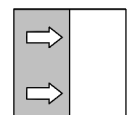


Betriebsanleitung

MS13

Digitaler Drucktransmitter/ -schalter
mit Farbwechselanzeige



Impressum

Hersteller:**FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**Bielefelderstr. 37a
D-32107 Bad Salzuflen

Telefon: +49 5222 974 0

Telefax: +49 5222 7170

eMail: info@fischermesstechnik.deweb: www.fischermesstechnik.de**Technische Redaktion:**

Dokumentationsbeauftragter: S. Richter

Technischer Redakteur: R. Kleemann

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Fa. FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH, Bad Salzuflen, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Eine Reproduktion zu innerbetrieblichen Zwecken ist ausdrücklich gestattet.

Markennamen und Verfahren werden nur zu Informationszwecken ohne Rücksicht auf die jeweilige Patentlage verwendet. Bei der Zusammenstellung der Texte und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt verfahren. Trotzdem können fehlerhafte Angaben nicht ausgeschlossen werden. Die Fa. FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH kann dafür weder die juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Technische Änderungen sind vorbehalten.



© FISCHER Mess- und Regeltechnik 2016

Versionsgeschichte

Rev. ST4-A 04/16 Version 1 (Erstausgabe)

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4
1.1	Allgemeines	4
1.2	Personalqualifikation	4
1.3	Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise	4
1.4	Sicherheitshinweise für Betreiber und Bediener	4
1.5	Unzulässiger Umbau	4
1.6	Unzulässige Betriebsweisen	5
1.7	Sicherheitsbewusstes Arbeiten bei Wartung und Montage	5
1.8	Symbolerklärung	5
2	Produkt und Funktionsbeschreibung	6
2.1	Lieferumfang	6
2.2	Leistungsmerkmale	6
2.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
2.4	Produktübersicht	7
2.5	Funktionsbild	9
2.6	Aufbau und Wirkungsweise	9
3	Installation und Montage	10
3.1	Allgemeines	10
3.2	Prozessanschluss	10
3.3	Elektroanschluss	13
4	Inbetriebnahme	14
4.1	Allgemeines	14
4.2	Bedienelemente	14
4.3	Menüebenen	16
5	Technische Daten	27
5.1	Allgemeines	27
5.2	Eingangskenngrößen	27
5.3	Ausgangskenngrößen	27
5.4	Messgenauigkeit	28
5.5	Hilfsenergie	28
5.6	Einsatzbedingungen	28
5.7	Anzeige- und Bedienoberfläche	29
5.8	Konstruktiver Aufbau	29
6	Bestellkennzeichen	31
7	Anhang	33

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines



WARNUNG

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende und unbedingt zu beachtende Hinweise für Installation, Betrieb und Wartung des Gerätes. Sie ist unbedingt vor der Montage und Inbetriebnahme des Gerätes vom Monteur, dem Betreiber sowie dem zuständigen Fachpersonal zu lesen.

Diese Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss daher in unmittelbarer Nähe des Gerätes und für das zuständige Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Die folgenden Abschnitte, insbesondere die Anleitungen zu Montage, Inbetriebnahme und Wartung, enthalten wichtige Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für Menschen, Tiere, Umwelt und Objekte hervorrufen können.

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem neuesten Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher konstruiert und gefertigt.

1.2 Personalqualifikation

Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.

Fachpersonal sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

1.3 Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise

Eine Missachtung dieser Sicherheitshinweise, des vorgesehenen Einsatzzweckes oder der in den technischen Gerätedaten ausgewiesenen Grenzwerte für den Einsatz kann zu einer Gefährdung oder zu einem Schaden von Personen, der Umwelt oder der Anlage führen.

Schadensersatzansprüche gegenüber dem Hersteller schließen sich in einem solchen Fall aus.

1.4 Sicherheitshinweise für Betreiber und Bediener

Die Sicherheitshinweise zum ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes sind zu beachten. Sie sind vom Betreiber dem jeweiligen Personal für Montage, Wartung, Inspektion und Betrieb zugänglich bereitzustellen.

Gefährdungen durch elektrische Energie, freigesetzte Energie des Mediums, austretende Medien bzw. durch unsachgemäßen Anschluss des Gerätes sind auszuschließen. Einzelheiten hierzu sind den entsprechend zutreffenden nationalen bzw. internationalen Vorschriftenwerken zu entnehmen.

Beachten Sie hierzu auch die Angaben zu Zertifizierungen und Zulassungen im Abschnitt Technische Daten.

1.5 Unzulässiger Umbau

Umbauten oder sonstige technische Veränderungen des Gerätes durch den Kunden sind nicht zulässig. Dies gilt auch für den Einbau von Ersatzteilen. Eventuelle Umbauten/Veränderungen dürfen ausschließlich vom Hersteller durchgeführt werden.

1.6 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die Geräteausführung muss dem in der Anlage verwendeten Medium angepasst sein. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

1.7 Sicherheitsbewusstes Arbeiten bei Wartung und Montage

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, bestehende nationale Vorschriften zur Unfallverhütung und interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass alle vorgeschriebenen Wartungs-, Inspektions-, und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

1.8 Symbolerklärung



GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr

Diese Darstellung wird verwendet um auf eine **unmittelbar** gefährliche Situation hinzuweisen, die Tod oder schwerste Körperverletzungen zur Folge **haben wird** (höchste Gefährdungsstufe).

- a) Vermeiden Sie die Gefahr, indem Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.



WARNUNG

Art und Quelle der Gefahr

Diese Darstellung wird verwendet um auf eine **möglicherweise** gefährliche Situation hinzuweisen, die Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge **haben kann** (mittlere Gefährdungsstufe).

- a) Vermeiden Sie die Gefahr, indem Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.



VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr

Diese Darstellung wird verwendet um auf eine **möglicherweise** gefährliche Situation hinzuweisen, die leichte bis mittlere Körperverletzungen, Sach- oder Umweltschäden zur Folge **haben kann** (niedrige Gefährdungsstufe).

- a) Vermeiden Sie die Gefahr, indem Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.



HINWEIS

Hinweis / Tipp

Diese Darstellung wird verwendet um nützliche Hinweise oder Tipps für einen effizienten und störungsfreien Betrieb zu geben.

2 Produkt und Funktionsbeschreibung

2.1 Lieferumfang

- MS13 Digitaler Drucktransmitter/ -schalter
- Betriebsanleitung

Das Gerät wird mit einer werkseitigen Standardparametrierung ausgeliefert. Zubehör siehe Liste im Abschnitt Bestellkennzeichen [► 32].

2.2 Leistungsmerkmale

Wesentliche Merkmale

- LCD Farbwechselanzeige
- Umschaltbare Druckeinheiten
- 2 unabhängig Schaltpunkte mit vielen Einstelloptionen
- Analoger Signalausgang mit der Möglichkeit zur Kennlinienspreizung, Kennlinienumkehr und Offseteinstellung
- Kennlinienumsetzung mittels Tabelle mit max. 30 Messpunkten
- Komplette Einstellung aller Parameter und Messstellenprotokoll mittels optionalen Transmitter PC Interface möglich.

Typische Anwendungen

- Einfache Pumpensteuerungen
- Überwachung von Pumpen und Kompressoren
- Füllstandmessung

Einsatzgebiete

- Technische Gebäudeausrüstung (TGA)
- Verfahrenstechnik
- Prozesstechnik
- Umwelttechnik

2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der MS13 ist ein Drucktransmitter/ -schalter zur Relativdruckmessung. Das Gerät eignet sich zu Überwachung von Druck und Unterdruck bei nicht aggressiven gasförmigen und flüssigen Medien.

Der MS13 ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften und EG-Richtlinien. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehen.

Das Gerät ist unter Berücksichtigung aller relevanten Faktoren, die seine Sicherheit beeinflussen, entworfen worden. Außerdem ist das Gerät so gefertigt, überprüft und mit Benutzungsanweisungen ausgeliefert, dass, wenn es unter vorhersehbaren oder vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen benutzt wird, seine Sicherheit während seiner vorgesehenen Lebensdauer gewährleistet ist.



HINWEIS

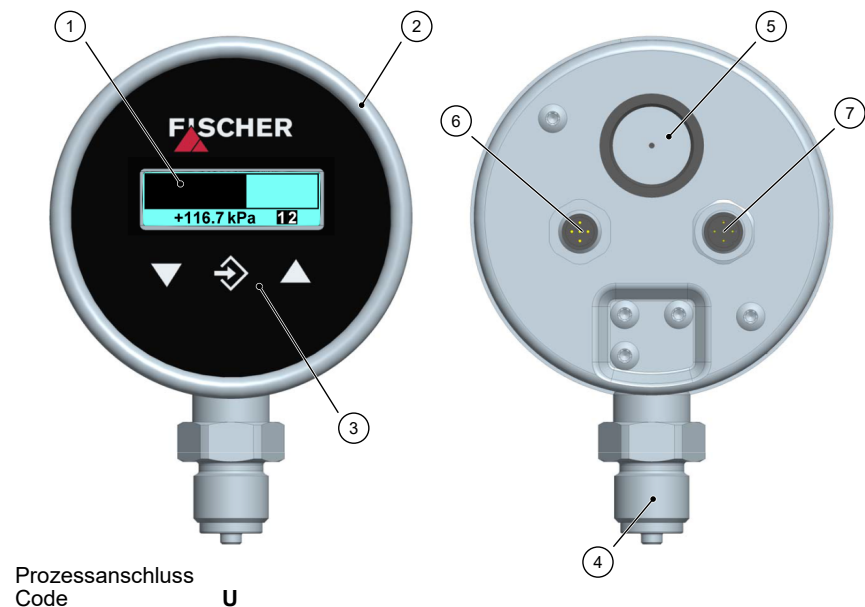
Verschmutzte oder aggressive Medien

Bitte setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, bevor Sie dieses Gerät mit anlagenseitig verschmutzten oder aggressiven Medien verwenden, da das Gerät hinsichtlich der medienberührten Teile kundenspezifisch angepasst werden muss.

Das Gerät ist ausschließlich für den vom Hersteller bezeichneten Verwendungszweck einzusetzen.

2.4 Produktübersicht

Alle Geräte der Serie MS13 werden in einem NG100 Bajonettringgehäuse aus Edelstahl geliefert.



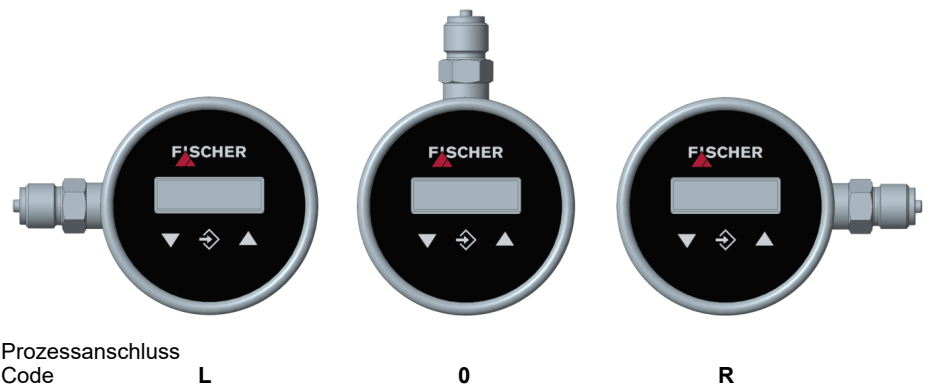
Prozessanschluss
Code **U**

Abb. 1: Produktübersicht

1	Farbwechselanzeige	2	Bajonettringgehäuse
3	Tastatur	4	Prozessanschluss
5	Blowoutstopfen	6	M12 Stecker 1
7	M12 Stecker 2		

Prozessanschluss

Für den Prozessanschluss bestehen die folgenden Optionen.



Prozessanschluss
Code **L**

0

R

Abb. 2: Prozessanschluss Ausrichtung

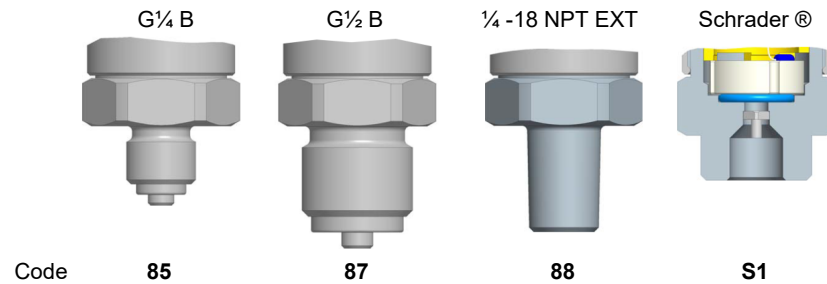


Abb. 3: Prozessanschlüsse

Code	Prozessanschluss
85	Anschlusszapfen mit Außengewinde G $\frac{1}{4}$ B
87	Anschlusszapfen mit Außengewinde G $\frac{1}{2}$ B
88	Anschlusszapfen mit Außengewinde $\frac{1}{4}$ -18 NPT EXT
S1	Schrader® Verschraubung Innengewinde 7/16 UNF

Elektroanschluss

Der Elektroanschluss erfolgt mittels zweier M12 Steckverbinder.

M12 Flanschstecker DIN EN 61076-2-101 Codierung A	
Stecker 1	5 polig Ms-vernickelt
Stecker 2	4 polig Ms-vernickelt

Typenschild

Das dargestellte Typenschild dient als Beispiel, welche Angaben enthalten sind. Die angegebenen Daten sind rein fiktiv, entsprechen aber den tatsächlich gegebenen Möglichkeiten. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Bestellkennzeichen am Ende dieser Anleitung.

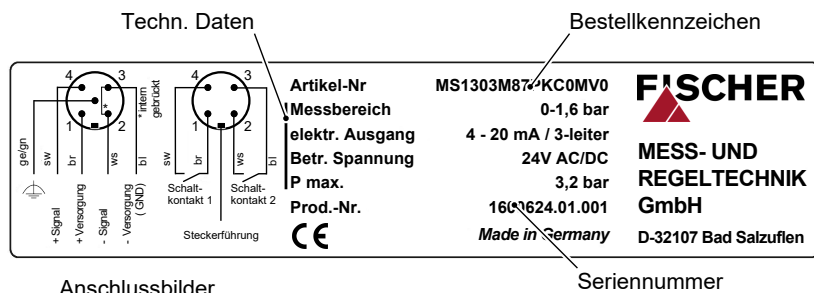


Abb. 4: Typenschild

2.5 Funktionsbild

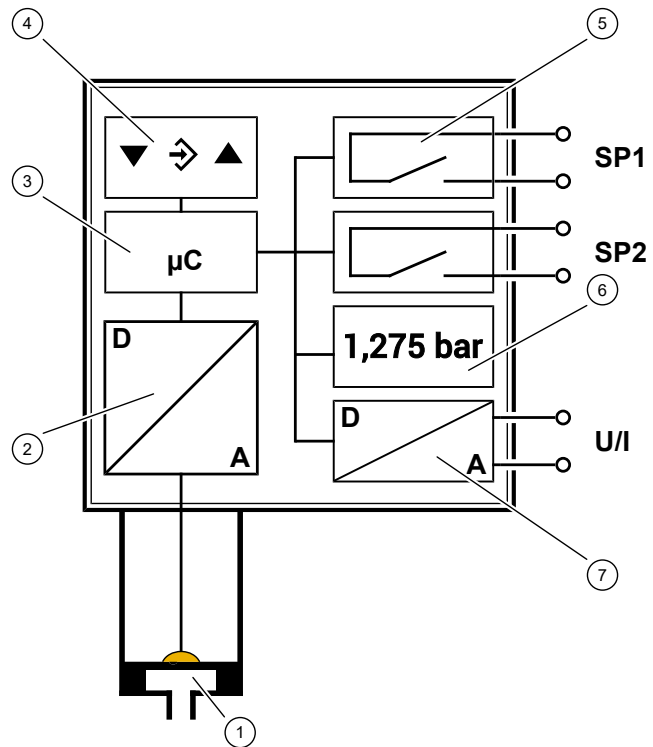


Abb. 5: Funktionsbild

1 Messzelle	2 A/D Wandler
3 Microcontroller	4 Tastatur
5 Schaltausgänge	6 LC-Farbwechselanzeige
7 D/A Wandler	

2.6 Aufbau und Wirkungsweise

Basis des Gerätes ist ein keramisches Sensorelement, das sich für Über- und Unterdruckmessungen eignet. Der einwirkende Druck verformt die Messmembran, wodurch eine Widerstandsänderung der aufgetragenen Messbrücke erfolgt. Diese Änderung wird durch die im Gerät integrierte Elektronik ausgewertet und in Anzeige, Schaltkontakte und ein standardisiertes analoges Ausgangssignal umgeformt.

Das Ausgangssignal kann gedämpft, gespreizt, invertiert und über eine Tabellenfunktion auch nichtlinear transformiert werden. Mit der LCD Farbwechselanzeige lassen sich Grenzwertüberschreitungen visualisieren.

Die Parametrierung des Gerätes erfolgt über die Tastatur oder mittels Fernparametrierung von einem PC aus.

3 Installation und Montage

3.1 Allgemeines

Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.

Fachpersonal sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.



! WARNUNG

Montage von Drucktransmittern

Beachten Sie bei der Montage die jeweiligen nationalen und internationalen Richtlinien und Sicherheitsvorschriften.

Montieren Sie den Drucktransmitter nur an Systeme, die sich im drucklosen Zustand befinden. Betreiben Sie das Gerät stets innerhalb des zulässigen Messbereichs bzw. unterhalb der maximalen Überlast.

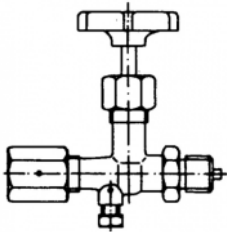


Abb. 6: Absperrventil

Das Gerät wird werksseitig für den senkrechten Einbau justiert, die Einbaulage ist jedoch beliebig.

Um sicheres Arbeiten bei Installation und Wartung zu gewährleisten, sind geeignete Absperrarmaturen (s. Zubehör) in die Anlage einzubauen. Mit dem Manometer Absperrventil kann das Gerät:

- Drucklos gemacht oder außer Betrieb gesetzt werden.
- Zwecks Reparatur oder Überprüfung innerhalb der betreffenden Anlage vom Leitungsnetz getrennt werden.

3.2 Prozessanschluss

- Nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal.
- Beim Anschluss des Gerätes müssen die Leitungen drucklos sein.
- Das Gerät ist durch geeignete Maßnahmen vor Druckstößen zu sichern.
- Prüfen Sie die Eignung des Gerätes für das zu messende Medium.
- Beachten Sie die zulässigen Maximaldrücke (vgl. Techn. Daten).



! WARNUNG

Erdanschluss über Anlagenerdung

Beachten Sie bei der Montage, dass die Erdverbindung zwischen Drucktransmitter und Anlagenerde gewährleistet ist. Die Verbindung zur Anlagenerde wird über den Prozessanschluss realisiert. Verwenden Sie daher keinesfalls ein isolierendes Teflonband oder Ähnliches. Führen Sie den Prozessanschluss nach EN 837 aus und verwenden Sie eine geeignete Flachdichtung.

3.2.1 Anzuschließende Messleitungen

Beim Anschluss der Druckleitung sind folgende Punkte zu beachten:

- Damit die Messwerte nicht beeinflusst werden, sind starke Krümmungen und scharfe Knicke in der Leitung zu vermeiden.
- Um Ablagerungen vorzubeugen, ist ein stetiges Gefälle oder eine Steigung von min. 8% vorzusehen.
- Bei Dampfdruckmessungen ist wegen der Temperatur eine wassersackbildende Schleife vorzusehen (s. Zubehör).

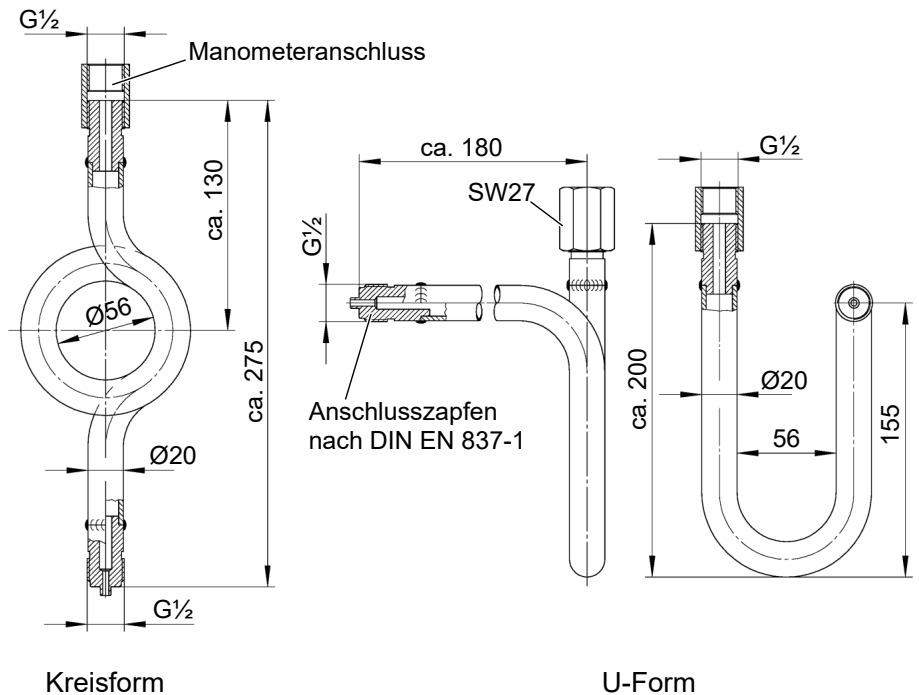


Abb. 7: Wassersackrohr MZ1###

- Bei Flüssigkeitsmessung ist der Transmitter unterhalb der Messstelle zu platzieren. Vor Inbetriebnahme ist die Druckleitung zu entlüften.
- Bei Gasmessung ist der Transmitter oberhalb der Messstelle zu platzieren.

3.2.2 Druckstoßdämpfung

Bei anlagenseitig pulsierendem Druck können Funktionsbeeinträchtigungen des Gerätes auftreten. Als Schutzmaßnahme wird der Einbau eines Dämpfungselementes in die Druckanschlussleitungen empfohlen.

a) Kapillardrossel

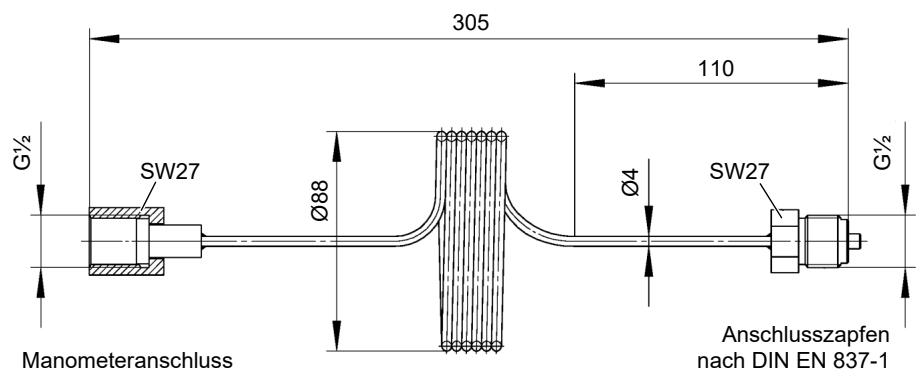


Abb. 8: Kapillardrossel MZ400#

b) Einstellbare Dämpfungsdrossel

Im Betriebszustand ist die Dämpfungsdrossel so einzustellen, dass das Ausgangssignal den Druckänderungen verzögert folgt.

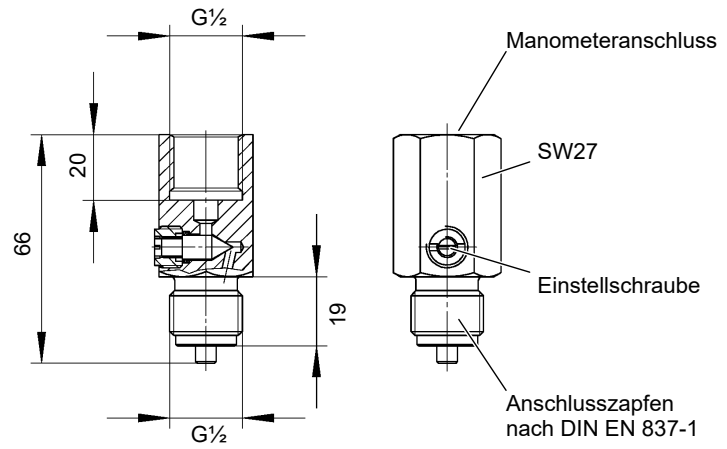
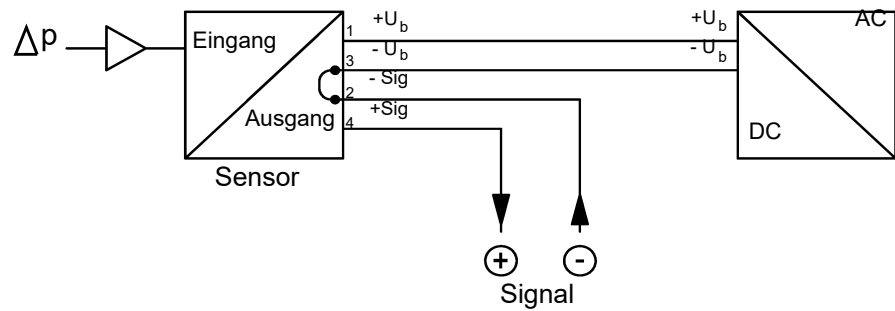


Abb. 9: Dämpfungsdrossel MZ410#

3.3 Elektroanschluss

- 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.

3-Leiterschaltung



Stecker 1: Versorgung und Ausgangssignal

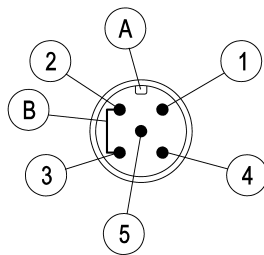


Abb. 10: M12 Stecker 5pol

Pos	Beschreibung	Kabelfarbe
A	Codierung A	
B	Interne Brücke	
1	+U _b Versorgung	braun
2	-Sig Signal	weiss
3	-U _b Versorgung	blau
4	+Sig Signal	schwarz
5	FE Funktionserde	Grün/gelb

Stecker 2: Schaltausgänge

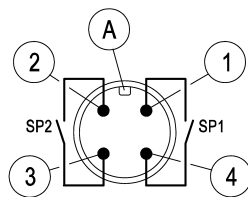


Abb. 11: M12 Stecker 4pol+Kontakte

Pos	Beschreibung	Kabelfarbe
A	Codierung A	
1	SP1 Schaltpunkt 1 (no)	braun
2	SP2 Schaltpunkt 2 (no)	weiss
3	SP2 Schaltpunkt 2 (com)	blau
4	SP1 Schaltpunkt 1 (com)	schwarz

4 Inbetriebnahme

4.1 Allgemeines

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation aller elektrischen Versorgungs- und Messleitungen. Alle Anschlussleitungen müssen so verlegt werden, dass keine mechanischen Kräfte auf das Gerät einwirken.

Vor Inbetriebnahme ist die Dichtheit der Druckanschlussleitungen zu prüfen.

4.2 Bedienelemente

4.2.1 LC Anzeige

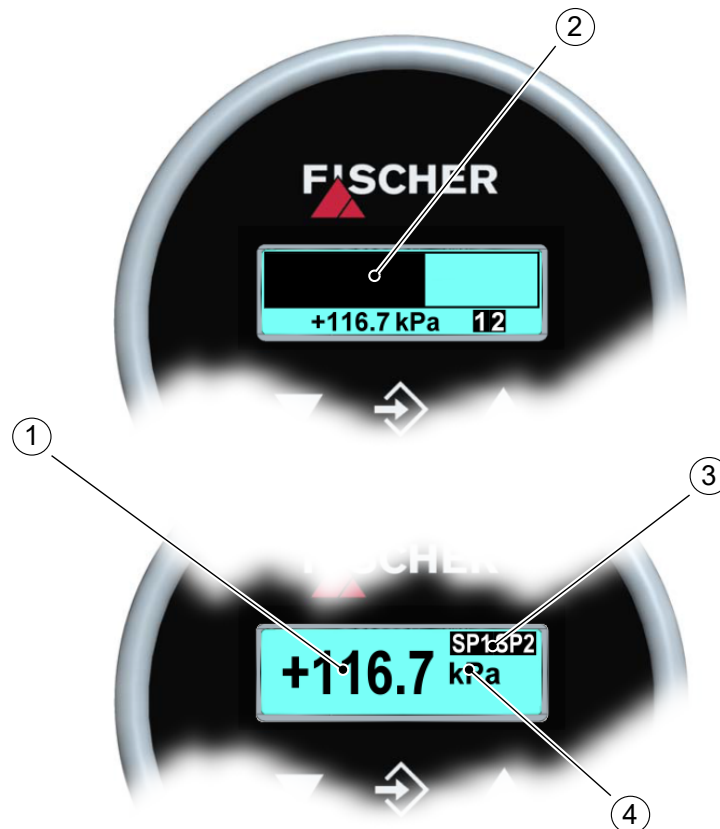


Abb. 12: LC Anzeige

1	Messwertanzeige 4 ... 6 Stellen	2	Bargraphanzeige
3	Statusanzeige der Schaltpunkte	4	Einheit

SP1SP2

Abb. 13: LC Anzeige 2SP

Rechts vom Messwert 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. Eine Ausnahme bildet die 1 kanalige Bargraf Darstellung. Dort werden die Schaltpunkte durch einfache Zahlen "12" symbolisiert.

4.2.2 Tastatur

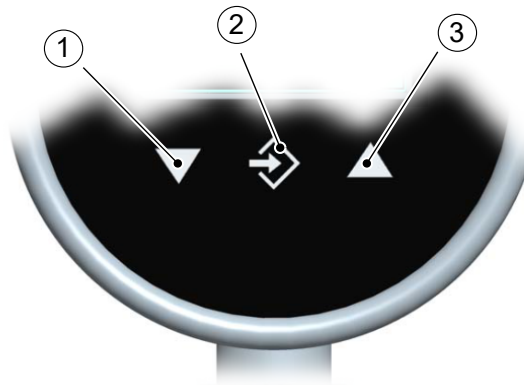


Abb. 14: Tastatur

1	Menü abwärts	Wert verringern	
2	Menü aufrufen	Wert speichern	OK
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 **SP 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.

4.3 Menüebenen

Die Menüebenen gliedern sich wie folgt:

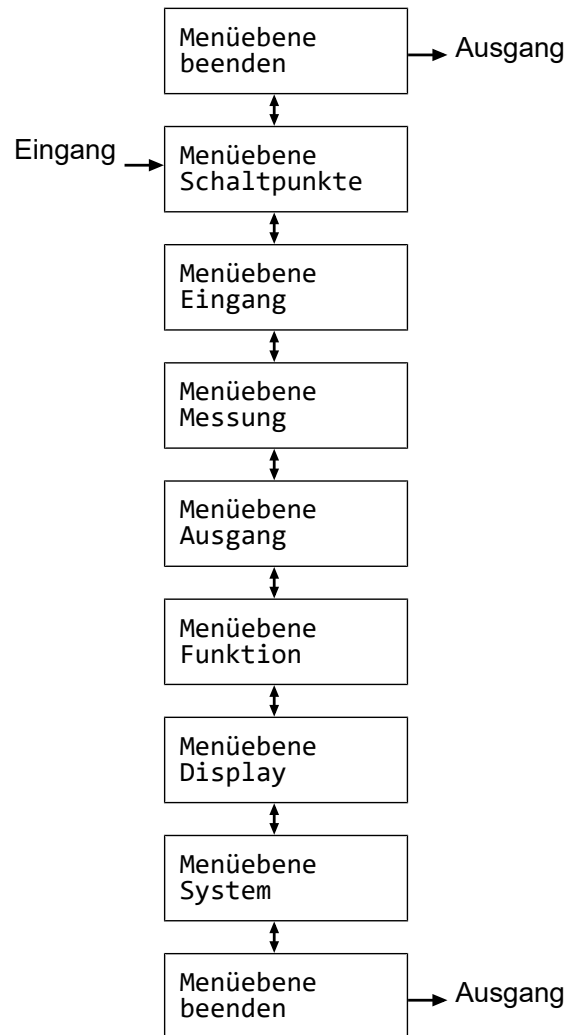


Abb. 15: Menüebenen

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 Landessprache umschalten. Welche Sprachen unterstützt werden erfahren Sie dort.

4.3.1 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 Schaltausgang 1 fest. Die Werte werden in der gültigen Einheit angezeigt und eingestellt. Beide Parameter lassen sich über den gesamten Wertebereich unabhängig einstellen.

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

Beispiel:

Messbereich = 0 ... 160 kPa

Der Wertebereich für diesen Messbereich ergibt sich zu $-80 \text{ kPa} \dots +240 \text{ kPa}$.

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.

4.3.2 Menüebene Eingang

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
Dämpfung	Dämpfung	0...100 s
Offsetkorrektur	Offsetkorrektur	1/3 Grundmessbereich
Nullpunktfenster	Nullpunktfenster	1/3 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

Reaktionszeit

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 ausgegeben. Ab dem doppelten des Fensterwertes stimmen dann Messdruck und Anzeige wieder überein. So werden Sprünge in der Anzeige vermieden.

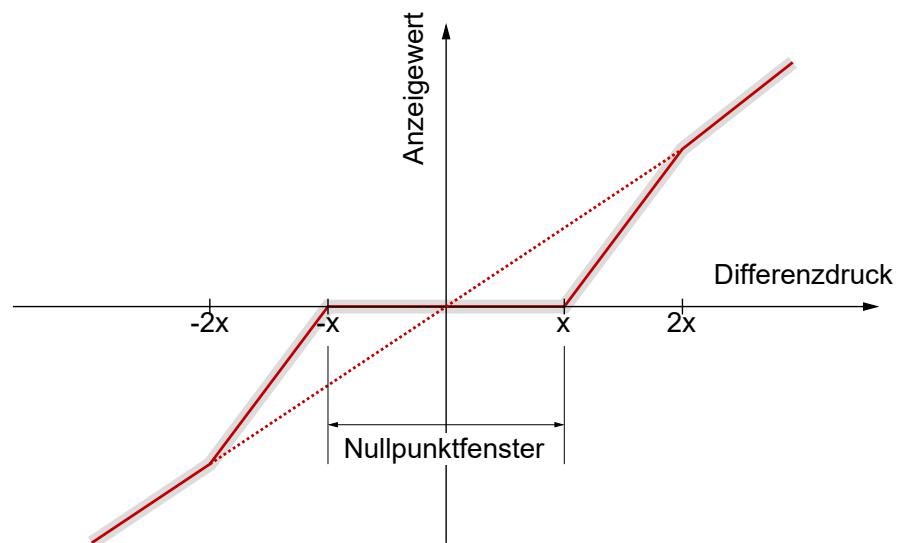


Abb. 16: Nullpunktfenster

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 Offseiteinstellung nicht aktiv.

4.3.3 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 Ausgangssignals

Unveränderbar sind der Grundmessbereich (vgl. Typenschild) und die Art des Ausgangssignals (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.

4.3.4 Menüebene Ausgang

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

4.3.5 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.

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
Anzahl Paare	Anzahl der Paare	n = 3...30
Wertepaar1	Wertepaar 1	MB-Anfang ... MB- 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.

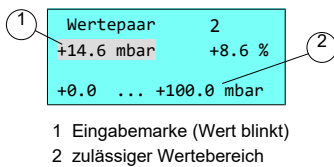


Abb. 17: Wertepaar

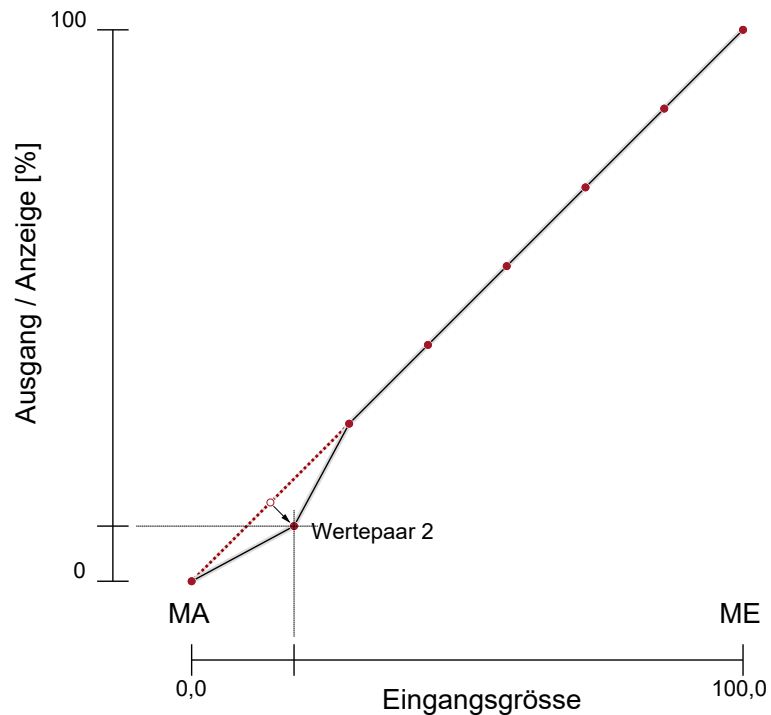


Abb. 18: Tabellenfunktion (Beispiel)

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.

4.3.6 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 fast völlig 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% ...
Grün-Rot Umsch.	Grün-Rot Umschaltung	MB-Ende + 50%
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

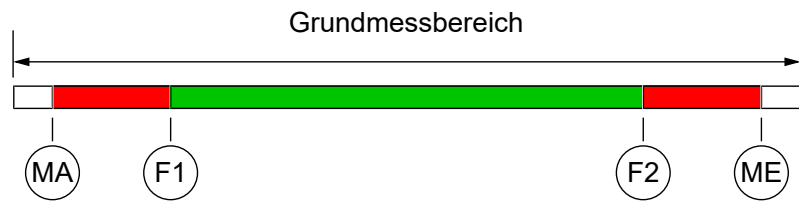


Abb. 19: Funktion Auto1

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

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 0s 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

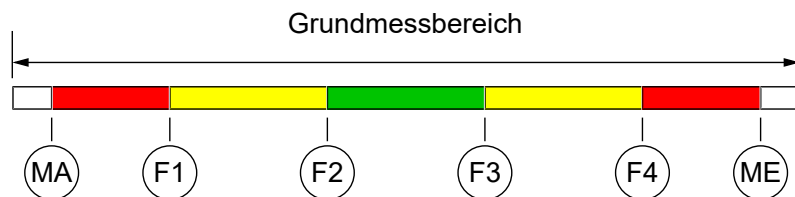


Abb. 20: Funktion Auto2

MA	MB-Anfang	Messbereich Anfang
F1	Rot-Gelb Umsch.	Farbwechsel Rot auf Gelb
F2	Gelb-Grün Umsch.	Farbwechsel Gelb auf Grün
F3	Grün-Gelb Umsch.	Farbwechsel Grün auf Gelb
F4	Gelb-Rot Umsch.	Farbwechsel Gelb auf Rot
MB	MB-Ende	Messbereich 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.

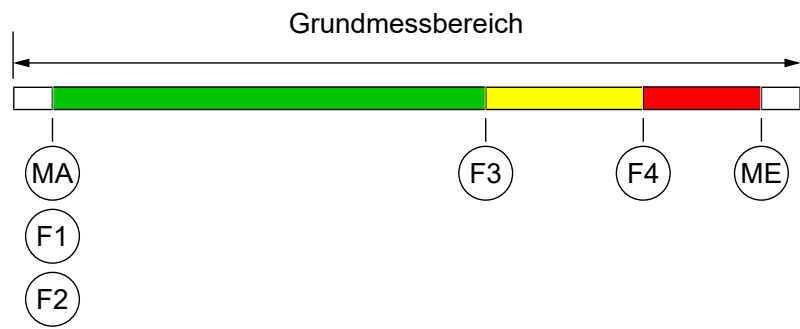


Abb. 21: Beispiel Auto2

4.3.7 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, Controller ID und die Firmwareversion angezeigt.
- Dem **Konfig Info** ist der Grundmessbereich, das festgelegte Ausgangssignal und vorhandene Kontakte zu entnehmen.

Die **Statistik** gibt Auskunft über die Betriebszeit und die Relaischaltspiele 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 Messbereichspreizungen oder Schaltpunkte zurückgesetzt und das Gerät muss neu konfiguriert werden.

5 Technische Daten

5.1 Allgemeines

Referenzbedingungen (nach IEC 61298-1)		
Temperatur	+15 ... +25 °C	
Relative Luftfeuchte	45 ... 75 %	
Luftdruck	86 ... 106 kPa	860 ... 1060 mbar
Einbaulage	beliebig	

5.2 Eingangskenngrößen

Relativdruck

Messbereich	Drucksicherheit		Kennlinienabweichung	
	Überdruck	Berstdruck	Option	Standard
0 ... +1,6 bar	4 bar	7 bar	0,5%FS	1,0 %FS
0 ... +2,5 bar	10 bar	15 bar	0,5%FS	1,0 %FS
0 ... +4 bar	10 bar	15 bar	0,5%FS	1,0 %FS
0 ... +6 bar	20 bar	35 bar	0,5%FS	1,0 %FS
0 ... +10 bar	40 bar	70 bar	0,5%FS	1,0 %FS
0 ... +16 bar	40 bar	70 bar	0,5%FS	1,0 %FS
0 ... +25 bar	100 bar	150 bar	---	1,0 %FS
0 ... +40 bar	100 bar	150 bar	---	1,0 %FS
0 ... +60 bar	200 bar	250 bar	---	1,0 %FS

Vakuum und ± Messbereiche

Messbereich	Drucksicherheit		Kennlinienabweichung	
	Überdruck	Berstdruck	Option	Standard
0 ... -1 bar	4 bar	7 bar	---	1,0 %FS
-1 ... 0 bar	4 bar	7 bar	---	1,0 %FS
-1 ... +0,6 bar	4 bar	7 bar	---	1,0 %FS
-1 ... +1,5 bar	4 bar	7 bar	---	1,0 %FS
-1 ... +3 bar	10 bar	15 bar	---	1,0 %FS
-1 ... +5 bar	20 bar	35 bar	---	1,0 %FS
-1 ... +9 bar	40 bar	70 bar	---	1,0 %FS
-1 ... +15 bar	40 bar	70 bar	---	1,0 %FS
-1 ... +24 bar	100 bar	150 bar	---	1,0 %FS

5.3 Ausgangskenngrößen

Analogausgang

Ausgangssignal	Signalbereich	Bürde
0...20 mA	0,0...21,0 mA	$R_L \leq 600 \Omega$
4...20 mA		
0...10 V	0,0...11,0 V	$R_L \geq 2 k\Omega$

Schaltausgänge

2 potentialfreie Relaiskontakte oder
2 potentialfreie Halbleiterschalter (MOSFET)

	Relais	MOSFET
progr. Schaltfunktion	Schließer (NO) Öffner (NC)	Einpoliger Einschalter (NO) Einpoliger Ausschalter (NC)
max. Schaltspannung	32 V AC/DC	3...32 V AC/DC
max. Schaltstrom	2 A	0,25 A
max. Schaltleistung	60 W (VA)	8 W / 8 VA $R_{ON} \leq 1 \Omega$

5.4 Messgenauigkeit

Nichtlinearität	Standard	< 1,0 %FS
	Option ¹⁾	< 0,5 %FS
Hysterese		< 0,5 %FS
Kennlinienabweichung ²⁾	Standard	1,0 %
	Option ¹⁾	0,5 %
Temperaturdrift	Nullpunkt	0,07 %FS/K
	Messbereich	0,05 %FS/K

¹⁾ nur für bestimmte Messbereiche möglich

²⁾ incl. Nichtlinearität und Hysterese

5.5 Hilfsenergie

Nennspannung	24 V AC/DC
Zul. Betriebsspannung	U _b = 12...32 V DC U _b = 16,5...32 V AC
Elektrischer Anschluss	5 poliger M12 Rundsteckverbinder
Stromaufnahme	Typ. 2 W (2 VA) / Max. 3 W (3 VA)

5.6 Einsatzbedingungen

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-10 ... +70 °C
Medientemperatur	-10 ... +70 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Schutzart des Gehäuses	IP65 nach EN 60529
EMV	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013
RoHS	EN 50581:2012

Werkstoffe der von der Umgebung berührten Teile

Gehäuse	Edelstahl 1.4301	
Bajonettring	Edelstahl 1.4301	
Frontplatte	Aluminium	
Frontfolie	PET	Polyethylenterephthalat
Bajonettring Dichtung	NBR	Nitrilkautschuk
Blowoutstopfen	FKM	Fluorkarbon-Kautschuk

Werkstoffe der vom Messmedium berührten Teile

Prozessanschluss	Edelstahl 1.4404	
Messmembran	Keramik	
Dichtung	FKM	Fluorkarbon-Kautschuk

5.7 Anzeige- und Bedienoberfläche

Anzeige

4...6 stellige LCD, vollgrafisch, farbig hinterleuchtet

Programmierung

Dämpfung	0,0...100,0s (Sprungantwort 10/90%)
Schaltausgang	Ausschaltpunkt, Einschaltpunkt, Verzögerung (0 ... 1800s), Funktion (Öffner/Schließer)
Messbereichseinheit	bar, PSI, kPa, „freie Einheit“, Anfangswert, Endwert und Dezimalpunkt für „freie Einheit“
Ausgangssignal	beliebig einstellbar innerhalb des Grundmessbereichs ⁽¹⁾
Nullpunktstabilisierung	0...1/3 des Grundmessbereichs ⁽²⁾
Nullpunktkorrektur (Offset)	±1/3 des Grundmessbereichs ⁽³⁾
Kennlinienumsetzung	linear, radiziert, Tabelle mit 3...30 Stützpunkten
Passwort	001 ... 999 (000 = kein Passwortschutz)

(1) Max. effektive Spreizung 4:1

(2) Messwerte um Null werden zu Null gesetzt.

(3) Zum Ausgleich bei unterschiedlichen Einbaulagen.

5.8 Konstruktiver Aufbau

5.8.1 Maßbild

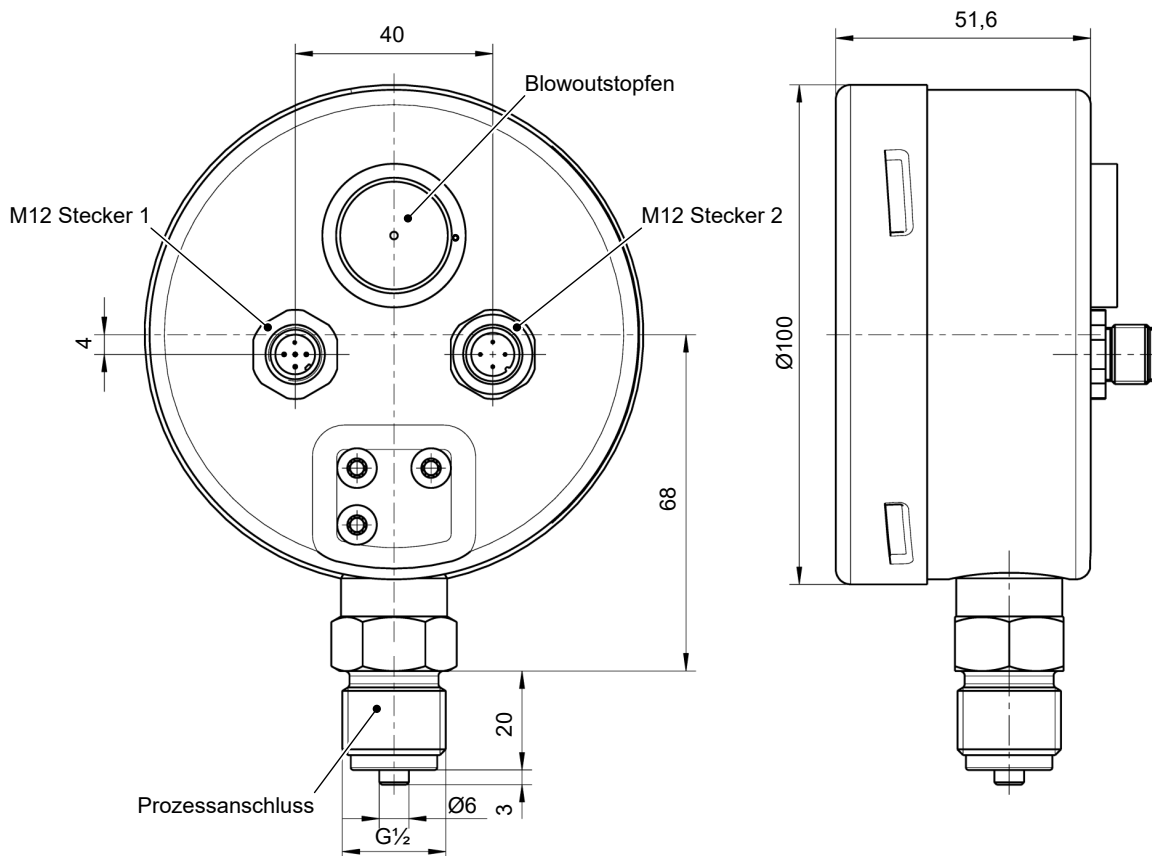


Abb. 22: Massbild

5.8.2 Prozessanschluss

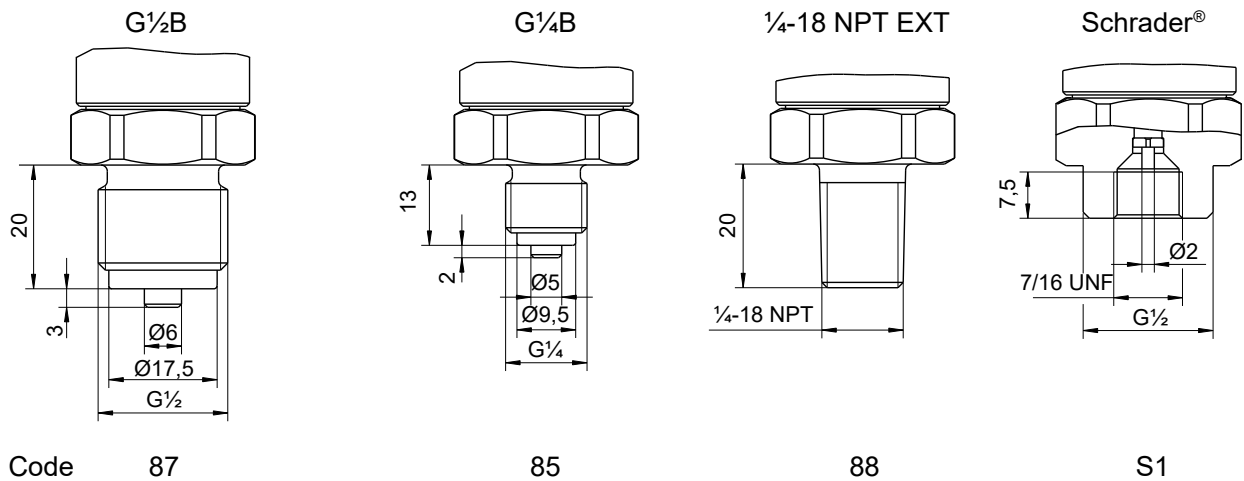
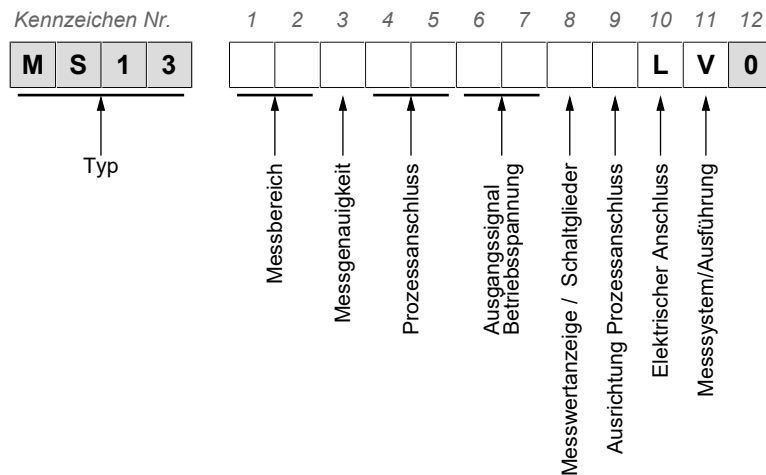


Abb. 23: Prozessanschluss

Anschluss		Werkstoff
G $\frac{1}{2}$ B	Anschlusszapfen mit Außengewinde	1.4404
G $\frac{1}{4}$ B	Anschlusszapfen mit Außengewinde	1.4404
$\frac{1}{4}$ -18 NPT EXT	Anschlusszapfen mit Außengewinde	1.4404
7/16 UNF	Anschluss mit Innengewinde für Schrader® Verschraubung	1.4404

6 Bestellkennzeichen



[1,2]	Messbereich	umgerechnete Bereiche	
	[bar]	[kPa]	[PSI]
03	0 ... 1,6 bar	0 ... 160 kPa	0 ... 23.21 PSI
04	0 ... 2,5 bar	0 ... 250 kPa	0 ... 36.26 PSI
05	0 ... 4 bar	0 ... 400 kPa	0 ... 58.01 PSI
06	0 ... 6 bar	0 ... 600 kPa	0 ... 87.02 PSI
07	0 ... 10 bar	0 ... 1000 kPa	0 ... 145.0 PSI
08	0 ... 16 bar	0 ... 1600 kPa	0 ... 232.1 PSI
09	0 ... 25 bar	0 ... 2500 kPa	0 ... 362.6 PSI
10	0 ... 40 bar	0 ... 4000 kPa	0 ... 580.1 PSI
11	0 ... 60 bar	0 ... 6000 kPa	0 ... 870.2 PSI
31	-1 ... 0 bar	-100 ... 0 kPa	-14.50 ... 0 PSI
32	-1 ... 0,6 bar	-100 ... 60 kPa	-14.50 ... 8.702 PSI
33	-1 ... 1,5 bar	-100 ... 150 kPa	-14.50 ... 21.75 PSI
34	-1 ... 3 bar	-100 ... 300 kPa	-14.50 ... 43.51 PSI
35	-1 ... 5 bar	-100 ... 500 kPa	-14.50 ... 72.52 PSI
36	-1 ... 9 bar	-100 ... 900 kPa	-14.50 ... 130.5 PSI
37	-1 ... 15 bar	-100 ... 15000 kPa	-14.50 ... 217.5 PSI
38	-1 ... 24 bar	-100 ... 2400 kPa	-14.50 ... 348.1 PSI
39	0 ... -1 bar	0 ... -100 kPa	0 ... -14.50 PSI

[3]	Messgenauigkeit
M	1,0 % Kennlinienabweichung
0	0,5 % Kennlinienabweichung

[4,5]	Prozessanschluss	Werkstoff
85	Anschlusszapfen mit Außengewinde G $\frac{1}{4}$ B	
87	Anschlusszapfen mit Außengewinde G $\frac{1}{2}$ B	1.4404
88	Anschlusszapfen mit Außengewinde $\frac{1}{4}$ -18 NPT EXT	
S1	Schrader® Verschraubung Innengewinde 7/16 UNF	

[6,7]	Ausgangssignal	Betriebsspannung	
AL	0 ... 20 mA	24 V AC/DC	Dreileiterausführung
PL	4 ... 20 mA	24 V AC/DC	Dreileiterausführung
CL	0 ... 10 V	24 V AC/DC	Dreileiterausführung

[8]	Messwertanzeige/Schaltglieder		
C	4...6 stellige Farbwechsel LCD		2 Relaiskontakte
D	4...6 stellige Farbwechsel LCD		2 Halbleiterschalter

[9]	Ausrichtung Prozessanschluss		
L	Anschluss links		
R	Anschluss rechts		
0	Anschluss oben		
U	Anschluss unten		

[10]	Elektrischer Anschluss		
L	M12 Steckanschluss Ms-vernickelt		

[11]	Messsystem/Ausführung		
V	FKM	Fluor-Kautschuk (VITON®)	

6.1 Zubehör

Best. Nr.	Bezeichnung	Polzahl	Länge
06401993	Anschlusskabel für Schaltausgänge mit M12-Kupplung	4-pol	2 m
06401994	Anschlusskabel für Schaltausgänge mit M12 Kupplung	4-pol	5m
06401995	Anschlusskabel für Versorgung/Signal mit M12 Kupplung	5-pol	2 m
06401996	Anschlusskabel für Versorgung/Signal mit M12 Kupplung	5-pol	5 m

Zubehör nach Datenblatt MZ^{*)}

MZ310#	Wandhalter nach DIN 16281
MZ1###	Wassersackrohre
MZ400#	Kapillardrosselspule
MZ5###	Manometer Absperrventil nach DIN 16270/16271
MZ6###	Manometer Absperrventil nach DIN 16272

Parametrieradapter^{*)}

EU05	Transmitter PC Interface incl. PC-Software
------	--

^{*)} Ein Datenblatt bekommen Sie auf unserer Internetseite oder auf Anfrage.

7 Anhang



EU Konformitätserklärung

(Original)

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

Produktbezeichnung **Digitaler Drucktransmitter/ -schalter
mit Farbwechselanzeige**

Typenbezeichnung **MS13**

wird hiermit erklärt, dass es den grundlegenden Anforderungen entspricht,
die in den nachfolgend bezeichneten EG Richtlinien festgelegt sind:

2014/30/EU *EMV Richtlinie*
2011/65/EU *RoHS Richtlinie*

Die Produkte wurden entsprechend der nachfolgenden harmonisierten Normen geprüft.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
DIN EN 61326-1:2013-07 *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen*
DIN EN 61326-2-3:2013-07 *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen -
Teil 2-3: Besondere Anforderungen - Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkma-
le für Messgrößenumformer mit integrierter oder abgesetzter Signalaufbereitung*

RoHS
DIN EN 50581:2013-02 *Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der
Beschränkung gefährlicher Stoffe*

Ferner wurden Sie dem Konformitätsbewertungsverfahren „**Interne Fertigungskontrolle**“ unterzogen

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU des Eu-
ropäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter ge-
fährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung in Bezug auf die Erfüllung der
grundlegenden Anforderungen und die Anfertigung der technischen Unterlagen trägt der Hersteller.

Hersteller **FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**
Bielefelder Str. 37a
32107 Bad Salzuflen, Germany
Tel. +49 5222 974 0

**Dokumentationsbe-
auftragter** Herr Stefan Richter
Dipl. Ing.
Leiter Entwicklung

**Die Geräte werden
gekennzeichnet mit:** **CE**

**Bad Salzuflen,
13.10.2016**

S. Richter
Leiter Entwicklung



Seite 1 von 1

Abb. 24: CE_DE_MS13

