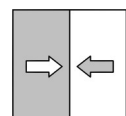


## Betriebsanleitung

### DE45

Digitaler Differenzdruckschalter /-transmitter  
mit Farbwechsel LCD



## Impressum

**Hersteller:****FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**Bielefelderstr. 37a  
D-32107 Bad SalzuflenTelefon: +49 5222 974 0  
Telefax: +49 5222 7170eMail: [info@fischermesstechnik.de](mailto:info@fischermesstechnik.de)web: [www.fischermesstechnik.de](http://www.fischermesstechnik.de)**Technische Redaktion:**Dokumentationsbeauftragter: T. Malischewski  
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 2014

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Sicherheitshinweise</b>	<b>4</b>
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
<b>2 Produkt und Funktionsbeschreibung</b>	<b>6</b>
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
2.2 Bezeichnung der Teile	6
2.3 Funktionsbild	7
2.4 Aufbau und Wirkungsweise	7
<b>3 Installation und Montage</b>	<b>8</b>
3.1 Allgemeines	8
3.2 Prozessanschluss	8
3.3 Elektrischer Anschluss	8
<b>4 Inbetriebnahme</b>	<b>10</b>
4.1 Allgemeines	10
4.2 Konfiguration	10
4.3 Bedienelemente	10
4.4 Menüebenen	12
<b>5 Instandhaltung</b>	<b>23</b>
5.1 Wartung	23
5.2 Transport	23
5.3 Service	23
5.4 Entsorgung	23
<b>6 Technische Daten</b>	<b>24</b>
6.1 Eingangskenngrößen	24
6.2 Ausgangskenngrößen	24
6.3 Hilfsenergie	25
6.4 Messgenauigkeit	25
6.5 Einsatzbedingungen	26
6.6 Konstruktiver Aufbau	26
6.7 Anzeige- und Bedienoberfläche	28
<b>7 Bestellkennzeichen</b>	<b>29</b>
7.1 Gerätespezifikation	31
7.2 Zubehör	31
<b>8 Anhang</b>	<b>32</b>

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Allgemeines

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).

1. 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).

1. 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).

1. 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 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das DE45 ist ein multi-funktionelles Schaltgerät mit optionalem Transmitterausgang. Es eignet sich für Über-, Unter- und Differenzdruckmessungen bei gasförmigen Medien. Das Gerät ist ausschließlich für die zwischen Hersteller und Anwender abgestimmten Anwendungsfälle einzusetzen.

#### Typische Anwendungen

- Überwachung von Rollenbandfiltern, Absauganlagen usw.
- Zugmessungen an Kaminen
- Durchfluss- und Steuerdruckmessungen
- Oberflächenbeschichtungsanlagen

#### Wesentliche Merkmale

- Robust, überdrucksicher und wartungsfrei
- Optionaler Signalausgang mit der Möglichkeit zur Kennlinienspreizung, Umkehr und beliebigem Offset
- Kennlinienumsetzung über Tabelle mit max. 30 Messpunkten
- 4...6 stellige LCD, vollgrafisch, farbig hinterleuchtet

### 2.2 Bezeichnung der Teile

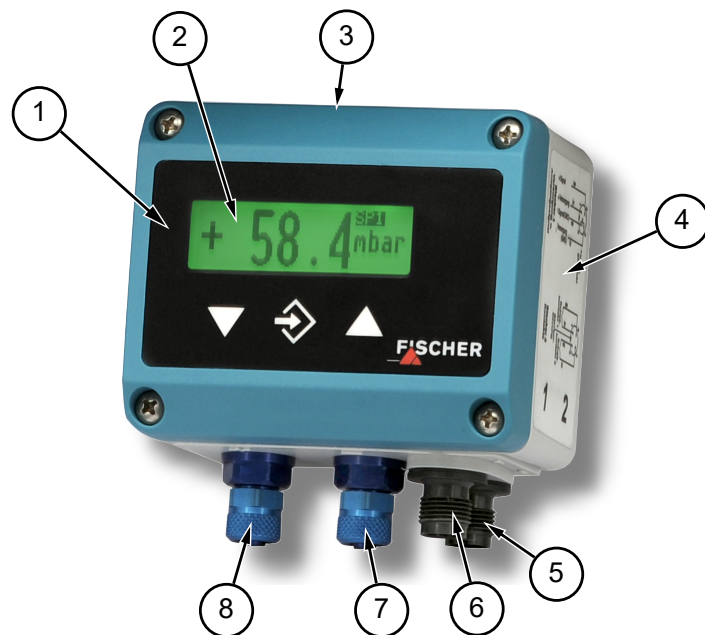


Abb. 1: Bezeichnung der Teile

1	Folientastatur	5	M12 Stecker 2 (4-polig, männlich)
2	LC-Anzeige	6	M12 Stecker 1 (5-polig, männlich)
3	Gehäusedeckel	7	Prozessanschluss (-)
4	Gehäuseunterteil	8	Prozessanschluss (+)

### 2.3 Funktionsbild

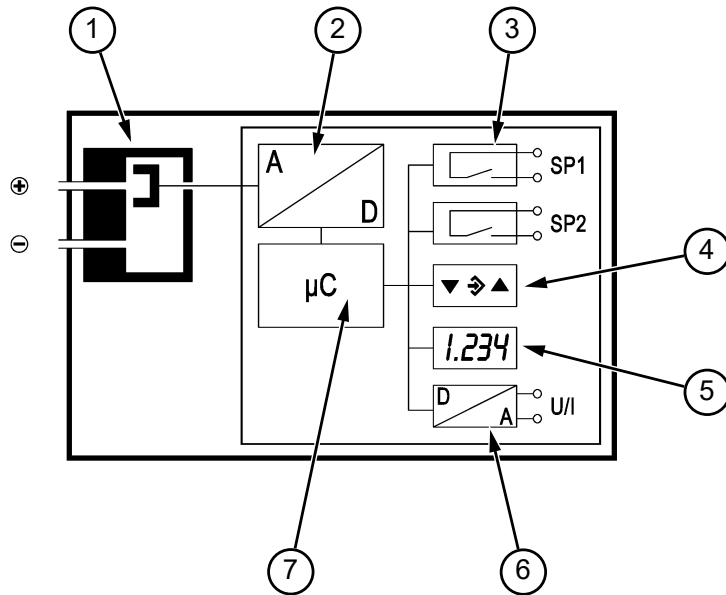


Abb. 2: Funktionsbild DE45\_LCD

1	Sensorelement	5	LC-Anzeige
2	Signalaufbereitung	6	Analogausgang
3	Schaltausgänge	7	Microcontroller
4	Folientastatur		

### 2.4 Aufbau und Wirkungsweise

Basis des Gerätes ist ein piezoresistives Sensorelement, das sich für Über-, Unter- und Differenzdruckmessungen eignet. Die zu vergleichenden Drücke wirken direkt auf eine mit piezoresistiven Widerständen bestückte Siliziummembran.

Bei Druckgleichheit befindet sich die Messmembran in Ruhelage. Tritt ein Druckunterschied auf wird die Membran in Richtung des niedrigeren Druckes ausgelenkt, wodurch eine Widerstandsänderung der aufgebrachten Widerstände erfolgt. Diese Änderung wird durch die im Gerät integrierte Elektronik ausgewertet und in Anzeige, Schaltkontakte oder ein optionales Ausgangssignal umgeformt.

Das Ausgangssignal kann gedämpft, gespreizt, invertiert und über eine Tabellenfunktion auch nichtlinear transformiert werden.

## 3 Installation und Montage

### 3.1 Allgemeines

Das Gerät ist für den Aufbau auf ebenen Montageplatten vorgesehen. Zum Verschrauben mit der Montageplatte besitzt das Gerät vier rückseitige Montagebohrungen für Blechschrauben  $\varnothing$  3,5 mm.

Optional kann das Gerät mit einer Wandmontageplatte ausgeliefert werden. Diese ist auch als Zubehör erhältlich.

Werkseitig ist das Gerät für die senkrechte Einbaulage justiert, die Einbaulage ist jedoch beliebig. Bei von der Senkrechten abweichenden Einbaulagen kann das Nullpunktsignal durch die eingebaute Offsetkorrektur eingestellt werden.

Die Gehäuseschutzart IP65 ist nur gewährleistet, wenn eine geeignete elektrische Anschlussleitung (s. Zubehör) verwendet wird.

Ist das Gerät für eine Außenanwendung vorgesehen, empfehlen wir zum dauerhaften Schutz der Folientastatur vor UV-Strahlung und als Schutzmaßnahme gegen Dauerregen und Beschneigung den Einsatz eines geeigneten Schutzgehäuses, mindestens jedoch den Einsatz eines ausreichend großen Schutzdaches.

### 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 die zu messenden Medien.
- Beachten Sie die zulässigen Maximaldrücke (vgl. Techn. Daten).



#### **⚠ VORSICHT**

##### **Nicht in die Druckanschlüsse blasen**

Der Drucksensor kann dadurch beschädigt werden.

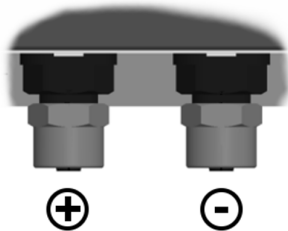


Abb. 3: Prozessanschluss

Die Druckmessleitungen sind so mit Gefälle zu verlegen, dass bei Gasmessungen keine Wassersäcke auftreten können. Wenn das notwendige Gefälle nicht erreicht wird, sind an geeigneten Stellen Wasserabscheider einzubauen.

Die Druckmessleitungen sind möglichst kurz zu halten und ohne scharfe Krümmungen zu verlegen, um das Auftreten störender Verzugszeiten zu vermeiden.

Die Druckanschlüsse sind mit (+) und (-) Symbolen am Gerät gekennzeichnet. Bei Differenzdruckmessungen wird der höhere Druck an der (+) Seite und der niedrigere Druck an der (-) Seite angeschlossen.

Wenn bei der Inbetriebnahme die Druckmessleitungen bereits mit Druck beaufschlagt sind, kann keine Nullpunktüberprüfung und Justage vorgenommen werden. In diesen Fällen sollte das Gerät zunächst ohne Druckmessleitungen und nur elektrisch angeschlossen werden.

### 3.3 Elektrischer Anschluss

#### **Elektrischer Anschluss**

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



Die nominelle Versorgungsspannung und der zulässige Bereich sind in den technischen Daten angegeben.

Die zulässige Belastung/Bürde für den Signalausgang ist in den technischen Daten aufgeführt.

Der Anschluss „Signalmasse“ (-Sig) ist intern mit der Versorgungsmasse verbunden. Er dient nur als Masseanschluss für das Ausgangssignal. Dadurch ist das Ausgangssignal von Störpegeln auf den Versorgungsleitungen befreit.

### 3-Leiteranschluss

Das Gerät wird in 3-Leiterschaltung wie folgt angeschlossen.

Der Anschluss „Signalmasse“ (-Sig) ist intern mit der Versorgungsmasse verbunden. Er dient nur als Masseanschluss für das Ausgangssignal. Dadurch ist das Ausgangssignal von Störpegeln auf den Versorgungsleitungen befreit.

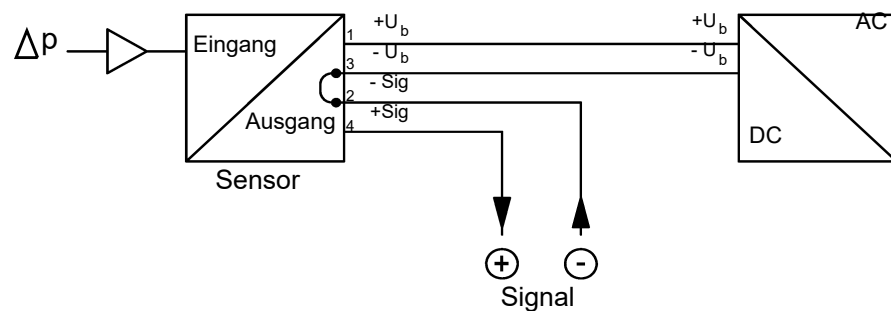


Abb. 4: 3L-Schaltung mit interner Brücke -U<sub>b</sub> / -Sig

### Stecker 1: Versorgung und Ausgangssignal

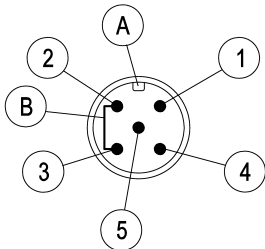


Abb. 5: M12 Stecker 5pol+Brücke

Pos	Beschreibung	Kabelfarbe
A	Codierung A	
B	Interne Brücke	
1	+U <sub>b</sub> Versorgung	braun
2	-Sig Signal	weiss
3	-U <sub>b</sub> Versorgung	blau
4	+Sig Signal	schwarz
5	n.c.	

### Stecker 2: Schaltausgänge

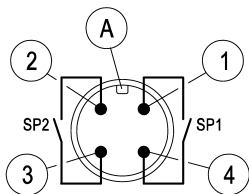


Abb. 6: M12 Stecker 4pol+Kontakte

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 Konfiguration

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 kann man z.B. bei einem Gerät ohne Kontakte keine Schaltpunkte einstellen.



### HINWEIS

#### Parametrierung am PC

Die komplette Einstellung des Gerätes kann komfortabel am PC durchgeführt werden. Dazu benötigen Sie ein EU03 Transmitter PC Interface und die zugehörige Software TransPara. Nähere Angaben hierzu finden Sie im Abschnitt Zubehör. Mit der TransPara Software sind alle Parameter unmittelbar sichtbar und zugänglich. Außerdem kann die komplette Konfiguration geladen, gespeichert und mittels Kontrollausdruck dokumentiert werden.

### 4.3 Bedienelemente

#### LC-Anzeige

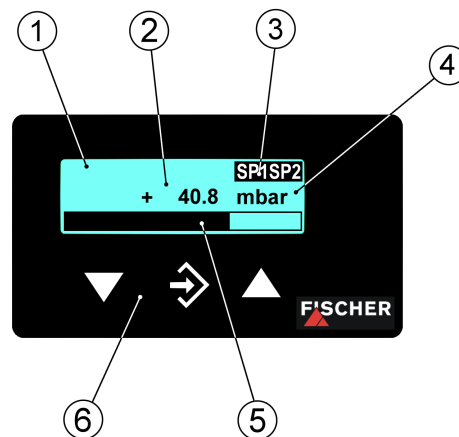


Abb. 7: DE45 LCD Anzeige

1	LCD mit Hintergrundbeleuchtung	4	Einheit
2	Messwertanzeige 4...6 Stellen	5	Bargraphanzeige
3	Statusanzeige der Schaltpunkte	6	Tastatur

Im Normalbetrieb wird der aktuelle Messwert auf einer 4 stelligen LC-Anzeige dargestellt. Zur Darstellung sehr großer Werte kann zu einer 5 bzw. 6 stelligen Darstellung gewechselt werden (s. Parameter **Nachkomma MB**).

**SP1SP2**

Abb. 8: Anzeige SP1 SP2

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.

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.

**4.3.1 Tastatur**

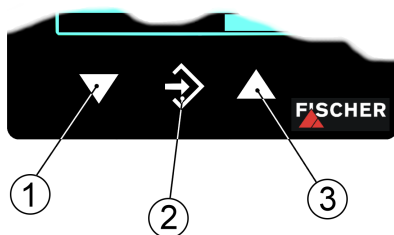


Abb. 9: Bedientasten [LC-Anzeige]

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.

## 4.4 Menüebenen

Die Menüebenen gliedern sich wie folgt:

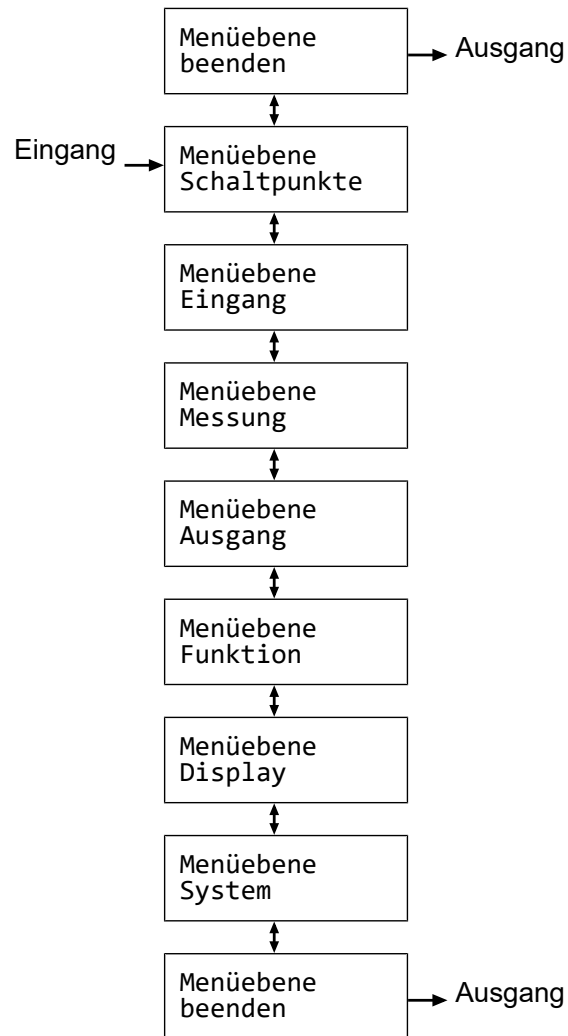


Abb. 10: Menüebenen

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.

#### 4.4.1 Menüebene Schaltpunkte

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
<b>SP1 Ein</b>	Schaltpunkt 1 Ein	MBA-50% ... MBE+50%
<b>SP1 Aus</b>	Schaltpunkt 1 Aus	MBA-50% ... MBE+50%
<b>SP1 Verzögerung</b>	Schaltpunkt 1 Verzögerung	0...1800 s
<b>SP1 Funktion</b>	Schaltpunkt 1 Funktion	NO, NC
<b>SP2 Ein</b>	Schaltpunkt 2 Ein	MBA-50% ... MBE+50%
<b>SP2 Aus</b>	Schaltpunkt 2 Aus	MBA-50% ... MBE+50%
<b>SP2 Verzögerung</b>	Schaltpunkt 2 Verzögerung	0...1800 s
<b>SP2 Funktion</b>	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 Einschaltzeitpunkt, **SP1 Aus** den Ausschaltzeitpunkt 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 ... 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 (Hysterese-Funktion).
- 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.

#### 4.4.2 Menüebene Eingang

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

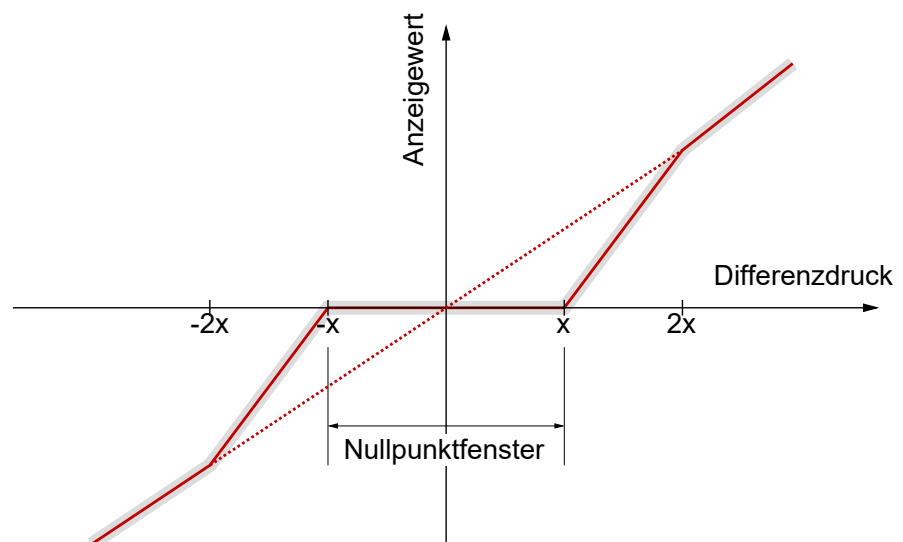


Abb. 11: Nullpunktfenster

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 Offseteinstellung nicht aktiv.

#### 4.4.3 Menüebene Messung

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
<b>Messber. Anfang</b>	Messbereichs Anfang	Grundmessbereich
<b>Messber. Ende</b>	Messbereichs Ende	Grundmessbereich
<b>Einheit</b>	Messbereichs Einheit	bar, mbar, Pa, kPa, MPa, psi, InWc, mmWs, mmHg
<b>Begrenzung</b>	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.

#### 4.4.4 Menüebene Ausgang

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
<b>min. Ausgang</b>	min. Ausgang	
<b>max. Ausgang</b>	max. Ausgang	0,0 ... 21,0 mA bzw. 0,0 ... 11,0 V
<b>Fehlersignal</b>	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.

#### 4.4.5 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
<b>Funktion</b>	Funktion	<b>Wert = linear</b>

##### 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
<b>Funktion</b>	Funktion	<b>Wert = radiziert</b>
<b>Nachkomma MB</b>	Messbereich Nachkommastellen	1234, 123.4, 12.34, 1.234, 12345, 123456
<b>MB-Anfang</b>	Messbereich Anfang	-9999 ... +9999
<b>MB-Ende</b>	Messbereich Ende	-9999 ... +9999
<b>Einheit MB</b>	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
<b>Funktion</b>	Funktion	<b>Wert = Tabelle</b>
<b>Nachkomma MB</b>	Messbereich Nachkommastellen	1234, 123.4, 12.34, 1.234, 12345, 123456
<b>MB-Anfang</b>	Messbereich Anfang	-9999 ... +9999
<b>MB-Ende</b>	Messbereich Ende	-9999 ... +9999
<b>Einheit MB</b>	Messbereich Einheit	4 Zeichen
<b>Anzahl Paare</b>	Anzahl der Paare	n = 3...30
<b>Wertepaar1</b>	Wertepaar 1	
<b>Wertepaar2</b>	Wertepaar 2	MB-Anfang ... MB- Ende
<b>Wertepaar3</b>	Wertepaar 3	
	...	
<b>Wertepaar30</b>	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.

1	Wertepaar	2
	+14.6 mbar	+8.6 %
	+0.0 ... +100.0 mbar	

1 Eingabemarke (Wert blinkt)  
2 zulässiger Wertebereich

Abb. 12: Wertepaar

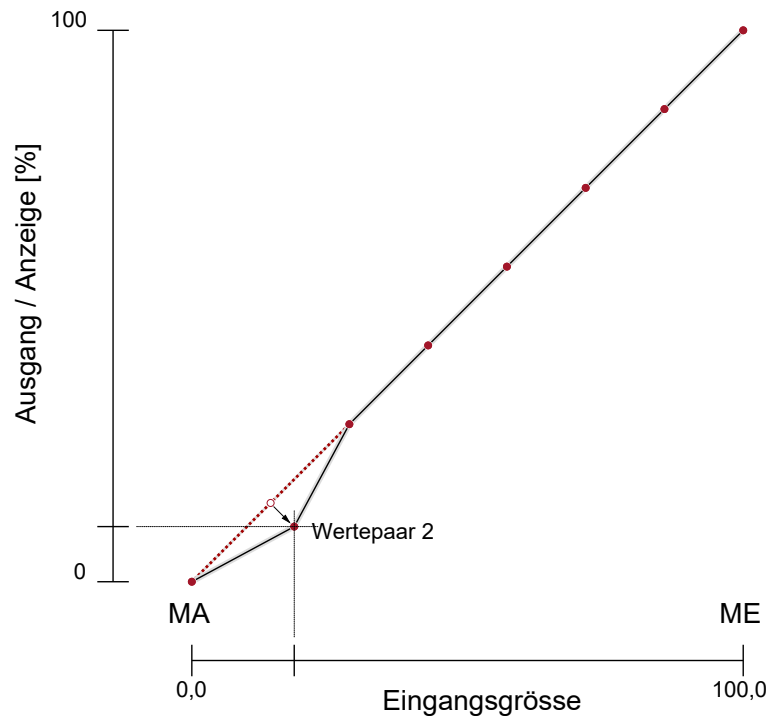


Abb. 13: Tabellenfunktion (Beispiel)

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.

#### 4.4.6 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
<b>Farbe</b>	Farbe	Aus, Rot, Grün, Gelb, Blau, Pink, Türkis, Weiß, <b>Auto1: Rot-Grün</b> <b>Auto2: Rt-Ge-Gn</b>
<b>Beleuchtung</b>	Beleuchtungszeit	0 s; 10 ... 600 s
<b>Kontrast</b>	Kontrast	15 ... 45
<b>Bargraf</b>	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
<b>Rot-Grün Umsch.</b>	Rot-Grün Umschaltung	MB-Anfang - 50% ...
<b>Grün-Rot Umsch.</b>	Grün-Rot Umschaltung	MB-Ende + 50%
<b>Hysterese</b>	Hysterese	0,1 ... 10,0 %
<b>Verzögerung</b>	Verzögerung	0 ... 1800 s
<b>Farbe</b>	Farbe	Aus, Rot, Grün, Gelb, Blau, Pink, Türkis, Weiß, <b>Auto1: Rot-Grün</b> <b>Auto2: Rt-Ge-Gn</b>
<b>Beleuchtung</b>	Beleuchtungszeit	0 s; 10 ... 600 s
<b>Kontrast</b>	Kontrast	15 ... 45
<b>Bargraf</b>	Bargrafanzeige	ja, nein

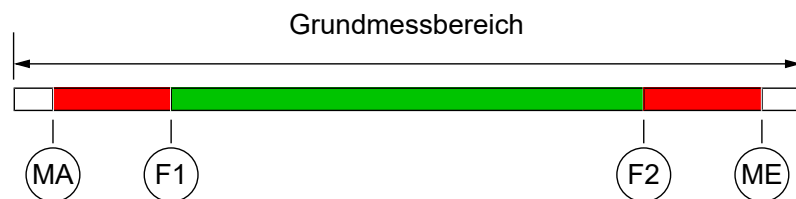


Abb. 14: Funktion Auto1

MA	<b>MB-Anfang</b>	Messbereich Anfang
F1	<b>Rot-Grün Umsch.</b>	Rot-Grün Umschaltung
F2	<b>Grün-Rot Umsch.</b>	Grün-Rot Umschaltung
ME	<b>MB-Ende</b>	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
<b>Rot-Gelb Umsch</b>	Rot-Gelb Umschaltung	
<b>Gelb-Grün Umsch.</b>	Gelb-Grün Umschaltung	MB-Anfang - 50% ... MB-Ende + 50 %
<b>Grün-Gelb Umsch.</b>	Grün-Gelb Umschaltung	
<b>Gelb-Rot Umsch.</b>	Gelb-Rot Umschaltung	
<b>Hysterese</b>	Hysterese	0,1 ... 10,0 %
<b>Verzögerung</b>	Verzögerung	0 ... 1800 s
<b>Farbe</b>	Farbe	Aus, Rot, Grün, Gelb, Blau, Pink, Türkis, Weiß, <b>Auto1: Rot-Grün</b> <b>Auto2: Rt-Ge-Gn</b>
<b>Beleuchtung</b>	Beleuchtungszeit	0 s; 10 ... 600 s
<b>Kontrast</b>	Kontrast	15 ... 45
<b>Bargraf</b>	Bargrafanzeige	ja, nein

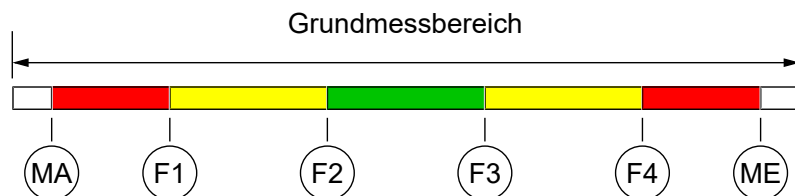


Abb. 15: Funktion Auto2

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

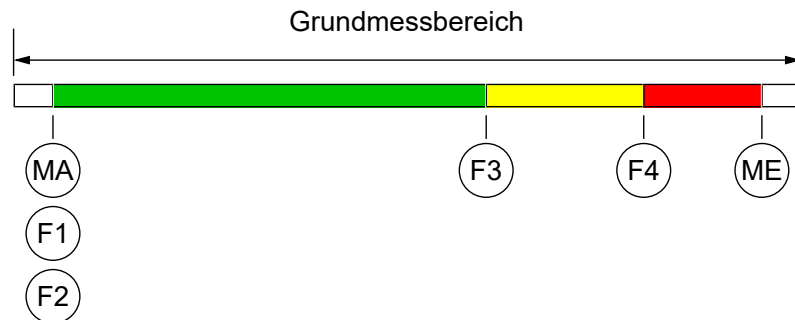


Abb. 16: Beispiel Auto2

#### 4.4.7 Menüebene System

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
<b>Sprache</b>	Sprachumschaltung	DE, EN, FR, ES, IT,PT,HU
<b>Software Info</b>	Informationen zur Software	Gerätetyp, Seriennummer, Firmwareversion
<b>Konfig Info</b>	Informationen zur Konfiguration	Grundmessbereich, Ausgangssignal, Kontakte
<b>Statistik</b>	Statistik	Betriebszeit, Schaltspiele der Kontakte
<b>Passwort</b>	Passwort	0/1...999
<b>Konfig. laden</b>	Konfiguration laden	
<b>Konfig. sichern</b>	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 Relaischaltspiele ab Auslieferung. Die Anzeige der Betriebszeit erfolgt in Tagen (d) und Stunden (h)

Durch ein **Password** 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 Instandhaltung

### 5.1 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei. Um einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer des Gerätes sicherzustellen, empfehlen wir dennoch eine regelmäßige Prüfung des Gerätes in folgenden Punkten:

- Überprüfung der Funktion in Verbindung mit Folge-Komponenten.
- Kontrolle der Druckanschlussleitungen auf Dichtheit.
- Kontrolle der elektrischen Verbindungen.

Die genauen Prüfzyklen sind den Betriebs- und Umgebungsbedingungen anzupassen. Beim Zusammenwirken mit anderen Geräten sind auch deren Betriebsanleitungen zu beachten.

### 5.2 Transport

Das Messgerät ist vor grober Stoßeinwirkung zu schützen. Der Transport ist in der Originalverpackung oder einer geeigneten Transportverpackung durchzuführen.

### 5.3 Service

Alle defekten oder mit Mängeln behafteten Geräte sind direkt an unsere Reparaturabteilung zu senden. Wir bitten darum alle Geräterücksendungen mit unserer Verkaufsabteilung abzustimmen.



#### **WARNUNG**

##### **Messstoffreste**

Messstoffreste in und an ausgebauten Messgeräten können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtungen führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen. Gegebenenfalls sind die Geräte gründlich zu reinigen.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

### 5.4 Entsorgung

Bitte helfen Sie mit, unsere Umwelt zu schützen und die verwendeten Werkstücke und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht zu entsorgen bzw. sie weiter zu verwenden.

## 6 Technische Daten

Bitte beachten sie hierzu auch das Bestellkennzeichen.

### 6.1 Eingangskenngrößen

**Messgröße:** Differenzdruck bei gasförmigen Medien

Messbereich			Stat. Betriebsdruck	Berstdruck
mbar	Pa	kPa	mbar	mbar
0...4	0...400	0...0,4	50	150
0...6	0...600	0...0,6	50	150
0...10	0...1000	0...1,0	100	300
0...16	0...1600	0...1,6	100	300
0...25	---	0...2,5	250	750
0...40	---	0...4,0	250	750
0...60	---	0...6,0	500	750
0...100	---	0...10,0	500	750
0...160	---	0...16,0	1500	3000
0...250	---	0...25,0	1500	3000
±2,5	±250	±0,25	50	150
±4	±400	±0,4	50	150
±6	±600	±0,6	50	150
±10	±1000	±1,0	100	300
±16	±1600	±1,6	100	300
±25	---	±2,5	250	750
±40	---	±4,0	250	750
±60	---	±6,0	500	750
±100	---	±10,0	500	750

### 6.2 Ausgangskenngrößen

**Analogausgang:**

Ausgang	Signalbereich	Bürde
0...20 mA	0,0...21,0 mA	$U_b \leq 26 \text{ V} : R_L \leq (U_b - 4 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$
4...20 mA	0,0...21,0 mA	$U_b > 26 \text{ V} : R_L \leq 1100 \Omega$
0...10 V	0,0...11,0 V	$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$

**Schaltausgänge:**

2 potentialfreie Relaiskontakte  
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	64 W / 64 VA	8 W / 8 VA $R_{ON} \leq 4 \Omega$

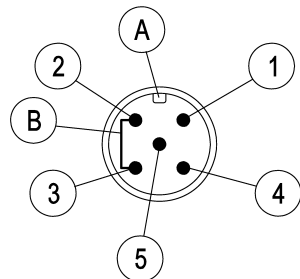


### 6.3 Hilfsenergie

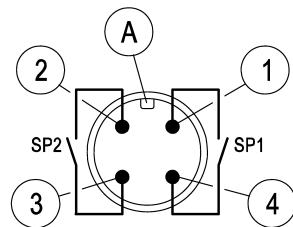
Nennspannung	24 V AC/DC
Zul. Betriebsspannung	$U_b = 12 \dots 32$ V AC/DC
Leistungsaufnahme	Typ. 2 W / Max. 3 W

#### Elektrischer Anschluss

2x Rundsteckverbinder M12



- A Codierung
- B Brücke
- 1 Versorgung (+Ub)
- 2 Ausgang (- Sig)
- 3 Versorgung (-Ub)
- 4 Ausgang (+Sig)
- 5 nicht angeschlossen



- A Codierung
- 1 Schaltausgang 1
- 2 Schaltausgang 2
- 3 Schaltausgang 2
- 4 Schaltausgang 1

Abb. 17: Elektrischer Anschluss DE45\_LCD

### 6.4 Messgenauigkeit

**Kennlinienabweichung:** (Nichtlinearität und Hysterese)

Maximal: 1,0 % FS

Typisch: 0,5 % FS

Die Angaben beziehen sich auf eine lineare, nicht gespreizte Kennlinie bei 25 °C und gelten für alle Messbereiche. Mit FS (Full Scale) ist der Grundmessbereich gemeint.

#### Temperaturkoeffizient (TK)

Messbereich	TK Nullpunkt [% FS/10K]		TK Spanne [% FS/10K]	
	typ.	max.	typ.	max.
0...4	0,2	1,0	0,3	1,0
0...6	0,2	1,0	0,3	1,0
0...10	0,2	0,4	0,3	0,3
0...16	0,2	0,4	0,3	0,3
0...25	0,2	0,4	0,3	0,3
0...40	0,2	0,4	0,3	0,3
0...60	0,2	0,4	0,3	0,3
0...100	0,2	0,4	0,3	0,3
0...160	0,2	0,4	0,3	0,3
0...250	0,2	0,4	0,3	0,3
±2,5	0,2	1,0	0,3	1,0
±4	0,2	0,5	0,3	0,5

Messbereich	TK Nullpunkt [% FS/10K]		TK Spanne [% FS/10K]	
	mbar	typ.	max.	typ.
±6	0,2	0,4	0,3	0,3
±10	0,2	0,4	0,3	0,3
±16	0,2	0,4	0,3	0,3
±25	0,2	0,4	0,3	0,3
±40	0,2	0,4	0,3	0,3
±60	0,2	0,4	0,3	0,3
±100	0,2	0,4	0,3	0,3

Bezogen auf den Grundmessbereich (FS); Kompensationsbereich 0...60 °C.

## 6.5 Einsatzbedingungen

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 IEC 63000:2018

## 6.6 Konstruktiver Aufbau

### Prozessanschluss

2x Schlauchverschraubung aus Aluminium für 6/4 mm bzw. 8/6 mm Schlauch.  
2x Pneumatischer Steckanschluss für 6/4 mm bzw. 8/6 mm Schlauch.

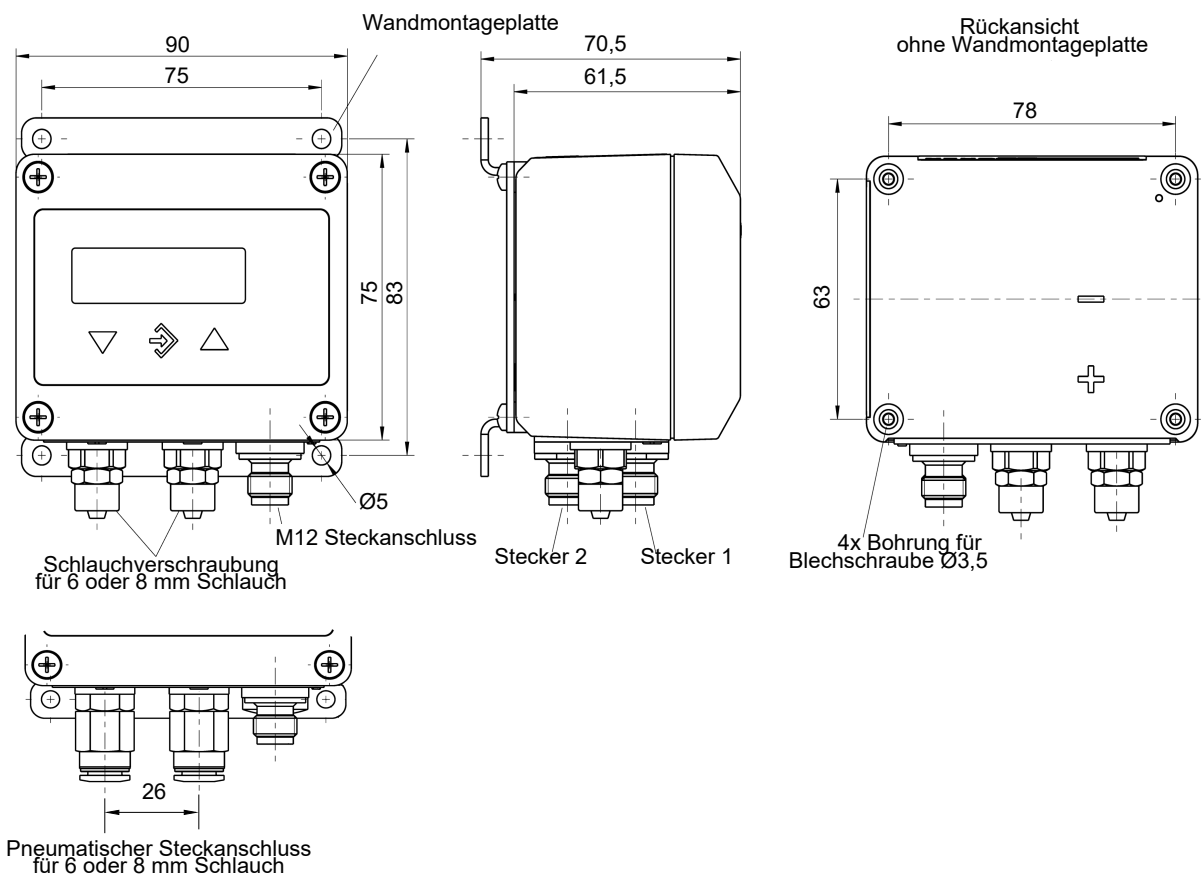
### Werkstoffe

Gehäuse	Polyamid (PA) 6.6
Medienberührt	Silizium, PVC, Aluminium, Messing

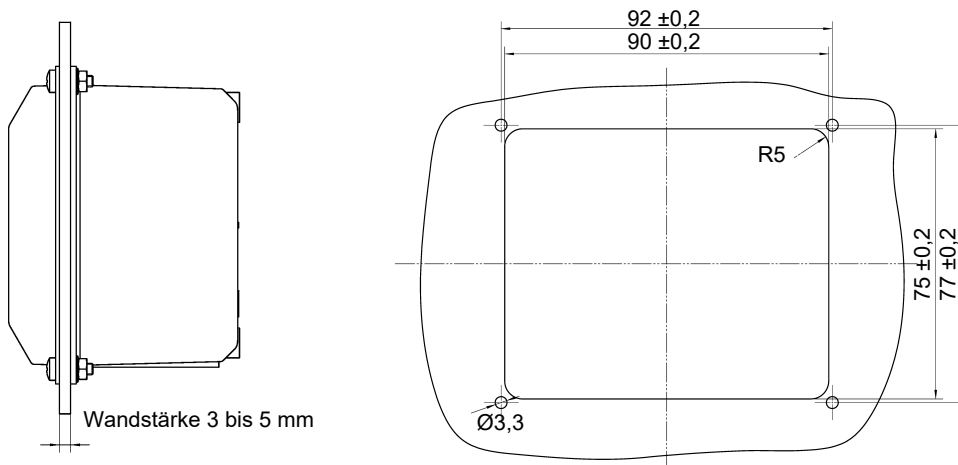
### Montage

Rückseitige Befestigungsbohrungen für die Befestigung auf Montageplatten.  
Wandaufbau mittels Wandmontageplatte.  
Tafeleinbau mittels Tafleinbauset.  
Tragschienenmontage mittels Adapter.

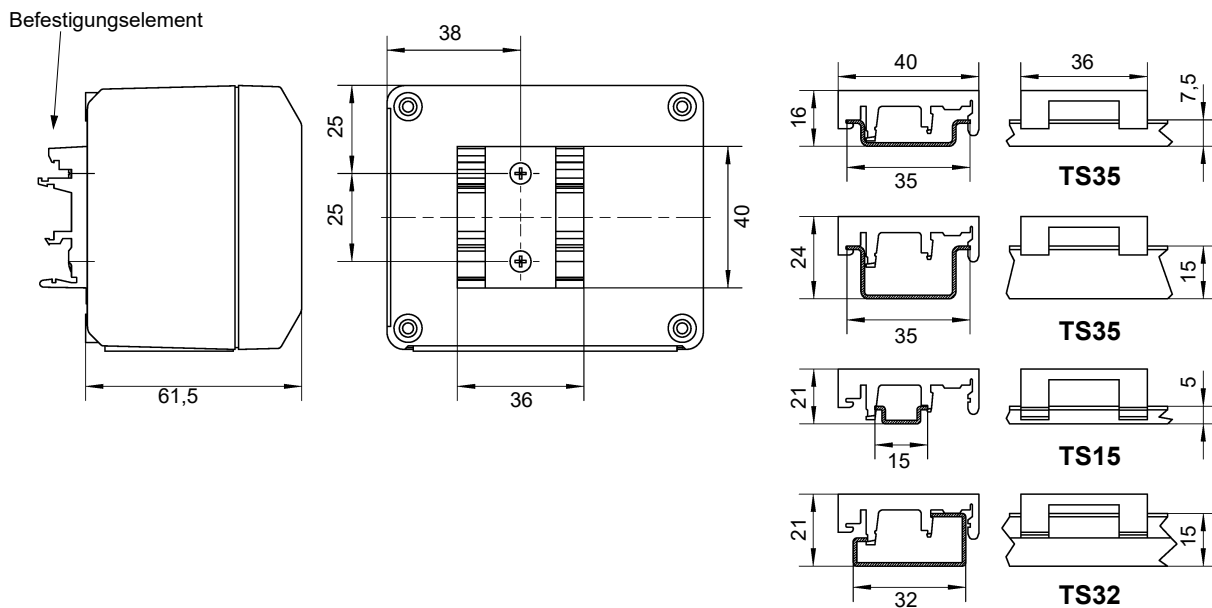
### Wandmontage



### Fronttafeleinbau



## Tragschienenmontage



## 6.7 Anzeige- und Bedienoberfläche

### Anzeige

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

### Programmierung

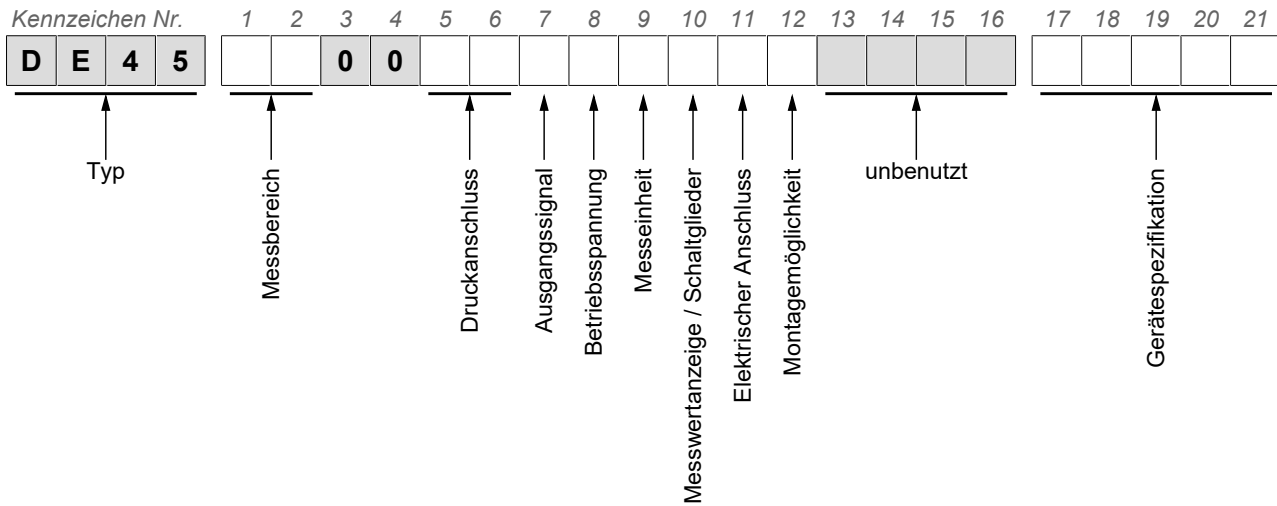
Dämpfung	0,0...100,0s (Sprungantwort 10/90%)
Schaltausgang	Ausschaltzeitpunkt, Einschaltzeitpunkt, Ansprechzeit (0...1800s), Funktion (Öffner/Schließer)
Messbereichseinheit	mbar, Pa, „freie Einheit“, Anfangswert, Endwert und Dezimalpunkt für „freie Einheit“
Ausgangssignal	beliebig einstellbar innerhalb des Grundmessbereichs <sup>(1)</sup>
Nullpunktstabilisierung	0... $\frac{1}{3}$ des Grundmessbereichs <sup>(2)</sup>
Nullpunktkorrektur	$\pm\frac{1}{3}$ des Grundmessbereichs <sup>(3)</sup>
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.

# 7 Bestellkennzeichen



[1,2]	Messbereich
52	0 ... 4 mbar
53	0 ... 6 mbar
54	0 ... 10 mbar
55	0 ... 16 mbar
56	0 ... 25 mbar
57	0 ... 40 mbar
58	0 ... 60 mbar
59	0 ... 100 mbar
60	0 ... 160 mbar
82	0 ... 250 mbar
A6	-2,5 ... +2,5 mbar
A7	-4 ... +4 mbar
A8	-6 ... +6 mbar
A9	-10 ... +10 mbar
B1	-16 ... +16 mbar
B2	-25 ... +25 mbar
C5	-40 ... +40 mbar
B3	-60 ... +60 mbar
B4	-100 ... +100 mbar
D7	0 ... 400 Pa
J7	0 ... 500 Pa
D8	0 ... 600 Pa
D9	0 ... 1000 Pa
E1	0 ... 1600 Pa
L6	-250 ... +250 Pa

<b>[1,2] Messbereich</b>	
<b>N1</b>	0 ... 1 kPa
<b>N2</b>	0 ... 1,6 kPa
<b>N3</b>	0 ... 2,5 kPa
<b>N4</b>	0 ... 4 kPa
<b>N5</b>	0 ... 6 kPa
<b>E5</b>	0 ... 10 kPa
<b>L8</b>	-1 ... +1 kPa
<b>L9</b>	-1,6 ... +1,6 kPa
<b>M6</b>	-2,5 ... +2,5 kPa
<b>M7</b>	-4 ... +4 kPa
<b>M8</b>	-6 ... +6 kPa
<b>[5,6] Druckanschluss</b>	
<b>40</b>	Verschraubung aus Aluminium für 6/4 mm Schlauch
<b>41</b>	Verschraubung aus Aluminium für 8/6 mm Schlauch
<b>P6</b>	Pneumatik Steckanschluss für 6/4 mm Schlauch
<b>P8</b>	Pneumatik Steckanschluss für 8/6 mm Schlauch
<b>[7] Ausgangssignal</b>	
<b>0</b>	ohne Ausgangssignal
<b>A</b>	0 ... 20 mA (3-Leiter)
<b>P</b>	4 ... 20 mA (3-Leiter)
<b>C</b>	0 ... 10 V (3-Leiter)
<b>[8] Betriebsspannung</b>	
<b>K</b>	24 V AC/DC
<b>[9] Messeinheit</b>	
<b>W</b>	Druckeinheiten wählbar
<b>[10] Messwertanzeige / Schaltglieder</b>	
<b>C</b>	4-stellige Farbwechsel LCD / 2 Relaiskontakte
<b>D</b>	4-stellige Farbwechsel LCD / 2 Halbleiterschalter
<b>[11] Elektrischer Anschluss</b>	
<b>M</b>	M12 Steckanschluss (Kunststoff)
<b>[12] Montagemöglichkeit</b>	
<b>0</b>	Standard (rückseitige Befestigungsbohrungen)
<b>S</b>	Tragschienenmontage
<b>T</b>	Tafeleinbau-Set
<b>W</b>	Wandmontage

## 7.1 Gerätespezifikation

Gerätespezifikation auf Anfrage.

## 7.2 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
EU03.F300	Transmitter PC Interface incl. PC-Software		

## 8 Anhang

### 8.1 EG-Konformitätserklärung



(Original) **CE**

#### EU Konformitätserklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

**Produktbezeichnung**                    **Digitaler Differenzdruckschalter  
/ -transmitter mit LCD Anzeige**

**Typenbezeichnung**                    **DE45**

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
(EU) 2015/863	Delegierte Richtlinie zur Änderung von Anhang II der Richtlinie 2011/65/EU

Die Produkte wurden entsprechend der nachfolgenden harmonisierten Normen geprüft.

#### **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

<i>DIN EN 61326-1:2013-07</i> <i>EN 61326-1:2013</i>	<i>Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen</i>
<i>DIN EN 61326-2-3:2013-07</i> <i>EN 61326-2-3:2013</i>	<i>Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 2-3: Besondere Anforderungen - Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Messgrößenumformer mit integrierter oder abgesetzter Signalaufbereitung</i>

#### **RoHS Richtlinie (RoHS3)**

<i>DIN EN IEC 63000:2019-05</i> <i>EN IEC 63000:2018</i>	<i>Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe</i>
---	--

Das Erzeugnis wurde dem Konformitätsbewertungsverfahren „Interne Fertigungskontrolle“ unterzogen.

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 (0)5222 974 0

**Dokumentationsbeauftragter**        Torsten Malischewski  
Leiter Entwicklung

Die Geräte werden  
gekennzeichnet mit:



Bad Salzuflen  
16.05.2022

  
G. Gödde  
Geschäftsführer





## 8.2 UKCA-Konformitätserklärung



(Original) UK  
CA

### UKCA Konformitätserklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

**Produktbezeichnung** **Digitaler Differenzdruckschalter  
/ -transmitter mit LCD Anzeige**

**Typenbezeichnung** **DE45**

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

**Gesetzliche Vorschrift Nr.**

2016 No. 1091

2021 No. 422

2022 No. 1647

**Beschreibung**

*Elektromagnetische Verträglichkeitsverordnung 2016*

*Verordnung zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Änderung) 2021*

*Die Verordnung über gefährliche Stoffe und Verpackungen (Legislative Funktionen und Änderungen) (EU-Austritt) Verordnungen 2020*

Die Produkte wurden entsprechend der nachfolgenden Normen geprüft.

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):**

BS EN 61326-1:2013-02-28

*Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte. EMV-Anforderungen. Allgemeine Anforderungen*

BS EN 61326-2-3:2013-02-28

*Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte. EMV-Anforderungen. Besondere Anforderungen. Prüfverordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Messgrößenformner mit integrierter oder abgesetzter Signalaufbereitung*

**Stoffverbote (RoHS):**

BS EN IEC 63000:2018-12-10

*Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe*

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 (0)5222 974 0

**Die Geräte werden  
gekennzeichnet mit:**

**UK  
CA**

**Bad Salzuflen  
16.05.2022**

G. Gödde  
Geschäftsführer



### 8.3 EAC Deklaration



## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью "МАТИС-М"

Место нахождения: Россия, Москва, 117261, улица Вавилова, дом 70, строение 3, Комната Правления,  
адрес места осуществления деятельности: Россия, Москва, 109029, Сибирский проезд, дом 2, строение  
9, офис 58, основной государственный регистрационный номер: 1037739575125, номер телефона:  
+74957252304, адрес электронной почты: info@matis-m.ru

**в лице** Генерального директора Шарова Александра Анатольевича

**заявляет, что** Датчики дифференциального давления серии DE

**изготовитель** "FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH". Место нахождения и адрес места  
осуществления деятельности по изготовлению продукции: Bielefelder Straße 37a, D-32107 Bad  
Salzflen, GLN отсутствует, координаты ГЛОНАСС: 52.056894, 8.725524, Германия.

Продукция изготовлена в соответствии с Директивой 2014/35/EU.

Код ТН ВЭД ЕАЭС 9026202000. Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС  
004/2011), Технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость  
технических средств" (ТР ТС 020/2011)

**Декларация о соответствии принята на основании**

Протоколов испытаний № 0105-ИЛ23/2022, 0105-ИЛ23/2022 от 31.01.2022 года, выданных  
Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «ПромМашЭксперт»,  
аттестат аккредитации РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ23, сроком действия до 02.02.2022 года.

Схема декларирования 1д

**Дополнительная информация**

Условия и сроки хранения стандартные при нормальных значениях климатических факторов внешней  
среды, срок службы (годности) указан в эксплуатационной документации. Договор на выполнение  
функций иностранного изготовителя № 2016-09-29/01 от 29.09.2016.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 31.01.2027 включительно**

  
(подпись)

М. П.

Шаров Александр Анатольевич

(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-DE.PA01.B.52516/22

Дата регистрации декларации о соответствии: 01.02.2022

## Notizen



**FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**

Bielefelder Str. 37a  
D-32107 Bad Salzuflen

Tel. +49 5222 974-0

Fax +49 5222 7170

[www.fischermesstechnik.de](http://www.fischermesstechnik.de)  
[info@fischermesstechnik.de](mailto:info@fischermesstechnik.de)