

Betriebsanleitung

EA14D | Differenzdruckauswerteeinheit mit 4-stelliger Farbwechsel-LCD

Inhaltsverzeichnis

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

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.

1.2 Personalqualifikation

Das zur Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion bestellte Personal muss eine den übertragenen Aufgaben ausreichende Qualifikation aufweisen und entsprechend den Anforderungen der Aufgabenstellung bei Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion ausreichend eingewiesen und geschult sein.



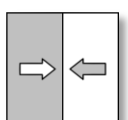
1.3 Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise

Eine Missachtung dieser Sicherheitshinweise, der vorgesehenen Einsatzzwecke oder der in den technischen Gerätedaten ausgewiesenen Grenzwerte für den Einsatz kann zu Gefährdung oder zum Schaden von Personen, der Umwelt oder gar der Anlage selbst führen. Schadensersatzansprüche gegenüber Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH schließen sich in einem solchen Fall aus.

1.4 Sicherheitshinweise für Betreiber und Bediener

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 sowie freigesetzte Energie des Mediums, durch austretende Medien sowie durch unsachgemäßen Anschluss des Gerätes sind auszuschließen. Einzelheiten hierzu sind den entsprechend zutreffenden Vorschriftenwerken wie: DIN EN, UVV sowie bei branchenbezogenen Einsatzfällen DWG-, Ex-, GL-, etc. den VDE-Richtlinien sowie den Vorschriften der örtlichen EVUs zu entnehmen.



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 werden ausschließlich vom Hersteller durchgeführt.

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.

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.

2 Verwendungszweck

Anzeige- und Schaltgerät für Differenzdruck bei flüssigen und gasförmigen Medien. Das Gerät ist ausschließlich für die zwischen Hersteller und Anwender abgestimmten Anwendungsfälle einzusetzen.

2.1 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.

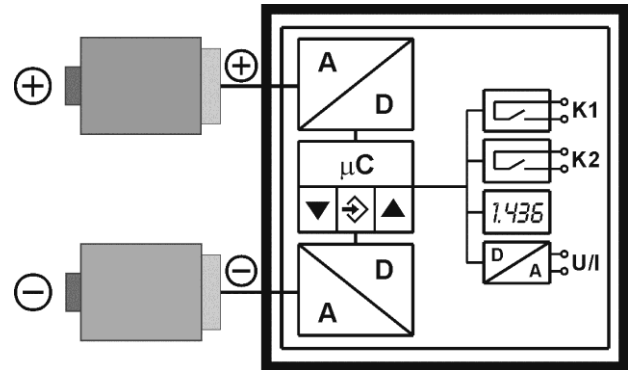


TIP!

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

3 Produkt- und Funktionsbeschreibung

3.1 Funktionsbild



3.2 Aufbau und Wirkungsweise

Basis des Gerätes ist eine elektronische Auswerteschaltung, die die Messsignale zweier externer Drucktransmitter auswertet. Die Signale der externen Drucktransmitter können zur Überprüfung einzeln angezeigt werden. Hauptaufgabe ist die Berechnung der Druckdifferenz, die angezeigt und ausgewertet werden kann. Die Auswertung gestattet das Einstellen zweier unabhängiger Schaltpunkte und die Bereitstellung eines Ausgangssignals, das der Druckdifferenz proportional ist. Optional ist ein zweites Ausgangssignal möglich.

Die externen Drucktransmitter sind über flexible Anschlussleitungen mit Steckverbindern an die Auswerteschaltung angeschlossen und werden durch diese versorgt. Es sind nur die mitgelieferten Drucktransmitter anzuschließen.

Die Nenndrücke der externen Sensoren und der Differenzdruckmessbereich sind werksseitig fest eingestellt und auf dem Typenschild ausgewiesen.

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 Ø3,5 mm.

Optional kann das Gerät mit einer Wandmontageplatte ausgeliefert werden (s. 13. Bestellkennzeichen).

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 (Ext. Transmitter)

- Nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal.
- Beim Anschließen der externen Drucktransmitter müssen die Leitungen drucklos sein.
- Die externen Drucktransmitter sind durch geeignete Maßnahmen vor Druckstößen zu sichern.
- Eignung der externen Drucktransmitter für die zu messenden Medien beachten.
- Maximaldrücke beachten.
- Vor Inbetriebnahme ist die Dichtheit der Druckanschlussleitungen zu prüfen.

4.2 Elektroanschluss

- Nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal.
- Der elektrische Anschluss des Gerätes ist gemäß den relevanten Vorschriften des VDE sowie den Vorschriften des örtlichen EVU durchzuführen.
- Vor dem Anschluss die Anlage freischalten.
- Verbrauchsangepasste Sicherungen vorschalten.

Der Anschluss der beiden externen Sensoren erfolgt je nach Ausführung in 2 bzw. 3 Leiter Anschluss. Beide Eingänge werden identisch angeschlossen. Zur Unterscheidung sind die Stecker mit '+', '-' gekennzeichnet.

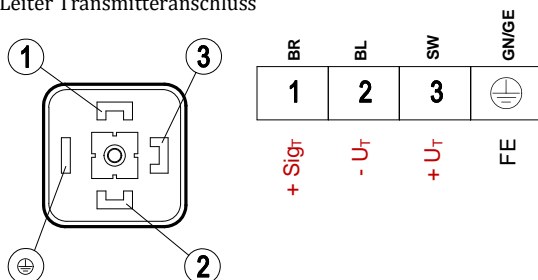
Für die Signale gelten folgende Abkürzungen:

- + U_b Versorgung des Gerätes
- U_b Versorgung des Gerätes
- +Out1 Analogausgang 1
- +Out2 Analogausgang 2
- FE Funktionserde (fremdspannungsarme Erde)
- SP1 Schaltpunkt 1
- SP2 Schaltpunkt 2
- + U_T Versorgung ext. Transmitter (Ausgang)
- U_T Versorgung ext. Transmitter (Ausgang)
- + Sig_T Analogeingang für ext. Transmittersignal
- Sig_T Analogeingang für ext. Transmittersignal

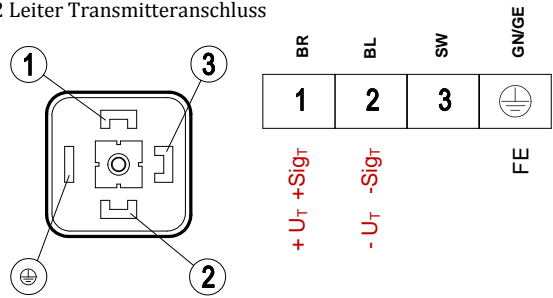
4.2.1 Elektrisches Eingangssignal (Transmitteranschluss)

Fall (1) 2 x Leitungsdose 3-polig +PE
DIN 175 301-308-A

3 Leiter Transmitteranschluss

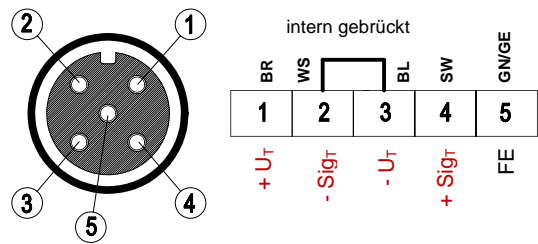


2 Leiter Transmitteranschluss

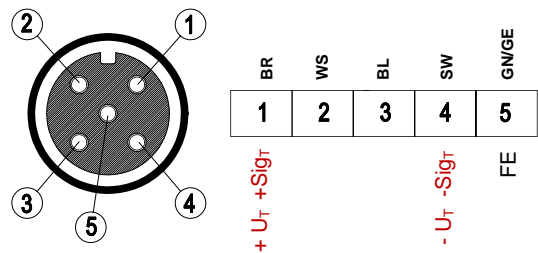


Fall (2) 2 x M12 Anschlussbuchse

3 Leiter Transmitteranschluss

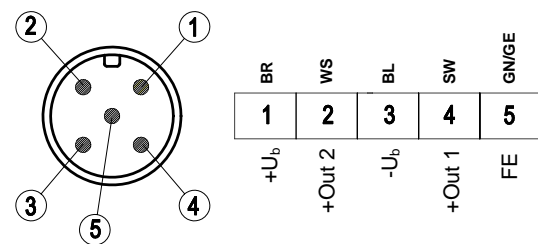


2 Leiter Transmitteranschluss

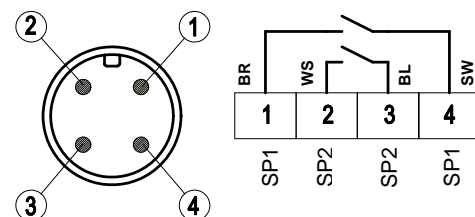


4.2.2 Elektrisches Ausgangssignal

Stecker 1: Versorgung und Ausgangssignal



Stecker 2 : Schaltausgänge



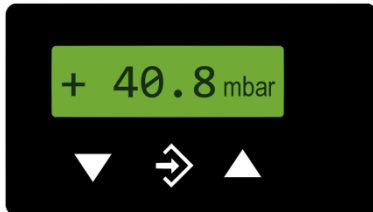
Die nominelle Versorgungsspannung und die zulässige Belastung (Bürde) für den Signalausgang sind in den technischen Daten zu finden.

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

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 Anzeige



Die 4 stellige LCD-Anzeige stellt im Normalbetrieb den aktuellen Messwert dar. Rechts vom Messwert wird die Einheit dargestellt. Ist das Gerät mit Kontakten ausgestattet ist, dann wird ein geschlossener Kontakt durch den invers dargestellten Text **SP1** bzw. **SP2** symbolisiert.

Das Gerät misst 2 Drücke (P+ und P-) und ermittelt daraus den Differenzdruck (dP). Wahlweise werden die Werte dP und +P gleichzeitig oder jeweils einer der beiden angezeigt. Auf den Messwert des Differenzdrucks kann eine Funktion (Radizierung, Tabelle) angewendet werden. So ist z.B. die Durchflussmessung möglich.

Zur gut / schlecht – Unterscheidung des Messwertes kann die Hintergrundbeleuchtung die Farbe wechseln. Alternativ kann für die Hintergrundfarbe auch eine feste Farbe gewählt werden. Die Hintergrundbeleuchtung ist abschaltbar.

Während der Parametrierung 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.

5.2 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 im Menü zu Gruppen zusammengefasst.

Je nach Geräteausführung (Stromausgang, Spannungsausgang, Kontakte) sind einige Menüpunkte nicht verfügbar. So kann man z.B. bei einem Gerät ohne Kontakte keine Schaltpunkte einstellen.

5.3 Bedienung

Die Bedienung erfolgt über die Tasten ▼, ⬠ und ▲. Vom normalen Betrieb gelangt man mit der Taste ⬠ in das Menü.

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 **Menüebene beenden** und drücken ⬠. Den „Ausgang“ finden Sie stets am Anfang und am Ende einer Menüebene.

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 „Schaltpunkt 1 ein“ wird angezeigt.

Andere Parameter wählen Sie mit den Tasten ▲ bzw. ▼. Wenn der zu ändernde Parameter angezeigt wird, dann drücken sie wieder die Taste ⬠.

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.

5.4 Menü

Hinweis:

Im Allgemeinen gilt:
Kanal 1 ist der Differenzdruck .. (dP)
Kanal 2 ist der positive Druck .. (P+)

Menüebene Schaltpunkte

<i>Beschreibung</i>	<i>Parametername</i>
Schaltpunkt 1 Ein	SP1 Ein
Schaltpunkt 1 Aus	SP1 Aus
Schaltpunkt 1 Verzögerung	SP1 Verzögerung
Schaltpunkt 1 Funktion	SP1 Funktion
Zuordnung von Schaltpunkt und Kanal..	Zuordnung SP
Schaltpunkt 2 Ein	SP2 Ein

Schaltpunkt 2 Aus	SP2 Aus
Schaltpunkt 2 Verzögerung	SP2 Verzögerung
Schaltpunkt 2 Funktion	SP2 Funktion

Menüebene Eingang

Dämpfung	(dP)	Dämpfung
Offsetkorrektur	(dP)	Offsetkorrektur
Nullpunktfenster	(dP)	Nullpunktfenster
Dämpfung Kanal 2	(P+)	Dämpfung 2
Offsetkorrektur Kanal 2	(P+)	Offsetkorr. 2
Nullpunktfenster Kanal 2	(P+)	Nullpunktfenster 2

Menüebene Messung

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

Menüebene Ausgang

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

Bei Geräten mit 2. Ausgang ändert sich das Menü:

min. Ausgang 2	min. Ausgang 2
max. Ausgang 2	max. Ausgang 2
Fehlersignal 2	Fehlersignal 2
Zuordnung Ausgang 2	Zuordnung Aus2

Menüebene Funktion

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

- (a) Funktion: **LINEAR**
- (b) Funktion: **RADIZIERT**
 Messbereich Nachkommastellen.....**Nachkomma MB**
 Messbereich Anfang**MB-Anfang**
 Messbereich Ende**MB-Ende**
 Messbereich Einheit.....**Einheit MB**
- (c) Funktion: **TABELLE**
 Messbereich Nachkommastellen.....**Nachkomma MB**
 Messbereich Anfang**MB-Anfang**
 Messbereich Ende**MB-Ende**
 Messbereich Einheit.....**Einheit MB**
 Anzahl der Paare**Anzahl Paare**
- Abhängig von der Eingabe folgen:
 Paar 1**Wertepaar 1**
 Paar 2**Wertepaar 2**
 Paar 3**Wertepaar 3**
 •
 •
 •
 Paar 30**Wertepaar 30**

Menüebene Display

Farbe	Farbe
-------------	-------

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

Zuordnung Kanal/Farbwechsel.....	Zuordnung Umsch
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:

Zuordnung Kanal/Farbwechsel.....	Zuordnung Umsch
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
Kanalauswahl für Anzeige.....	Kanal-Auswahl

Menüebene System

Geräteinformation.....	Software Info
Geräteinformation.....	Konfig Info
Betriebszeit/Schaltspiele.....	Statistik
Zugangskontrolle	Passwort
Datensicherung.....	Konfig. laden
Datensicherung.....	Konfig. sichern

5.5 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, SP 2 Funktion.**

SP1 Ein legt den Einschaltzeitpunkt, **SP1 Aus** den Ausschaltzeitpunkt 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** kleiner als **SP1 Ein**, so schaltet der Ausgang ein, wenn der Messwert **SP1 Ein** überschreitet. Ausgeschaltet wird erst wieder, wenn der Messwert **SP1 Aus** unterschreitet (Hysteresefunktion).

Sind **SP1 Ein** und **SP1 Aus** gleich groß, so schaltet der Ausgang ein, wenn der Messwert **SP1 Ein** überschreitet und aus, wenn der Messwert **SP1 Aus** unterschreitet.

Ist **SP1 Aus** größer als **SP1 Ein**, so schaltet der Ausgang ein, wenn für den aktuellen Messwert gilt: **SP1 Ein < Messwert < SP1 Aus** (Fensterfunktion).

Beide Parameter lassen sich über den gesamten Messbereich unabhängig einstellen.

SP1 Verzögerung gestattet es, die Reaktion des Schaltausganges 1 um 0 bis 100 s zu verzögern. Dieser Wert gilt für das Ein- und Ausschalten gleichermaßen.



Für Geräte ab Firmware 2.16 gilt:

Die Reaktion des Schaltausganges wird um 0...1800 s verzögert.

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

Die Veränderung von Schaltzeiten wirkt sich ggf. erst beim nächsten Schaltvorgang aus. Eine bislang gültige Zeit läuft unverändert ab.

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

- Beide Kanäle werden Kanal 1 zugeordnet.
- Jedem Kanal wird ein Kontakt zugeordnet.
- Beide Kanäle werden Kanal 2 zugeordnet.

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

So kann ein Relais abhängig vom Differenzdruck schalten und das zweite Relais kann bei Überschreitung eines Maximaldrucks schalten.

5.6 Menüebene Eingang

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. Er wirkt jedoch nur auf Anzeige, Ausgangssignal und Schaltpunkte (falls vorhanden), nicht jedoch auf die Messzelle selbst. 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. Bei anderen Eingangsgrößen ist das Verhalten entsprechend.

Der Parameter **Dämpfung 2** bezieht sich auf den Messwert von Kanal 2 (P+). Die Werte beider Parameter sind stets gleich, d.h. wird der Wert von **Dämpfung 2** geändert, so ändert sich auch der Wert des Parameters **Dämpfung** und umgekehrt.

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

Genau hierfür ist der Parameter **Nullpunktfenster**. Sein Wert definiert einen Bereich um Null herum, bei dem der Messwert auf null gesetzt wird. Erst wenn der Druck das eingestellte Fenster verlässt wird auch die Anzeige nicht mehr Null ausgegeben. Ab dem doppelten des Fensterwertes stimmen dann Messdruck und Anzeige wieder überein. So werden Sprünge in der Anzeige vermieden.

Der Parameter **Nullpunktfenster 2** bezieht sich auf den Messwert von Kanal 2 (P+).

Das Einstellen des Offsets (Nullpunktverschiebung) ist sinnvoll, um Abweichungen der Transmitter ausgleichen zu können.

Der Parameter **Offsetkorrektur** wird zur Nullstellung des Differenzdruckes verwendet.

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

Der Parameter **Offsetkorrektur 2** bezieht sich auf den Messwert von Kanal 2 (P+).



Hinweis:

Nullpunktfenster und **Offset** wirken auf den Differenzdruck (dP), **Nullpunktfenster 2** und **Offsetkorrektur 2** wirken auf (P+). So kann man anlagebedingte Sensorfehler minimieren. Die Dämpfung ist für beide Kanäle stets gleich.



Für Geräte ab Firmware V2.15 gilt:

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

5.7 Menüebene Messung

Das Ausgangssignal des Transmitters hängt zunächst vom gemessenen Druck ab. Sie haben aber die Möglichkeit, das Ausgangssignal in weiten Bereichen an Ihre Erfordernisse anzupassen. Unveränderbar sind jedoch der Grundmessbereich und die Art des Ausgangssignal (Strom oder Spannung). Beide Angaben finden Sie auf dem Typenschild.

Die Parameter **Messber. Anfang** und **Messber. Ende** legen den Differenzdruckbereich (dP) 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). Der Messbereich der einzelnen Transmitter kann jedoch nicht verändert werden.

Wenn **Messber. Anfang** kleiner **Messber. Ende** ist, spricht man von einer steigenden Kennlinie. Das Ausgangssignal steigt mit wachsendem Druck.

Ist **Messber. Ende** kleiner **Messber. Anfang**, so spricht man von einer fallenden Kennlinie. Das Ausgangssignal sinkt mit wachsendem Druck.

Die Differenz der beiden Werte **Messber. Anfang** und **Messber. Ende** muss mindestens 10% vom Grundmessbereich betragen.

Mit dem Parameter **Einheit** kann man eine von der Einheit des Grundmessbereichs abweichende Einheit wählen. 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 **Messber. Anfang** bis **Messber. Ende**. (Dies ist ggf. bei Filterüberwachung sinnvoll. So werden „negative Differenzdrücke“ vermieden.) Wenn **Begrenzung** auf nein gestellt wird, dann werden auch Messwerte angezeigt, die größer bzw. kleiner als die Endwerte sind.

5.8 Menüebene Ausgang

Die Parameter **min. Ausgang**, **max. Ausgang** und **Fehlersignal** legen unabhängig vom Druck die Grenzen des Ausgangssignal fest, die nicht unter- bzw. überschritten werden.



Hinweis

Die Grenzwerte haben Vorrang vor dem durch **Messber. Anfang** und **Messber. 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 Werte **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.

Wenn das Gerät mit 2 Analogausgängen versehen ist, dann sind die Parameter **min. Ausgang 2**, **max. Ausgang 2** und **Fehlersignal 2** entsprechend für den 2. Ausgang vorhanden.

Bei Geräten mit 2 Analogausgängen kann mit dem Parameter **Zuordnung Aus2** festgelegt werden, welches Signal am 2. Analogausgang ausgegeben werden soll. Möglich sind die Signale dP, P+, P- und Funktion. Bei letzterem werden die Einstellungen im Menü Funktion für den 2. Analogausgang übernommen.

5.9 Menüebene Funktion



Hinweis

Die Funktion ist nur auf Kanal 1 (dP) wirksam.

Im Menü Funktion kann eine Anpassung der Anzeige und des Ausgangs an besondere Anforderungen erfolgen. Mit Wahl der Funktionen Radiziert und Tabelle ändert sich das Menü und es stehen die jeweils notwendigen Parameter zur Verfügung (vgl.5.4).

Es gibt folgende Funktionen:

LINEAR: lineare Umsetzung des Eingangs auf die Anzeige und den Ausgang. Als Messbereich dient der in der Menüebene Messung festgelegte Bereich. Bei dieser Funktion stehen keine weiteren Parameter zur Verfügung.

RADIZIERT: hier wird das Eingangssignal radiziert an die Anzeige und den Ausgang gegeben. Dies ist z.B. bei der Durchflussmessung mit Differenzdruck erforderlich. Bei dieser Funktion stehen weitere Parameter zur Verfügung, die in das Menü eingefügt werden: **Nachkomma MB**, **MB-Anfang**, **MB-Ende** und **Einheit MB**.

TABELLE: Diese Funktion ermöglicht eine freie Anpassung von Eingang an Anzeige und Ausgang über eine Tabelle mit bis zu 30 Stützpunkten. Auch bei dieser Funktion stehen weitere Parameter zur Verfügung, die in das Menü eingefügt werden: **Nachkomma MB**, **MB-Anfang**, **MB-Ende**, **Einheit MB** und **Anzahl Paare**.



Hinweis

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

Mit den Parametern **Nachkomma MB**, **MB-Anfang** und **MB-Ende** wird der Anzeigebereich festgelegt. Hier ist der Anwender frei in der Konfiguration.



Für Geräte ab Firmware V2.15 gilt:

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 (Groß, klein), Ziffern und einige Sonderzeichen zur Verfügung. Die Einheit kann max. 4 Zeichen lang sein.

Bei der Funktion **TABELLE** wird mit dem Parameter **Anzahl Paare** festgelegt, aus wie vielen Wertepaaren (Stützpunkten) die Tabelle besteht. Es müssen mindestens 3, maximal 30 Stützpunkte verwendet werden.



Hinweis

Wenn der Parameter **Anzahl Paare** geändert wird, dann wird die gesamte Tabelle neu initialisiert und alle vorhandenen Wertepaare werden gelöscht.

Mit den Parametern **Wertepaar 1**, **Wertepaar 2**, **Wertepaar 3** bis **Wertepaar 30** wird die Stützpunkt-tabelle aufgebaut. Ein Wertepaar besteht jeweils aus einem Messwert (linke Seite) und einem Anzei-gewert (rechte Seite).

Der Messwert muss innerhalb des Messbereichs liegen, der Anzeigewert muss innerhalb der frei de-finierten „freien Einheit“ liegen. Die jeweiligen Gren-zen werden bei der Eingabe angezeigt. Die Tabelle muss steigende Werte enthalten.

5.10 Menüebene Display

In diesem Menü sind die Parameter zur Displaybe-einflussung zusammengefasst.

Der wichtigste Parameter ist **Farbe**. Hier kann eine feste Hintergrundfarbe (rot, grün, gelb, blau, pink, türkis, weiß) gewählt werden. Alternativ kann die Hintergrundbeleuchtung mit diesem Parameter auch dauerhaft ausgestellt werden.

Es stehen zwei Auto-Funktionen mit rot/grün und rot/gelb/grün Farbumschaltung zur Verfügung. Mit Wahl dieser Funktionen ändert sich das Menü und es stehen weitere Parameter zur Verfügung, die vor dem Parameter Farbe eingefügt werden.

Auto1: Rot-Grün

Zuordnung Umsch., Rot-Grün Umsch., Hystere-se und Verzögerung.

Auto2: Rt-Ge-Gn

Zuordnung Umsch., Rot-Gelb Umsch., Gelb-Grün Umsch., Grün-Gelb Umsch., Gelb-Rot Um-sch., Hysterese und Verzögerung.

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

Kanal 1: Differenzdruck (dP)
Kanal 2: positiver Druck (P+)

Diese Zuordnung ist unabhängig von der Zuord-nung der Schaltpunkte.

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 kön-nen innerhalb des Messbereichs verschoben wer-den. Die Reihenfolge der Schaltpunkte kann nicht geändert werden.

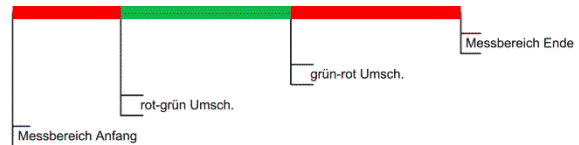


Abb. 1 Auto1: Rot-Grün

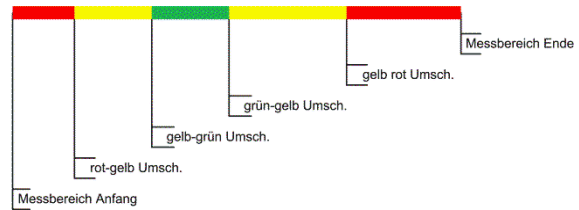


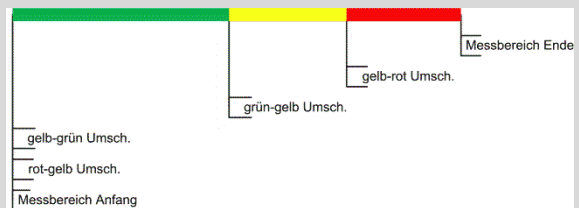
Abb. 2 Auto2: Rt-Ge-Gn



Hinweis

Wenn ein Bereich nicht genutzt werden soll, dann können die zugehörigen Schaltschwellen auf den gleichen Wert gesetzt werden.

Es werden nur die Bereiche grün, gelb und rot be-nötigt. Um die unteren Bereiche rot und gelb aus-blenden zu können, werden die Schaltschwellen „rot-gelb Umschaltung“ und „gelb-grün Umschal-tung“ auf den Messbereichsanfang gelegt.



Mit dem Wert **Hysterese** kann ein schnelles und ungewolltes Wechseln der Farbe verhindert wer-den. Die Hysterese ist im Bereich 0,1... 10% ein-stellbar.

Bei großen Werten für die Hysterese muss darauf geachtet werden, dass sich die Bereiche der ein-zelnen Farben nicht überlappen. Sonst kann es ge-schehen, dass der Farbwechsel nicht wie ge-wünscht funktioniert.

Eine weitere Möglichkeit zur Vermeidung von un-gewollten Farbwechseln bietet der Parameter **Ver-zögerung**. Hier kann der Farbwechsel im Bereich 0...100s verzögert werden.



Für Geräte ab Firmware 2.16 gilt:

Der Farbwechsel kann im Bereich 0...1800 s ver-zögert werden.

Ist eine Beleuchtung nicht dauernd gewünscht, so kann über den Parameter **Beleuchtungszeit** ein-

gestellt werden, wann sie 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 die 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 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.

Die **Kanalauswahl** für die Anzeige 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 (dP)
Kanal 2 (P+)
beide Kanäle
alternierend 3s, 6s bzw. 9s
alle Werte

Mit dem Wert alternierend kann die Wechselzeit gewählt werden. 3s, 6s und 9s sind möglich. Die Darstellung des Bargrafen ist hiervon unberührt.

Mit der Eingabe „alle Werte“ ist es möglich, alle Messwerte P+, P-, dP und die Funktion aus dP (wenn gewählt) gleichzeitig zur Anzeige zu bringen. Dies kann bei der Inbetriebnahme oder der Fehlersuche hilfreich sein.

5.11 Menüebene System

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

Software Info

Es wird Gerätetyp, Controller ID und die Firmwareversion angezeigt.

Konfig Info

Es wird der Grundmessbereich, das festgelegte Ausgangssignal und vorhandene Kontakte angezeigt.

Statistik

Die Statistik gibt Auskunft über die Betriebszeit und die Relaischaltspiele ab Auslieferung.

Die Anzeige der Betriebszeit erfolgt in Tagen (d) und Stunden (h).

Im Menü **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.

Passwort

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.

Konfig. Laden

Mit dieser Funktion 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.

Konfig. Sichern

Diese Funktion dient zum Speichern der vorhandenen Parameter in einem geschützten Speicherbereich. Dies ist hilfreich, wenn die Einstellung eines funktionierenden Gerätes optimiert werden soll.

Mit Hilfe der korrespondierenden Funktion **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 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

- Wandmontage Set
- Adapter zur Parametrierung mit PC-Software

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

Allgemein

Grundmessbereiche	bar	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	60,0	100,0
Nenndruck des Drucksensors (stat. Anlagen-drücke)	bar	6	10	16	25	40	60	100
maximale Kennlinien-abweichung °	%FS	0,1						
typische Kennlinien-abweichung °	%FS	<0,05						
TK Spanne max. °°	%FS 10K	<0,1						
TK Spanne typ. °°	%FS 10K	<0,025						
TK Nullpunkt max. °°	%FS 10K	<0,1						
TK Nullpunkt typ. °°	%FS 10K	<0,025						

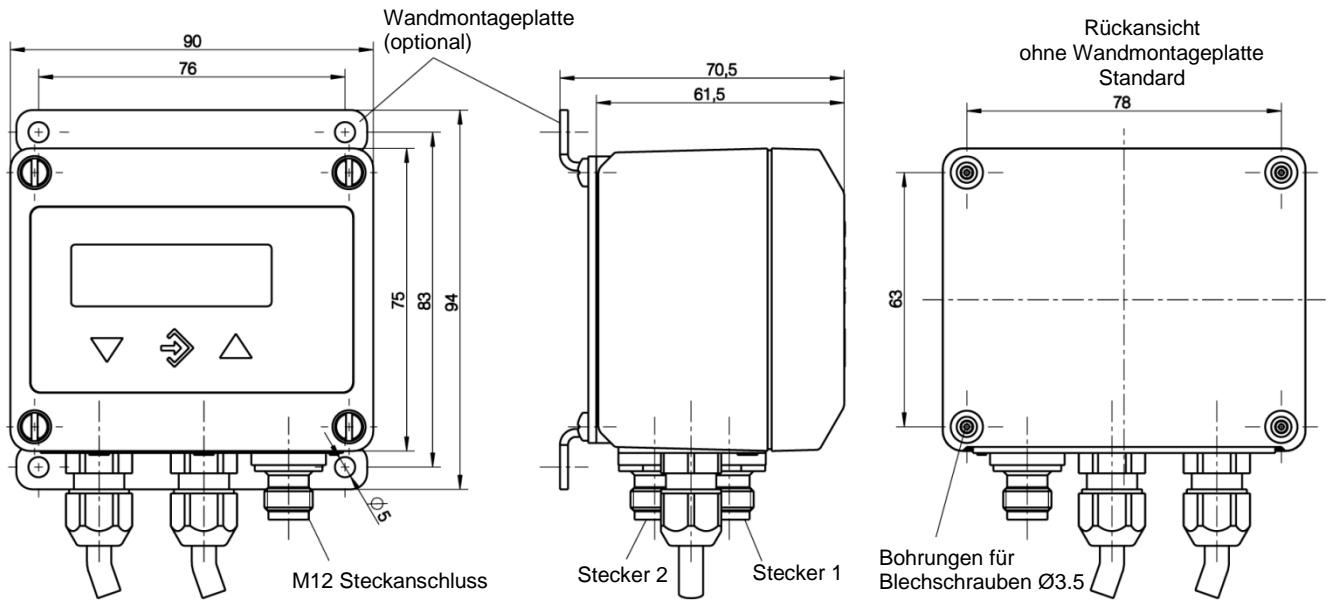
Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Auswerteeinheit und berücksichtigen nicht die Eigenschaften der angeschlossenen Drucktransmitter!

°: Kennlinienabweichung (Nichtlinearität und Hysterese) bei 25°C und Nennspannung, Grundmessbereich (Kennlinie linear, nicht gespreizt)

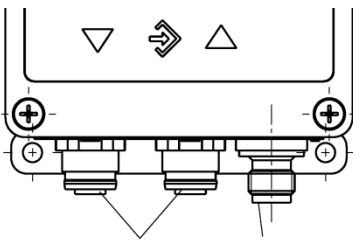
°°: bezogen auf Grundmessbereich (Kennlinie linear, nicht gespreizt)

zul. Umgebungstemperatur	-10 ... 70°C
zul. Medientemperatur	siehe Datenblatt Drucksensoren
zul. Lagertemperatur	-20 ... 70°C
Schutzart des Gehäuses	IP 65 nach DIN EN 60529
Elektrische Daten	
Nennspannung	24 V DC/AC
zul. Betriebsspannung	12 ... 32 V DC/AC
Ausgangssignal	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V Dreileiter
zulässige Bürde	bei Stromausgang $RL \leq (UB - 4 V) / 0,02 A$ ($UB \leq 26V$), sonst $RL \leq 1100 \Omega$ bei Spannungsausgang $RL \geq 2 K\Omega$ ($UB \geq 15 V$), $RL \geq 10 K\Omega$ ($UB = 12 \dots 15V$)
Leistungsaufnahme	ca. 2 W/VA (ohne externe Drucktransmitter)
Schaltkontakte	2 potenzialfreie Relaiskontakte programmierbar als Schließer (NO) o. Öffner (NC) $U_{max} = 32 V DC/AC$, $I_{max} = 2 A$, $P_{max} = 64 W/VA$ alternativ 2 potenzialfreie Halbleiterschalter (MOSFET), SPST-NO/NC progr. $U = 3 \dots 32 V DC/AC$, $I_{max} = 0,25 A$, $P_{max} = 8 W/VA$, $RON \leq 4 \Omega$
Messwertanzeige	4 stellige LCD, vollgrafisch, farbig hinterleuchtet
Anschlüsse	
Versorgung max. Stromaufnahme	Betriebsspannung des EA14D, abgesichert über PTC (ca. 8 Ω) jeweils $\leq 250 mA$ (begrenzt durch PTC)
elektrische Anschlüsse	2 x Rundsteckverbinder M12 Stecker 1 für Versorgung und analoges Ausgangssignal (5-polig, männlich) Stecker 2 für Schaltkontakte (4-polig, männlich)
externe Drucktransmitter	2 x Rundsteckverbinder M12 (5-polig, weiblich) oder 2 x Steckanschluss 4-polig, Normstecker DIN EN 175 301-803-A, 1m Kabel
Werkstoffe, Montage	
Werkstoffe Gehäuse	Polyamid PA 6.6
Werkstoffe medienberührt	siehe Datenblatt Drucksensoren
Montage	rückseitige Bohrungen für die Befestigung auf Montagepaneelen oder Wandaufbau mittels Montageplatte

12 Maßzeichnungen (alle Abmessungen in mm sofern nicht anders angegeben)



Eingang: 4-poliger Normstecker
DIN 175 301-803 (1m Kabel)



Eingang: M12 Steckanschluss

13 Bestellkennzeichen

Differenzdruckauswerteeinheit, mit 4-stelliger Farbwechsel-LCD

Typ EA14 **D 0** **K W M**

Differenzdruck	> D																	
Messbereich																		
0... 2,5 bar	> 0	4																
0... 6 bar	> 0	6																
0... 10 bar	> 0	7																
0... 16 bar	> 0	8																
0... 25 bar	> 0	9																
0... 40 bar	> 1	0																
0... 60 bar	> 1	1																
0... 100 bar	> 1	2																
Elektrischer Anschluss Drucktransmitter																		
M12 Steckanschluss, 2-fach	> M																	
Steckanschluss DIN EN 175301-803 A, 1m Kabel, 2-fach	> H																	
Elektrisches Eingangssignal (2x gleiches Transmittersignal)																		
0 - 20 mA 3-LEIT. (STANDARD)	> A																	
4 - 20 mA 2-LEIT.	> B																	
0 - 10 V DC 3-LEIT. (STANDARD)	> C																	
Elektrisches Ausgangssignal (Kanal 1 und 2)																		
ohne analoges elektrisches Ausgangssignal	> 0																	
0 - 20 mA 3-LEIT Kanal 1+2.....	> 4																	
0 - 10 V DC 3-LEIT Kanal 1+2.....	> 5																	
4 - 20 mA 3-LEIT Kanal 1+2.....	> 6																	
Betriebsspannung																		
24 V DC/AC (12 - 32 V DC/AC).....	> K																	
Messeinheit																		
Druckeinheiten wählbar	> W																	
Messwertanzeige / Schaltglieder																		
4-stelliger Farbwechsel-LCD – 2 Relaiskontakte	> C																	
4-stelliger Farbwechsel-LCD – 2 Halbleiterschalter.....	> D																	
Elektrischer Anschluss																		
M12 Steckanschluss.....	> M																	
Montagemöglichkeit																		
Standard (rückseitige Befestigungsbohrungen).....	> 0																	
Wandmontage	> W																	

13.1 Zubehör

Bestellnummer	Bezeichnung	Polzahl	Verwendung	Länge
06401993	Anschlusskabel mit M12-Kupplung	4-polig	für Schaltausgänge	2 m
06401994	Anschlusskabel mit M12-Kupplung	4-polig	für Schaltausgänge	5 m
06401995	Anschlusskabel mit M12-Kupplung	5-polig	für Versorgung/Signal	2 m
06401996	Anschlusskabel mit M12-Kupplung	5-polig	für Versorgung/Signal	5 m
09001807	Anschlusskabel mit M12-Stecker	5-polig	Für ext. Transmitter	2m
09001808	Anschlusskabel mit M12-Stecker	5-polig	Für ext. Transmitter	10m
04005144	Wandmontage Set			
EU03.F300	Adapter zur Parametrierung mit PC-Software			

14 Konformitätsbescheinigung

EG-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass nachstehend genannte Produkte

EC Declaration of Conformity

We declare under our sole responsibility that the products mentioned below

Differenzdruck-Auswerteeinheit / Differential Pressure Indicator

EA14 D #####

gemäß gültigem Datenblatt übereinstimmen mit der

specified by the actual data sheet complies with the

EG-Richtlinie

2004/108/EG (EMV)

EC Directive

2004/108/EC (EMC)

Die Produkte wurden entsprechend der folgenden Normen geprüft (Störfestigkeit für Industriebereich, Störaussendung für Wohnbereich):

DIN EN 61326-1:2004-05
DIN EN 61326-2-3
DIN EN 61010-1:2002-08

The instruments have been tested in compliance with the norms (Immunity for industrial environments, emission for residential environments):

DIN EN 61326-1:2004-05
DIN EN 61326-2-3
DIN EN 61010-1:2002-08

Die Geräte werden gekennzeichnet mit:

The gauges are marked with:



Bad Salzuflen, 19.03.08
(Ort, Datum / place, date)


(rechtsverb. Unterschrift / authorized signature)

