

# Bedienungsanleitung

## DE50 || Differenzdrucktransmitter

### 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



## 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 Montage und Inbetriebnahme

des Gerätes vom Monteur, vom Betreiber sowie dem für das Gerät zuständigen Fachpersonal zu lesen. Diese Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort zugänglich verfügbar sein.

Die nachfolgenden Abschnitte über allgemeine Sicherheitshinweise 1-1.7 sowie auch die folgenden speziellen Hinweise zu Verwendungszweck bis Entsorgung 2-10 enthalten wichtige Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für Mensch und Tier, oder Sachen und Objekte hervorrufen kann.

### 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 dem Gerätelieferanten 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 frei gesetzte 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 DVWG-, 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

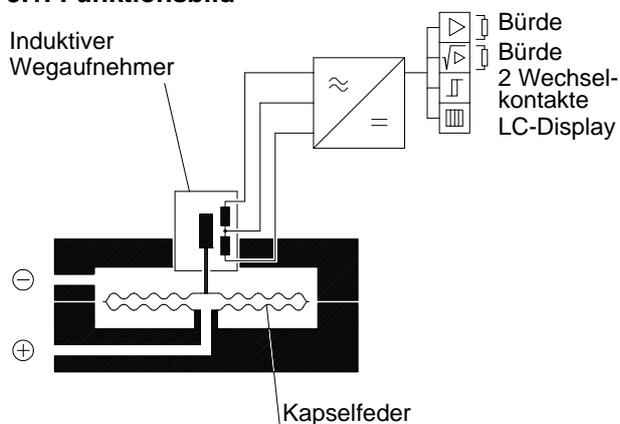
Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, bestehende nationale Vorschriften zur Unfallverhütung und interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten. Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass alle vorgeschriebenen Wartungs-, Inspektions-, und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

## 2. Verwendungszweck

Messumformer und Schaltgerät für Differenzdruck, Über- und Unterdruck bei gasförmigen Medien. Das Gerät ist ausschließlich für den vom Hersteller im Gerätedatenblatt bezeichneten Verwendungszweck einzusetzen. Sind anlagenseitig verschmutzte oder aggressive Medien vorhanden oder zu erwarten, muss das Gerät hinsichtlich der medienberührten Teile angepasst werden. Hierzu ist vor Bestellung eine Rücksprache mit dem Hersteller sinnvoll.

## 3. Produkt- und Funktionsbeschreibung

### 3.1. Funktionsbild



### 3.2. Aufbau- und Wirkungsweise

Das Mess- und Schaltgerät DE 50 besitzt als Basis ein Kapselfedermesssystem, das sich für Differenzdruck-, Überdruck- und Unterdruckmessungen eignet. Der zu

messende Druck oder Differenzdruck lenkt die Kapselfeder aus und verschiebt damit den Kern des induktiven Wegaufnehmers. In der nachgeschalteten Elektronik erfolgt die Umformung in ein elektrisches Ausgangssignal. Die Umformelektronik ist in mehreren Ausführungen lieferbar. Neben den unterschiedlichen Betriebsspannungen kann das Ausgangssignal als Strom- oder Spannungssignal ausgelegt werden. Durchflüsse werden häufig bei gasförmigen Medien nach dem Wirkdruckverfahren gemessen. Um einen durchflussproportionalen Messwert zu erhalten, muss das Wirkdrucksignal radiziert werden. Für diese Anwendungen stehen Umformelektroniken zur Verfügung, die radizierte Ausgangssignale liefern. Zusätzlich zum analogen Ausgangssignal kann das Gerät mit potentialfreien Kontaktausgängen ausgestattet werden, die auf jeden Wert innerhalb des Messbereiches einstellbar sind. Mittels eingebautem LC-Display (Option) ist eine lineare Messwertdarstellung der Druck- / Differenzdruckwerte vor Ort möglich.

## 4. Installation und Montage

Das Gerät ist für den Aufbau auf ebenen Wänden, Montageplatten oder Schaltschrank-Montageschienen vorgesehen. Die vier Befestigungsbohrungen werden nach dem Abnehmen des Gehäusedeckels zugänglich. (Maße siehe Punkt 13)

Werkseitig ist das Gerät für die senkrechte Einbaulage justiert; die Einbaulage ist jedoch beliebig. Bei von der senkrechten abweichenden Einbaulagen muss die Nullpunktanzeige durch die eingebaute Nullpunktverstellung (5.3) korrigiert werden.

Um zu verhindern, dass sich Kondensat im Gerät sammelt, müssen die Druckanschlüsse nach unten weisen. Die Gehäuseschutzart IP 54 ist nur gewährleistet, wenn die zu den Kabelverschraubungen passenden Anschlussleitungen verwendet werden. Ihr Außendurchmesser muss zwischen 6,5 mm und 8 mm liegen.

### 4.1. Prozessanschluss

- Nur durch autorisiertes, qualifiziertes Fachpersonal.
- Nur für vorgesehenen mechanischen Prozessanschluss - Ausführung siehe Geräte-Bestellkennzeichen auf dem Typenschild des Gerätes.
- Zum Anschluss des Gerätes müssen die Leitungen drucklos sein.
- Das Gerät ist durch geeignete Maßnahmen vor Druckstößen zu sichern.
- Nur für den Betrieb geeigneter Medien.
- Maximaldruck beachten.

### 4.2. Elektroanschluss

- Nur durch autorisiertes, qualifiziertes Fachpersonal.
- Der elektrische Anschluss des Gerätes ist gemäß den relevanten Vorschriften des VDE sowie den Vorschriften des örtlichen EVU durchzuführen.



- Vor elektrischem Anschluss ist die Anlage freizuschalten.
- Verbrauchsangepasste Sicherungselemente sind vorzuschalten.

## 5. Inbetriebnahme

- Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation aller elektrischen Versorgungs-, Schalt- und Messleitungen und der Druckanschlussleitungen. Alle Anschlussleitungen müssen dabei so verlegt werden, dass keine mechanische Kräfte auf das Gerät einwirken.
- Nach Inbetriebnahme ist die Dichtheit der Druckanschlussleitungen zu prüfen.

### 5.1. Anzuschließende Messleitungen

Die Druckanschlüsse sind mit + und - Symbolen am Gerät gekennzeichnet.

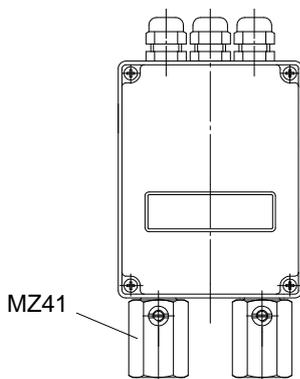
Die Druckanschlussleitungen sind entsprechend dieser Kennzeichnung zu montieren.

- Differenzdruckmessungen: + höherer Druck  
- niedriger Druck
- Druckmessung + Druckanschluß
- Unterdruckmessung - Unterdruckanschluß

### 5.2. Druckstoßdämpfung

Bei anlagenseitig pulsierenden Drücken können Verschleiß- und Funktionsbeeinträchtigungen des Gerätes auftreten. Als Schutzmaßnahme wird der Einbau von Dämpfungselementen in die Druckanschlussleitungen empfohlen.

Einstellbare Dämpfungsdrosseln MZ 41



Im Betriebszustand Drosselnadel so einstellen, dass die Messwertanzeige verzögert den Druckänderungen folgt.

### 5.3. Nullpunkt- und Messbereichsjustierung

Die Differenzdrucktransmitter werden werkseitig justiert ausgeliefert, so dass sich die Justierarbeiten am Montageort im Regelfall erübrigen.

Sollte das Ausgangssignal aus irgendwelchen Gründen nachjustiert werden müssen, so kann dieses mit Hilfe des eingebauten Nullpunktpotentiometers vorgenommen werden.

Justierfolge:

- Gehäusedeckel öffnen.
- Am Ausgangssignal zwischen Klemmen 11 und 12 Strom- oder Spannungsmessgerät (0-20 mA / 0-10 V DC) anschließen.
- Hilfsenergie anschließen und aufschalten.
- Messsystem drucklos: Anzeige 0 (4) mA / 0 V DC. Bei Anzeigeabweichungen ist die Anzeige mittels Nullpunktpotentiometer zu korrigieren.
- Druck im Messsystem auf Messbereichsende einstellen, Anzeige am Messgerät 20 mA/10 V DC. Bei positiven oder negativen Abweichungen Korrektur auf 20 mA/10 V DC durch Verstellen des Steilheitspotentiometers.
- Anschließend ist die nochmalige Kontrolle von Nullpunkt und Messbereichsendwert sinnvoll.
- Danach Gehäusedeckel wieder montieren.

### 5.4. Nullpunkt- und Messbereichsjustierung bei radiziertem Stromausgang

Auch diese Geräte werden werkseitig justiert ausgeliefert. Sollte eine Nachjustierung vor Ort erforderlich werden, so ist wie nachfolgend beschrieben zu verfahren.

Justierfolge:

- Gehäusedeckel öffnen.
- Am Ausgangssignal zwischen Klemmen 11 und 12 Strommessgerät (0-20 mA) anschließen.
- Bei drucklosem Messgerät mit Nullpunkt-Potentiometer den Nullpunkt einstellen, bis das Strommessgerät 0 bzw. 4 mA anzeigt.
- Gerät über den Plus-Druckanschluss mit Nenndruck beaufschlagen und mit den Steilheits-Potentiometer den Endwert einstellen, bis das Strommessgerät 20 mA anzeigt.
- Gerät drucklos machen und Strommessgerät ablesen, Nullpunkt nachjustieren.
- Vorstehenden Vorgang ggf. wiederholen.
- Gerät mit halbem Nenndruck beaufschlagen und Messbereichsmittel kontrollieren:  
Messbereich: 0 - 20 mA = 14,14 mA  
Messbereich: 4 - 20 mA = 15,31 mA

### 5.5. Einstellung der Schaltpunkte

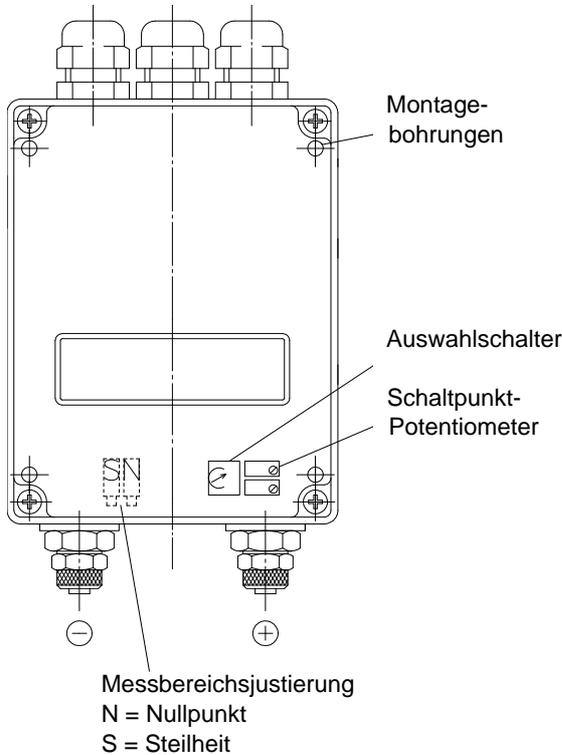
Zur Einstellung der Schaltpunkte besitzt das Gerät auf der Hauptplatine ein Einstellpotentiometer und einen Kodierschalter. Beide sind nach Entfernen der Abdeckhaube frei zugänglich. Die Einstellung erfolgt wie nachfolgend beschrieben:

- Betriebsspannung einschalten
- Gehäusedeckel öffnen
- Kodierschalterstellung 1 - Display zeigt Istwert
- Kodierschalterstellung 2 - Display zeigt Schaltpunkt I
- Kodierschalterstellung 3 - Display zeigt Schaltpunkt II
- Mit Hilfe der Potentiometer K1 und K2 kann der entsprechende Sollwert für Kontakt 1 und Kontakt 2 im Display eingestellt werden.

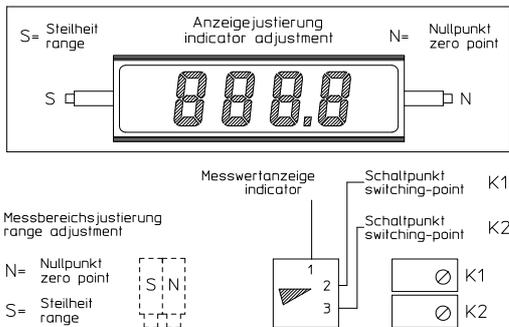


- Nach erfolgter Justierung wird der Kodierschalter wieder auf Stellung 1 = Istwertanzeige gebracht.
- Die eingestellten Sollwerte können jederzeit durch Umschalten des Kodierschalters auf Stellung 2 oder Stellung 3 zur Anzeige gebracht werden.

### 5.6. Lage der Nullpunktkorrektur

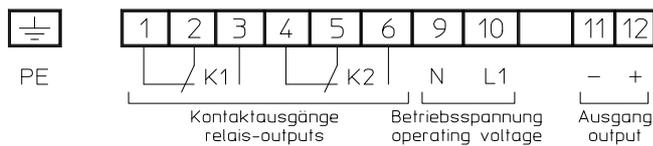


### Kodierschalter und Einstellpotentiometer

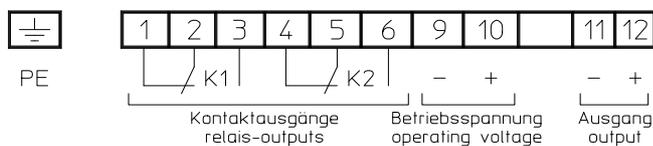


### 5.7. Anschlussschema

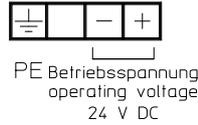
Vierleiteranschluss 230 V AC / 115 V AC / 24 V AC



Dreileiteranschluss 24 V DC



Zweileiteranschluss 24 V DC



### 6. Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

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

- Überprüfung der Anzeige.
- Überprüfung der Schaltfunktion in Verbindung mit Folge-Komponenten.
- Kontrolle der Druckanschlussleitungen auf Dichtheit
- Kontrolle des elektrischen Anschlusses (Klemmverbindung der Kabel).

Die genauen Prüfzyklen sind 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. Um die Bearbeitung von zu beanstandenden oder zu reklamierenden Geräten für unsere Kunden service-freundlich zu gestalten, bitten wir, alle Geräterücksendungen mit unserer Verkaufsabteilung abzustimmen.

### 9. Zubehör

k.A.

### 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.

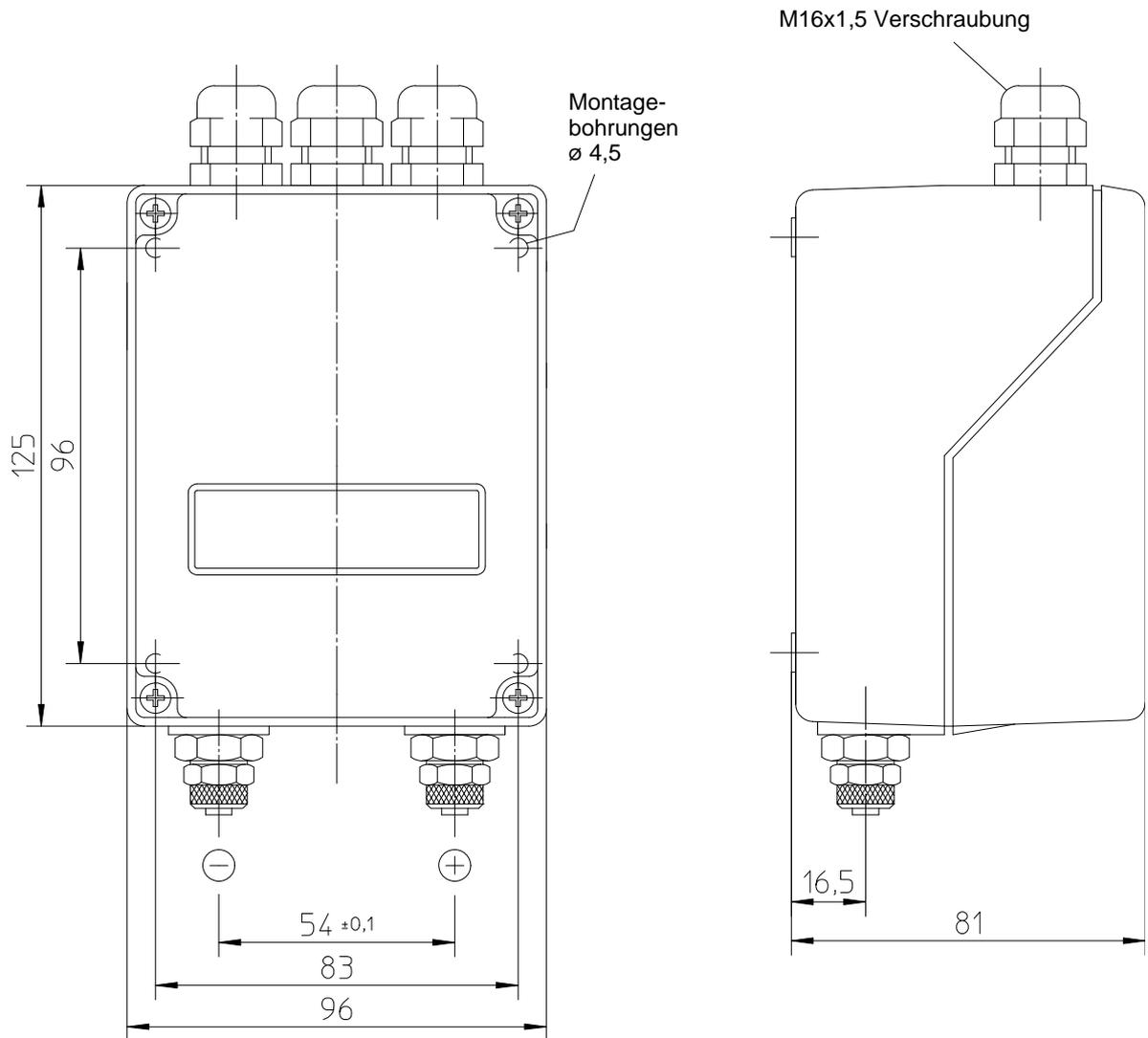


## 11. Technische Daten

<b>Allgemein</b>				
Messbereiche		0–4 mbar bis 0–600 mbar (siehe Bestelltabelle)		
Max. stat. Betriebsdruck		max. 3 bar (siehe Bestelltabelle)		
Max. Druckbelastung		überdrucksicher bis zum zulässigen Betriebsdruck		
Messgenauigkeit		± 1 % vom Messbereich		
Temperaturdrift		0,5 % /10 K		
Zulässige Umgebungstemperatur		–10 °C bis +60 °C		
Zulässige Medientemperatur		–20 °C bis +70 °C		
Schutzart		IP 54 nach DIN EN 60 529		
<b>Elektrische Daten</b>				
Elektrische Anschlussart		Vier-/Dreileiter	Vier-/Dreileiter	Zweileiter
Betriebsspannung		230 V AC 4-Leit. 115 V AC 4-Leit. 24 V AC 4-Leit. 24 V DC 3-Leit.	230 V AC 4-Leit. 115 V AC 4-Leit. 24 V AC 4-Leit. 24 V DC 3-Leit.	- - - 24 V DC 2-Leit.
Leistungsaufnahme		ca. 3 VA	ca. 3 VA	≤ 0,75 W
Ausgangssignal		0–20 mA	0–10 V DC	4–20 mA
Bürde bei Nennspannung		max. 800 Ω	> 2 k Ω	max. 500 Ω
Strombegrenzung		ca. 30 mA	ca. 30 mA	ca. 30 mA
Spannungsbegrenzung		–	ca. 12 V DC	–
Radizierung des Ausgangs mit Schleichmengenunterdrückung		± 0,5%		
Steilheitsverstellung		2% eingestellt		
Nullpunktverstellung		ca. 10% des Messbereiches		
<b>Messwertanzeige / Schaltglieder</b>				
<b>Messwertanzeige</b>		3½-stelliges LC-Display		
Schaltpunkteinstellung		Die Digitalanzeige kann mittels Wahlschalter zwischen Differenzdruck-Istwert und den Schaltpunkteinstellungen umgeschaltet werden. Auswahl des jeweils gewünschten Ausgangs I oder II mit Wahlschalter. Die Digitalanzeige zeigt jetzt den betreffenden, eingestellten Sollwert an. Die Sollwerte lassen sich über den gesamten Messbereich einstellen.		
Schaltpunkthysterese		ca. 2 %		
Kontaktausgang		1 oder 2 potentialfreie Wechselkontakte		
Lastdaten der Kontakte		U <sub>~max.</sub> = 250 V AC, I <sub>~max.</sub> = 2 A, P <sub>~max.</sub> = 250 VA ohmsche Last U <sub>=max.</sub> = 30 V, I <sub>=max.</sub> = 2 A, P <sub>=max.</sub> = 60 W ohmsche Last		
<b>Anschluss</b>				
Elektrische Anschlüsse		innenliegende Klemmleiste, Leitungseinführung mit M16x1,5 Steckanschlüsse auf Anfrage		
Druckanschlüsse		Innengewinde G 1/4, Schlauchverschraubungen aus Alu- 6/8 mm Schneidringverschraubungen aus MS für 6-8-10 mm Rohrleitungen		
<b>Werkstoffe</b>				
Gehäuse		Aluminium-Druckguss, lackiert		
Abdeckhaube		ABS – selbst verlöschend		
Messelement		Kapselfeder aus Cu Be 2		
<b>Montage / Druckanschlüsse</b>				
		bei Wandmontage Einbaulage vertikal bei anderer Einbaulage Nullpunktkorrektur empfohlen		



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



### 13. Bestellkennzeichen

**Differenzdrucktransmitter**      **DE50**

--	--	--	--	--	--	--	--

**Messbereich zul. stat. Betriebsdruck**

0– 4 mbar    20 mbar .....	>	5	2
0– 6 mbar    30 mbar .....	>	5	3
0– 10 mbar    50 mbar .....	>	5	4
0– 16 mbar    80 mbar .....	>	5	5
0– 25 mbar    125 mbar .....	>	5	6
0– 40 mbar    200 mbar .....	>	5	7
0– 60 mbar    300 mbar .....	>	5	8
0–100 mbar    500 mbar .....	>	5	9
0–160 mbar    800 mbar .....	>	6	0
0–250 mbar    1200 mbar .....	>	8	2
0–400 mbar    2000 mbar .....	>	8	3
0–600 mbar    3000 mbar .....	>	8	4
– 1 bis    5 mbar    30 mbar .....	>	C	3
– 4 bis    6 mbar    50 mbar .....	>	5	0
– 10 bis    6 mbar    80 mbar .....	>	6	3
– 20 bis    40 mbar    300 mbar .....	>	6	8
– 40 bis    60 mbar    500 mbar .....	>	7	0
–100 bis    60 mbar    800 mbar .....	>	7	3
–250 bis    150 mbar    2000 mbar .....	>	7	7

**Druckanschlüsse**

Innengewinde G ¼ .....	>	0	1
Schneidringverschraubung Ms für 6 mm Rohr (Messing) .....	>	2	8
Schneidringverschraubung Ms für 8 mm Rohr (Messing) .....	>	2	9
Schneidringverschraubung Ms für 10 mm Rohr (Messing) .....	>	3	0
Verschraubung Al für 6 mm Schlauch .....	>	4	0
Verschraubung Al für 8 mm Schlauch .....	>	4	1

**Elektrisches Ausgangssignal**

0–20 mA linear .....	>	A
4–20 mA linear Zweileiter, nur 24 V DC, ohne Kontakte, ohne Radizierung ...	>	B
0–10 V DC linear .....	>	C
0–20 mA radiziert .....	>	E
4–20 mA radiziert .....	>	F
0–10 V DC radiziert .....	>	G
4–20 mA linear .....	>	P

**Betriebsspannung**

230 V AC .....	>	1
115 V AC .....	>	2
24 V AC .....	>	4
24 V DC .....	>	9

**Messwertanzeige / Schaltglieder**

Ohne Messwertanzeige .....	>	0
3½-stellige Messwertanzeige .....	>	1
3½-stellige Messwertanzeige mit einem potentialfreien Kontakt .....	>	2
3½-stellige Messwertanzeige mit zwei potentialfreien Kontakten .....	>	5

**Elektrischer Anschluss**

innenliegende Klemmleiste .....	>	E
M12 Steckanschluss .....	>	M

