausgangsignals (Spannung bzw. Strom).

Die Parameter ***Messbereich Anfang*** und ***Messbereich Ende*** legen zunächst die beiden Drücke fest, zwischen denen sich das Ausgangssignal überhaupt ändert. Beide Werte sind über den gesamten Grundmessbereich einstellbar. Die eingestellten Werte beziehen sich immer auf den Druck in der jeweiligen Einheit. Die Signalwerte (Strom / Spannung) für Messbereich Anfang und Ende sind dagegen fest.

Wenn ***Messbereich Anfang*** < ***Messbereich Ende*** ist, spricht man von einer steigenden Kennlinie; das Ausgangssignal steigt mit wachsendem Druck.

Ist ***Messbereich Anfang*** > ***Messbereich Ende*** ist, spricht man von einer fallenden Kennlinie; das Ausgangssignal sinkt mit wachsendem Druck.

Die Differenz der beiden Werte ***Messbereich Anfang*** und ***Messbereich Ende*** muss mindestens 25% vom Grundmessbereich betragen.

Mit dem Parameter ***Einheit*** kann man eine andere, von der Einheit des

Grundmessbereichs abweichende Einheit auswählen. Hierbei ist jedoch zu bedenken, dass nicht jede Einheit sinnvoll ist. Die Umrechnung erfolgt automatisch.

Der Parameter ***Begrenzung*** ermöglicht die Begrenzung von Anzeige, Ausgang und Schaltpunkten auf den Bereich zwischen Messbereich Anfang bis Messbereich Ende. Dies ist u.a. bei einer Inhaltsmessung sinnvoll, um „negative Inhalte“ zu vermeiden. Wenn Begrenzung auf „nein“ gestellt wird, dann werden auch Messwerte angezeigt, die größer bzw. kleiner als die Endwerte sind.

5.3.4 Menüebene Ausgang

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
min. Ausgang	min. Ausgang	0,0 ... 21,0 mA bzw. 0,0 ... 11,0 V
max. Ausgang	max. Ausgang	
Fehlersignal	Messbereichs Einheit	

Die Parameter ***min. Ausgang***, ***max. Ausgang*** und Fehlersignal legen unabhängig vom Druck die Grenzen des Ausgangssignals fest, die nicht unter- bzw. überschritten werden können. Diese Grenzwerte haben Vorrang vor dem durch die Parameter ***Messbereich Anfang*** und ***Messbereich Ende*** festgelegten Bereich. Sie dienen hauptsächlich dazu, Fehlermeldungen in nachgeschalteten Anlagen durch kurzzeitige Messbereichsüberschreitungen zu unterbinden.

Der Parameter ***min. Ausgang*** ist in der Regel nur für Geräte mit einem Ausgangssignal 4…20 mA sinnvoll, weil hier oft Werte unter 3,8 mA als Fehlersignal gewertet werden.

Der Wert ***max. Ausgang*** kann für Spannung und Strom genutzt werden um den Maximalwert zu begrenzen.

Der mit dem Parameter ***Fehlersignal*** vorgegebene Wert wird ausgegeben, wenn das Gerät einen internen Fehler erkennt und nicht mehr korrekt arbeiten kann. Hierbei muss beachtet werden, dass nicht alle möglichen Fehler und Defekte vom Gerät zu erkennen sind.

5.3.5 Menüebene Funktion

Die Menüebene Funktion ist ein variables Menü, dessen Erscheinungsbild vom Wert des Parameters Funktion abhängig ist. Es gibt die Funktionen Linear, Radiziert und Tabelle.

Lineare Funktion

Das Eingangssignal wird linear an die Anzeige und den Ausgang gegeben. Als Messbereich dient der im Menü „Messung“ festgelegte Bereich. Wenn die Funktion LINEAR aktiv ist, dann entfallen die weiteren Menüpunkte.

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
Funktion	Funktion	Wert = Linear

Radizierte Funktion

Das Eingangssignal wird radiziert an die Anzeige und den Ausgang gegeben. Dies ist z.B. bei der Durchflussmessung mit Differenzdruck erforderlich. Für die Anzeige kann eine „freie Einheit“ definiert werden. Hierfür werden Anfang und Ende vom Anzeigebereich und die Anzahl der Dezimalstellen festgelegt. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Einheit mit 4 Zeichen zu definieren.

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
Funktion	Funktion	Wert = radiziert
Nachkomma MB	Messbereich Nachkommastellen	1234, 123.4, 12.34, 1.234, 12345, 123456
MB-Anfang	Messbereich Anfang	-9999 … +9999
MB-Ende	Messbereich Ende	-9999 … +9999
Einheit MB	Messbereich Einheit	4 Zeichen

Eine Beschreibung der Parameter ***Nachkomma MB***, ***MB-Anfang***, ***MB-Ende*** und ***Einheit MB*** finden Sie im nachfolgenden Abschnitt zur Beschreibung der Tabellen Funktion.

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

Tabellen Funktion

Diese Funktion ermöglicht eine freie Anpassung der Eingangsgröße an Anzeige und Ausgang mittels einer Tabelle mit bis zu 30 Stützpunkten. Für jeden Stützpunkt wird ein Wertepaar bestehend aus Messwert und Anzeigewert eingegeben.

Hinweis: Änderung des Parameters
Beim Wechsel von TABELLE zu einer anderen Funktion wird die Tabelle wieder initialisiert und die vorhandenen Werte gehen verloren.

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
Funktion	Funktion	Wert = Tabelle
Nachkomma MB	Messbereich Nachkommastellen	1234, 123.4, 12.34, 1.234, 12345, 123456
MB-Anfang	Messbereich Anfang	-9999 … +9999
MB-Ende	Messbereich Ende	-9999 … +9999
Einheit MB	Messbereich Einheit	4 Zeichen
Wertepaar1	Wertepaar 1	MB-Anfang ... MG-Ende
Wertepaar2	Wertepaar 2	
Wertepaar3	Wertepaar 3	
	...	
Wertepaar30	Wertepaar 30	

Mit dem Parameter ***Nachkomma MB***, ***MB Anfang*** und ***MB Ende*** wird der Anzeigebereich festgelegt. Hier ist der Anwender frei in der Konfiguration.

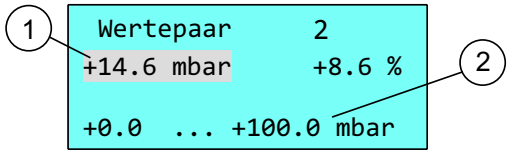
Mit dem Parameter ***Nachkomma MB*** kann auch zwischen einer 5 und 6 stelligen Darstellung gewählt werden. Die Auflösung wird nicht größer. Es wird lediglich eine weitere Null bzw. zwei Nullen angehängt. Dies dient der korrekten Anzeige großer Werte. Bei der 6 stelligen Darstellung muss der Messbereich positiv sein.

Mit ***Einheit MB*** bekommt der Anwender die Möglichkeit, eine völlig unabhängige Einheit zu definieren. Es stehen Buchstaben, Ziffern und einige Sonderzeichen zur Verfügung. Die Einheit kann max. 4 Zeichen lang sein.

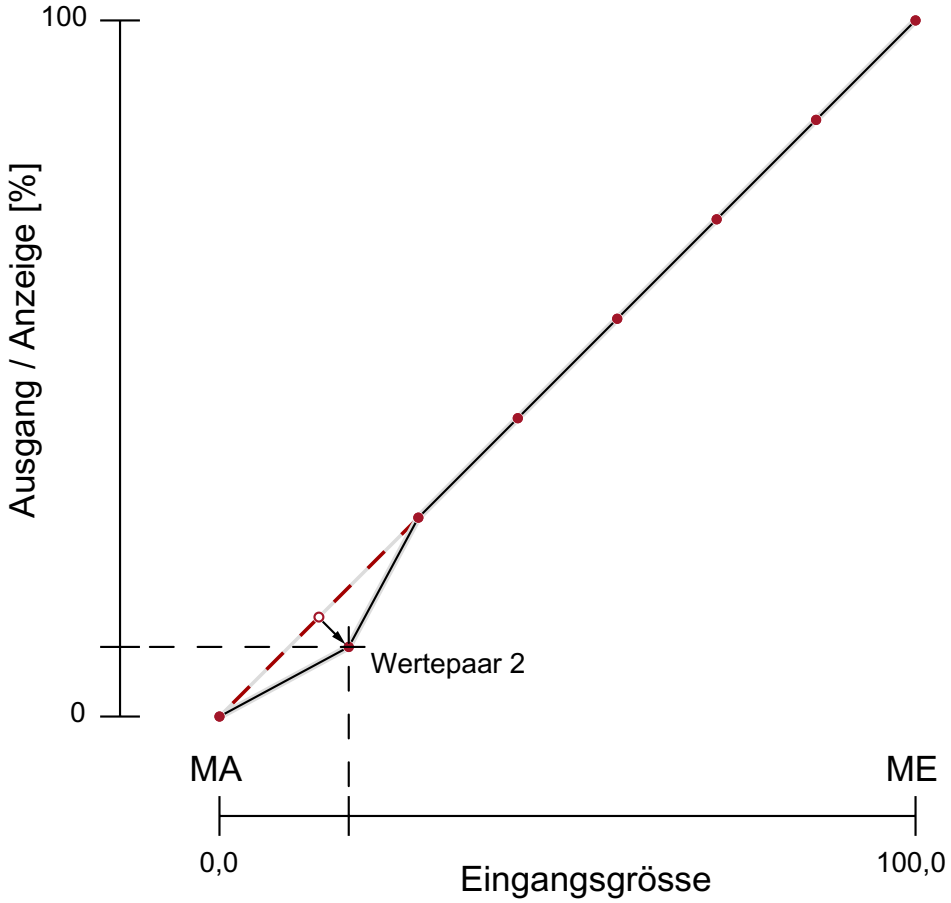
Wenn die Funktion TABELLE gewählt ist, dann ist auch die Angabe ***Anzahl Paare*** notwendig. Hier wird festgelegt, aus wie vielen Wertepaaren (Stützpunkten) die Tabelle besteht. Eine Tabelle besteht aus mindestens 3, maximal 30 Stützpunkten.

Hinweis: Anzahl der Wertepaare
Wenn die Anzahl von Wertepaaren geändert wird, dann wird die Tabelle neu initialisiert und vorhandene Werte werden gelöscht.

Beispiel:



1 Eingabemarke (Wert blinkt)
2 zulässiger Wertebereich



Mit den Parametern ***Wertepaar 1*** bis ***Wertepaar 30*** kann man die einzelnen Wertepaare ansehen und ändern. Ein Wertepaar besteht aus einem Messwert (linke Seite) und einem Anzeigewert (rechte Seite). Der Messwert muss innerhalb des Messbereichs liegen und der Anzeigewert muss innerhalb der definierten Einheit liegen. Die jeweiligen Grenzen werden bei der Eingabe angezeigt.

Die Tabelle muss entweder stetig steigende oder stetig fallende Werte enthalten. Ein Wechsel von einer steigenden auf eine fallende Kennlinie innerhalb einer Stützpunktabelle ist nicht erlaubt.

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

5.3.6 Menüebene Display

Die Menüebene Display ist ein variables Menü, dessen Erscheinungsbild vom Wert des Parameters Farbe abhängig ist. Neben verschiedenen Farben für die Hintergrundbeleuchtung stehen zwei Auto-Funktionen mit Farbumschaltung zur Verfügung.

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
Farbe	Farbe	Aus, Rot, Grün, Gelb,Blau, Pink, Türkis, Weiß, **Auto1: Rot-Grün** **Auto2: Rt-Ge-Gn**
Beleuchtung	Beleuchtungszeit	0 s; 10 … 600 s
Kontrast	Kontrast	15 … 45
Bargraf	Bargrafanzeige	ja, nein

Der wichtigste Parameter ist ***Farbe***. Hier kann eine feste Hintergrundfarbe gewählt werden. Es stehen aber auch zwei Auto-Funktionen mit Farbumschaltung zur Verfügung. Die Hintergrundbeleuchtung kann auch ausgeschaltet werden.

Ist eine Beleuchtung nicht dauernd gewünscht, so kann mit dem Parameter ***Beleuchtungszeit*** eingestellt werden, wann die Beleuchtung nach dem letzten Tastendruck abschaltet. Neben der dauernden Beleuchtung (0 s) ist die automatische Abschaltung nach 10…600 s möglich. Die eingestellte Zeit ist nur gültig, wenn der Parameter ***Farbe*** nicht auf „Aus“ gestellt ist.

Die Lesbarkeit des Displays ist unter anderem von der Temperatur und dem Ablesewinkel abhängig. Um eine möglichst optimale Lesbarkeit zu ermöglichen,kann die Anzeige mit dem Parameter ***Kontrast*** angepasst werden. Bei einer Änderung des Kontrastes kann es vorkommen, dass die Anzeige leer oder fastvöllig schwarz erscheint. In diesem Fall muss der Kontrast vergrößert bzw. verkleinert werden.

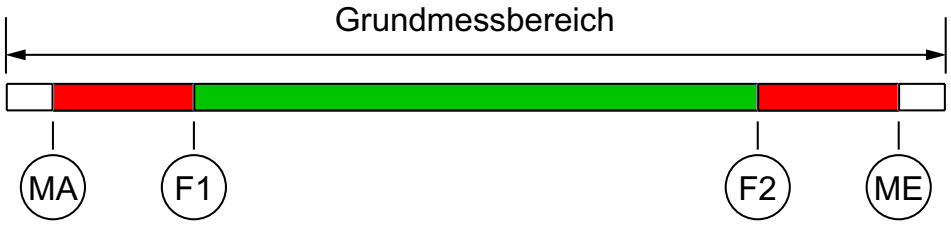
Mit dem Parameter ***Bargraf*** kann zwischen einer Messwertanzeige mit großen Ziffern und einer Anzeige mit kleineren Ziffern und einem zusätzlichen Bargrafen umgeschaltet werden.

Auto1: Farbwechsel Rot-Grün

Im Modus mit automatischer Farbumschaltung gibt es die Möglichkeit zur Eingabe der erforderlichen Schaltschwellen „rot-grün Umschaltung“ und „grün-rot Umschaltung“.

Die Schaltschwellen können innerhalb des Messbereichs verschoben werden. Die Reihenfolge der Schaltpunkte kann nicht geändert werden.

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
Rot-Grün Umsch.	Rot-Grün Umschaltung	MB-Anfang - 50% … MB-Ende + 50%
Grün-Rot Umsch.	Grün-Rot Umschaltung	
Hysterese	Hysterese	0,1 … 10,0 %
Verzögerung	Verzögerung	0 … 1800 s
Farbe	Farbe	Aus, Rot, Grün, Gelb,Blau, Pink, Türkis, Weiß, **Auto1: Rot-Grün** **Auto2: Rt-Ge-Gn**
Beleuchtung	Beleuchtungszeit	0 s; 10 … 600 s
Kontrast	Kontrast	15 … 45
Bargraf	Bargrafanzeige	ja, nein



MA	***MB-Anfang***	Messbereich Anfang
F1	***Rot-Grün Umsch.***	Rot-Grün Umschaltung
F2	***Grün-Rot Umsch.***	Grün-Rot Umschaltung
ME	***MB-Ende***	Messbereiche Ende

Mit dem Parameter ***Hysterese*** kann ein schnelles und ungewolltes Wechseln der Farbe verhindert werden. Die Hysterese ist im Bereich 0,1... 10% einstellbar.

Hinweis: Überlappung der Farbbereiche
Bei großen Hysteresewerten muss darauf geachtet werden, dass sich die Bereiche der einzelnen Farben nicht überlappen. Sonst besteht die Gefahr, dass der Farbwechsel nicht wie gewünscht funktioniert.

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

Eine weitere Möglichkeit zur Vermeidung von ungewollten Farbwechseln bietet der Parameter ***Verzögerung***. Hier kann der Farbwechsel im Bereich 0…1800 s verzögert werden.

Mit dem Parameter ***Beleuchtungszeit*** wird eingestellt, wann die Beleuchtung nach dem letzten Tastendruck abschaltet. Neben der dauernden Beleuchtung ist die automatische Abschaltung nach 10…600 s möglich. Die eingestellte Zeit ist nur gültig, wenn der Parameter ***Farbe*** nicht auf „aus“ gestellt ist. Mit dem Wert 0 s wird die Beleuchtung dauerhaft eingeschaltet.

Die Lesbarkeit des Displays kann mit dem Parameter ***Kontrast*** angepasst werden. Bei der Änderung des Kontrastes kann es vorkommen, dass die Anzeige leer oder fast völlig schwarz erscheint. In diesem Fall muss der Kontrast wieder vergrößert bzw. verkleinert werden.

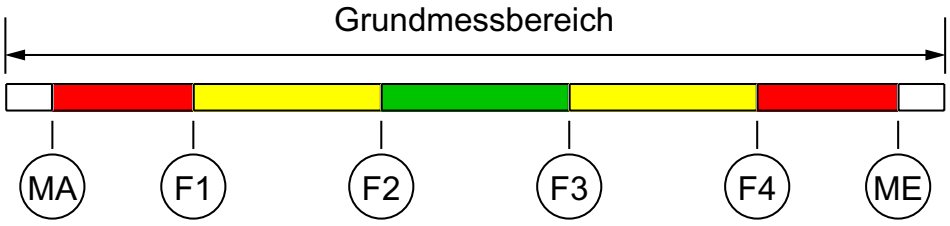
Mit dem Parameter ***Bargraf*** kann die Anzeige zwischen einer Messwertanzeige mit großen Ziffern und einer Anzeige mit kleineren Ziffern und einem zusätzlichen Bargrafen umgeschaltet werden.

Auto2: Farbwechsel Rot-Gelb-Grün

Im Auto 2 Modus mit automatischer Farbumschaltung gibt es die Möglichkeit zur Eingabe der erforderlichen Schaltschwellen „Rot-Gelb Umschaltung“, „Gelb-Grün Umschaltung“, „Grün-Gelb Umschaltung“ und „Gelb-Rot Umschaltung“.

Die Schaltschwellen können innerhalb des Messbereichs verschoben werden. Die Reihenfolge der Schaltpunkte kann nicht geändert werden.

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
Rot-Gelb Umsch.	Rot-Gelb Umschaltung	MB-Anfang - 50% … MB-Ende + 50%
Gelb-Grün Umsch.	Gelb-Grün Umschaltung	
Grün-Gelb Umsch.	Grün-Gelb Umschaltung	
Gelb-Rot Umsch.	Gelb-Rot Umschaltung	
Hysterese	Hysterese	0,1 … 10,0 %
Verzögerung	Verzögerung	0 … 1800 s
Farbe	Farbe	Aus, Rot, Grün, Gelb, Blau, Pink, Türkis, Weiß, **Auto1: Rot-Grün** **Auto2: Rt-Ge-Gn**
Beleuchtung	Beleuchtungszeit	0 s; 10 … 600 s
Kontrast	Kontrast	15 … 45
Bargraf	Bargrafanzeige	ja, nein



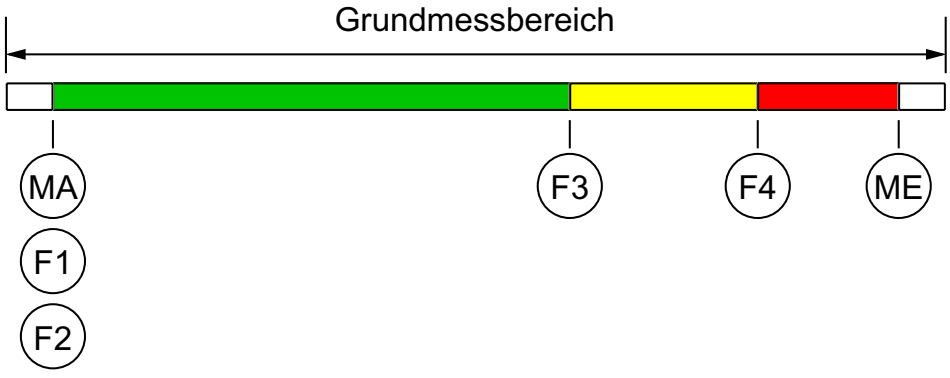
MA	***MB-Anfang***	Messbereich Anfang
F1	***Rot-Gelb Umsch.***	Rot-Gelb Umschaltung
F2	***Gelb-Grün Umsch.***	Gelb-Grün Umschaltung
F3	***Grün-Gelb Umsch.***	Grün-Gelb Umschaltung
F4	***Gelb-Rot Umsch.***	Gelb-Rot Umschaltung
ME	***MB-Ende***	Messbereiche Ende

In diesem Menü werden die gleichen Parameter verwendet, die bereits in den vorangehenden Abschnitten beschrieben wurden.

Hinweis: Ungenutzter Bereich
Wenn ein Bereich nicht genutzt werden soll, dann können die zugehörigen Schaltschwellen (F1…F4) auf den gleichen Wert gesetzt werden.

Beispiel:

Der Parameter Farbe ist auf Auto2 gesetzt. Es werden nur die Bereiche grün, gelb und rot benötigt. Um die unteren Bereiche rot und gelb auszublenden, werden die Schaltschwellen „rot-gelb Umschaltung“ und „gelb-grün Umschaltung“ auf den Messbereichsanfang gelegt.



A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

5.3.7 Menüebene System

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
Sprache	Sprachumschaltung	DE, EN, FR, ES, IT,PT,HU
Software	Info Informationen zur Software	Gerätetyp, Seriennummer, Firmwareversion
Konfig Info	Informationen zur Konfiguration	Grundmessbereich, Ausgangssignal, Kontakte
Statistik	Statistik	Betriebszeit, Schaltspiele der Kontakte
Passwort	Passwort	0/1…999
Konfig. laden	Konfiguration laden	
Konfig. sichern	Konfiguration sichern	

Mit dem Parameter ***Sprache*** kann das Benutzermenü in die deutsche, englische, französische, spanische, italienische, portugiesische oder ungarische Sprache umgeschaltet werden.

Die Menüpunkte ***Software Info*** und ***Konfig Info*** zeigen Informationen zum Gerät. Diese Informationen sind hilfreich, um Fragen zum Gerät schneller beantworten zu können.

- Im ***Software Info*** wird der Gerätetyp, Seriennummer und die Firmwareversion angezeigt. Ist eine ‚Bezeichnung' vergeben worden, so wird auch diese ausgegeben. Bitte beachten Sie, dass eine „Bezeichnung" nur mit der PC Software mittels Fernparametrierung eingegeben werden kann.
- Dem ***Konfig Info*** ist der Grundmessbereich, das festgelegte Ausgangssignal und vorhandene Kontakte zu entnehmen.

Die ***Statistik*** gibt Auskunft über die Betriebszeit und die Relaisschaltspiele ab Auslieferung. Die Anzeige der Betriebszeit erfolgt in Tagen (d) und Stunden (h).

Durch ein ***Passwort*** kann das Menü vor unbefugten Änderungen geschützt werden. Das Passwort ist eine Zahl von 1 bis 999. Die Eingabe 0 bedeutet, dass kein Passwort aktiv ist.

Das Passwort muss eingestellt werden, wenn der Anwender im Normalbetrieb die Taste drückt um ins Menü zu gelangen. Bei einem falschen Passwort wird sofort wieder in den Normalbetrieb zurück gesprungen. Wenn kein Passwort aktiv ist, springt die Anzeige sofort ins Menü.

Hinweis: Vergessenes Passwort
Ein vergessenes Passwort kann durch den Anwender nicht wiederhergestellt werden. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Hersteller.

Mit dem Menüpunkt ***Konfig. laden*** kann eine vom Anwender gespeicherte Konfiguration geladen werden. So kann man zum Beispiel nach Einstellversuchen einen funktionierenden Parametersatz wiederherstellen.

Der Menüpunkt ***Konfig. sichern*** dient zum Speichern der vorhandenen Parameter in einem geschützten Speicherbereich. Dies ist hilfreich, wenn die Einstellung eines funktionierenden Gerätes optimiert werden soll. Mit ***Konfig. sichern*** und ***Konfig. laden*** kann man schnell den Ausgangszustand wieder herstellen.

Hinweis: Auslieferungszustand
Wenn vom Anwender noch keine Konfiguration gespeichert wurde, dann werden die Standardwerte (Auslieferungszustand) geladen. In diesem Fall werden eventuell vorhandene Messbereichsspreizungen oder Schaltpunkte zurückgesetzt und das Gerät muss neu konfiguriert werden.

6 Service

Alle defekten oder mit Mängeln behafteten Geräte sind direkt an unsere Reparaturabteilung zu senden. Im Servicebereich der Kirchner und Tochter Homepage (www.kt-flow.de) finden Sie die Dekontaminationserklärung als Download und weitere Informationen zum Thema Rücksendungen.
Um eine Gefährdung unserer Mitarbeiter und der Umwelt ausschließen zu können, bearbeiten wir aufgrund gesetzlicher Regelungen nur Geräte, für die uns eine Bescheinigung der Gefahrenfreiheit (Dekontaminationserklärung) vorliegt. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unsere Verkaufsabteilung Tel. +49 2065-96090.

7 Entsorgung

Bitte helfen Sie mit, unsere Umwelt zu schützen und die verwendeten Werkstücke entsprechend den geltenden Vorschriften zu entsorgen bzw. sie weiter zu verwenden.

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

8 Technische Daten

Messprinzip	Differenzdruckmessung an der Blende
Zul. Umgebungstemperatur	- 10 ... + 70 °C
Zul. Medientemperatur [1)]	Standard - 10 ... + 70 °C, max. 130 °C (Leitung isoliert) Optional HT-Ausführung über 130 °C
Druckverlust	ca. 30 ... 60 % vom Wirkdruck [2)]
Druckfestigkeit	16 bar
Messgenauigkeit	5 % vom Messbereichsendwert
Anzeigeteil	Elektronischer Differenzdrucktransmitter mit 4-stelliger LCD Anzeige und 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V Ausgang
Zwischen Flanschen (DN)	Für PN 10/PN 16 Flansche nach DIN EN 1092-1 Form A & B
Rohrverschraubung (Rp)	zweiteilige Rohrverschraubung: Einlegeteil mit zylindrischem Innengewinde nach DIN EN 10226-1 (ISO 7-1)
Außengewinde (Ga)	zyl. Außengewinde nach DIN EN ISO 228
Innengewinde (Gi)	zyl. Innengewinde nach DIN EN ISO 228

[1)] Medium darf nicht gefrieren

[2)] ist bei einer Anfrage dem Angebot zu entnehmen

8.1 Technische Daten des Anzeigeteils

Nennspannung	24 V DC/AC
zul. Betriebsspannung	12 … 32 V DC/AC
Ausgangssignal	0 … 20 mA, 4 … 20 mA, 0 … 10 V Dreileiter
Schutzart	IP 65 nach DIN EN 60529
zulässige Bürde	
Stromausgang 0/4 … 20 mA	$U_b \leq 26$ V: $R_L \leq (U_b - 4\ V) / 0{,}02\ A$, sonst: $R_L \leq 1100\ \Omega$
Spannungsausgang 0 … 10 V	$U_b < 15$V: $R_L \geq 10\ k\Omega$, sonst: $R_L \geq 2\ k\Omega$
Leistungsaufnahme	ca. 2 W/VA
Schaltkontakte	
2 potenzialfreie Relaiskontakte als Schließer (NO) o. Öffner (NC)	U_{max} = 32 V DC/AC, I_{max} = 2 A, P_{max} = 64 W/VA
2 potenzialfreie Halbleiterschalter (MOSFET) SPST, NO/NC	U = 12 … 32 V DC/AC, I_{max} = 0,25 A, P_{max} = 8 W/VA
Messwertanzeige	LCD, 4 stellig

8.1.1 Programmierung Anzeigeteil EM

Dämpfung	0,0…100,0s (Sprungantwort 10/90%)
Schaltausgang	Ausschaltpunkt, Einschaltpunkt, Ansprechzeit (0…1800s), Funktion (Öffner/Schließer)
Messbereichseinheit	mbar, Pa, „freie Einheit“, Anfangswert, Endwert und Dezimalpunkt für „freie Einheit“
Ausgangssignal	beliebig einstellbar innerhalb des Grundmessbereichs (1)
Nullpunktstabilisierung	0…⅓ des Grundmessbereichs (2)
Nullpunktkorrektur	±⅓ des Grundmessbereichs (3)
Kennlinienumsetzung	linear, radiziert, Tabelle mit 3…30 Stützpunkten
Passwort	001 … 999 (000 = kein Passwortschutz)
Sprache (umschaltbar)	DE, EN, FR, ES, IT, PT, und HU

Anmerkungen:

1) Max. effektive Spreizung 4:1
2) Messwerte um Null werden zu Null gesetzt.
3) Zum Ausgleich bei unterschiedlichen Einbaulagen.

8.1.2 Anschlüsse

Elektrische Anschlüsse	2 x Rundsteckverbinder M12 Stecker 1 für Versorgung und analoges Ausgangssignal (5-polig, männlich) Stecker 2 für Schaltkontakte (4-polig, männlich)
Druckanschlüsse	Innengewinde G 1/8, Schneidringverschraubungen für 6 bzw. 8 mm Rohr

8.2 Baureihen

DDM-EM DN	Messblende in Zwischenflanschmontage
DDM-EM Rp	Messblende mit Rohrverschraubung
DDM-EM Gi	Messblende mit Innengewinde
DDM-EM Ga	Messblende mit Außengewinde

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

8.3 Technische Daten der Messblende

8.3.1 Anschluss

DDM-DN	zwischen Flansche PN10 oder PN16 nach DIN EN 1092-1
DDM-Rp	zweiteilige Rohrverschraubung: Einlegeteil mit zylindrischem Innengewinde nach DIN EN 10226-1 (ISO 7-1)
DDM-Ga	Zylindrisches Außen- Befestigungsgewinde nach DIN ISO 228 T1
DDM-Gi	Zylindrisches Innen- Befestigungsgewinde nach DIN ISO 228.

8.3.2 Materialien

DDM-EM DN	
Ring	S355, optional 1.4571
Korrosionsschutz	Epoxidester-Lackfarbe, ofentrocknend, verkehrsblau (RAL 5017), seidenglänzend
Korrosionskategorie	C2
Blende	1.4571
DDM-EM Rp, Gi, Ga	
Verschraubung	Temperguss verzinkt (nur Rp)
Blende und Blendenkörper	Messing, optional 1.4571
Dichtungen	NBR
Verbindung zwischen Blende und Anzeigeteil	
Gerade Einschraubverschraubung ¼“	Messing vernickelt oder 1.4571
Verschraubung G ¼“ auf Ø 8	Messing vernickelt oder 1.4571
Schneidringe, Überwurfmuttern	Stahl verzinkt oder 1.4571
Stahldichtringe	Stahl verzinkt mit NBR Dichtung
Anzeigeteil EM	
Medienberührte Teile	Messing, NBR, FKM
Messmembrane	NBR, FKM
Gehäuse	Polyamid PA 6.6

andere Materialien auf Anfrage

8.4 Maße

8.4.1 Maße für DDM-EM DN

DN *)	d4	H
50	102	282
65	122	302
80	138	318
100	158	338
125	188	368
150	212	392
200	268	448

*) Die lichte Weite wird nach Angabe des Rohrinnendurchmessers gefertigt

8.4.2 Maße für DDM-EM Rp

Rp *)	L1	L2	SW	H
¼	80	124	41	200
⅜	80	128	46	203
½	80	128	46	203
¾	80	128	50	205
1	80	136	60	210
1 ¼	80	146	70	215
1 ½	80	149	70	215
2	90	164	85	222

*) Die lichte Weite wird nach Angabe des Rohrinnendurchmessers gefertigt

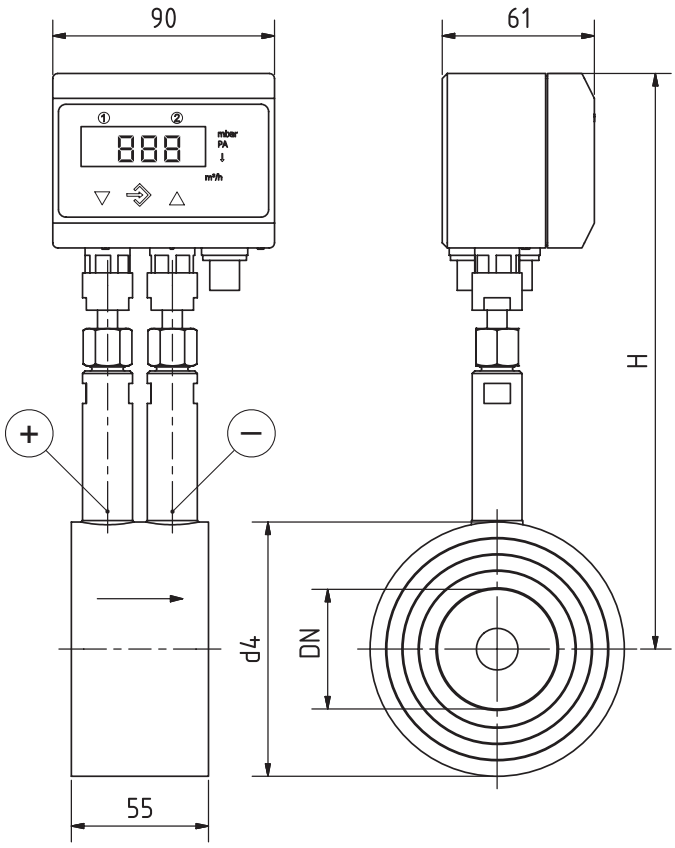
8.4.3 Maße für DDM-EM Gi/Ga

Gi *)	Ga *)	L1	SW	H
¼	¾	80	41	200
⅜	¾	80	46	203
½	1 ⅛	80	46	203
¾	1 ¼	80	50	205
1	1 ½	80	60	210
1 ¼	2	80	70	215
1 ½	2 ¼	80	70	215
2	2 ¾	90	85	222

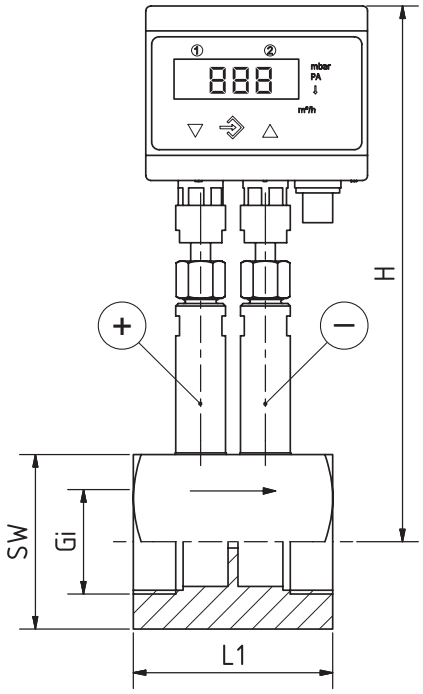
*) Die lichte Weite wird nach Angabe des Rohrinnendurchmessers gefertigt

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

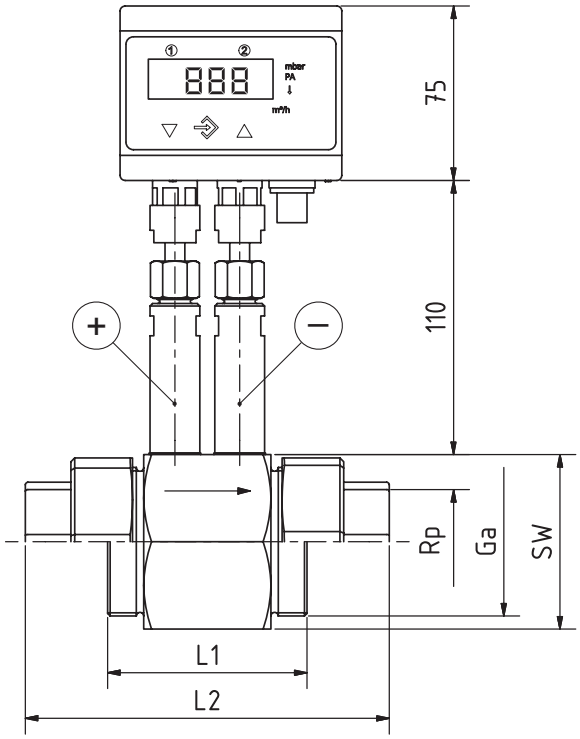
DDM-EM DN



DDM-EM Gi



DDM-EM Ga/Rp



8.5 Messbereiche

8.5.1 Wasser

Anschluss: Rohrverschraubung/Innengewinde/Außengewinde

Rp/Ga/Gi	kleinster Messbereich [m³/h] H_2O			größter Messbereich [m³/h] H_2O		
¼	0,075	-	0,3	0,3	-	1,2
⅜	0,1	-	0,4	0,575	-	2,3
½	0,175	-	0,7	1,125	-	4,5
¾	0,325	-	1,3	2,125	-	8,5
1	0,5	-	2	3,375	-	13,5
1 ¼	0,875	-	3,5	6	-	24
1 ½	1,25	-	5	8	-	32
2	1,875	-	7,5	13	-	52

Zwischenmessbereiche möglich

Anschluss in Zwischenflanschmontage

DN	kleinster Messbereich [m³/h] H_2O			größter Messbereich [m³/h] H_2O		
50	1,75	-	7	13	-	52
65	3	-	12	19,5	-	78
80	4,5	-	18	29,5	-	118
100	7	-	28	46	-	184
125	11	-	44	72	-	288
150	16	-	64	103,25	-	413
200	28,25	-	113	183,75	-	735

Zwischenmessbereiche möglich

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

8.5.2 Luft

Anschluss: Rohrverschraubung/Innengewinde/Außengewinde

Rp/Ga/Gi	kleinster Messbereich [m³/h] Luft[1)]			größter Messbereich [m³/h] Luft[1)]		
¼	0,75	-	3	2	-	8
⅜	1,25	-	5	3,5	-	14
½	1,5	-	6	5,25	-	21
¾	2	-	8	11,25	-	45
1	3	-	12	13,5	-	54
1 ¼	6	-	24	27	-	108
1 ½	8,75	-	35	37,5	-	150
2	12,5	-	50	67,5	-	270

[1)] im Normalzustand bei 0 °C und 1013 mbar, Zwischenmessbereiche möglich

Anschluss in Zwischenflanschmontage

DN	kleinster Messbereich [m³/h] Luft[1)]			größter Messbereich [m³/h] Luft[1)]		
50	13,5	-	54	67,5	-	270
65	20,25	-	81	125	-	500
80	30	-	120	187,5	-	750
100	52,5	-	210	212,5	-	1080
125	90	-	360	437,5	-	1750
150	112,5	-	450	650	-	2600
200	187,5	-	750	1000	-	4000

[1)] im Normalzustand bei 0 °C und 1013 mbar, Zwischenmessbereiche möglich

Notizen

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de

Notizen

Die Geräte der Firma **Kirchner und Tochter** sind nach den einschlägigen EG/EU CE Richtlinien geprüft.
Auf Anfrage erhalten Sie eine entsprechende Konformitätserklärung.
Änderungen ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten. Die aktuell gültige Version unserer Dokumentation finden Sie unter www.kt-flow.de.

Das **Kirchner und Tochter** QM-System ist nach DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert.
Es wird eine systematische Qualitätsverbesserung in ständiger Anpassung an die immer höher werdenden Anforderungen betrieben.

A. Kirchner & Tochter GmbH Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg
Fon: +49 2065 9609-0 · Fax: +49 2065 9609-22 Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de