

## Betriebsanleitung

### EA14M | Druckauswerteeinheit mit Farbwechsel-LCD

#### Inhaltsverzeichnis

- 1 Sicherheitshinweise
- 2 Verwendungszweck
- 3 Produkt und Funktionsbeschreibung
- 4 Installation und Montage
- 5 Inbetriebnahme
- 6 Wartung und wiederkehrende Prüfungen
- 7 Transport
- 8 Service
- 9 Zubehör
- 10 Entsorgung
- 11 Technische Daten
- 12 Maßzeichnungen
- 13 Bestellkennzeichen
- 14 Herstellererklärungen und Zertifikate

## 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.

### 1.1 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.

### 1.2 Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise

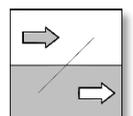
Eine Missachtung dieser Sicherheitshinweise, des vorgesehenen Einsatzzweckes oder der in den technischen Gerätedaten ausgewiesenen Grenzwerte für den Einsatz kann zu einer Gefährdung oder zu einem Schaden von Personen, der Umwelt oder der Anlage führen.

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

### 1.3 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.



In Deutschland sind dies DIN EN, UVV sowie bei branchenbezogenen Einsatzfällen DVGW-, Ex-, GL-, etc. die VDE-Richtlinien sowie die Vorschriften der örtlichen EVU's.

### 1.4 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 werden ausschließlich von Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH durchgeführt.

### 1.5 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.

### 1.6 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.

### 1.7 Symbolerklärung



**WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, deren Nichtbeachtung Gefahren für Menschen, Tiere, Umwelt und Objekte hervorrufen kann.



**INFORMATION!**

... hebt wichtige Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



**TIP!**

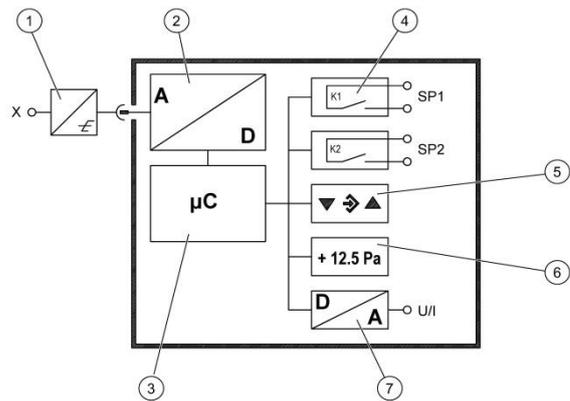
... hebt nützliche Empfehlungen hervor, die für den Betrieb nicht unbedingt notwendig in bestimmten Situationen aber von Nutzen sein können.

## 2 Verwendungszweck

Der EA14A kann als Transmitter und Anzeigegerät für Druck verwendet werden. Das Gerät wertet ein Signal (Strom oder Spannung) aus, welches von einem externen Transmitter stammt.

## 3 Produkt und Funktionsbeschreibung

### 3.1 Funktionsbild



- |   |                                |   |                  |
|---|--------------------------------|---|------------------|
| 1 | Transmitter mit Einheitssignal | 2 | Signalumwandlung |
| 3 | Microcontroller                | 4 | Schaltausgang    |
| 5 | Tastatur                       | 6 | Display          |
| 7 | Analogausgang                  |   |                  |

### 3.2 Aufbau und Wirkungsweise

Basis des Gerätes ist eine elektronische Auswerteschaltung, die das Messsignal eines externen Transmitters auswertet. Hauptaufgabe ist die Darstellung und Auswertung des gemessenen Signals. Optional kann ein Ausgangssignal zur Verfügung gestellt werden, das proportional zum Eingangssignal ist.

Der externe Transmitter ist über eine flexible Anschlussleitung mit Steckverbindern an die Auswerteschaltung angeschlossen und wird durch diese versorgt. Es ist nur der mitgelieferte Transmitter anzuschließen.

## 4 Installation und Montage

Das Gerät ist für den Aufbau auf ebenen Montageplatten vorgesehen. Zum Verschrauben mit der Montageplatte besitzt das Gerät vier rückseitige Montagebohrungen für Blechschrauben Ø 3,5mm. Optional kann das Gerät mit einer Wandmontageplatte ausgeliefert werden.

Die Gehäuseschutzart IP65 ist nur gewährleistet, wenn eine geeignete Anschlussleitung 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.

#### 4.1 Prozessanschluss

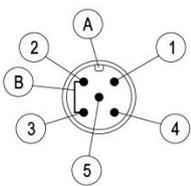
Bitte beachten Sie die zum externen Transmitter gehörenden Installationsanweisungen und Sicherheitshinweise.

#### 4.2 Elektroanschluss

- 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.
- Für die Signale gelten die folgende Abkürzungen:

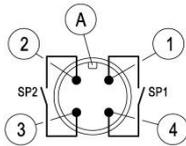
- + U<sub>b</sub> Versorgung des Gerätes
- U<sub>b</sub> Versorgung des Gerätes
- + Out Analogausgang
- Out Analogausgang
- FE Funktionserde (fremdspannungsarme Erde)
- SP1 Schaltausgang 1
- SP2 Schaltausgang 2
- + U<sub>T</sub> Versorgung ext. Transmitter (Ausgang)
- U<sub>T</sub> Versorgung ext. Transmitter (Ausgang)
- + Sig<sub>T</sub> Analogeingang für ext. Transmittersignal
- Sig<sub>T</sub> Analogeingang für ext. Transmittersignal
- n.c. nicht angeschlossen

##### 4.2.1 Anschluss von Versorgung und Ausgangssignal

Stecker 1	Pin	Signalname	Kabelfarbe
	1	+U <sub>b</sub>	braun
	2	- Out	weiss
	3	- U <sub>b</sub>	blau
	4	+ Out	schwarz
	5	FE	grün/gelb
	A	Codierung	
	B	interne Brücke Pin 2/3	

Bei Geräten ohne Ausgangssignal sind Pin 2 und Pin 4 ohne Funktion (n.c.).

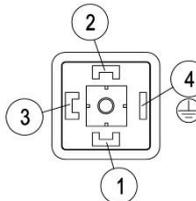
##### 4.2.2 Anschluss der Schaltausgänge

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

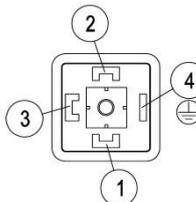
##### 4.2.3 Anschluss des externen Transmitters

Der Anschluss des externen Transmitters erfolgt je nach Ausführung in 2 bzw. 3 Leiter Anschluss.

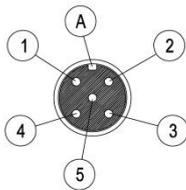
###### 2L Anschluss Normstecker

Stecker 3	Pin	Signalname	Kabelfarbe
	1	+ U <sub>T</sub>	+ Sig <sub>T</sub> braun
	2	- U <sub>T</sub>	- Sig <sub>T</sub> blau
	3	n.c.	schwarz
	4	FE	grün/gelb

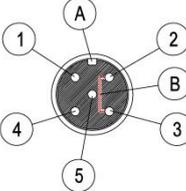
###### 3L Anschluss Normstecker

Stecker 3	Pin	Signalname	Kabelfarbe
	1		+ Sig <sub>T</sub> braun
	2	- U <sub>T</sub>	- Sig <sub>T</sub> blau
	3	+ U <sub>T</sub>	schwarz
	4	FE	grün/gelb

###### 2L Anschluss M12 Einbaubuchse

Stecker 3	Pin	Signalname	Kabelfarbe
	1	+ U <sub>T</sub>	+ Sig <sub>T</sub> braun
	2	n.c.	weiss
	3	- U <sub>T</sub>	- Sig <sub>T</sub> blau
	4	n.c.	schwarz
	5	FE	grün/gelb
	A	Codierung	

###### 3L Anschluss M12 Einbaubuchse

Stecker 3	Pin	Signalname	Kabelfarbe
	1	+ U <sub>T</sub>	braun
	2		- Sig <sub>T</sub> weiss
	3	- U <sub>T</sub>	blau
	4		+ Sig <sub>T</sub> schwarz
	5	FE	grün/gelb
	A	Codierung	
	B	interne Brücke Pin 2/3	

## 5 Inbetriebnahme

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.

### 5.1 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.

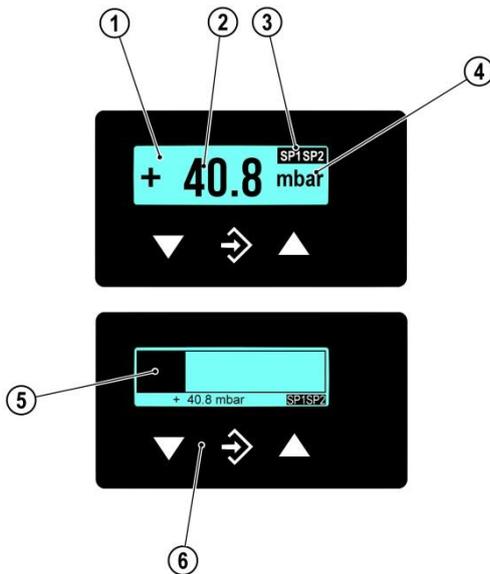
Je nach vorliegender Geräteausführung<sup>1</sup> sind einige Menüpunkte nicht verfügbar. So kann man z.B. bei einem Gerät ohne Kontakte keine Schaltpunkte einstellen.



Die komplette Einstellung des Gerätes kann mittels Transmitter PC Interface komfortabel am PC durchgeführt werden. Dort sind alle Parameter unmittelbar sichtbar und zugänglich. Außerdem kann die komplette Konfiguration geladen, gespeichert und als Kontrollausdruck dokumentiert werden (vgl. Zubehör).

### 5.2 Bedienelemente

#### 5.2.1 LC-Anzeige



- 1 LC-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- 2 Messwertanzeige 4...6 Stellen
- 3 Statusanzeige der Schaltpunkte
- 4 Einheit
- 5 Bargraphanzeige
- 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** in Abschnitt 5.3.5).

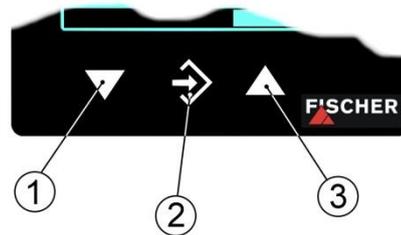
Rechts von der Anzeige wird die Einheit dargestellt. Wenn das Gerät mit Kontakten ausgestattet ist, dann wird ein geschlossener Kontakt durch den invers dargestellten Text "SP1" bzw. "SP2" symbolisiert.

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 Bargraphanzeige 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.

#### 5.2.2 Tastatur



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

Mit den Tasten ▲ und ▼ kann man die einzelnen Menüpunkte und Parameter anzeigen. Mit der Taste ⇨ wird der jeweilige Menüpunkt ausgewählt 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 "Beenden" und drücken ⇨.

<sup>1</sup> hinsichtlich Transmittersignal, Spannungsausgang, Stromausgang, etc.



**Beispiel: Einstellen der Schaltpunkte**

Drücken Sie im normalen Betrieb die Taste **◆** um ins Menü zu gelangen. Es erscheint die Anzeige **Menüebene Schaltpunkte**. Um die Schaltpunkte zu ändern drücken Sie wieder die **◆** Taste und der Parameter **Schaltpunkt 1 ein** wird angezeigt.

Das Gerät springt zur Eingabe:

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

Mit den Tasten **▲** und **▼** wird der gewünschte Wert eingestellt und anschließend mit **◆** übernommen.

**5.3 Menü**

Beschreibung Parametername

**Menüebene Schaltpunkte**

Schaltpunkt 1:

Schaltpunkt 1 Ein ..... **SP1 Ein**  
 Schaltpunkt 1 Aus ..... **SP1 Aus**  
 Schaltpunkt 1 Verzögerung ..... **SP1 Verzögerung**  
 Schaltpunkt 1 Funktion ..... **SP1 Funktion**

Schaltpunkt 2:

Schaltpunkt 2 Ein ..... **SP2 Ein**  
 Schaltpunkt 2 Aus ..... **SP2 Aus**  
 Schaltpunkt 2 Verzögerung ..... **SP2 Verzögerung**  
 Schaltpunkt 2 Funktion ..... **SP2 Funktion**

**Menüebene Eingang**

Dämpfung ..... **Dämpfung**  
 Offsetkorrektur ..... **Offsetkorrektur**  
 Nullpunktfenster ..... **Nullpunktfenster**

**Menüebene Messung**

Messbereich Anfang ..... **Messber. Anfang**  
 Messbereich Ende ..... **Messber. Ende**  
 Messbereich Einheit ..... **Einheit**  
 Messbereich Begrenzung ..... **Begrenzung**

**Menüebene Ausgang**

min. Ausgang ..... **min. Ausgang**  
 max. Ausgang ..... **max. Ausgang**  
 Fehlersignal ..... **Fehlersignal**

**Menüebene Funktion**

Abhängig vom eingegebenen Wert linear, radiziert oder Tabelle ändert sich das Menü:

(a) Wert = linear:

Funktion: ..... **linear**

(b) Wert = radiziert

Funktion: ..... **radiziert**  
 Messbereich Nachkommastellen ..... **Nachkomma MB**  
 Messbereich Anfang ..... **MB-Anfang**  
 Messbereich Ende ..... **MB-Ende**  
 Messbereich Einheit ..... **Einheit MB**

(c) Wert= Tabelle

Funktion: ..... **Tabelle**  
 Messbereich Nachkommastellen .... **Nachkomma MB**  
 Messbereich Anfang ..... **MB-Anfang**  
 Messbereich Ende ..... **MB-Ende**  
 Messbereich Einheit ..... **Einheit MB**  
 Anzahl der Paare (n) ..... **Anzahl Paare**

Abhängig von der Eingabe (n) folgen:

Paar 1 ..... **Wertepaar 1**  
 Paar 2 ..... **Wertepaar 2**  
 Paar 3 ..... **Wertepaar 3**  
 ...  
 Paar n ..... **Wertepaar n**

**Menüebene Display**

Farbe ..... **Farbe**

(a) Für den Wert Auto1 ändert sich das Menü:

Rot-Grün Umschaltung ..... **Rot-Grün Umsch.**  
 Grün-Rot Umschaltung ..... **Grün-Rot Umsch.**  
 Hysterese ..... **Hysterese**  
 Verzögerung ..... **Verzögerung**  
 Farbe ..... **Farbe**

(b) Für den Wert Auto2 ändert sich das Menü:

Rot-Gelb Umschaltung ..... **Rot-Gelb Umsch.**  
 Gelb-Grün Umschaltung ..... **Gelb-Grün Umsch.**  
 Grün-Gelb Umschaltung ..... **Grün-Gelb Umsch.**  
 Gelb-Rot Umschaltung ..... **Gelb-Rot Umsch.**  
 Hysterese ..... **Hysterese**  
 Verzögerung ..... **Verzögerung**  
 Farbe ..... **Farbe**

Beleuchtungszeit ..... **Beleuchtung**  
 Kontrast ..... **Kontrast**  
 Bargraf ..... **Bargraf**

**Menüebene System**

Sprachumschaltung ..... **Sprache**  
 Geräteinformation ..... **Software Info**  
 Geräteinformation ..... **Konfig Info**  
 Betriebszeit/Schaltspiele ..... **Statistik**  
 Zugangskontrolle ..... **Passwort**  
 Datensicherung ..... **Konfig. laden**  
 Datensicherung ..... **Konfig. Sichern**

**5.3.1 Menüebene Schaltpunkte**

Die beiden Schaltausgänge werden durch jeweils vier Parameter konfiguriert.

Für den Schaltpunkt 1 sind dies:

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

Für Schaltpunkt 2 entsprechend:

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

**SP1 Ein** legt den Einschaltpunkt, **SP1 Aus** den Ausschaltpunkt von Schaltausgang 1 fest. Die Werte werden in der gültigen Einheit angezeigt und eingestellt.

Zusammen bestimmen die beiden Parameter die Schaltfunktion von Schaltausgang 1:

Ist **SP1 Aus** < **SP1 Ein**, so schaltet der Ausgang ein, 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 ein, wenn der Messwert **SP1 Ein** überschreitet und aus, wenn der Messwert **SP1 Aus** unterschreitet.

Ist **SP1 Aus** > **SP1 Ein**, so schaltet der Ausgang ein, wenn **SP1 Ein** < Messwert < **SP1 Aus** gilt (Fensterfunktion).

Beide Parameter lassen sich über den gesamten Messbereich unabhängig einstellen.

**SP1 Verzögerung** gestattet es, die Reaktion des Schaltausganges 1 um 0 bis 1800 s zu verzögern. Dieser Wert gilt für das Ein- und Ausschalten gleichermaßen.

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

### 5.3.2 Menüebene Eingang

#### Dämpfung

#### Offsetkorrektur

#### Nullpunktfenster

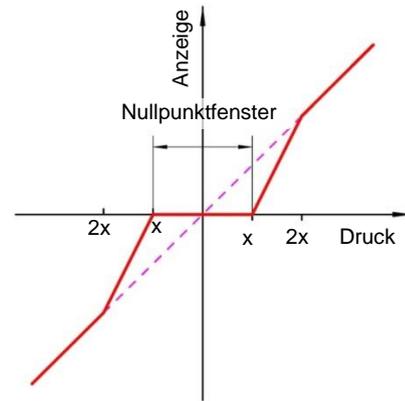
Sollte sich während des Betriebes herausstellen, dass die Druckanzeige sehr unruhig ist, können Sie mit den Parametern **Dämpfung** und **Nullpunktfenster** die Anzeige (und das Ausgangssignal) stabilisieren.

Der Parameter **Dämpfung** entspricht in seiner Wirkung (auf Anzeige, Ausgangssignal und Schaltpunkte - sofern vorhanden, nicht auf die Messzelle selbst!) wie eine Kapillardrossel. Sie können die Reaktionszeit auf Drucksprünge im Bereich 0,0 bis 100 s einstellen. Bei maximaler Dämpfung dauert es dann aber über 2 Minuten, bis nach einem Drucksprung von Nenndruck (100%) auf null auch die Anzeige Null anzeigt!

In vielen Fällen stört die unruhige Anzeige im Normalbetrieb nicht, wohl aber im ruhenden Zustand, also wenn man einen Null Druck erwartet.

Genau hierfür ist der Parameter **Nullpunktfenster**. Sein Wert definiert einen Bereich um Null herum, bei dem der Messwert auf null gesetzt wird (vgl. Abb.).

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



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

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

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

### 5.3.3 Menüebene Messung

#### Messber. Anfang

#### Messber. Ende

#### Einheit

#### Begrenzung

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:** Unveränderbar sind jedoch 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** kleiner als **Messbereich Ende** ist, spricht man von steigender Kennlinie; das Ausgangssignal steigt mit wachsendem Druck.

Ist **Messbereich Ende** kleiner als **Messbereich Anfang**, spricht man von fallender 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 muss der Anwender bedenken, dass nicht jede Einheit sinnvoll ist. Die Umrechnung erfolgt automatisch.

Der Parameter **Begrenzung** ermöglicht die Begrenzung der Anzeige auf den Bereich zwischen **Messbereich Anfang** bis **Messbereich Ende**.

Dies ist u.a. bei Inhaltsmessung sinnvoll, um „negative Inhalte“ zu vermeiden. Wenn **Begrenzung** auf „nein“ gestellt wird, dann werden auch Messwerte angezeigt, die größer bzw. kleiner als die Endwerte sind.

### 5.3.4 Menüebene Ausgang

**min. Ausgang**  
**max. Ausgang**  
**Fehlersignal**

Die Parameter **min. Ausgang**, **max. Ausgang** und **Fehlersignal** legen unabhängig vom Druck die Grenzen des Ausgangssignals fest, die nicht unter- bzw. überschritten werden. Die Grenzwerte haben Vorrang vor dem durch **Messbereich Anfang** und **Messbereich Ende** festgelegten Bereich!

Diese Parameter 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 selbst zu erkennen sind.

### 5.3.5 Menüebene Funktion

**Nachkomma MB**  
**MB-Anfang**  
**MB-Ende**  
**Einheit MB**

**Anzahl Paare**  
**Wertepaar 1**  
**Wertepaar 2**  
**Wertepaar 3**  
...  
**Wertepaar 30**

Im Menü Funktion kann eine Anpassung der Anzeige und des Ausgangs an besondere Anforderungen erfolgen.

Es gibt folgende Funktionen:

**LINEAR:** lineare Umsetzung des Eingangs auf die Anzeige und den Ausgang. Als Messbereich dient der im Menü „Messung“ festgelegte Bereich. Wenn die Funktion LINEAR aktiv ist, dann entfallen die weiteren Menüpunkte.

**RADIZIERT:** hier wird das Eingangssignal 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.

**TABELLE:** Diese Funktion ermöglicht eine freie Anpassung von Eingang an Anzeige und Ausgang über eine Tabelle mit bis zu 30 Stützpunkten. Für die Stützpunkte werden Wertepaare mit Messwert und Anzeigewert eingegeben.



**Achtung:** Beim Wechsel von TABELLE zu einer anderen Funktion wird die Tabelle wieder initialisiert und die vorhandenen Werte gehen verloren.

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 (bei 6 stellig 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 verwenden. 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. Zulässig sind mindestens 3, maximal 30 Stützpunkte.



**Achtung:** Wenn die Anzahl von Wertepaaren geändert wird, dann wird die Tabelle neu initialisiert und vorhandene Werte werden gelöscht.

Mit **Wertepaar 1** bis (maximal) **Wertepaar 30** kann man die einzelnen Wertepaare ansehen und ändern.

Wertepaar	1
+0.0 mbar	+0.0 %
+0.0 ... +100.0 mbar	

Grenzen

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 „freien Einheit“ liegen. Die jeweiligen Grenzen werden bei der Eingabe angezeigt. Die Tabelle muss steigende Werte enthalten.

### 5.3.6 Menüebene Display

- Farbe
- Beleuchtung
- Kontrast
- Bargraf

Menüänderung für Farbe = Auto1:

- Rot-Grün Umsch.
- Grün-Rot Umsch.
- Hysterese
- Verzögerung
- Farbe
- Beleuchtung
- Kontrast
- Bargraf

Menüänderung für Farbe = Auto2:

- Rot-Gelb Umsch.
- Gelb-Grün Umsch.
- Grün-Gelb Umsch.
- Gelb-Rot Umsch.
- Hysterese
- Verzögerung
- Farbe
- Beleuchtung
- Kontrast
- Bargraf

In diesem Menü sind die Parameter zur Displaybeeinflussung zusammengefasst.

Der wichtigste Parameter ist **Farbe**. Hier kann eine feste Hintergrundfarbe (rot, grün, gelb, blau, pink, türkis, weiß) gewählt werden. Es stehen aber auch zwei Auto-Funktionen mit Farbumschaltung zur Verfügung.

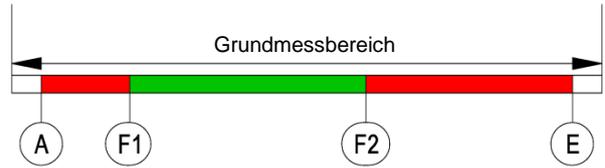
**Auto1: rot-grün,  
Auto2: rot-gelb-grün.**

Alternativ kann die Hintergrundbeleuchtung dauernd ausgeschaltet werden.

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

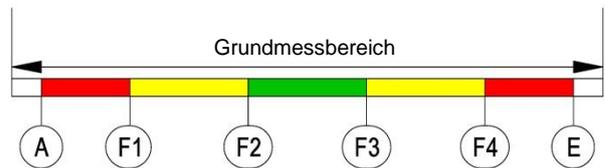
Die Schaltschwellen können innerhalb des Messbereichs verschoben werden. Die Reihenfolge der Schaltpunkte kann nicht geändert werden.

#### Autofunktion rot-grün (Auto1)



Parametername	Beschreibung	
A	MB-Anfang	Messbereich Anfang
F1	Rot-Grün Umsch.	Farbwechsel Rot auf Grün
F2	Grün-Rot Umsch.	Farbwechsel Grün auf Rot
E	MB-Ende	Messbereich Ende

#### Autofunktion rot-gelb-grün (Auto2)



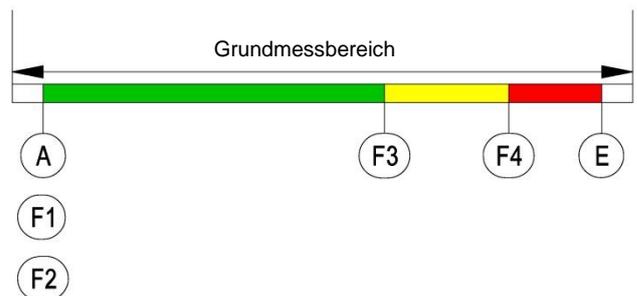
Parametername	Beschreibung	
A	MB-Anfang	Messbereich Anfang
F1	Rot-Gelb Umsch.	Farbwechsel Rot auf Gelb
F2	Gelb-Grün Umsch.	Farbwechsel Gelb auf Grün
F3	Grün-Gelb Umsch.	Farbwechsel Grün auf Gelb
F4	Gelb-Rot Umsch.	Farbwechsel Gelb auf Rot
E	MB-Ende	Messbereich Ende



**Hinweis:** Wenn ein Bereich nicht genutzt werden soll, dann können die zugehörigen Schaltschwellen 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 auszublenken, werden die Schaltschwellen „rot-gelb Umschaltung“ und „gelb-grün Umschaltung“ auf den Messbereichsanfang gelegt.



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



**Achtung:** Bei großen Hysteresewerten muss darauf geachtet werden, dass sich die Bereiche der einzelnen Farben nicht überlappen. Sonst kann es passieren, 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.

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 ist die automatische Abschaltung nach 10...600 s möglich. Die eingestellte Zeit ist nur gültig, wenn der Parameter **Hintergrundfarbe** 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 dies 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 vergrößert bzw. verkleinert werden.

Mit dem Parameter **Bargraf** kann die Anzeige wie folgt umgeschaltet werden. Entweder wird der Messwert mit großen Ziffern angezeigt oder die Anzeige erfolgt mit kleineren Ziffern und einem zusätzlichen Bargrafen um den Messwert schneller erfassen zu können.

### 5.3.7 Menüebene System

**Sprache**

**Software info**

**Konfig info**

**Statistik**

**Passwort**

**Konfig. laden**

**Konfig. Speichern**

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

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

Im Software Info wird der Gerätetyp, Controller ID und die Firmwareversion angezeigt.

Dem Konfig Info ist der Grundmessbereich, das festgelegte Ausgangssignal und vorhandene Kontakte zu entnehmen.

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

Im Menüpunkt **Passwort** kann das Menü mit einem Passwort 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.



**Achtung:** Der Anwender hat keine Möglichkeit ein vergessenes Passwort zu löschen!

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



**Hinweis:** 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.

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.

## 6 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 Anzeige.
- 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 verschiedener Gerätekomponenten sind auch die Bedienungsanleitungen aller anderen Geräte zu beachten.

## 7 Transport

Das Messgerät ist vor grober Stoßeinwirkung zu schützen. Der Transport ist ausschließlich in der für den Transport vorgesehenen Verpackung durchzuführen.

## 8 Service

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



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.

## 9 Zubehör

- Kabelsätze mit M12-Steckverbindern bitte anfragen.

## 10 Entsorgung

Der Umwelt zuliebe ....



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

## 11 Technische Daten

Eingangssignal		0...20 mA	4...20 mA	0...10 V
Max. Kennlinienabweichung <sup>°</sup>	%FS	0,1		
Typ. Kennlinienabweichung <sup>°</sup>	%FS	< 0,05		
TK Spanne max. <sup>°°</sup>	%FS/10K	< 0,1		
TK Spanne typ. <sup>°°</sup>	%FS/10K	< 0,025		
TK Nullpunkt max. <sup>°°</sup>	%FS/10K	< 0,1		
TK Nullpunkt typ. <sup>°°</sup>	%FS/10K	< 0,025		

Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Auswerteeinheit und berücksichtigen nicht die Eigenschaft des angeschlossenen Füllstandtransmitters!

- <sup>°</sup> Kennlinienabweichung (Nichtlinearität und Hysterese) bei 25°C und Nennspannung, bezogen auf den Grundmessbereich (Kennlinie linear, nicht gespreizt)
- <sup>°°</sup> bezogen auf den Grundmessbereich (Kennlinie linear, nicht gespreizt)

	<b>Allgemein</b>
zul. Umgebungstemperatur	-10 ... 70°C
zul. Medientemperatur	siehe Datenblatt der angeschlossenen Sensorik
zul. Lagertemperatur	-20 ... 70°C
Schutzart des Gehäuses	IP 65 nach DIN EN 60529
	<b>Elektrische Daten</b>
Nennspannung	24 VDC / VAC
zul. Betriebsspannung $U_b$	12...32 VDC / VAC
elektr. Anschlussart	Dreileiter
Ausgangssignal	0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 VDC
zul. Bürde	bei Stromausgang $R_L \leq (U_b - 4 V) / 0,02 A$ ( $U_b \leq 26V$ ), sonst $R_L \leq 1100 \Omega$ bei Spannungsausgang $R_L \geq 2 K\Omega$ ( $U_b \geq 15 V$ ), $R_L \geq 10 K\Omega$ ( $U_b = 12 \dots 15V$ )
	<b>Schaltkontakte</b>
	2 potenzialfreie Relaiskontakte
Progr. Schaltfunktion	Schließler (NO) / Öffner (NC)
Schaltspannung	max. 32 V DC/AC
max. Schaltstrom	2A
max. Schaltleistung	64 W/VA
Leistungsaufnahme	ca. 2 W / VA (ohne externe Sensorik)
Anzeige	LCD Grafik Anzeige
	<b>Anschlüsse</b>
elektr. Anschluss	2 x Einbaustecker M12 Codierung A Stecker 1 für Versorgung und analoges Ausgangssignal (5-polig) Stecker 2 für Schaltkontakte (4-polig)
externer Drucktransmitter	Stecker 3 1m Kabel mit Normstecker DIN EN 175 301-803-A (4-polig) oder Einbaubuchse M12 Codierung A (5-polig)
	<b>Werkstoffe</b>
Gehäuse	Polyamid PA 6.6
Medienberührt	siehe Datenblatt der angeschlossenen Sensorik
	<b>Montage</b>
	Tragschienenmontage Tafeleinbau Wandmontage

## 11.1 Programmierung

Die Programmierung erfolgt über die Folientastatur mit menügeführter Bedienung; Verriegelbar durch Passwort.

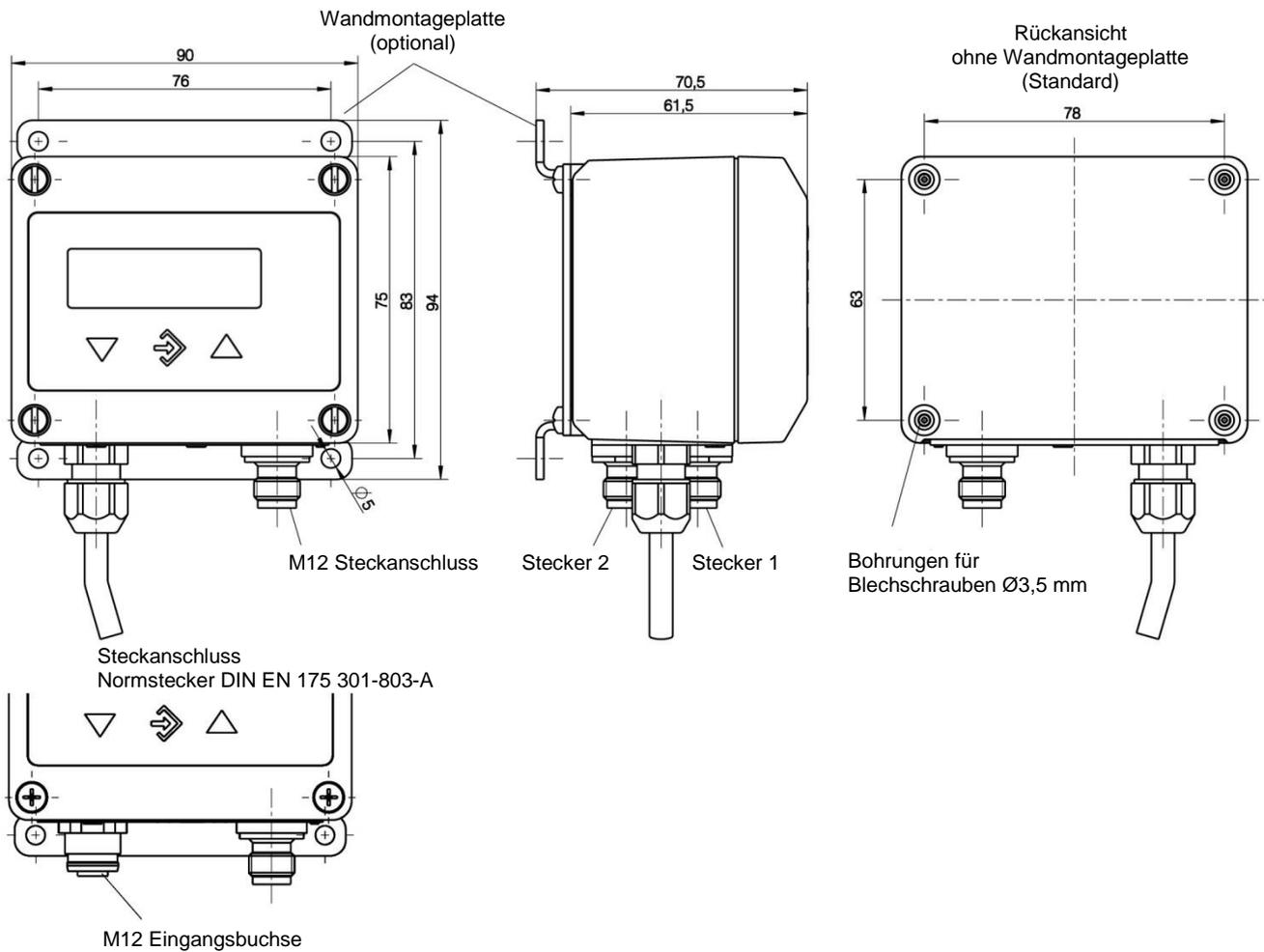
	Einstellungen
Dämpfung	0,0 ... 100,0 s (Sprungantwortzeit 10 / 90 %) für Signalausgang, getrennt auch für Display
Schaltausgang 1 / 2	Ausschaltzeitpunkt, Einschaltzeitpunkt, Ansprechzeit (0 ... 100 s), Funktion (Öffner / Schließer)
Messbereichseinheit	mbar / Pa / „freie Einheit“, Anfangswert, Endwert und Dezimalpunkt für „freie Einheit“
Nullpunktstabilisierung	0 ... 1/3 des Grundmessbereichs <sup>(1)</sup>
Ausgangssignal	beliebig einstellbar innerhalb des Grundmessbereichs <sup>(2)</sup>
Nullpunktkorrektur	± 1/3 des Grundmessbereichs <sup>(3)</sup>
Kennlinienumsetzung	linear, radiziert, Tabelle mit 3...30 Stützpunkten
Passwort	001 ... 999 (000 = kein Passwortschutz)

Anmerkungen:

- (1) : Messwerte (um Null) werden zu Null gesetzt. (z.B. zur Schleimengenunterdrückung).
- (2) : Maximale effektive Spreizung 4:1. Beeinflusst wird nur das Ausgangssignal.  
Dadurch auch fallende Kennlinie möglich, wenn Messbereichsanfang > Messbereichsende.
- (3) : Nullpunktkorrektur zum Ausgleich bei unterschiedlichen Einbaulagen.

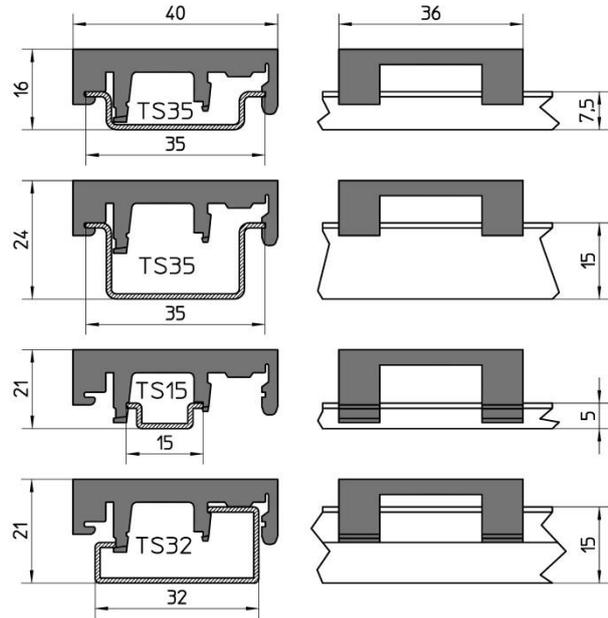
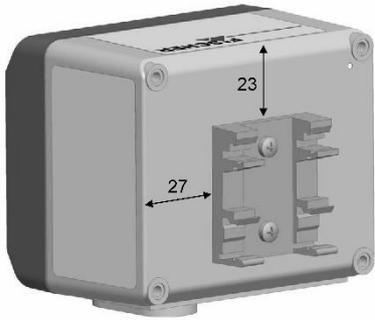
## 12 Maßzeichnungen

(alle Abmessungen in mm sofern nicht anders angegeben)

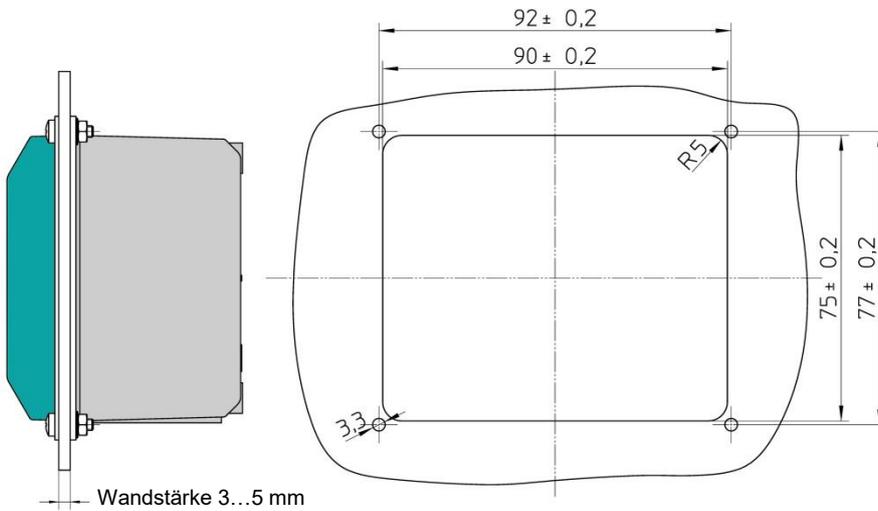


## 12.1 Tragschienenmontage

DIN Befestigungselement für Tragschienenmontage nach EN 60715.



## 12.2 Fronttafeleinbau





## 14 Herstellererklärungen und Zertifikate

### EG-Konformitätserklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

### Druckauswerteeinheit mit Farbwechsel LCD

### EC Declaration of Conformity

For the product described as follows

### Pressure Indicator With Colour Changing LCD

**EA14 M # # 0 # # # KW # M #**

gemäß gültigem Datenblatt DB\_DE\_EA14M\_LCD

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

in accordance with the valid data sheet DB\_EN\_EA14M\_LCD

it is hereby declared that it corresponds with the basic requirements specified in the following designated directives:

#### EG Richtlinien

2004/108/EG	EMV Richtlinie	EMV
2011/65/EU	RoHS Richtlinie	RoHS

#### EC Directives

2004/108/EC	EMC Directive	EMC
2011/65/EC	RoHS Directive	RoHS

Die Produkte wurden entsprechend der folgenden Normen geprüft:

The products were tested in compliance with the following standards:

#### EMV

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

#### EMC

EN 61326-1:2013	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements
EN 61326-2-3:2013	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 2-3: Particular requirements - Test configuration, operational conditions and performance criteria for transducers with integrated or remote signal conditioning

#### RoHS

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

#### RoHS

EN 50581:2012	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances
---------------	--

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

The object of the declaration described above is in conformity with Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

Die Geräte werden gekennzeichnet mit:

The devices bear the following marking:



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:

Sole responsibility for the issue of this declaration of conformity in relation to fulfilment of the fundamental requirements and the production of the technical documents is with the manufacturer:

**Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH**  
Bielefelderstr. 37a  
32107 Bad Salzuffen, Germany  
Tel. +49 5222 974 0

G. Gödde  
(Geschäftsführer / Managing director)

Bad Salzuffen, 02.02.15  
(Ort, Datum / Place, date)

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Harmonisierungsrechtsvorschriften, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.

This declaration certifies compliance with the specified harmonisation law regulations, but does not include assurance of specific properties.



