



Ex II 3D Ex tc IIIB T125 °C Dc

Ex II 3G Ex nA IIC T4 Gc



RoHS III  
COMPLIANT

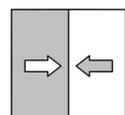


## Betriebsanleitung

### DE44 ... R/S

Digitaler 2-Kanal Differenzdruckschalter /-transmitter  
mit Farbwechsel LCD

für explosionsgefährdete Bereiche  
Staub Explosionsschutz Zone 22, trockene Stäube  
Gas Explosionsschutz Zone 2, Gase und Dämpfe



# 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.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 GmbH 2016

## Versionsgeschichte

Rev. ST4-A 07/16	Version 1 (Erstausgabe)
Rev. ST4-B 01/17	Version 2 (Neue EU Richtlinien 04/16)
Rev. ST4-C 07/17	Version 3 (Korrektur)
Rev. ST4-D 03/19	Version 4 (neue ATEX Kennzeichen)
Rev. ST4-E 09/22	Version 5 (UKCA Konformität)

# 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 .....	5
1.6 Unzulässige Betriebsweisen .....	5
1.7 Sicherheitsbewusstes Arbeiten bei Wartung und Montage .....	5
1.8 Symbolerklärung .....	6
<b>2 Produkt und Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>7</b>
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	7
2.2 Funktionsbild mit 2 Schaltausgängen.....	7
2.3 Funktionsbild mit 4 Schaltausgängen.....	8
2.4 Aufbau und Wirkungsweise .....	8
2.5 Bezeichnung der Teile.....	9
<b>3 Installation und Montage</b> .....	<b>10</b>
3.1 Allgemeines .....	10
3.2 Prozessanschluss .....	10
3.3 Elektroanschluss .....	11
<b>4 Inbetriebnahme</b> .....	<b>14</b>
4.1 Allgemeines .....	14
4.2 Konfiguration .....	14
4.3 Bedienelemente .....	14
4.4 Menüebenen .....	17
<b>5 Instandhaltung</b> .....	<b>31</b>
5.1 Wartung .....	31
5.2 Wartung .....	31
5.3 Transport .....	31
5.4 Service .....	31
5.5 Zubehör .....	32
5.6 Entsorgung .....	32
<b>6 Technische Daten</b> .....	<b>33</b>
6.1 Allgemeines .....	33
6.2 Eingangskenngrößen .....	33
6.3 Ausgangskenngrößen .....	33
6.4 Messgenauigkeit .....	34
6.5 Hilfsenergie .....	35
6.6 Einsatzbedingungen .....	36
6.7 Konstruktiver Aufbau .....	36
6.8 Anzeige- und Bedienoberfläche .....	40
<b>7 Bestellkennzeichen</b> .....	<b>41</b>
7.1 Zubehör .....	44
<b>8 Anhang</b> .....	<b>45</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.

Bei Geräten in explosionsgeschützter Ausführung müssen die Personen eine Ausbildung oder Unterweisung bzw. eine Berechtigung zum Arbeiten an explosionsgeschützten Geräten in explosionsgefährdeten Anlagen haben.

## 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.

Das Gerät muss außer Betrieb genommen und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden, wenn angenommen werden muss, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist. Gründe für diese Annahme können sein:

- sichtbare Beschädigung des Gerätes
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung außerhalb des zugelassen Temperaturbereichs.
- schwere Transportbeanspruchung

Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden.

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, ist eine fachgerechte Stückprüfung nach DIN EN61010, Teil 1 durchzuführen. Diese Prüfung muss beim Hersteller erfolgen. Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung des Gerätes werden vorausgesetzt.

### **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 DE44 ist ein multi-funktionelles Schaltgerät mit optionalem Transmitterausgang. Es eignet sich für Über-, Unter- und Differenzdruckmessungen bei gasförmigen Medien.

Das Gerät eignet sich als ‚Elektrisches Betriebsmittel zu Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen‘.

#### 2.1.1 Ex-Bereich Klassifizierung

##### Staub Explosionsschutz

Geräte mit dem Bestellkennzeichen **DE44 ## ## ## # KW # L # S#####** sind geeignet als „Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub“, Zone 22 – trockene Stäube.

Kennzeichnung nach Richtlinie 2014/34/EU:

⊕ II 3D Ex tc IIIB T125 °C Dc

$$-10\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60\text{ °C}$$



#### ! WARNUNG

##### Statische Elektrizität

Zur Verringerung des Oberflächenwiderstandes ist das Gehäuse mit dem seitlichen Erdungsanschluss zu erden.

##### Gas Explosionsschutz

Geräte mit dem Bestellkennzeichen **DE44 ## ## ## # KW # M # R#####** sind geeignet als „Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen“ Zone 2 – Gase und Dämpfe.

Kennzeichen nach Richtlinie 2014/34/EU:

⊕ II 3G Ex nA IIC T4 Gc

$$-10\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60\text{ °C}$$

### 2.2 Funktionsbild mit 2 Schaltausgängen

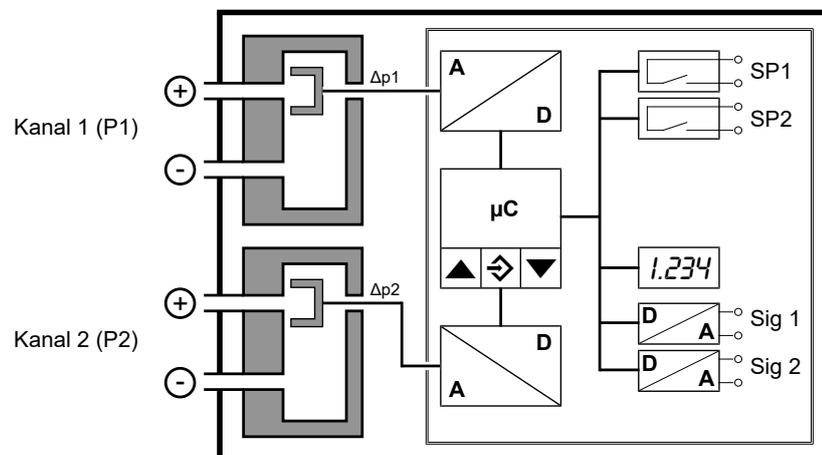


Abb. 1: Funktionsbild mit 2 Schaltausgängen

## 2.3 Funktionsbild mit 4 Schaltausgängen

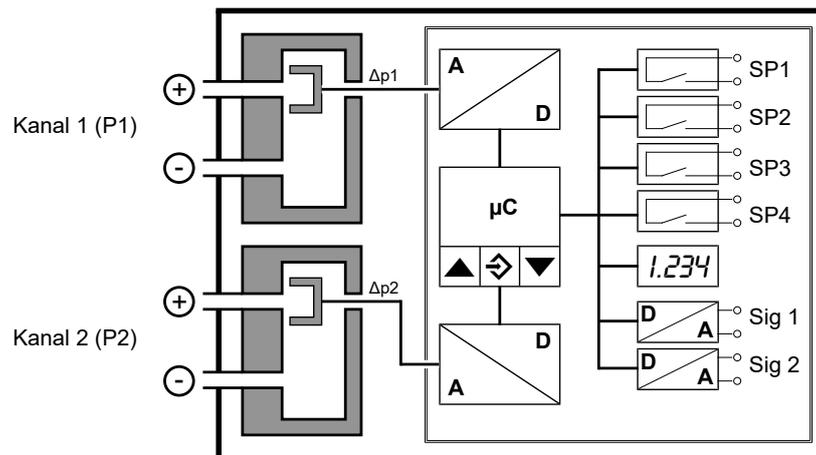


Abb. 2: Funktionsbild mit 4 Schaltausgängen

## 2.4 Aufbau und Wirkungsweise

Basis dieses Schaltgerätes sind zwei piezoresistive Sensorelemente, die sich für Über-, Unter- und Differenzdruckmessungen eignen. Der zu messende Druck wirkt direkt auf eine mit einer Widerstandsmeßbrücke bestückte Siliziummembran.

Die durch den Druck bewirkte Auslenkung der Membran erzeugt eine Widerstandsänderung, die durch eine im Gerät integrierte Elektronik ausgewertet und in Signale für Anzeige und zwei bzw. vier Schaltkontakte umgeformt wird. Zudem stehen (optional) zwei Transmitterausgänge zur Verfügung. Die Ausgänge sind den Eingangskanälen fest zugeordnet.

- Kanal 1 (P1) → Ausgang 1 (Sig 1)
- Kanal 2 (P2) → Ausgang 2 (Sig 2)

Als Ausgangssignal kann zwischen den Einheitssignalen 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA und 0 ... 10 V gewählt werden. Beide Ausgänge können gedämpft, gespreizt und invertiert werden. Beide Ausgänge können zudem radiziert und über eine Tabellenfunktion auch nichtlinear transformiert werden.

Bei Durchflussmessungen können zur Darstellungen großer Werte auch 5 bzw. 6 Stellen angezeigt werden (vgl. hierzu Parameter Nachkomma MB).

### a) Ausführung mit 2 Schaltausgängen

Die Schaltausgänge können durch Parametrierung den Eingangskanälen zugeordnet werden:

- Kanal 1 (P1) → SP1, SP2
- Kanal 1 (P1) → SP1  
Kanal 2 (P2) → SP2
- Kanal 2 (P2) → SP1, SP2

### b) Ausführung mit 4 Schaltausgängen

Die Schaltausgänge sind den Eingangskanälen wie folgt fest zugeordnet:

- Kanal 1 (P1) → SP1, SP2
- Kanal 2 (P2) → SP3, SP4

### 2.5 Bezeichnung der Teile

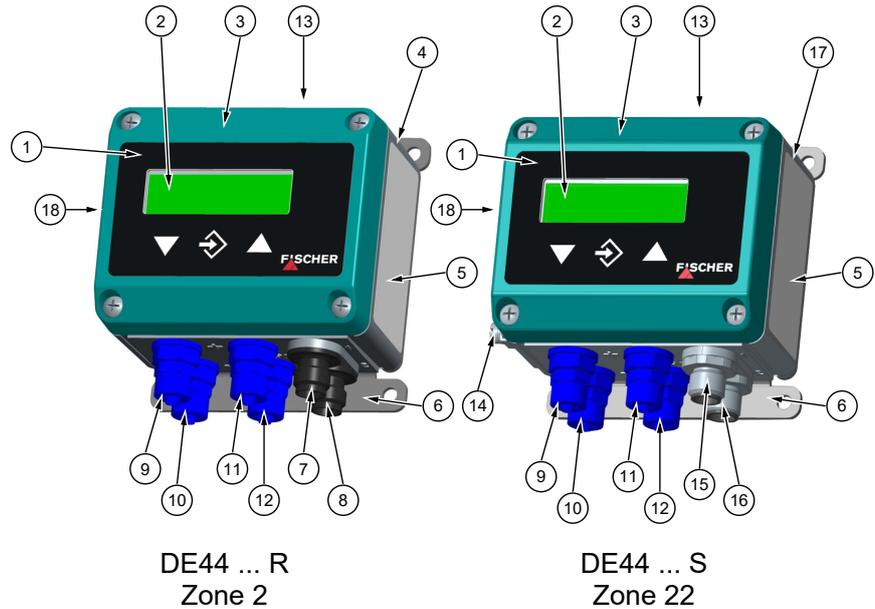


Abb. 3: DE44\_LCD Übersicht

1	Folientastatur	2	LC-Anzeige
3	Gehäusedeckel	4	Gehäuseunterteil
5	Anschlussbild	6	Wandhalterung
7	M12 Stecker 1 (Kunststoff)	8	M12 Stecker 2 (Kunststoff)
9	Prozessanschluss P1 (+)	10	Prozessanschluss P1 (-)
11	Prozessanschluss P2 (+)	12	Prozessanschluss P2 (-)
13	Typenschild	14	Erdungsanschluss
15	M12 Stecker 1 (MS vernickelt)	16	M12 Stecker 2 (MS vernickelt)
17	Gehäuseunterteil (metallisiert)	18	ATEX Kennzeichen

### Typenschild

Die dargestellten Typenschilder dienen 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.

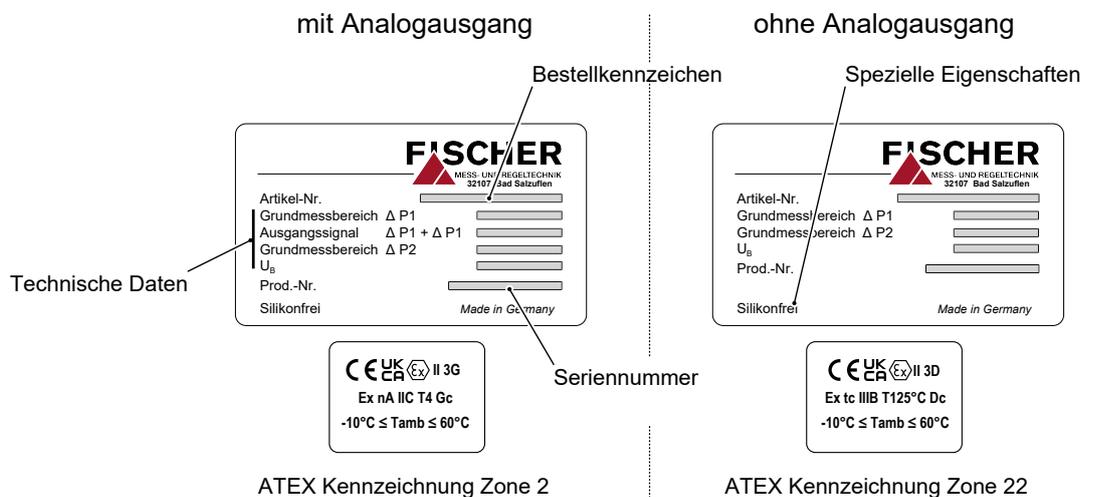


Abb. 4: DE44\_LCD Typenschild

## 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.



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Herabfallende Gegenstände**

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass herabfallende Gegenstände nicht mit dem vor Ort installierten Gerät zusammenstoßen können. Es muss verhindert werden, dass

- ▷ durch den Aufschlag Funken entstehen.
- ▷ die Schutzart des Gehäuses nicht mehr gewährleistet ist.
  1. Dies kann durch Anbringen einer Schutzabdeckung,
  2. eines Schutzgehäuses oder
  3. einer ähnlichen Einrichtung vermieden 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).



#### **⚠️ VORSICHT**

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

Der Sensor könnte dadurch beschädigt werden.

Die Druckleitungen sind mit Gefälle zu verlegen, so dass bei Flüssigkeitsmessungen keine Luftsäcke und bei Gasmessungen keine Wassersäcke auftreten können. Wenn das notwendige Gefälle nicht erreicht wird, so sind an geeigneten Stellen Wasser- bzw. Luftabscheider einzubauen.

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

Die Differenzdruckeingänge sind mit P1 und P2 gekennzeichnet.

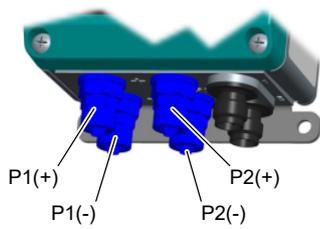


Abb. 5: Prozessanschluss

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.

### 3.3 Elektroanschluss



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen**

Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die elektrischen Daten des Gerätes sowie die örtlich geltenden Verordnungen und Richtlinien für das Errichten und Betreiben elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen beachtet werden. (z.B. DIN EN 60079)

- 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.

Bei Geräten in explosionsgeschützter Ausführung muss das Fachpersonal eine zusätzliche Ausbildung oder Unterweisung bzw. eine Berechtigung zum Arbeiten an Explosionsgeschützten Geräten in explosionsgefährdeten Anlagen besitzen.

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

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

##### **Anschlusschaltung**



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Versorgungsstromkreis**

Als Stromversorgung ist nur ein CE-konformes Netzteil mit einer trägen 200 mA Sicherung im Versorgungsstromkreis zulässig

Das Gerät wird in 3-Leiterschaltung wie folgt angeschlossen.

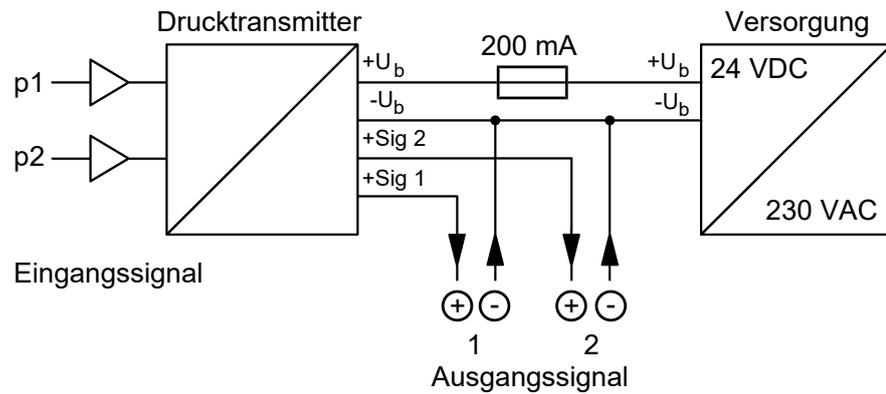


Abb. 6: 3L Anschluss

### Elektrischer Anschluss

#### Stecker 1

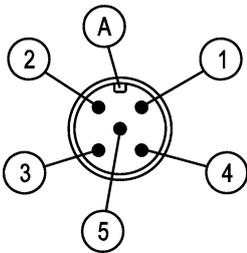


Abb. 7: M12 Stecker 5pol

#### Stecker 2

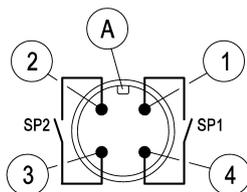


Abb. 8: M12 Stecker 4pol

#### Stecker 2

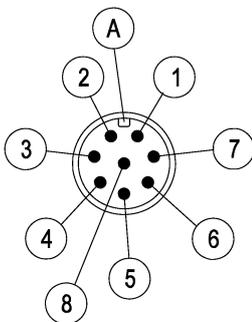


Abb. 9: M12 Stecker 8pol

Pin	Signalname		Kabelfarbe
1	Versorgung	+U <sub>b</sub>	braun
2	Ausgang2	+Sig2	weiss
3	Versorgung	-U <sub>b</sub>	blau
4	Ausgang1	+Sig1	schwarz
5	unbenutzt		grün/gelb
A	Codierung A		

Tab. 1: Versorgung und Ausgangssignal

#### a) Ausführung mit 2 Schaltausgängen

Pin	Signalname		Kabelfarbe
1	Schaltausgang 1	SP1	braun
2	Schaltausgang 2	SP2	weiss
3	Schaltausgang 2	SP2	blau
4	Schaltausgang 1	SP1	schwarz
A	Codierung A		

Tab. 2: Zwei Schaltausgänge

#### b) Ausführung mit 4 Schaltausgängen

Pin	Signalname		Kabelfarbe
1	Schaltausgang 1	SP1	weiss
2	Schaltausgang 1	SP1	braun
3	Schaltausgang 2	SP2	grün
4	Schaltausgang 2	SP2	gelb
5	Schaltausgang 3	SP3	grau
6	Schaltausgang 3	SP3	rosa
7	Schaltausgang 4	SP4	blau
8	Schaltausgang 4	SP4	rot
A	Codierung A		

Tab. 3: Vier Schaltausgänge

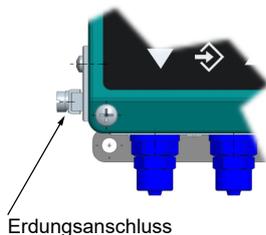
### 3.3.1 Erdungsanschluss



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Statische Elektrizität**

Zur Verringerung des Oberflächenwiderstandes ist das Gehäuse mit dem seitlichen Erdungsanschluss zu erden.



Nur Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit brennbarem Staub, Zone 22 – Trockene Stäube besitzen an der linken Seite einen Erdungsanschluss.

Das Gehäuse besteht aus einem nicht leitfähigen Kunststoff. Um dessen Oberflächenwiderstand zu reduzieren wurde eine Metallschicht aufgedampft. Damit eine auftretende statische Ladung (z.B. durch Wischvorgänge) abgeleitet wird, ist es zwingend erforderlich das Gehäuse zu erden.

Abb. 10: Erdungsanschluss

## 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.

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.



#### **! WARNUNG**

##### **Parametrierung**

Das Transmitter PC Interface darf nicht in einem ATEX Bereich betrieben werden. Daher muss jede Parametrierung mit diesem Gerät außerhalb des ATEX Bereichs erfolgen.

### 4.3 Bedienelemente

#### 4.3.1 LC-Anzeige

Im Normalbetrieb wird der aktuelle Messwert eines Eingangskanals auf einer 4 stelligen LC-Anzeige dargestellt. Der entsprechende Eingangskanal wird angezeigt (Kanalanzeige). Beide Messwerte der Eingangskanäle können jedoch auch gleichzeitig dargestellt werden. Zur Darstellung sehr großer Werte kann zu einer 5 bzw. 6 stelligen Darstellung gewechselt werden (s. Parameter Nachkomma MB).

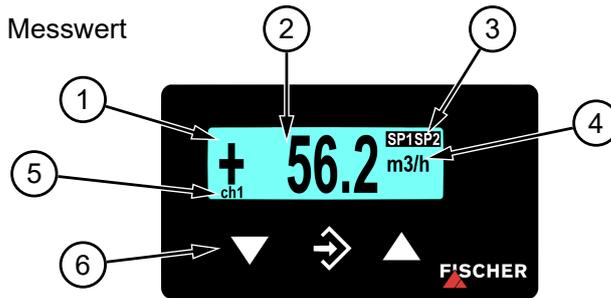
Für die Hintergrundbeleuchtung können verschiedene Farben gewählt werden. Abhängig vom Messwert kann die Farbe der Hintergrundbeleuchtung automatisch gewechselt werden. Dies kann z.B. zur gut/schlecht Unterscheidung genutzt werden. Die Hintergrundbeleuchtung lässt sich auch deaktivieren.

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.

**a) Ausführung mit 2 Schaltausgängen**

Anzeige: Messwert



Anzeige: Bargraf

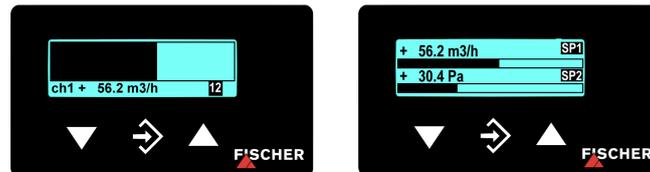


Abb. 11: LC Anzeige (2 Schaltausgänge)

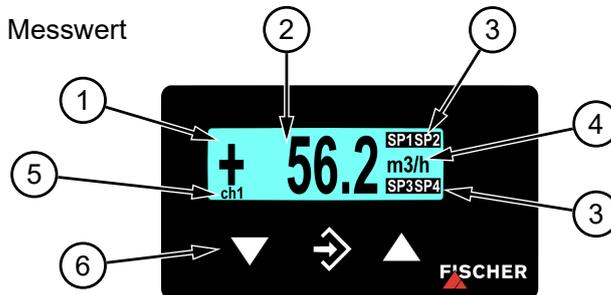
**SP1SP2**

Abb. 12: 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.

**b) Ausführung mit 4 Schaltausgängen**

Anzeige: Messwert



Anzeige: Bargraf

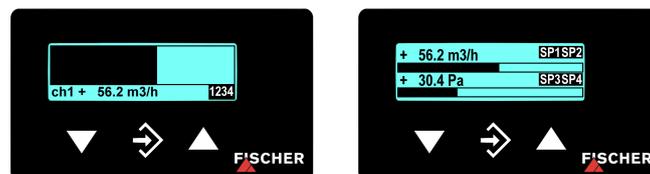


Abb. 13: LC Anzeige (4 Schaltausgänge)

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

**SP1 SP2**

**SP3 SP4**

Abb. 14: LC Anzeige 4SP

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", "SP2", "SP3" bzw. "SP4" symbolisiert. Eine Ausnahme bildet die 1 kanalige Bargraf Darstellung. Dort werden die Schaltpunkte durch einfache Zahlen "1234" symbolisiert.

### 4.3.2 Tastatur

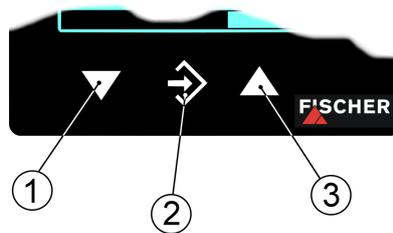


Abb. 15: Bedientasten [LC-Anzeige]

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:

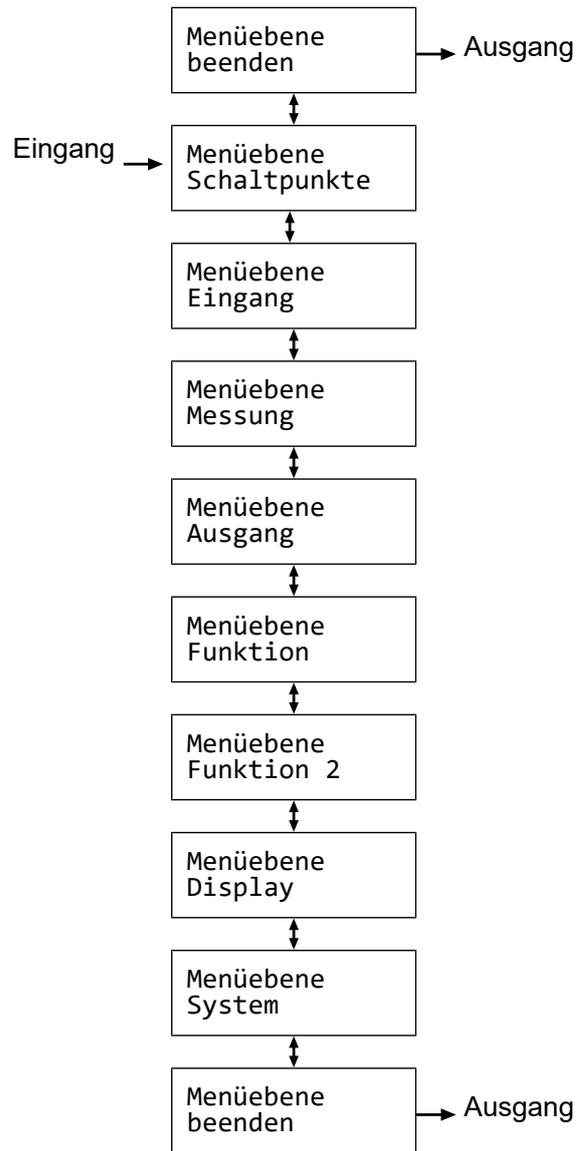


Abb. 16: Menüebenen

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 (2SP)

**HINWEIS!** Dieses Menü erscheint nur bei Ausführungen mit zwei Schalt-  
ausgängen.

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>Zuordnung SP</b>	Kanalzuordnung	Kanal 1, 2 und 1+2
<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 Schaltaus-  
gang 1 fest. Die Werte werden in der gültigen Einheit angezeigt und eingestellt.  
Beide Parameter lassen sich über den gesamten Wertebereich unabhängig ein-  
stellen.

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

**Beispiel:**

**Messbereich = 0 ... 100 %**

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

#### Funktion der Schaltpunkte

Zusammen bilden die beiden Parameter **SP1 Ein** und **SP1 Aus** die Schaltfunk-  
tion 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) unter-  
schreitet.
- Ist **SP1 Ein** < **SP1 Aus**, so schaltet der Ausgang, wenn der Messwert inner-  
halb 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 gleicherma-  
ßen.

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

Mit **Zuordnung SP** wird festgelegt, welchem Eingang die Kontakte zugeordnet werden. Es stehen die folgenden Möglichkeiten zur Auswahl:

- Kanal 1  
Beide Kontakte werden Kanal 1 zugeordnet.
- Kanal 1, Kanal 2  
Jedem Kanal wird ein Kontakt zugeordnet.  
Kanal 1: SP1  
Kanal 2: SP2
- Kanal 2  
Beide Kontakte werden Kanal 2 zugeordnet.

Bei der Schaltpunkteingabe werden die Einheit und der Eingabebereich entsprechend angepasst.

#### 4.4.2 Menüebene Schaltpunkte (4SP)

**HINWEIS!** Dieses Menü erscheint nur bei Ausführungen mit vier Schalt-  
ausgängen

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
<b>SP3 Ein</b>	Schaltpunkt 2 Ein	MBA-50% ... MBE+50%
<b>SP3 Aus</b>	Schaltpunkt 2 Aus	MBA-50% ... MBE+50%
<b>SP3 Verzögerung</b>	Schaltpunkt 2 Verzögerung	0...1800 s
<b>SP3 Funktion</b>	Schaltpunkt 2 Funktion	NO, NC
<b>SP4 Ein</b>	Schaltpunkt 2 Ein	MBA-50% ... MBE+50%
<b>SP4 Aus</b>	Schaltpunkt 2 Aus	MBA-50% ... MBE+50%
<b>SP4 Verzögerung</b>	Schaltpunkt 2 Verzögerung	0...1800 s
<b>SP4 Funktion</b>	Schaltpunkt 2 Funktion	NO, NC

Die Schaltausgänge werden durch jeweils vier Parameter konfiguriert.

Für den Schaltpunkt 1 sind dies:

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

Für die Schaltpunkte 2...4 gelten die gleichen entsprechend gekennzeichneten Parameter.

Die Funktion der einzelnen Parameter wird stellvertretend für alle vier Schalt-  
punkte 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 ... 100 %**

Der Wertebereich für diesen Messbereich ergibt sich zu  $-50\% \dots +150\%$ .

#### Funktion der Schaltpunkte

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.

Die Zuordnung der Kontakte zu den Eingängen ist wie folgt festgelegt:

- Kanal 1: SP1 und SP2
- Kanal 2: SP3 und SP4

Bei der Schaltpunkteingabe werden die Einheit und der Eingabebereich entsprechend angepasst.

#### 4.4.3 Menüebene Eingang

##### Kanal 1:

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

##### Kanal 2:

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
<b>Dämpfung 2</b>	Dämpfung	0...100 s
<b>Offsetkorr. 2</b>	Offsetkorrektur	1/3 Grundmessbereich
<b>Nullpunktfenster 2</b>	Nullpunktfenster	1/3 Grundmessbereich

Beide Kanäle werden in gleicher Art parametrieren. Im Folgenden werden daher die Parameter des ersten Kanals exemplarisch für beide Kanäle erklärt.

Sollte sich während des Betriebes herausstellen, dass die Messwertanzeige 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 Messwertsprünge im Bereich 0,0 bis 100 s einstellen.



## HINWEIS

### Reaktionszeit

Bei maximaler Dämpfung dauert es über 2 Minuten, bis nach einem Messwert-sprung von 100% auf 0% 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 Messwert das eingestellte Fenster verlässt wird auch die Anzeige nicht mehr Null ausgegeben. Ab dem doppelten des Fensterwertes stimmen dann Messwert und Anzeige wieder überein. So werden Sprünge in der Anzeige vermieden.

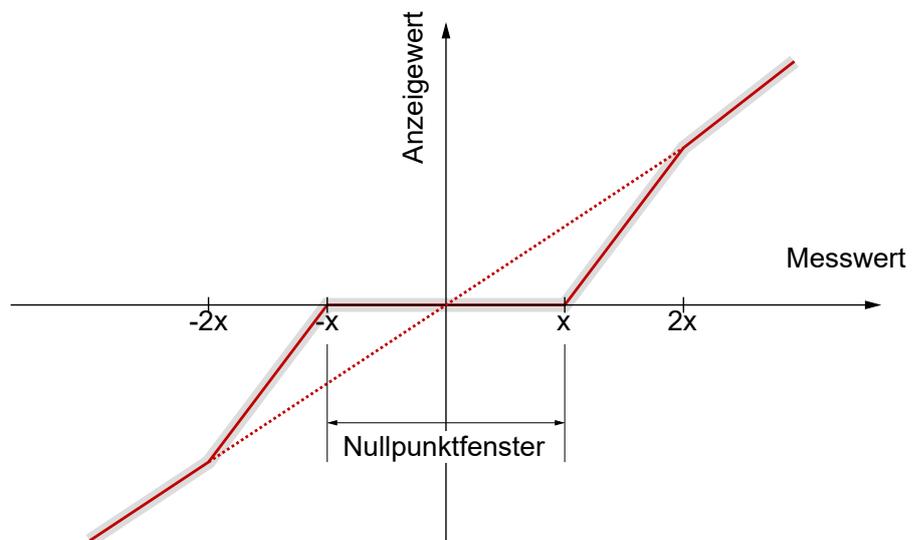


Abb. 17: Nullpunktfenster

Zur Korrektur der Einflüsse der Einbaulage kann eine Einstellung des Offsets notwendig 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 Offseinstellung nicht aktiv.

#### 4.4.4 Menüebene Messung

Kanal 1:

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
<b>Messber. Anfang</b>	Messbereichs Anfang	Grundmessbereich
<b>Messber. Ende</b>	Messbereichs Ende	Grundmessbereich
<b>Einheit</b>	Messbereichs Einheit	
<b>Begrenzung</b>	Messbereichs Begrenzung	ja, nein

Kanal 2:

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
<b>Messber.2 Anfang</b>	Messbereichs Anfang	Grundmessbereich
<b>Messber.2 Ende</b>	Messbereichs Ende	Grundmessbereich
<b>Einheit 2</b>	Messbereichs Einheit	

Die Ausgangssignale des Transmitters hängen primär von den gemessenen Eingangsgrößen (Kanal 1 bzw. Kanal 2) ab. Sie haben aber die Möglichkeit, die Ausgangssignale in weiten Bereichen an Ihre Erfordernisse anzupassen.

Die beiden Kanäle werden durch jeweils drei Parameter konfiguriert. Für den 2. Kanal erfolgt die Konfiguration analog zum ersten. Die Einstellungen sind für beide Kanäle identisch und werden im Folgenden exemplarisch für Kanal 1 erklärt.



## 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 Messwerte fest, zwischen denen sich das Ausgangssignal überhaupt ändert. Beide Werte sind über den gesamten Grundmessbereich einstellbar. Die eingestellten Werte beziehen sich immer auf den Messwert 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 Messwert.

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

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. Wenn Begrenzung auf „nein“ gestellt wird, dann werden auch Messwerte angezeigt, die größer bzw. kleiner als die Endwerte sind.

#### 4.4.5 Menüebene Ausgang

Es stehen zwei Ausgangssignale zur Verfügung, die den entsprechenden Eingangskanälen fest zugeordnet sind. Die Art des Ausgangssignals (0/4...20 mA, 0...10V) ist bei der Bestellung anzugeben und kann nicht verändert werden.

Die Konfiguration beider Ausgänge erfolgt in gleicher Weise, daher wird diese exemplarisch nur für den ersten Ausgang erklärt.

##### Ausgang 1 (→Kanal1)

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	

##### Ausgang 2 (→Kanal2)

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
<b>min. Ausgang 2</b>	min. Ausgang	
<b>max. Ausgang 2</b>	max. Ausgang	0,0 ... 21,0 mA bzw. 0,0 ... 11,0 V
<b>Fehlersignal 2</b>	Messbereichs Einheit	

Die Parameter **min. Ausgang**, **max. Ausgang** und **Fehlersignal** legen unabhängig von der Messgröße 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** fest-

gelegten 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.

#### 4.4.6 Menüebene Funktion



### HINWEIS

#### Die Funktion ist nur auf Kanal 1 wirksam

Für den Kanal 2 gibt es eine nachfolgende Menüebene Funktion 2.

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. 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. 18: Wertepaar

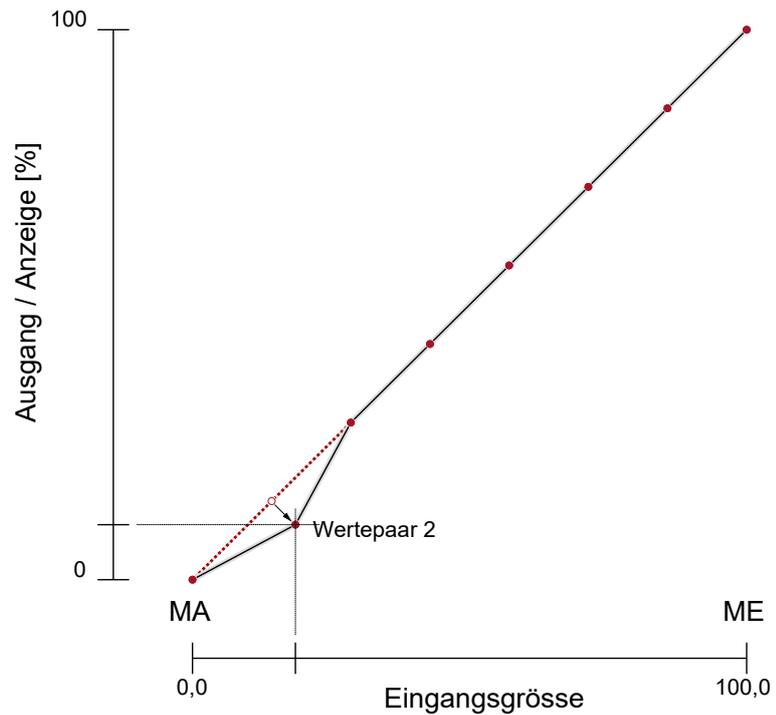


Abb. 19: Tabellenfunktion (Beispiel)

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.

#### 4.4.7 Menüebene Funktion2



### HINWEIS

#### Die Funktion2 ist nur auf Kanal 2 wirksam

Die Parameter auf dieser Menüebene sind identisch mit den Parametern der Menüebene Funktion für den Kanal 1. Auf eine wiederholte Beschreibung der Parameter wird daher verzichtet.

#### 4.4.8 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>Zuordnung Umsch</b>	Zuordnung der Farbumschaltung	Kanal1, Kanal2
<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
<b>Kanal-Auswahl</b>	Kanalauswahl	Kanal 1, Kanal 2 beide Kanäle, altern. 3s, 6s, 9s

Mit dem Parameter **Zuordnung Umsch** kann ein Eingangskanal festgelegt werden, auf den sich der Farbwechsel bezieht. Der wichtigste Parameter ist jedoch **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.

Der Parameter **Kanal-Auswahl** bietet dem Anwender die Möglichkeit zu entscheiden, welche Messwerte auf der Anzeige dargestellt werden sollen. Für den Parameter können folgende Werte eingegeben werden:

- Kanal 1
- Kanal 2
- Beide Kanäle
- Alternierend 3s, 6s bzw. 9s

Mit dem Wert ‚alternierend‘ kann die Zeit eingestellt werden, wie lange ein Messwert auf der Anzeige dargestellt wird. Nach Ablauf dieser Zeit wird der Kanal gewechselt.

##### Auto1: Farbwechsel Rot-Grün

Wird der Parameter **Farbe** auf den Wert Auto1: Rot-Grün gesetzt, so ändert sich das Menü wie folgt:

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
<b>Zuordnung Umsch</b>	Zuordnung Umschaltung	Kanal 1, Kanal 2
<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
<b>Kanal-Auswahl</b>	Kanalauswahl	Kanal 1, Kanal 2

Mit dem Parameter **Zuordnung Umsch.** kann ein Eingangskanal festgelegt werden, auf den sich der Farbwechsel bezieht.

Im Auto 1 Modus mit automatischer Farbumschaltung dienen die Parameter **Rot-Grün Umsch.** bzw. **Grün-Rot Umsch.** zur Eingabe der erforderlichen Schaltschwellen. Die Farbwechsel F1 und F2 können innerhalb des Messbereichs beliebig verschoben werden. Die Reihenfolge der Farbwechsel kann jedoch nicht geändert werden.



Abb. 20: 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.

Die Parameter **Beleuchtung**, **Kontrast**, **Bargraf** und **Kanal-Auswahl** werden im vorherigen Abschnitt erklärt.

## Auto2: Farbwechsel Rot-Gelb-Grün

Wird der Parameter Farbe auf den Wert Auto2: Rt-Ge-Gn gesetzt, so ändert sich das Menü wie folgt:

Parametername	Beschreibung	Wertebereich
Zuordnung Umsch.	Zuordnung Umschaltung	Kanal 1, Kanal 2
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 <b>Auto2: Rt-Ge-Gn</b>
Beleuchtung	Beleuchtungszeit	0 s; 10 ... 600 s
Kontrast	Kontrast	15 ... 45
Bargraf	Bargrafanzeige	ja, nein
Kanal-Auswahl	Kanalauswahl	Kanal1, Kanal 2

Im Auto 2 Modus mit automatischer Farbumschaltung dienen die Parameter **Rot-Gelb Umsch**, **Gelb-Grün Umsch.**, **Grün-Gelb Umsch.** und **Gelb-Rot Umsch.** zur Eingabe der erforderlichen Schaltschwellen. Die Farbwechsel F1, F2, F3 und F4 können innerhalb des Messbereichs beliebig verschoben werden. Die Reihenfolge der Farbwechsel kann jedoch nicht geändert werden.

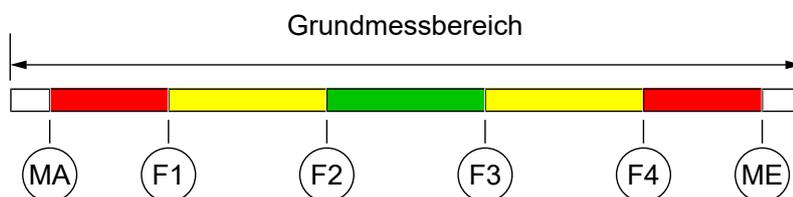


Abb. 21: Funktion Auto2

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



### 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.

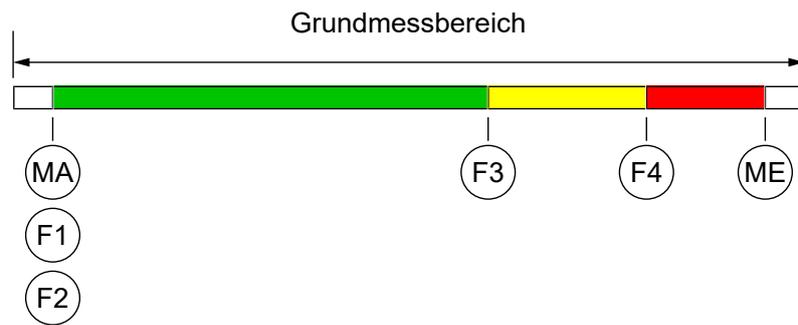


Abb. 22: Beispiel Auto2

Die Parameter **Hysterese**, **Verzögerung**, **Beleuchtung**, **Kontrast**, **Bargraf** und **Kanal-Auswahl** werden in den vorherigen Abschnitten erklärt.

#### 4.4.9 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, ggf. die Seriennummer 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 mit der TransPara Software ausgelesen und verändert werden. Wenn der Einsatz von TransPara (und EU03) nicht möglich ist, dann muss das Gerät durch den Hersteller freigeschaltet werden.

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 Wartung

Um einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer des Gerätes sicherzustellen, empfehlen wir regelmäßige Prüfungen wie:

- Überprüfung der Anzeige.
- Überprüfung der Schaltfunktion in Verbindung mit den Folge-Komponenten.
- Dichtheitskontrolle der Wirkdruckleitungen.
- Kontrolle des elektrischen Anschlusses (Klemmverbindung des Kabels).

Die genauen Prüfzyklen sind Betriebs- und Umgebungsbedingungen anzupassen. Beim Zusammenwirken verschiedener Gerätekomponenten sind auch die Betriebsanleitungen aller anderen Geräte zu beachten.



#### **WARNUNG**

##### **Staubablagerung**

Das Gehäuse muss regelmäßig mit einem nebelfeuchten Tuch gereinigt werden, um Stauwärme zu vermeiden. Die Häufigkeit der Reinigung richtet sich nach der örtlich anfallenden Staubmenge.

### 5.3 Transport

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

### 5.4 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.

## 5.5 Zubehör

- Kabelsätze mit M12-Steckverbindern.
- Transmitter PC Interface Typ EU03 oder EU05 (mit optionalem Akku) incl. PC Software TransPara.

Beachten Sie hierzu auch die Angaben im Bestellschlüssel.

## 5.6 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

### 6.1 Allgemeines

Bitte beachten Sie hierzu auch das Bestellkennzeichen.

### 6.2 Eingangskenngrößen

**Messgröße**

2x Differenzdruck bei gasförmigen Medien

**Messbereich**

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

Tab. 4: Messbereiche

Mit dem Parameter **Einheit** (Menüebene Messung) kann man eine andere, von der Einheit des Grundmessbereichs abweichende Einheit auswählen. Die Umrechnung erfolgt automatisch. Alle in der Tabelle aufgeführten Messbereiche sind im Bestellkennzeichen aufgeführt und können geordert werden.

### 6.3 Ausgangskenngrößen

**Ausgangssignal**

Es stehen zwei Ausgangssignale zur Verfügung, die den entsprechenden Eingangssignalen fest zugeordnet sind. Die Art des Ausgangssignals (0/4...20 mA, 0...10 V) ist bei der Bestellung anzugeben und kann nicht verändert werden. Signalbereich und Bürde sind für beide Ausgänge identisch.

Ausgang 1 (P1)	Ausgang 2 (P2)	Signalbereich	Bürde
0...20 mA	0...20 mA	0,0...21,0 mA	$U_b \leq 26 \text{ V} : R_L \leq (U_b - 4 \text{ V})/0,02 \text{ A}$ $U_b > 26 \text{ V} : R_L \leq 1100 \Omega$
4...20 mA,	4...20 mA,		
0...10 V	0...10 V	0,0...11,0 V	$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$

Tab. 5: Signalbereich und Bürde

**Schaltausgänge****a) Ausführung mit 2 Schaltausgängen**

2 potentialfreie Relaiskontakte  
2 potentialfreie Halbleiterschalter (MOSFET)

	Relais	MOSFET
progr. Schaltfunktion	Schließer (NO) Öffner (NC)	Einpoliger Einschalter (NO) Einpoliger Ausschalter (NC)
zul. Schaltspannung	32 V AC/DC	12...32 V AC/DC
max. Schaltstrom	2 A	0,25 A
max. Schaltleistung	64 W / 64 VA	8 W / 8 VA $R_{ON} \leq 4 \Omega$

Tab. 6: Zwei Schaltausgänge

**b) Ausführung mit 4 Schaltausgängen**

4 potentialfreie Halbleiterschalter (MOSFET)

	MOSFET
progr. Schaltfunktion	Einpoliger Einschalter (NO) Einpoliger Ausschalter (NC)
zul. Schaltspannung	12...32 V AC/DC
max. Schaltstrom	0,25 A
max. Schaltleistung	8 W / 8 VA $R_{ON} \leq 4 \Omega$

Tab. 7: Vier Schaltausgänge

**6.4 Messgenauigkeit****Kennlinienabweichung**

(Nichtlinearität und Hysterese)

Maximal: 1,0 % FS

Typisch: 0,5 % FS

Tab. 8: Kennlinienabweichung

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]	
mbar	Pa	kPa	typ.	max.	typ.	max.
0...4	0...400	---	0,2	1,0	0,3	1,0
0...6	0...600	---	0,2	1,0	0,3	1,0
0...10	0...1000	0...1	0,2	0,4	0,3	0,3
0...16	0...1600	0...1,6	0,2	0,4	0,3	0,3
0...25	---	0...2,5	0,2	0,4	0,3	0,3
0...40	---	0...4	0,2	0,4	0,3	0,3
0...60	---	0...6	0,2	0,4	0,3	0,3
0...100	---	0...10	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

Messbereich			TK Nullpunkt [% FS/10K]		TK Spanne [% FS/10K]	
mbar	Pa	kPa	typ.	max.	typ.	max.
±2,5	±250	---	0,2	1,0	0,3	1,0
±4	±400	---	0,2	0,5	0,3	0,5
±6	±600	---	0,2	0,4	0,3	0,3
±10	±1000	±1	0,2	0,4	0,3	0,3
±16	±1600	±1,6	0,2	0,4	0,3	0,3
±25	---	±2,5	0,2	0,4	0,3	0,3
±40	---	±4	0,2	0,4	0,3	0,3
±60	---	±6	0,2	0,4	0,3	0,3
±100	---	---	0,2	0,4	0,3	0,3

Tab. 9: Temperaturkoeffizient

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

### 6.5 Hilfsenergie

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

Tab. 10: Hilfsenergie



### ⚠️ WARNUNG

#### Versorgungsstromkreis

Als Stromversorgung ist nur ein CE-konformes Netzteil mit einer trägen 200 mA Sicherung im Versorgungsstromkreis zulässig

### Elektrischer Anschluss

#### Stecker 1

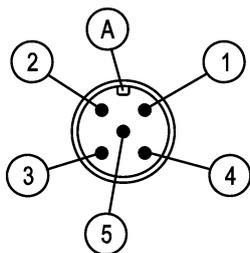


Abb. 23: M12 Stecker 5pol

Pin	Signalname		Kabelfarbe
1	Versorgung	+U <sub>b</sub>	braun
2	Ausgang2	+Sig2	weiss
3	Versorgung	-U <sub>b</sub>	blau
4	Ausgang1	+Sig1	schwarz
5	unbenutzt		grün/gelb
A	Codierung A		

Tab. 11: Versorgung und Ausgangssignal

#### a) Ausführung mit 2 Schaltausgängen

#### Stecker 2

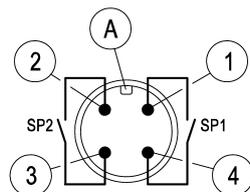


Abb. 24: M12 Stecker 4pol

Pin	Signalname		Kabelfarbe
1	Schaltausgang 1	SP1	braun
2	Schaltausgang 2	SP2	weiss
3	Schaltausgang 2	SP2	blau
4	Schaltausgang 1	SP1	schwarz
A	Codierung A		

Tab. 12: Zwei Schaltausgänge

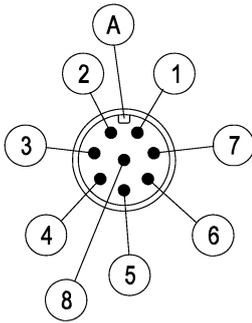
**b) Ausführung mit 4 Schaltausgängen****Stecker 2**

Abb. 25: M12 Stecker 8pol

Pin	Signalname		Kabelfarbe
1	Schaltausgang 1	SP1	weiss
2	Schaltausgang 1	SP1	braun
3	Schaltausgang 2	SP2	grün
4	Schaltausgang 2	SP2	gelb
5	Schaltausgang 3	SP3	grau
6	Schaltausgang 3	SP3	rosa
7	Schaltausgang 4	SP4	blau
8	Schaltausgang 4	SP4	rot
A	Codierung A		

Tab. 13: Vier Schaltausgänge

**6.6 Einsatzbedingungen****Umgebungsbedingungen**

Umgebungstemperatur	-10 ... +60 °C
Medientemperatur	-10 ... +60 °C
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Schutzart des Gehäuses	IP65 nach EN 60529
EMV	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013
ATEX	EN 60079-0:2012+A11:2013
	EN 60079-31:2014      Staub
	EN 60079-15:2010      Gase und Dämpfe

**6.7 Konstruktiver Aufbau****Prozessanschluss**

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

**Werkstoffe**

Gehäuse            Polyamid (PA) 6.6  
Medienberührt    Silizium, Viton, Messing vernickelt, Aluminium

**Montage**

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

Tab. 14: Wesentliche konstruktive Merkmale

**Maßzeichnungen**

Alle Abmessungen in mm, sofern nicht anders angegeben.

**6.7.1 Prozess- und elektrische Anschlüsse**

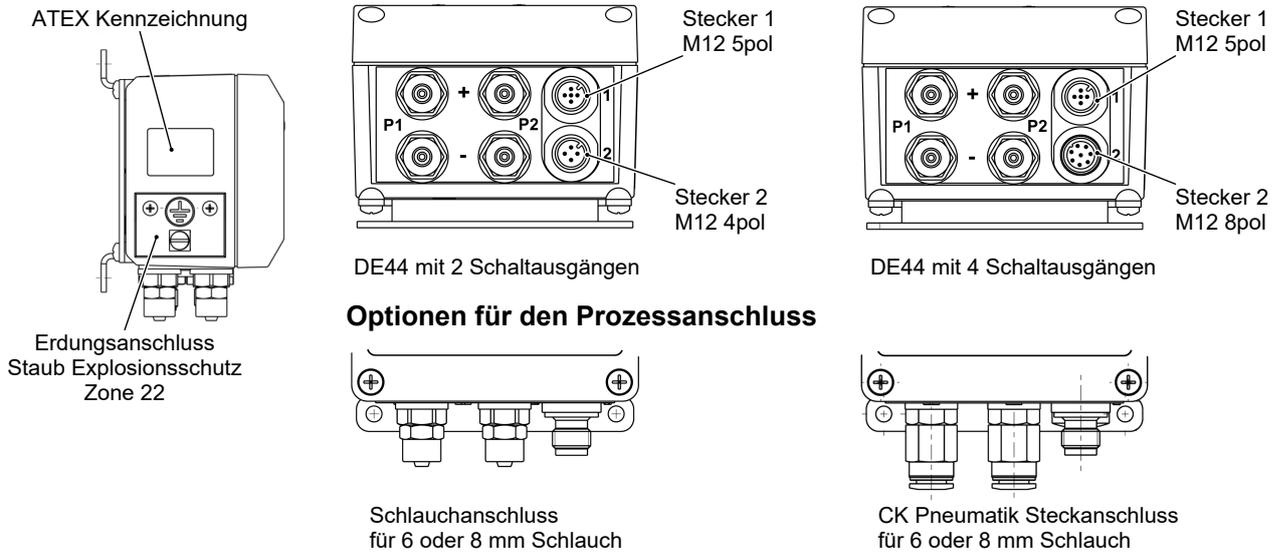


Abb. 26: Anschlüsse

**6.7.2 Wandaufbau**

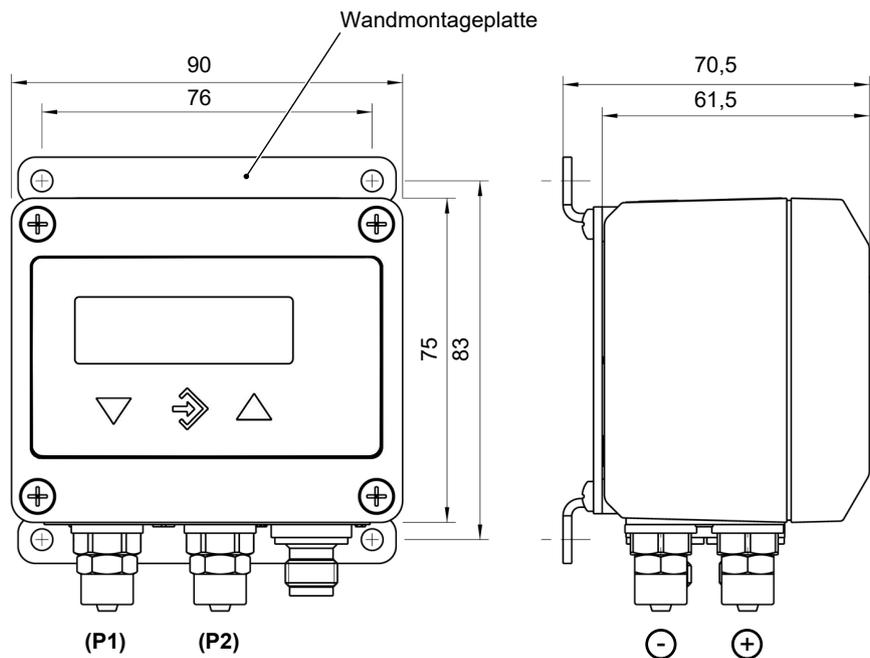


Abb. 27: Maßbild Wandaufbau

### 6.7.3 Aufbau Montageplatte

In der Standardausführung wird das Gerät ohne Wandmontageplatte geliefert. Die Befestigung erfolgt mittels rückseitiger Befestigungsbohrungen auf ebenen Montageplatten.

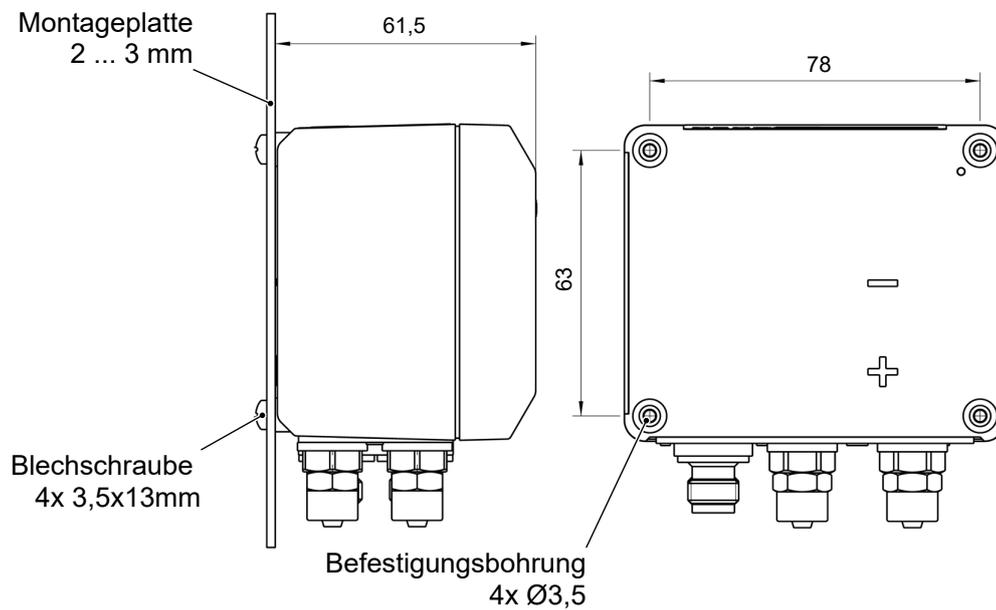
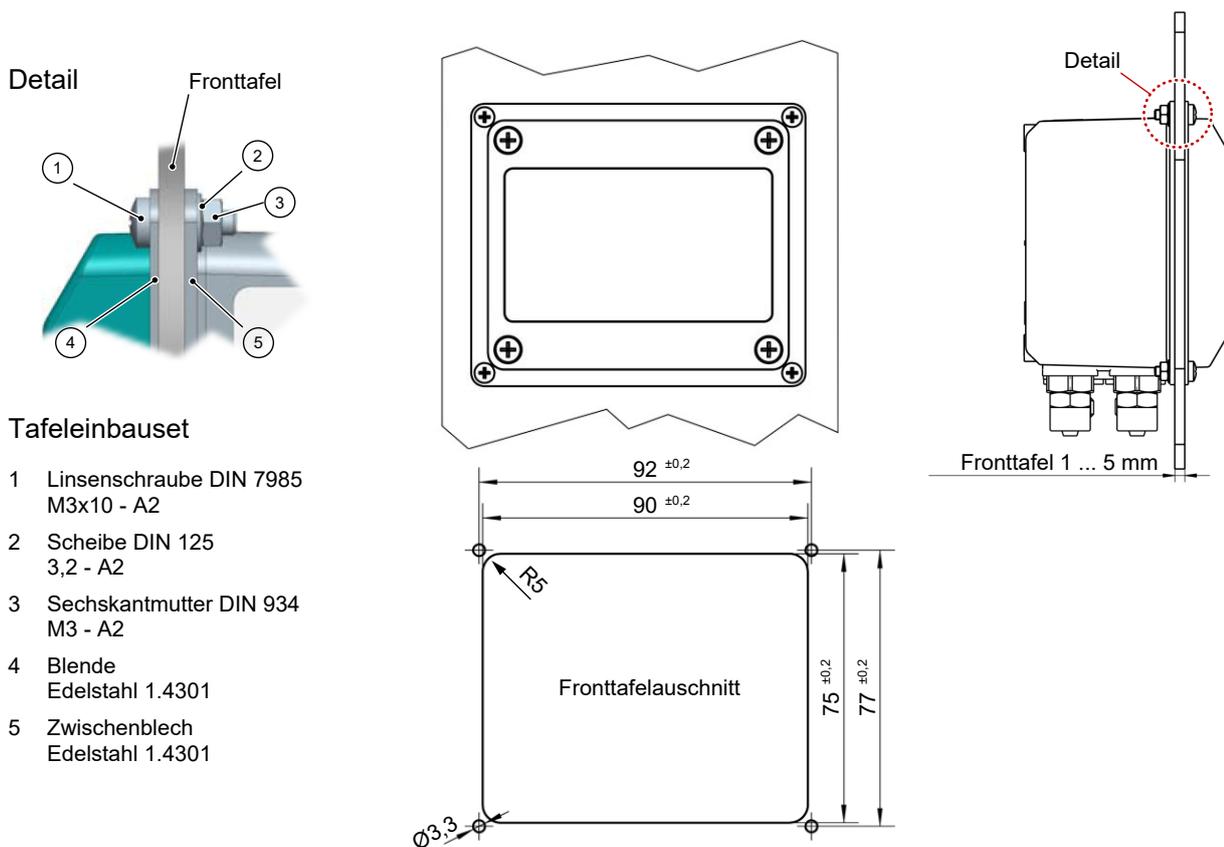


Abb. 28: Maßbild Aufbau Montageplatte

### 6.7.4 Fronttafeleinbau

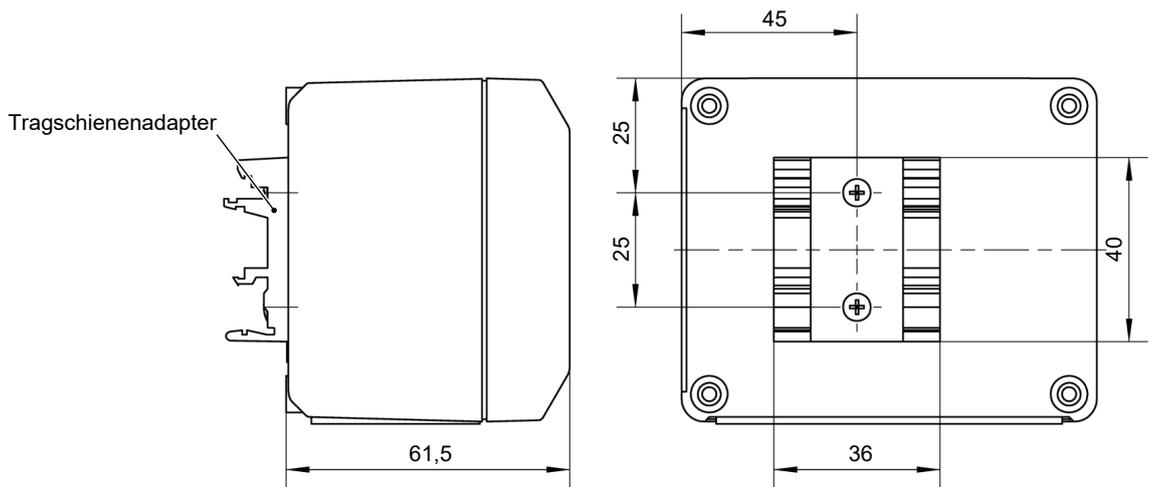


#### Tafeleinbauset

- 1 Linsenschraube DIN 7985  
M3x10 - A2
- 2 Scheibe DIN 125  
3,2 - A2
- 3 Sechskantmutter DIN 934  
M3 - A2
- 4 Blende  
Edelstahl 1.4301
- 5 Zwischenblech  
Edelstahl 1.4301

Abb. 29: Maßbild Fronttafeleinbau

### 6.7.5 Tragschienenmontage



Mit dem Tragschienenadapter ist das Gerät auf den folgenden Tragschienen montierbar:

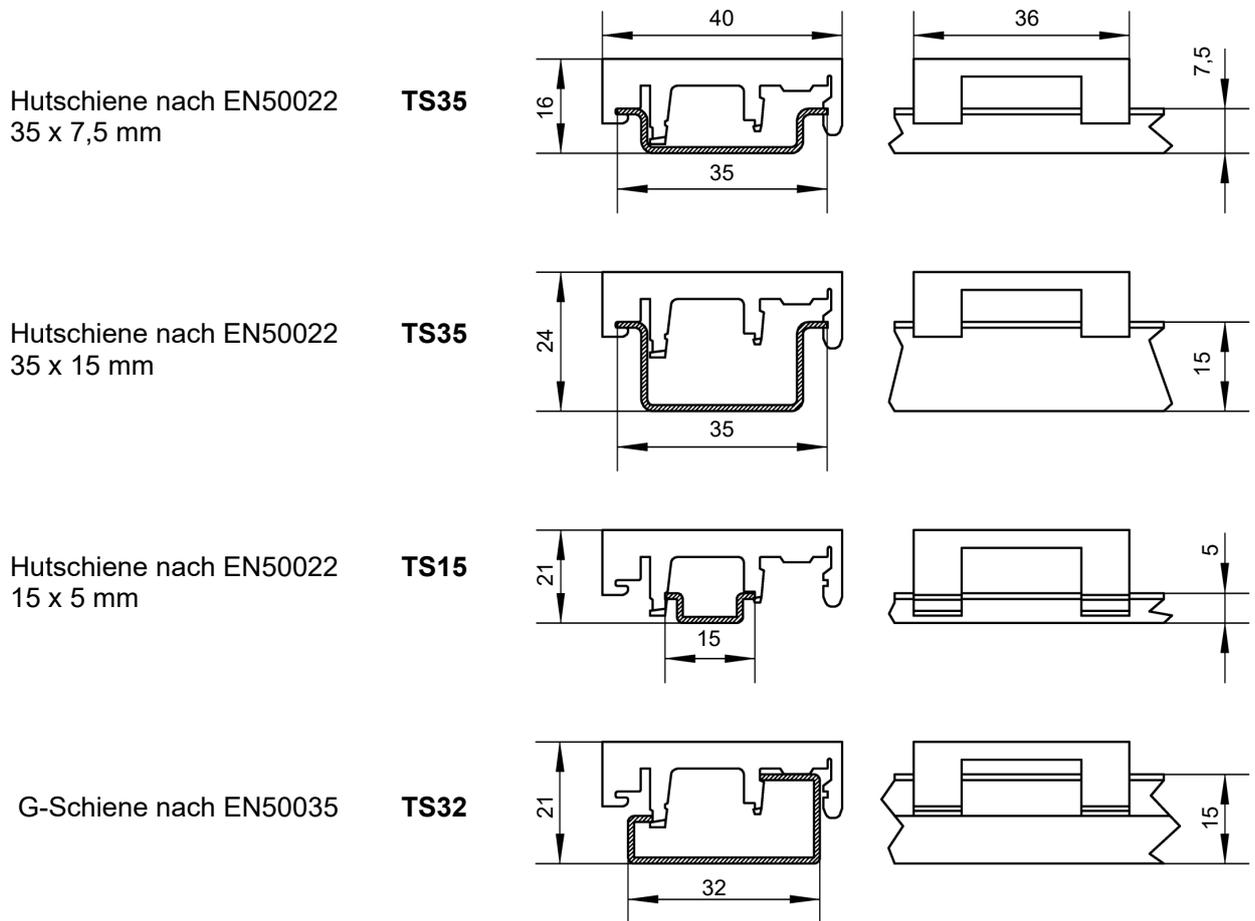


Abb. 30: Maßbild Tragschienenmontage

## 6.8 Anzeige- und Bedienoberfläche

### Anzeige

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

### Programmierung

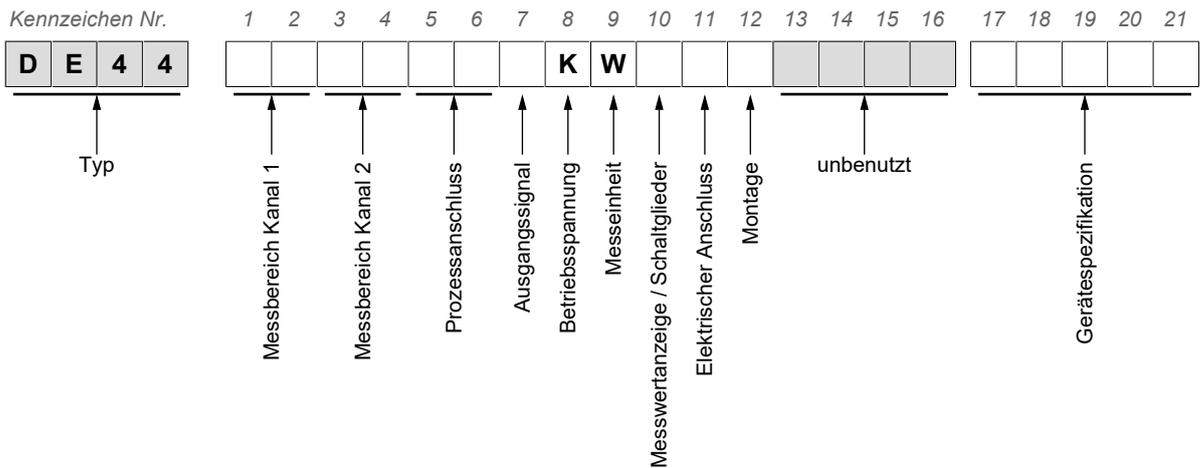
Dämpfung	0,0...100,0s (Sprungantwort 10/90%)
Anzeigenzuordnung	P1 und P2 werden gleichzeitig dargestellt
Schaltausgang Kanal 1 und Kanal 2	Ausschaltpunkt, Einschaltpunkt, Verzögerung (0...1800s), Funktion (Öffner/Schließer), <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Schaltausgänge: Zuordnung zum Relais</li> <li>• 4 Schaltausgänge: feste Zuordnung</li> </ul>
Offsetkorrektur	$\pm\frac{1}{3}$ des Grundmessbereichs <sup>(1)</sup>
Nullpunktfenster	Messwerte um Null werden innerhalb einstellbarer Grenzen zu Null gesetzt
Ausgangssignal	beliebig einstellbar innerhalb des Grundmessbereichs <sup>(2)</sup>
Kennlinie P1	linear, radiziert, Tabelle mit 3...30 Stützpunkten
Kennlinie P2	linear, radiziert, Tabelle mit 3...30 Stützpunkten
Passwort	001 ... 999 (000 = kein Passwortschutz)

Tab. 15: Wesentliche Merkmale der Bedienoberfläche

(1) Zum Ausgleich bei unterschiedlichen Einbaulagen

(2) Max. effektive Spreizung 4:1

## 7 Bestellkennzeichen



### Messbereich:

### Kanal 1

[1,2]	(Kennzeichen Nr.)
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
D8	0 ... 600 Pa
D9	0 ... 1000 Pa
E1	0 ... 1600 Pa
L6	-250 ... +250 Pa
N1	0 ... 1 kPa
N2	0 ... 1,6 kPa
N3	0 ... 2,5 kPa
N4	0 ... 4 kPa

[1,2]	(Kennzeichen Nr.)
N5	0 ... 6 kPa
E5	0 ... 10 kPa
L8	-1 ... +1 kPa
L9	-1,6 ... +1,6 kPa
M6	-2,5 ... +2,5 kPa
M7	-4 ... +4 kPa
M8	-6 ... +6 kPa

## Kanal 2

[3,4]	(Kennzeichen Nr.)
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
D8	0 ... 600 Pa
D9	0 ... 1000 Pa
E1	0 ... 1600 Pa
L6	-250 ... +250 Pa
N1	0 ... 1 kPa
N2	0 ... 1,6 kPa
N3	0 ... 2,5 kPa
N4	0 ... 4 kPa
N5	0 ... 6 kPa
E5	0 ... 10 kPa

	<b>[3,4] (Kennzeichen Nr.)</b>
	<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>Druckanschluss:</b>	<b>[5,6] (Kennzeichen Nr.)</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>Ausgangssignal:</b>	<b>[7] (Kennzeichen Nr.)</b>
	<b>0</b> ohne Ausgangssignal
	<b>4</b> 0 ... 20 mA (3-Leiter) Kanal 1+2
	<b>6</b> 4 ... 20 mA (3-Leiter) Kanal 1+2
	<b>5</b> 0 ... 10 V (3-Leiter) Kanal 1+2
<b>Betriebsspannung</b>	<b>[8] (Kennzeichen Nr.)</b>
	<b>K</b> 24 V AC/DC
<b>Messeinheit:</b>	<b>[9] (Kennzeichen Nr.)</b>
	<b>W</b> Druckeinheiten wählbar
<b>Messwertanzeige / Schaltglieder:</b>	<b>[10] (Kennzeichen Nr.)</b>
	<b>D</b> 4-stellige Farbwechsel LCD / 2 Halbleiterschalter
	<b>G</b> 4-stellige Farbwechsel LCD / 4 Halbleiterschalter
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	<b>[11] (Kennzeichen Nr.)</b>
	<b>M</b> M12 Steckanschluss, Kunststoff (bei ATEX Geräten Zone 2)
	<b>L</b> M12 Steckanschluss, MS vernickelt (bei ATEX Geräten Zone 22)
<b>Montagemöglichkeit:</b>	<b>[12] (Kennzeichen Nr.)</b>
	<b>0</b> Standard (rückseitige Befestigungsbohrungen)
	<b>S</b> Tragschienenmontage
	<b>T</b> Tafleinbau-Set
	<b>W</b> Wandmontage

## Gerätespezifikation

[17]	(Kennzeichen Nr.)
R	Verwendung in Zone 2 - Gefährdung durch Gase und Dämpfe $\text{Ex}$ II 3G Ex nA IIC T4 Gc
S	Verwendung in Zone 22 - Gefährdung durch Staub $\text{Ex}$ II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc $-10\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60\text{ °C}$

Die Kennzeichen mit den Nummern [18] bis [22] spezifizieren das Gerät nach Kundenwunsch in Absprache mit unserer Verkaufsabteilung.

### 7.1 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
09011146	Anschlusskabel für Schaltausgänge mit M12 Kupplung	8-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
EU03F300	Transmitter PC Interface incl. PC Software Gehäuse: 107x54x30 mm		
EU050000	Transmitter PC Interface incl. PC Software	ohne Akku	
EU050001	Gehäuse: 195x101x44 mm	mit Akku	
	Ein Datenblatt zu den Ausführungen EU03 und EU05 bekommen Sie auf unserer Internetseite <a href="http://www.fischermesstechnik.de">www.fischermesstechnik.de</a> oder auf Anfrage.		

## 8 Anhang

### 8.1 EU Konformitätserklärung



(Original)

#### EU Konformitätserklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

**Produktbezeichnung** **Digitaler 2 Kanal Differenzdruckschalter  
/-transmitter mit Farbwechsel LCD**

**Typenbezeichnung** **DE44 ... R/S**

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

2014/30/EU	EMV Richtlinie
2014/34/EU	ATEX 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)

**DIN EN 61326-1:2013-07** Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
**EN 61326-1:2013**

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

#### Explosionsgefährdete Bereiche (ATEX)

**DIN EN IEC 60079-0:2019-09** Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen  
**EN IEC 60079-0:2018**

#### Berichtigung 1:2021-04

**DIN EN 60079-15:2011-02** Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 15: Geräteschutz durch Zündschutzart "n"  
**EN 60079-15:2010**

**DIN EN 60079-31:2014-12** Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t"  
**EN 60079-31:2014**

#### RoHS Richtlinie (RoHS3)

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

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 Salzuffen, Germany  
Tel. +49 (0)5222 974 0

**Dokumentationsbeauftragter** Torsten Malischewski  
Leiter Entwicklung

Die Geräte werden  
gekennzeichnet mit:



Zone 2 II 3G Ex nA IIC T4 Gc

Zone 22 II 3D Ex tc IIIB T125 °C Dc

*ppa. T. U.*

Bad Salzuffen  
12.10.2022

T. Malischewski  
Leiter Entwicklung

09010180 • CE\_DE\_DE44\_LCD • Rev. ST4-A • 10/22

1 / 1



Abb. 31: CE\_DE\_DE44\_LCD\_ATEX

## 8.2 UKCA Konformitätserklärung



(Original) **UK  
CA**

### UKCA Konformitätserklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

**Produktbezeichnung** **Digitaler 2 Kanal Differenzdruckschalter  
/-transmitter mit Farbwechsel LCD**

**Typenbezeichnung** **DE44 ... R/S**

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

<i>Gesetzliche Vorschrift Nr.</i>	<i>Beschreibung</i>
2016 No. 1107	Verordnung über Geräte und Schutzsysteme für die Verwendung in potentiell explosiven Atmosphären - Verordnung 2016
2016 No. 1091	Elektromagnetische Verträglichkeitsverordnung 2016
2021 No. 422	Verordnung zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Änderung) 2021
2022 No. 1647	Die Verordnung über gefährliche Stoffe und Verpackungen (Legislative Funktionen und Änderungen) (EU-Austritt) Verordnungen 2020

Die Produkte wurden entsprechend der nachfolgenden Normen geprüft.

#### Explosionsfähige Atmosphären (ATEX):

BS EN IEC 60079-0:2018-07-09	Explosionsgefährdete Bereiche Betriebsmittel. Allgemeine Anforderungen
BS EN IEC 60079-15:2019-05-03	Explosionsgefährdete Bereiche Geräteschutz durch Zündschutzart "n"
BS EN 60079-31:2014-07-31	Explosionsgefährdete Bereiche. Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t"

#### 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. Prüfanordnung, 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**

Zone 2 II 3G Ex nA IIC T4 Gc

Zone 22 II 3D Ex tc IIIB T125 °C Dc

**Bad Salzuflen  
12.10.2022**

T. Malischewski  
Leiter Entwicklung

09010753 • UKCA\_DE\_DE44\_LCD\_ATEX • Rev. ST4-A • 10/22

1 / 1



Abb. 32: UKCA\_DE\_DE44\_LCD\_ATEX

## 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)