

Betriebsanleitung

DE58

**Digitaler Differenzdrucktransmitter/-schalter
mit 3½-stelliger LED Anzeige**

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 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

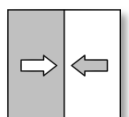
Eine Missachtung dieser Sicherheitshinweise, des vorgesehenen Einsatzzweckes oder der in den technischen Gerätedaten ausgewiesenen Grenzwerte für den Einsatz kann zu einer Gefährdung oder zu einem Schaden von Personen, der Umwelt oder der Anlage führen.

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!

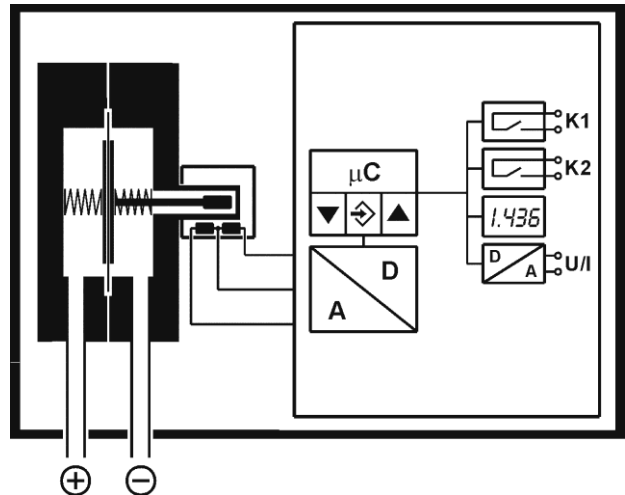
... hebt nützliche Empfehlungen hervor, die für den Betrieb nicht unbedingt notwendig in bestimmten Situationen aber von Nutzen sein können.

2 Verwendungszweck

Anzeige- und Schaltgerät zur Messung von Differenzdrücken bei flüssigen und gasförmigen überwiegend neutralen Medien. Das Gerät ist ausschließlich für die zwischen Hersteller und Anwender abgestimmten Anwendungsfälle einzusetzen.

3 Produkt und Funktionsbeschreibung

3.1 Funktionsbild



3.2 Aufbau und Wirkungsweise

Basis des Gerätes ist ein robustes und unempfindliches Membranmesswerk, das sich für Über-, Unter- und Differenzdruckmessungen eignet. Die zu vergleichenden Drücke wirken auf eine federnd gelagerte Messmembrane. Bei Druckgleichheit befindet sich die Messmembrane in Ruhelage. Bei Druckunterschied entsteht an der Messmembrane eine Kraft, die deren Auslenkung in Richtung des niedrigeren Druckes bewirkt bis die Federkräfte diese Kraft ausgleichen. Diese Auslenkung wird über einen Stößel auf den Kern eines induktiven Wegaufnehmers übertragen. Die lineare Auslenkung des Kerns ist proportional zum anliegenden Differenzdruck. Die im Gerät integrierte Elektronik wertet diese Auslenkung aus und formt sie in Anzeige, Schaltkontakte und ein optionales Ausgangssignal um.

4 Installation und Montage

Das Gerät wird mit einer Wandmontageplatte ausgeliefert.

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 Nullpunktverstellung korrigiert 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 Schutzdachtes.

4.1 Prozessanschluss

- Beim Anschließen des Gerätes müssen die Leitungen drucklos sein.
- Das Gerät ist durch geeignete Maßnahmen vor Druckstößen zu sichern.
- Eignung des Gerätes für die zu messenden Medien beachten.
- Maximaldrücke beachten.
- Vor Inbetriebnahme ist die Dichtheit der Druckanschlussleitungen zu prüfen.

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 des Gerätes angeschlossen.

Die Druckmessleitungen sind mit Gefälle so zu verlegen, dass z. B. 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.

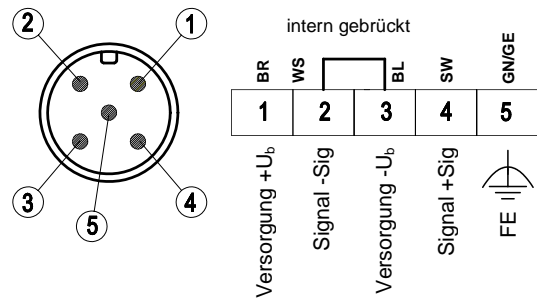
Die Druckmessleitungen sind möglichst kurz zu halten und ohne scharfe Krümmungen zu verlegen um das Auftreten störender Verzugszeiten zu vermeiden.

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

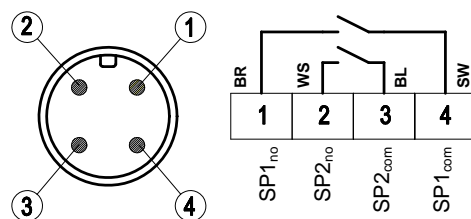
4.2 Elektroanschluss

- 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 elektrischem Anschluss Anlage freischalten.
- Verbrauchsangepasste Sicherungen vorschalten.

4.2.1 Stecker 1: Versorgung und Ausgangssignal



4.2.2 Stecker 2 : Schaltausgänge



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.

Vor Inbetriebnahme ist die Dichtheit der Druckanschlussleitungen zu prüfen.

5.1 Anzeige



- Die 3½ stellige LED-Anzeige stellt im Normalbetrieb den aktuellen Differenzdruck dar.
- Rechts von der Anzeige wird die gewählte Messeinheit hinterleuchtet.

! Die auf dem Bild dargestellten Einheiten können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Oberhalb der Anzeige symbolisieren zwei Leuchtdioden $\text{\textcircled{1}}$ $\text{\textcircled{2}}$ den Zustand der Schaltausgänge. Sobald der Schalter geschlossen ist leuchtet die zugehörige LED.

5.2 Bedientasten

Die Bedientasten haben die folgende Funktion:

- ▼ Menü abwärts
Wert verringern
- ◆ Enter Taste
- ▲ Menü aufwärts
Wert vergrößern

Durch Betätigung der mittleren Taste $\text{\textcircled{◆}}$ auf der Folientastatur wird das Parametermenü (Einstellmodus) aufgerufen. In der Anzeige erscheint der Text **ESC**.

Durch Betätigung der rechten Taste \blacktriangle bewegt man sich im Menü aufwärts und kann nun eine Vielzahl an Parametern anwählen.

Durch Betätigung der linken Taste \blacktriangledown bewegt man sich im Menü abwärts und gelangt schließlich zum **ESC** Parameter zurück.

Durch Betätigung der mittleren Taste $\text{\textcircled{◆}}$ rufen Sie einen Parameter auf.

Mit den Tasten \blacktriangledown und \blacktriangle können Sie dann den Parameterwert einstellen.

Um einen eingestellten Parameterwert zu übernehmen drücken Sie die Taste $\text{\textcircled{◆}}$.

Alle eingestellten Parameter werden erst dann gespeichert, wenn Sie das Menü über den **ESC** Parameter verlassen.

5.3 Konfiguration

Bei der Inbetriebnahme gibt es eine Vielzahl von Einstellmöglichkeiten, um das Gerät optimal an die Messstelle und Messaufgabe anzupassen. Dieser Abschnitt geht diese Möglichkeiten schrittweise durch.

Je nach vorliegender Geräteausführung¹ sind einige Menüpunkte nicht verfügbar. So sind z.B. alle Kennlinienfunktionen aus dem Menü ausgeblendet, wenn das Gerät keinen Signalausgang hat.



Die komplette Einstellung des Gerätes kann mittels PC-Adapter 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. Weitere Hinweise zu diesem Programm finden sich in der Dokumentation zu diesem Programm (vgl. Zubehör).

¹ hinsichtlich Transmittersignal, Spannungsausgang, Stromausgang, etc.

5.3.1 Allgemein

Nehmen Sie das Gerät elektrisch in Betrieb und stellen Sie sicher, dass das Gerät zunächst druckfrei ist (ggf. Druckanschlussleitungen abziehen).

Um einen Parameter zu setzen gehen Sie wie folgt vor:

- Betätigen Sie die Enter-Taste $\text{\textcircled{◆}}$ um in das Menü zu wechseln. Auf der Anzeige erscheint **ESC**.
- Benutzen Sie die Pfeiltasten \blacktriangledown \blacktriangle um einen Parameter aus der Liste auszuwählen.
- Betätigen Sie die Enter-Taste $\text{\textcircled{◆}}$ um den Parameter aufzurufen.
- Benutzen Sie die Pfeiltasten \blacktriangledown \blacktriangle um den gewünschten Wert einzustellen.
- Betätigen Sie die Enter-Taste $\text{\textcircled{◆}}$ um den Wert zu speichern.


Nachdem Sie alle Parameter gesetzt haben, verlassen Sie das Menü wie folgt:²

- Stellen Sie mit den Pfeiltasten \blacktriangledown \blacktriangle den **ESC** Parameter ein. Diesen finden Sie sowohl am Anfang, als auch am Ende der Parameterliste.
- Betätigen Sie die Enter-Taste $\text{\textcircled{◆}}$ um das Menü zu verlassen.

5.3.2 Auswahl der Druckeinheit

Wählen Sie zuerst die gewünschte Druckmesseinheit. Die gerade gültige Einheit wird rechts neben der Ziffernanzeige hinterleuchtet. Zum Einstellen betätigen Sie die mittlere Taste $\text{\textcircled{◆}}$ und suchen danach mit der rechten Taste \blacktriangle den Parameter **En**. Betätigen Sie erneut $\text{\textcircled{◆}}$ und verändern Sie dann mit \blacktriangle oder \blacktriangledown den angezeigten Wert. Nach der Auswahl speichern Sie den Wert mit $\text{\textcircled{◆}}$ und es erscheint wieder **En** in der Anzeige.

Zum Abschluss verlassen Sie den Einstellmodus. Drücken Sie \blacktriangledown bis **ESC** erscheint und dann $\text{\textcircled{◆}}$. Jetzt wird wieder der momentan gemessene Druck dargestellt. Rechts davon sollte jetzt die richtige Druckeinheit hinterleuchtet sein.

 Der Anzeigeumfang ist auf ± 1999 beschränkt. Daher können im Einzelfall nicht alle vorgegebenen Druckeinheiten auch angewählt werden.


5.3.3 Nullpunktüberprüfung und Justage

Stellen Sie sicher, dass das Gerät druckfrei ist (ggf. Druckanschlussleitungen abziehen).

Zeigt das Gerät nicht genau Null an, so notieren Sie sich bitte den angezeigten Wert. Der Parameter **oFI** gestattet es Ihnen, den Offset genau auf null zu trimmen. Dazu müssen Sie unter **oFI** den notierten

² Erst wenn Sie das Menü über den **ESC** Parameter verlassen sind die eingestellten Parameterwerte gültig.

Wert mit umgekehrtem Vorzeichen eintragen und abspeichern.

 Der eingetragene Wert ist ein reiner Zahlenwert, es wird kein Dezimalpunkt angezeigt


War das Gerät schon im Einsatz, sind eventuell Werte für die Parameter αFI und nP eingetragen worden. In diesem Fall setzen Sie bitte beide Werte der Parameter auf null. Danach führen Sie den Nullpunktgleich erneut durch.

Nach diesem Nullpunktgleich können Sie die Druckmessleitungen wieder anschließen.

5.3.4 Dämpfung und Nullpunktstabilisierung


Sollte sich jetzt oder während des Betriebes herausstellen, dass die Druckanzeige unruhig ist, so können Sie mit den Parametern dRN und nP die Anzeige (und das Ausgangssignal) stabilisieren.

Der Parameter dRN entspricht in seiner Wirkung einer Kapillardrossel. Er wirkt jedoch nur auf Anzeige, Ausgangssignal und Schaltpunkte, nicht jedoch auf die Messzelle selbst. Mit diesem Parameter können Sie die Reaktionszeit auf Drucksprünge einstellen. Der Wertebereich umfasst 0,0 s bis 100,0 s.

 Bei maximaler Dämpfung dauert es mehr als 2 Minuten, bis nach einem Drucksprung vom 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 (Differenz-)Druck von Null erwartet.

Genau hierfür dient der Parameter nP . Sein Wert definiert einen Messwertebereich um Null herum. Innerhalb dieses Bereichs wird der Messwert auf null gesetzt.

 **Beispiel:**
Für nP sei ein Wert von 0,08 mbar³ eingetragen. In diesem Fall werden alle Drücke, die innerhalb des Bereichs von -0,08 mbar bis +0,08 mbar liegen, zu Null. Erst wenn der Druck diese Grenze überschreitet, wird auf der Anzeige nicht mehr Null ausgegeben. Druckwert und Anzeige stimmen jedoch nicht hundertprozentig überein. Erst ab dem doppelten Wert also ab 0,16 mbar stimmen dann Messdruck und Anzeige wieder überein.

5.3.5 Einstellung des Ausgangssignals

Das Ausgangssignal des Transmitters hängt primär vom gemessenen Druck ab. Sie haben aber die Möglichkeit, das Ausgangssignal in weiten Bereichen an Ihre Erfordernisse anzupassen.

 Unveränderbar sind jedoch der Grundmessbereich (vgl. Typenschild) und die Art des Ausgangssignals (Spannung bzw. Strom).

Die Parameter nR (Messbereichsanfang) und nE (Messbereichsende) legen die Grenzen fest in denen sich das Ausgangssignal überhaupt ändern kann. Beide Werte sind über den gesamten Grundmessbereich einstellbar. Die eingestellten Werte beziehen sich immer auf Drücke in der jeweils gültigen Druckeinheit und werden bei Änderung der Einheit auch umgerechnet.

Die zugeordneten Signalwerte für nR und nE sind nicht änderbar (vgl. Typenschild, z.B. 0...10 V oder 4...20 mA).

Wenn $nR < nE$ ist, so spricht man von einer steigenden Kennlinie. Das Ausgangssignal steigt mit wachsendem Druck.


Wenn $nR > nE$ ist, so spricht man von einer fallenden Kennlinie; das Ausgangssignal sinkt mit wachsendem Druck.

Die Differenz der beiden Werte nR und nE muss mindestens 25% vom Grundmessbereich betragen. Größere Spreizungen lässt die Software nicht zu. Bei falschen Bereichsangaben können Sie das Menü nicht verlassen.

 **Beispiel:**
Bei einem Grundmessbereich von 400 Pa muss also gelten: $nR - nE \geq 100$ Pa.

5.3.6 Ausgangssignalgrenzen (Namur)

Die drei Parameter αGI , $\alpha G2$ und αEr legen unabhängig vom Druck die Grenzwerte für Ausgangsströme bzw. -spannungen fest, die nicht unter- bzw. überschritten werden können.

 Diese Grenzwerte haben Vorrang vor dem durch nR und nE festgelegten Bereich. Sie dienen hauptsächlich dazu, Fehlermeldungen in nachgeschalteten Anlagen durch kurzzeitige Messbereichsüberschreitungen zu unterbinden.

Mit dem Parameter αGI wird der Grenzwert für das minimale Ausgangssignal festgelegt. Das Ausgangssignal kann diesen Wert nicht unterschreiten. In der Regel ist dieser Parameter ist nur für Geräte mit einem Ausgangssignal von 4..20 mA sinnvoll, weil bei diesen Geräten oftmals ein Wert unterhalb 3,8 mA als Fehlersignal gewertet wird.

Mit dem Parameter $\alpha G2$ wird der Grenzwert für das maximale Ausgangssignal festgelegt. Das Ausgangssignal kann diesen Wert nicht überschreiten. Dieser Parameter kann für alle Ausgänge (Spannung und Strom) eingesetzt werden, um den Maximalwert auf z.B. 10,2 V zu begrenzen.

Mit dem Parameter αEr wird der Wert für das Fehlersignal festgelegt. Der mit αEr vorgegebene Wert

³ 0,08 mbar \approx 8 Pa

wird als Ausgangssignal ausgegeben, wenn das Gerät einen internen Fehler erkennt und nicht mehr korrekt arbeiten kann. Allerdings sind nicht alle möglichen Fehler und Defekte vom Gerät auch erkennbar.

Wenn Sie $oG1 = oG2 = 0$ setzen, wird das Ausgangssignal nicht mehr auf Grenzen überprüft.



Wenn Sie $oG1$ auf den Maximalwert einstellen (11 V bzw. 21 mA), können Sie mit $oG2$ das Ausgangssignal druckunabhängig beliebig von Null bis zum Maximalwert verstellen. Es ist nicht erforderlich den Menüpunkt zu verlassen, der Ausgang wird unmittelbar nachgeführt. Sie betreiben das Gerät dann als Signalgeber und können damit die weitere Signalverarbeitung einfach überprüfen.

5.3.7 Kennlinienfunktion F

Für bestimmte Anwendungen ist die Druckmessung nur ein indirektes Maß für die eigentliche Messgröße. Durchflussmessung über einer Blende oder Füllstandbestimmung durch hydrostatische Druckmessung sind zwei typische Beispiele dafür. In diesen Fällen kann es wünschenswert sein, das Ausgangssignal des Transmitters durch eine nichtlineare Kennlinie so zu verändern, dass die nachfolgende Auswertung ein zur eigentlichen Messgröße linear proportionales Signal bekommt (z.B. Volumen in m^3 oder Volumenstrom in cm^3/s etc.)

Der Parameter F gestattet Ihnen zwischen den folgenden Varianten zu wählen:

F	
0	lineare Kennlinie (Standard)
1	radizierte Kennlinie
2	liegender zylindrischer Tank
3...30	Stützpunkttafel mit 3 bis 30 Wertepaaren

Wann immer Sie den Wert von F verändern, legt das Programm eine neue Tabelle an. Alle vorherigen Tabellenwerte werden verworfen und durch neue lineare Einträge ersetzt.

Die Tabellen vom Typ $F = 0$ bis $F = 2$ sind nicht sichtbar. Hier werden interne Werte zur Tabellenberechnung genutzt. Diese Werte sind nicht veränderbar.

Sie haben bei $F = 3...30$ nur Einfluss auf die 1..28 Zwischenwerte (vgl. 5.3.8) Zugriff auf den Anfangs- und Endwert haben sie nur über die Parameter nA und nE .

Bei Änderung der Parameter nA und nE wird die Tabelle gelöscht und $F = 0$ gesetzt.

Beim Messbereichsanfang (nA) wird 0% vom Ausgangssignal (z.B. 0 mA) ausgegeben.

Beim Messbereichsende (nE) wird 100% vom Ausgangssignal (z.B. 20 mA) ausgegeben.

5.3.8 Menüeinsprung Ln

Wenn der Wert von F größer oder gleich 3 ist, gibt es ein Untermenü Ln . Hier können Sie auf alle Tabellenwerte außer Tabellenanfang (nA) und Ende (nE) zugreifen.

Dieses Untermenü hat einen eigenen Ein- und Austrittspunkt, der mit End dargestellt wird. Die Tabelle wird erst dann gespeichert, wenn Sie an dieser Stelle wieder in das Hauptmenü, also wenn Sie mit der Taste \diamond wieder zum Parameter Ln wechseln.

Sollte die Tabelle nicht korrekt aufgebaut sein, erscheint an dieser Stelle eine Fehlermeldung Err und Sie können das Untermenü nicht verlassen.

Die Tabelle besteht aus 2..29 Wertepaaren. Bei einem Gerät mit Stromausgang lautet das erste Wertepaar $\{,02|P02\}$ ⁴. Der erste Wert $,02$ legt die Höhe des Ausgangssignals fest. Der zweite Wert $P02$ bestimmt bei welchem Druck das Ausgangssignal ausgegeben werden soll.

Danach folgen die Wertepaare $\{,03|P03\} \dots \{,29|P29\}$.

Die Eingabe oder Veränderung der Tabellenwerte über die Folientastatur ist sehr mühsam und fehlerträchtig. Sie ist nur als Notlösung für den Fall gedacht, dass ein Zugriff auf den PC-Adapter nicht möglich ist.

Die Tabelle ist korrekt, wenn für alle Signalwerte gilt: der Wert ist größer als der vorhergehende Wert. Für die Druckwerte gilt entsprechend entweder größer (steigende Kennlinie) oder kleiner (fallende Kennlinie). Ein Übergang von steigender zu fallender Kennlinie oder umgekehrt ist nicht erlaubt.

5.3.9 Schaltpunkte

Die beiden Schaltausgänge ① ② werden durch jeweils vier Parameter konfiguriert.

Die Funktion des Schaltausganges ① wird durch die Parameter $r1A$, $r1E$, $r1d$ und $r1F$ bestimmt.

Die Funktion des Schaltausganges ② wird durch die Parameter $r2A$, $r2E$, $r2d$ und $r2F$ bestimmt.

$r1A$ legt Ausschaltpunkt, $r1E$ legt den Einschaltpunkt von Schaltausgang 1 fest. Die Werte werden in der gültigen Messeinheit (wird rechts angezeigt) eingestellt.

Zusammen bestimmen die beiden Parameter $r1A$ und $r1E$ die Schaltfunktion von Schaltausgang 1:

Ist $r1A$ kleiner als $r1E$, so schaltet der Ausgang ein, wenn der Messwert $r1E$ überschreitet. Ausgeschal-

⁴ Bei einem Spannungsausgang $\{,02|P02\} \dots \{,29|P29\}$.

tet wird erst wieder, wenn der Messwert r_{IA} unterschreitet (Hysteresefunktion).

Sind r_{IA} und r_{IE} gleich, so schaltet der Ausgang ein, wenn der Messwert r_{IE} überschreitet und aus, wenn der Messwert r_{IA} unterschreitet.

Ist r_{IA} größer als r_{IE} , so schaltet der Ausgang ein, wenn $r_{IE} < \text{Messwert} < r_{IA}$ gilt (Fensterfunktion).

Beide Parameter lassen sich über den gesamten Messbereich unabhängig einstellen.

Wird die Messeinheit umgeschaltet, werden die Schaltpunkte entsprechend umgerechnet. Dabei können Rundungsfehler Abweichungen in der letzten Stelle verursachen.


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

r_{IF} kehrt die Funktion des Schaltausganges um. Ist der Wert = 1, arbeitet der Schaltausgang als Schließer (NO), ist der Wert = 2, arbeitet der Schaltausgang als Öffner (NC).

5.3.10 Passwort

Der letzte Menüpunkt **-P-** dient der Eingabe eines Passwortes. Als Passwort kann ein Wert von 001 bis 999 gewählt werden. Der Wert 000 setzt die Passwortfunktion außer Kraft.

Wurde ein Passwort vergeben, erscheint nach **ESC** und \diamond der Text **PAS** und Sie müssen mit \diamond und $\blacktriangle, \blacktriangledown$ den richtigen Wert eingeben. Nur dann kommen Sie zu allen anderen Menüpunkten. Im Fehlerfall springt die Anzeige auf den Menüanfang **ESC** zurück.

 Ein vergessenes Passwort kann nur beim Hersteller wieder gelöscht oder mit dem PC-Adapter überschrieben werden.

5.3.11 Display Optionen

Der Parameter dD gestattet es, die Anzeige zu beruhigen, wenn der Messwert stark schwankt. Diese Filterfunktion ist ähnlich der dAN Funktion, wirkt aber nur auf die Anzeige, nicht auf das Ausgangssignal. Mit $dD = -1$ werden nur noch die Schaltpunkt LEDs angesteuert. Mit $dD = -2$ werden diese abgeschaltet werden.

5.3.12 Rücksetzen auf Standardwerte

Die Funktion r_{ES} gestattet es, alle Einstellungen auf Standardwerte zurückzusetzen. Die Standardwerte können nur per PC-Schnittstelle vorgegeben werden.

5.3.13 Freie Einheit

Falls das Gerät für eine „freie“ dritte Einheit ausgelegt ist (Foliensymbol: \blacktriangledown), kann die Anzeige mit den Parametern r_{AF}, r_{EF} und dPF beliebig skaliert werden.

Der durch die Parameter r_{AF} und r_{EF} festgelegte Messbereich wird auf r_{NF} und r_{NEF} umgerechnet. Dabei wird auch die Tabellenfunktion (F) berücksichtigt. Der Wert von dPF bestimmt die Position eines Dezimalpunktes.

5.4 Parameterübersicht

Nach dem Einschalten zeigt das Gerät kurzzeitig die Softwareversionsnummer an und geht dann in die normale Betriebsart über. Durch Betätigung der mittleren Taste \diamond der Folientastatur wird das Parametermenü aufgerufen. In der Anzeige erscheint der Text **ESC**. Durch Betätigung der rechten Taste \blacktriangle kann man der Reihe nach die im Folgenden aufgeführten Parameter anwählen:

Hinweis:

Je nach Geräteausführung sind einzelne Parameter nicht verfügbar, wenn das Gerät dieses Merkmal nicht besitzt.

PAS	Passworteingabe (erscheint nur bei aktivem Passwort), Wertebereich 000...999 000 = deaktiviert
dAN	Dämpfung (Sprungantwortzeit T_{90}), Wertebereich 0,0...100,0s
dD	Display-Dämpfung Wertebereich -2...0...100. -2 = Display aus, LED Schaltpkt. aus -1 = Display aus, LED Schaltpkt. ein 0 = Display ein, LED Schaltpkt. ein 1...100 Display Dämpfung
r_{IA}	Ausschaltpunkt von Schaltausgang ①
r_{IE}	Einschaltpunkt von Schaltausgang ①
r_{Id}	Schaltverzögerung von Schaltausgang ① Wertebereich 0,0 bis 100,0s. Dieser Wert gilt für das Ein- und Ausschalten gleichermaßen.
r_{IF}	Schaltpunkt von Schaltausgang ① Wertebereich 1,2 1 = Schaltausgang als Schließer (NO), 2 = Schaltausgang als Öffner (NC).
r_{2A}	Ausschaltpunkt von Schaltausgang ②
r_{2E}	Einschaltpunkt von Schaltausgang ②
r_{2d}	Schaltverzögerung von Schaltausgang ② Wertebereich 0,0 bis 100,0s. Dieser Wert gilt für das Ein- und Ausschalten gleichermaßen.

- r2F** **Schaltfunktion** von Schaltausgang ②
Wertebereich 1,2
1 = Schaltausgang als Schließer (NO),
2 = Schaltausgang als Öffner (NC).
- Ein** **Messbereichseinheit**
Wertebereich 1,2,3
Die Auswahl wird rechts neben der Anzeige hinterleuchtet. Nicht alle Grundmessbereiche gestatten eine beliebige Umschaltung. Die jeweilige Einheitengröße kann nur dann angewählt werden, wenn der Grundmessbereich des Gerätes sinnvoll darstellbar ist
- nA** **Messbereichsanfang**
Eingestellt wird der Messwert, bei dem das Ausgangssignal minimal wird.
(z.B.: 0V, 0mA oder 4mA).
- nE** **Messbereichsende**
Eingestellt wird der Messwert, bei dem das Ausgangssignal maximal wird.
(z.B.: 10 V oder 20 mA).
- oF1** **Offsetkorrektur**
Wertebereich $-\frac{1}{3}$ FS...0... $+\frac{1}{3}$ FS
- F** **Kennlinienfunktion**
Wertebereich 0...30
0 = linear,
1 = radiziert,
2 = liegender zylindrischer Tank
3..30 = Tabelle
- Lin** **Menüeinsprung**
Untermenü Tabellenbearbeitung
Wenn F < 3 ist dieser Menüpunkt ausgeblendet.
- oG1** **Grenzwert**
minimales Ausgangssignal
- oG2** **Grenzwert**
maximales Ausgangssignal
- oEr** **Fehlersignal**
(Ausgangssignal im Fehlerfall)
- rES** **Rücksetzen**
aller Parameter auf Standardwerte
(Vorgabe der Standardwerte per PC)
- p-** **Passworteinstellung**
Wertebereich 000 bis 999
Der Wert 000 bedeutet kein Passwortschutz.

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

- Kabelsätze mit M12-Steckverbindern (bitte anfragen)
- PC-Adapter mit Software Typ EU03.F300

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.

Technische Daten

Grundmessbereich	mbar	0-160	0-250	0-400	0-600
Statischer Betriebsdruck (max.)		16 bar			
Kennlinienabweichung (max.) [°]	%FS	2.5 %			
Kennlinienabweichung (typ.) [°]	%FS	0.8 %			
TK Spanne (max.) ^{°°}	%FS/10K	0.8 %			0.4 %
TK Spanne (typ.) ^{°°}	%FS/10K	0.2 %			
TK Nullpunkt (max.) ^{°°}	%FS/10K	0.8 %			0.5 %
TK Nullpunkt (typ.) ^{°°}	%FS/10K	0.2 %			

[°] : Kennlinienabweichung (Nichtlinearität und Hysterese) bei 25°C, Grundmessbereich (Kennlinie linear, nicht gespreizt)
^{°°} : bezogen auf Grundmessbereich (Kennlinie linear, nicht gespreizt), Kompensationsbereich 0...60°C

Zul. Umgebungstemperatur	-20 ... 70°C
Zul. Medientemperatur	-20 ... 70°C
Zul. Lagertemperatur	-30 ... 70°C
Statischer Betriebsdruck	(s. Tabelle)
Überlastbarkeit	Einseitig überdrucksicher bis zum Nenndruck des Messsystems; (+) und (-) seitig unterdrucksicher.
Schutzart des Gehäuses)	IP 65 gem. 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 (3-wire)
Zulässige 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 $R_L \geq 2 K\Omega$ ($U_B \geq 15 V$), $R_L \geq 10 K\Omega$ ($U_B = 12 \dots 15V$)
Leistungsaufnahme	ca. 2 W/VA
Schaltkontakte	2 potentialfreie Relaiskontakte, programmierbar als Schließer (NO) oder Öffner (NC) $U_{max} = 32 V DC/AC$, $I_{max} = 2 A$, $P_{max} = 64 W/VA$
alternativ	2 potenzialfreie Halbleiterschalter (MOSFET) programmierbar als Schließer (NO) oder Öffner (NC) $U = 3 \dots 32 V DC/AC$, $I_{max} = 0.25 A$, $P_{max} = 8 W/VA$, $R_{ON} \leq 4 \Omega$
Messwertanzeige	3½ stellige LED
Anschlüsse	
Elektrische Anschlüsse	2 x Rundsteckverbinder M12 (männlich) Stecker 1: 5-pin: Versorgungsspannung und analoges Ausgangssignal Stecker 2: 4-pin: Schaltausgänge
Prozessanschluss	Innengewinde G½, Schneidringverschraubungen für 6 bzw. 8 mm Rohr
Werkstoffe, Montage	
Werkstoff Gehäuse	Polyamid PA 6.6
Werkstoff medienberührt	Messing, VITON®, EPDM
Montage	Wandaufbau mittels Montageplatte

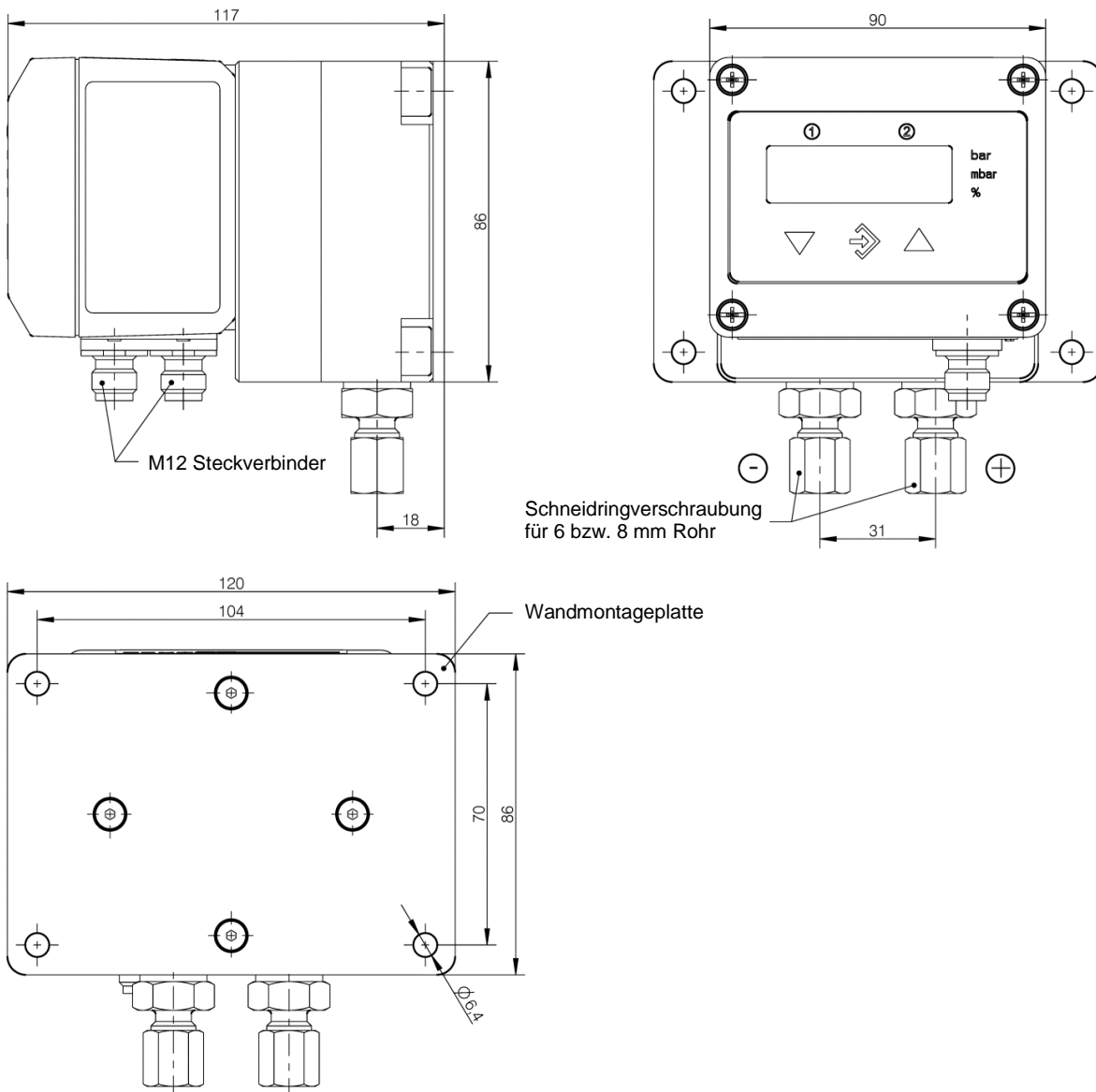
11 Programmierung

Durch Folientastatur mit menügeführter Bedienung oder PC-Adapter (EU03 s. Zubehör). Verriegelbar durch Passwort.

Einstellparameter	
Dämpfung	0,0...100,0s (Sprungantwortzeit 10/90 %) für Signalausgang, getrennt auch für Display
Schaltausgang ① ②	Ausschaltpunkt, Einschaltpunkt, Ansprechzeit (0...100s), Funktion (Öffner / Schließer)
Messbereichseinheit	bar, kPa, „freie Einheit“ ↓, Anfangswert, Endwert und Dezimalpunkt für „freie Einheit“
Nullpunktstabilisierung	0...1/3 des Grundmessbereiches (1)
Ausgangssignal	beliebig einstellbar innerhalb des Grundmessbereichs (2)
Nullpunktkorrektur	± 1/3 des Grundmessbereichs (3)
Kennlinienumsetzung	linear, radiziert, liegender zyl. Tank, 3...30 Stützpunkte
Passwort	001 ... 999, 000 = kein Passwortschutz

- (1) Messwerte (um Null) werden zu Null gesetzt. (z.B. zur Schleichmengenunterdrückung).
 (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



13 Bestellkennzeichen

Digitaler Differenzdrucktransmitter/-schalter
mit 3 1/2-stelliger LED Anzeige

Typ DE58

		A	M			K			M	W
--	--	---	---	--	--	---	--	--	---	---

Messbereich

- 0 ... 160 mbar > 6 0
- 0 ... 250 mbar > 8 2
- 0 ... 400 mbar > 8 3
- 0 ... 600 mbar > C 1

Messmembran / Dichtung

- EPDM / FKM > A

Druckkammer

- Messing > M

Druckanschluss

- Innengewinde G1/4 > 0 1
- Anschlusszapfen mit Außengewinde G1/4 B Messing > 0 6
- Schneidringverschraubung aus 1.4571 für 6 mm Rohr > 2 4
- Schneidringverschraubung aus 1.4571 für 8 mm Rohr > 2 5
- Schneidringverschraubung aus Messing für 6 mm Rohr > 2 8
- Schneidringverschraubung aus Messing für 8 mm Rohr > 2 9

Elektrisches Ausgangssignal

- ohne > 0
- 0 - 20 mA 3-LEIT. (STANDARD) > A
- 0 - 10 V DC 3-LEIT. (STANDARD) > C
- 4 - 20 mA 3-LEIT. (STANDARD) > P

Betriebsspannung

- 24 V DC/AC (12 - 32 V DC/AC) > K

Messeinheit

- Standard Druckeinheiten > 0

Messwertanzeige / Schaltglieder

- 3 1/2-stellige-LED – 2 Relaiskontakte > 3
- 3 1/2-stellige-LED – 2 Halbleiterschalter > 6

Elektrischer Anschluss

- M12 Steckanschluss > M

Montagemöglichkeit

- Wandmontage > W

14 Herstellererklärungen und Zertifikate

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

**Digitaler Differenzdruck / Digital Differential Pressure
Transmitter/-schalter / Transmitter / Switch**

DE58#####

gemäß gültigem Datenblatt übereinstimmen mit den

as specified by the current data sheet complies with

EG-Richtlinien

2004/108/EG (EMV)

EC-directives

2004/108/EC (EMC)

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

The products were tested in compliance with the following standard (Interference immunity for industrial environments, interface emission for residential environments)

DIN EN 61326-1:2006-10
DIN EN 61326-2-3:2007-05
DIN EN 61010-1:2002-08

DIN EN 61326-1:2006-10
DIN EN 61326-2-3:2007-05
DIN EN 61010-1:2002-08

Die Geräte werden gekennzeichnet mit:

The devices bear the following marking:



Bad Salzuflen, 06.04.11
(Ort, Datum / place, date)


(rechtsverb. Unterschrift / legally authorized signature)

