

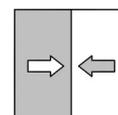
Datenblatt

DE85

Differenzdrucktransmitter
ECO-LINE ®

für industrielle Anwendungen

09015310 • DB_DE_DE85 • Rev. ST4-E • 03/25



1 Produkt und Funktionsbeschreibung

1.1 Lieferumfang

- Differenzdrucktransmitter DE85 ECO-LINE®
Ausführung gem. Typenschild
- Betriebsanleitung
- Verschlusschraube für Schutzart IP65

1.2 Leistungsmerkmale

Typische Anwendungen

- Reinraumtechnik
- Überwachung von Lüftungskanälen
- Filterüberwachung
- Volumenstrommessung
- Ansteuerung von Frequenzumrichtern
- Messung und Überwachung von Über-, Unter- und Differenzdrücken

Wesentliche Merkmale

- Robust, überdrucksicher und wartungsfrei
- einfache Parametrierung per DIP-Schalter und Taster
- Messbereiche
 - 0,25 mbar bis 250 mbar
 - 25 Pa bis 25 kPa
- Messgenauigkeit bis zu 1,0%
- Einstellmöglichkeit der DIP-Schalter
 - Messbereich: $-x \dots +x / 0 \dots +x / 0 \dots -x$
 - Kennlinie: steigend / fallend
 - Messfunktion: linear / radiziert
 - Dämpfung
 - Einheit
- Offsetkorrektur mit Nullpunkt-Taster
- Analog-Ausgangssignal
 - Steigende Kennlinie
0/4 ... 20 mA oder 0/2 ... 10 V; 3-Leiter
4 ... 20 mA; 2-Leiter
 - Fallende Kennlinie
20 ... 4/0 mA oder 10 ... 2/0 V; 3-Leiter
20 ... 4 mA; 2-Leiter
- Optionale vollgrafische LC-Anzeige
- Optionale digitale Schnittstelle RS485 Modbus RTU

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der DE85 ist ein Differenzdrucktransmitter für industrielle Anwendungen. Er eignet sich für Über-, Unter- und Differenz-Druckmessungen bei neutralen gasförmigen Medien.

Das Gerät ist ausschließlich für den vom Hersteller bezeichneten Verwendungszweck einzusetzen. Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßigem Gebrauch haftet der Hersteller nicht.

1.4 Funktionsbild

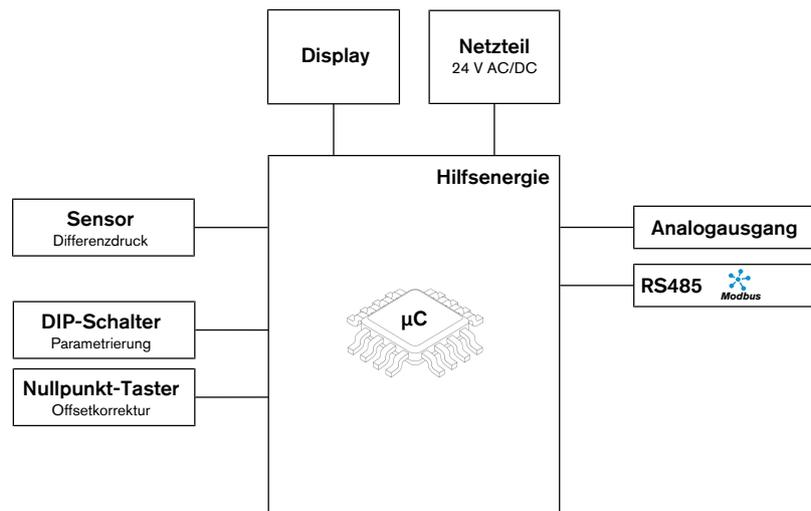


Abb. 1: Funktionsbild

1.5 Aufbau und Wirkungsweise

Basis des Gerätes ist ein piezoresistives Sensorelement, das sich für Über-, Unter- und Differenzdruckmessungen eignet. Die zu vergleichenden Drücke wirken direkt auf eine mit einer Messbrücke bestückte Siliziummembran.

Bei Druckgleichheit befindet sich die Messmembran in Ruhelage. Tritt ein Druckunterschied auf wird die Membran ausgelenkt, wodurch eine Widerstandsänderung der aufgebrachten Messbrücke erfolgt. Diese Änderung wird durch die im Gerät integrierte Elektronik ausgewertet und in ein Analogausgangssignal mit steigender oder fallender Kennlinie umgeformt. Das Ausgangssignal kann außerdem gedämpft und radiziert werden.

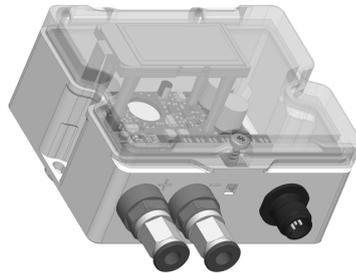
- Alternativ ist das Gerät als 2-Leiter- oder Modbus RTU-Variante verfügbar.
- Alle Ausführungen können mit einer vollgrafischen LC-Anzeige ausgestattet werden.

Insgesamt kann das Gerät in den folgenden Ausstattungen geliefert werden.

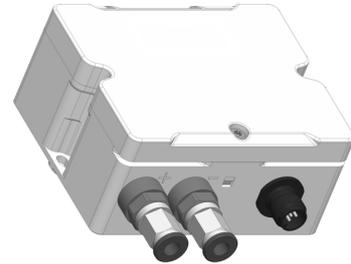
	3-Leiter	2-Leiter	Modbus RTU
Analogausgang 0/4 ... 20 mA oder 0/2 ... 10 V, umschaltbar	x		
Stromschleife 4 ... 20 mA		x	
RS485 Modbus RTU			x
Optionen:			
Vollgrafische LC-Anzeige	x	x	x

1.6 Geräteausführungen

Das DE85 unterscheidet sich grundsätzlich in der Ausführung ‚mit Messwertanzeige‘ und ‚ohne Messwertanzeige‘. Beide Ausführungen sind sowohl als 2-Leiter, als auch in der 3-Leiter Ausführung lieferbar.



Mit Messwertanzeige



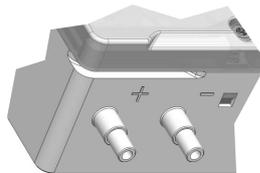
Ohne Messwertanzeige

Abb. 2: Produktübersicht

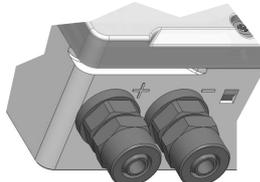
1.6.1 Anschlüsse

Alle Kombinationen von Prozess- und elektrischem Anschluss sind lieferbar.

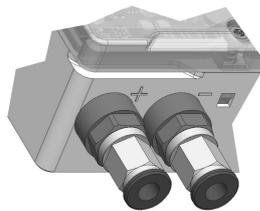
Prozessanschluss



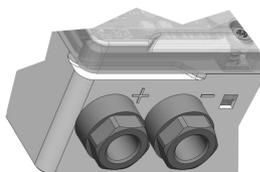
Schlauchnippel



CK-Verschraubung



Pneumatischer Steckanschluss



Anschluss-Stutzen
mit Innengewinde G $\frac{1}{4}$

Elektrischer Anschluss



M12 Stecker



Kabelverschraubung

Abb. 3: Prozess- und Elektrischer Anschluss

2 Technische Daten

2.1 Allgemeines

Typbezeichnung	DE85		
Druckart	Differenzdruck		
Messprinzip	Piezoresistiv		
Referenzbedingungen (nach IEC 61298-1)			
Temperatur	+15 ... +25 °C		
Relative Luftfeuchte	45 ... 75 %		
Luftdruck	86 ... 106 kPa	860 ... 1060 mbar	
Einbaulage	senkrecht		

2.2 Eingangskenngrößen

Jeder Messbereich ist mit dem DIP Schalter wie folgt konfigurierbar:

- Messbereich-Kennlinie
 - steigend (z.B. 0 ... x)
 - fallend (z.B. 0 ... -x)
- Messbereich Symmetrie
 - Symmetrisch bidirektional (z.B. -x ... +x)
 - Asymmetrisch unidirektional (z.B. 0 ... x)
- Einheit in [mbar] oder [Pa]

Messbereich	Überlast	Berstdruck
≤ -2,50 ... 2,50 mbar / -250 ... 250 Pa	700 mbar	1 bar
≤ -10,00 ... 10,00 mbar / -1000 ... 1000 Pa	100 mbar	200 mbar
≤ -40,00 ... 40,00 mbar / -4000 ... 4000 Pa	310 mbar	410 mbar
≤ -100,00 ... 100,00 mbar / -10 ... 10 kPa	800 mbar	1 bar
≤ -250,00 ... 250,00 mbar / -25 ... 25 kPa	1,4 bar	2,5 bar

2.3 Messgenauigkeit

- Die Angaben gelten ausgehend von der Referenztemperatur nur innerhalb des Kompensationsbereichs.
- Die Kennlinien-Abweichung beinhaltet Linearität, Hysterese und Nichtwiederholbarkeit.
- Kompensationsbereich: -20 ... +70 °C.
- Die Angaben werden für die steigende Messbereichs-Kennlinie gemacht. Sie gelten aber auch für die fallende Kennlinie.

Kennlinienabweichung

				Kennlinienabw. [%]			
Messbereich [mbar]		Messbereich [Pa]		Code 1K		Code 2M	
Anfang	Ende	Anfang	Ende	Typ.	Max.	Typ.	Max.
-0,20	... 0,80	-20	... 80	1,5	2,5	0,5	1,0
0	... 0,80	0	... 80			0,75	1,5
-0,25	... 0,25	-25	... 25			---	---
0	... 0,25	0	... 25			---	---
-0,50	... 0,50	-50	... 50			0,5	1,0
0	... 0,50	0	... 50			1,0	2,0
-0,60	... 0,60	-60	... 60			0,5	1,0
0	... 0,60	0	... 60			0,75	1,5

Messbereich [mbar]		Messbereich [Pa]		Kennlinienabw. [%]			
				Code 1K		Code 2M	
Anfang	Ende	Anfang	Ende	Typ.	Max.	Typ.	Max.
-1,00 ... 1,00		-100 ... 100		1,5	2,5	0,5	1,0
0 ... 1,00		0 ... 100					
-1,60 ... 1,60		-160 ... 160					
0 ... 1,60		0 ... 160					
-2,50 ... 2,50		-250 ... 250					
0 ... 2,50		0 ... 250					
-4,00 ... 4,00		-400 ... 400					
0 ... 4,00		0 ... 400					
-5,00 ... 5,00		-500 ... 500					
0 ... 5,00		0 ... 500					
-6,00 ... 6,00		-600 ... 600					
0 ... 6,00		0 ... 600					
-10,0 ... 10,0		-1000 ... 1000					
0 ... 10,0		0 ... 1000					
-16,0 ... 16,0		-1600 ... 1600					
0 ... 16,0		0 ... 1600					
-25,0 ... 25,0		-2500 ... 2500					
0 ... 25,0		0 ... 2500					
-40,0 ... 40,0		-4000 ... 4000					
0 ... 40,0		0 ... 4000					
-50,0 ... 50,0		-5000 ... 5000					
0 ... 50,0		0 ... 5000					
-60,0 ... 60,0		-6000 ... 6000					
0 ... 60,0		0 ... 6000					

Messbereich [mbar]		Messbereich [kPa]		Kennlinienabw. [%]			
				Code 1K		Code 2M	
Anfang	Ende	Anfang	Ende	Typ.	Max.	Typ.	Max.
-100 ... 100		-10 ... 10		1,5	2,5	0,5	1,0
0 ... 100		0 ... 10					
-160 ... 160		-16 ... 16					
0 ... 160		0 ... 16					
-250 ... 250		-25 ... 25					
0 ... 250		0 ... 25					

Temperaturkoeffizient

Messbereich Grenzwerte		TK Nullpunkt [%/10K]		TK Spanne [%/10K]	
mbar	Pa	Typ.	Max.	Typ.	Max.
-0,25 ... 0,25	-25 ... 25	0,4	0,8	0,20	0,40
≤ -2,50 ... 2,50	-250 ... 250	0,3	0,6	0,20	0,40
≥ -4,00 ... 4,00	-400 ... 400	0,2	0,4	0,15	0,30

2.4 Ausgangsgrößen

Über den DIP-Schalter lässt sich das Ausgangssignal zwischen Strom- und Spannungs-Ausgang mit einschaltbarem Live-Zero, sowie zwischen steigender und fallender Kennlinie konfigurieren.

Im Folgenden werden die Daten für die steigende Kennlinie angegeben. Die Daten für die fallende Kennlinie sind identisch.

Analogausgang 3-Leiter

Standard (Code: AL)

Ausgangssignal	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	0 ... 10 V 2 ... 10 V
Signalbereich	0,0 ... 21,5 mA	0,0 ... 10,5 V
Bürde R_L	$\leq 600 \Omega$	$\geq 2 \text{ k}\Omega$

NAMUR (Code: NL)

Ausgangssignal	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA
Signalbereich	0,0 ... 20,5 mA	3,8 ... 20,5 mA
Bürde R_L		$\leq 600 \Omega$
Fehlersignal		21,5 mA

Ausgangssignal	0 ... 10 V	2 ... 10 V
Signalbereich	0,0 ... 10,5 V	1,8 ... 10,5 V
Bürde R_L		$\geq 2 \text{ k}\Omega$
Fehlersignal		10,75 V

Analogausgang 2-Leiter

Standard (Code: B9)

Ausgangssignal	4 ... 20 mA
Signalbereich	3,5 ... 21,5 mA
Zulässige Bürde R_L	$R_L \leq (U_b - 7 \text{ V})/0,02 \text{ A}$

2.5 Digitale Schnittstellen

Modbus RTU Schnittstelle

Schnittstelle	RS 485
Protokoll	Modbus RTU
Modbus Spezifikation	Application Protocol Specification V1.1b3 (April 26, 2012)
Adresse	1 ... 128
Baudrate	2400 ... 115200 Baud
Parität	Gerade, Ungerade, Keine
Stoppbits	1...2

2.6 Hilfsenergie

3-Leiter Ausführung | Modbus RTU

Nennspannung	24 V AC/DC
Zul. Betriebsspannung U_b	19,2 V ... 28,8 V AC/DC
Stromaufnahme	< 2 W

2-Leiter Ausführung

Nennspannung	24 V DC
Zul. Betriebsspannung U_b	12 V ... 28,8 V DC

2.7 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperaturbereich	-20 ... +70 °C
Mediumtemperaturbereich	-20 ... +70 °C
Lagerungstemperaturbereich	-20 ... +70 °C
Schutzart	IP54 IP65 mit beiliegender Verschluss-Schraube
EMV	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013 EN 60730-1:2013
RoHS	EN IEC 63000:2018

2.8 Anzeige

Display	Vollgrafische LC-Anzeige
Auflösung	128 x 64 Pixel
Hintergrundbeleuchtung	ohne
Messwertanzeige	Anzeigeformat messbereichsabhängig

2.9 Konstruktiver Aufbau

Prozessanschluss		Code	Schlauch	
			Ø Außen	Ø Innen
Anschluss-Stutzen mit Innengewinde G $\frac{1}{8}$		00	---	--
Stecknippel		42	6 mm	4 mm
			8 mm	6 mm
CK-Verschraubung		40	6 mm	4 mm
			41	8 mm
Pneumatik Steckanschluss		P6	6 mm	4 mm
			P8	8 mm
Elektrischer Anschluss	2-Leiter	3-Leiter	Modbus RTU	
Kabelverschraubung M16 x 1,5	Printklemme	Printklemme	Printklemme	
	Polzahl 3	Polzahl 3	Polzahl 5	
M12 Steckverbindung	4-pol	4-pol	5-pol	
Klemmbereich Kabelverschraubung		5 mm bis 10 mm		
Feindrähtiger Leiter (mit Aderendhülse)		0,25 mm ² bis 1 mm ²		
Eindrähtiger Leiter		0,34 mm ² bis 1,5 mm ²		
Einbaulage		beliebig		
Abmessungen (ohne Anschlüsse)		92 x 45 x 83		
Gewicht		Max. 150 g		

2.9.1 Werkstoffe

Werkstoffe der vom Medium berührten Teile	
Stecknippel	Polycarbonat PC
CK Verschraubung	Aluminium eloxiert
Pneumatik Steckanschluss	MS vernickelt, NBR
Anschluss-Stutzen mit Innengewinde G $\frac{1}{8}$	Aluminium eloxiert
Sensorelement	Silizium
Schläuche	EPDM

Werkstoffe der von der Umgebung berührten Teile	
Gehäuse	Polycarbonat PC
Gehäuse-Dichtung	EPDM
M12 Stecker	Messing, Gold, Kunststoff
Kabelverschraubung	Polyamid PA 6
Kabelverschraubung Dichtung	TPE oder CR (Neopren)
Verschlusschraube	Stahl verzinkt

2.9.2 Maßbilder

Alle Abmessungen in mm, sofern nicht anders angegeben.

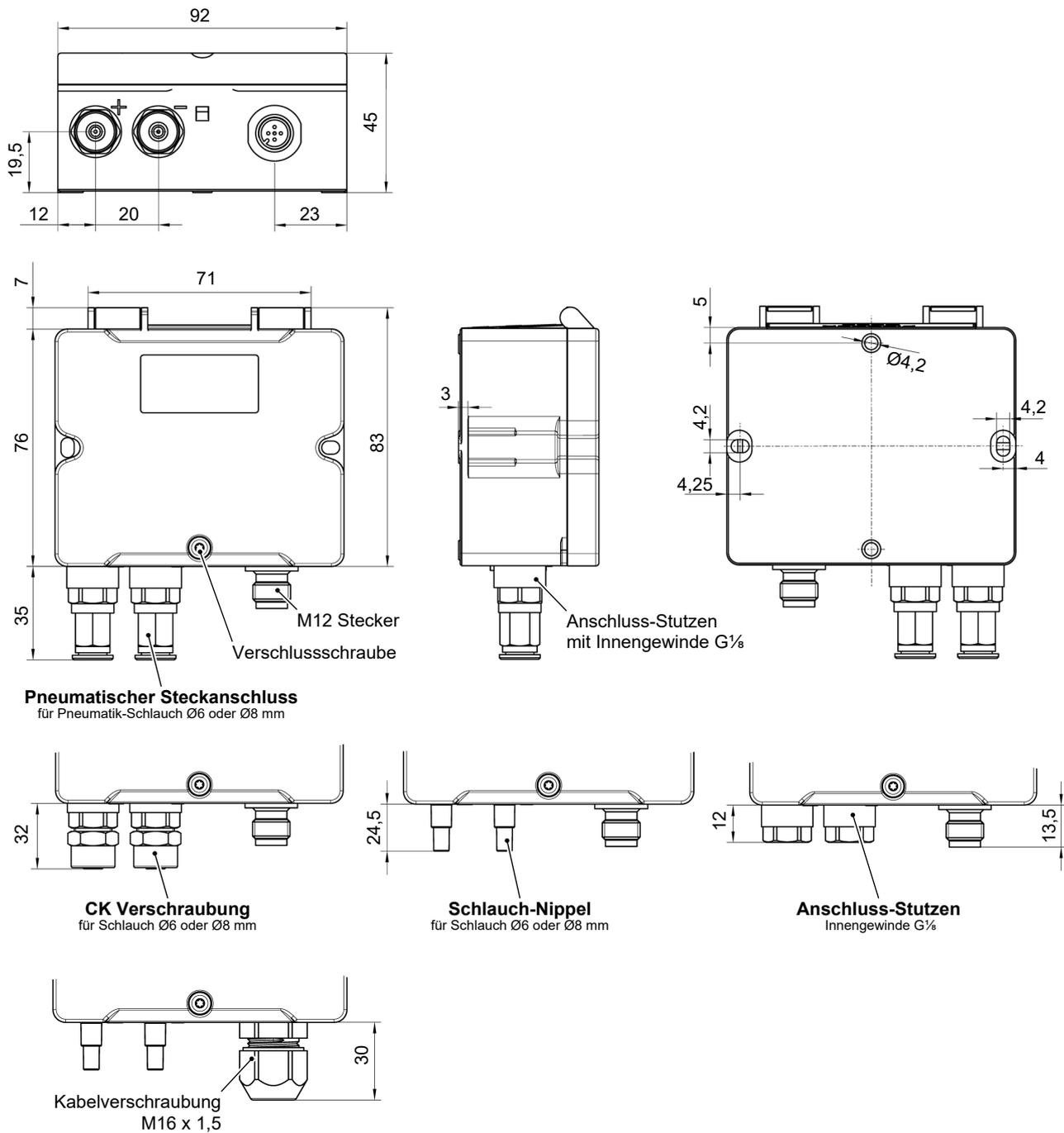
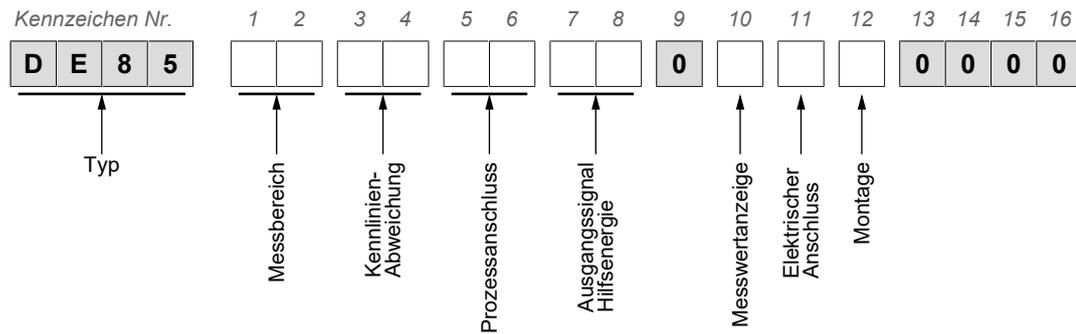


Abb. 4: Maßbild

3 Bestellkennzeichen



Messbereich:

Der Grundmessbereich, der auf dem Typenschild erscheint, ist fett gedruckt.

[1,2]	[mbar]	[Pa]	[mbar]	[Pa]
C8	-0,20 ... + 0,80	-20 ... + 80	0 ... + 0,80	0 ... + 80
	+0,80 ... - 0,20	+80 ... - 20	---	---
A2	-0,25 ... + 0,25	-25 ... + 25	0 ... + 0,25	0 ... + 25
	+0,25 ... - 0,25	+25 ... - 25	0 ... - 0,25	0 ... - 25
A3	-0,50 ... + 0,50	-50 ... + 50	0 ... + 0,50	0 ... + 50
	+0,50 ... - 0,50	+50 ... - 50	0 ... - 0,50	0 ... - 50
C9	-0,60 ... + 0,60	-60 ... + 60	0 ... + 0,60	0 ... + 60
	+0,60 ... - 0,60	+60 ... - 60	0 ... - 0,60	0 ... - 60
A4	-1,00 ... + 1,00	-100 ... + 100	0 ... + 1,00	0 ... + 100
	+1,00 ... - 1,00	+100 ... - 100	0 ... - 1,00	0 ... - 100
A5	-1,60 ... + 1,60	-160 ... + 160	0 ... + 1,60	0 ... + 160
	+1,60 ... - 1,60	+160 ... - 160	0 ... - 1,60	0 ... - 160
A6	-2,50 ... + 2,50	-250 ... + 250	0 ... + 2,50	0 ... + 250
	+2,50 ... - 2,50	+250 ... - 250	0 ... - 2,50	0 ... - 250
A7	-4,00 ... + 4,00	-400 ... + 400	0 ... + 4,00	0 ... + 400
	+4,00 ... - 4,00	+400 ... - 400	0 ... - 4,00	0 ... - 400
J7	-5,00 ... + 5,00	-500 ... + 500	0 ... + 5,00	0 ... + 500
	+5,00 ... - 5,00	+500 ... - 500	0 ... - 5,00	0 ... - 500
A8	-6,00 ... + 6,00	-600 ... + 600	0 ... + 6,00	0 ... + 600
	+6,00 ... - 6,00	+600 ... - 600	0 ... - 6,00	0 ... - 600
A9	-10,0 ... + 10,0	-1000 ... + 1000	0 ... + 10,0	0 ... + 1000
	+10,0 ... - 10,0	+1000 ... - 1000	0 ... - 10,0	0 ... - 1000
B1	-16,0 ... + 16,0	-1600 ... + 1600	0 ... + 16,0	0 ... + 1600
	+16,0 ... - 16,0	+1600 ... - 1600	0 ... - 16,0	0 ... - 1600
B2	-25,0 ... + 25,0	-2500 ... + 2500	0 ... + 25,0	0 ... + 2500
	+25,0 ... - 25,0	+2500 ... - 2500	0 ... - 25,0	0 ... - 2500
C5	-40,0 ... + 40,0	-4000 ... + 4000	0 ... + 40,0	0 ... + 4000
	+40,0 ... - 40,0	+4000 ... - 4000	0 ... - 40,0	0 ... - 4000
C6	-50,0 ... + 50,0	-5000 ... + 5000	0 ... + 50,0	0 ... + 5000
	+50,0 ... - 50,0	+5000 ... - 5000	0 ... - 50,0	0 ... - 5000
B3	-60,0 ... + 60,0	-6000 ... + 6000	0 ... + 60,0	0 ... + 6000
	+60,0 ... - 60,0	+6000 ... - 6000	0 ... - 60,0	0 ... - 6000

[1,2]	[mbar]	[kPa]	[mbar]	[kPa]
B4	-100 ... + 100	-10 ... + 10	0 ... + 100	0 ... + 10
	+100 ... - 100	+10 ... - 10	0 ... - 100	0 ... - 10
B5	-160 ... + 160	-16 ... + 16	0 ... + 160	0 ... + 16
	+160 ... - 160	+16 ... - 16	0 ... - 160	0 ... - 16
B6	-250 ... + 250	-25 ... + 25	0 ... + 250	0 ... + 25
	+250 ... - 250	+25 ... - 25	0 ... - 250	0 ... - 25

Kennlinienabweichung:

[3,4]	[% FS]	Verfügbarkeit
1K	2,5 %	Alle Messbereiche
2M	1,0 %	Verfügbare Messbereiche - siehe technische Daten

Prozessanschluss:

[5,6]	
00	Anschluss-Stutzen mit Innengewinde G $\frac{1}{8}$
42	Stecknippel für 6/4 mm oder 8/6 mm Schlauch
40	CK Verschraubung aus Aluminium für 6/4 mm Schlauch
41	CK Verschraubung aus Aluminium für 8/6 mm Schlauch
P6	Pneumatik Steckanschluss MS vernickelt für 6/4 mm Schlauch
P8	Pneumatik Steckanschluss MS vernickelt für 8/6 mm Schlauch

Ausgangssignal - Hilfsenergie:

[7,8]		Hilfsenergie	Anschlussart
AL	0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V	Standard	24 V AC/DC
NL	0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V	nach NAMUR NE43 begrenzt	24 V AC/DC
B9	4 ... 20 mA		24 V DC
ML	Modbus RTU, RS485		24 V AC/DC

Messwertanzeige:

[10]	
0	Ohne
C	LC-Anzeige

Elektrischer Anschluss:

[11]	
E	Kabelverschraubung
M	M12 Steckanschluss

Montage:

[12]	
W	Wandmontage
T	Tragschienenmontage (als Beipack)
S	Tragschienenmontage (vormontiert)

3.1 Zubehör

• Tragschienenmontage

Set für die Montage des Gerätes auf einer Tragschiene bestehend aus:

- 2 x Hutschienenhalter aus Metall
- 2 x M4 Befestigungsschraube

Bezeichnung	Best. Nr.
Montageset für 35 mm Tragschiene	06411698

• Anschlusskabel M12

Bezeichnung	Polzahl	Länge	Best. Nr.
PUR Anschlusskabel mit M12 Kupplung	4 polig	2 m	06401993
		5 m	06401994
		10 m	06401572
	5-polig	2 m	06401995
		5 m	06401996
		10 m	06401573

• Anschluss-Sets

Zum Anschluss des Differenzdrucktransmitters an Lüftungskanäle.

Set bestehend aus:

- 2 x PVC Schlauch
- 2 x ABS Messstutzen incl. Befestigungsschrauben.

Bezeichnung	Schlauch	Länge	Best. Nr.
Anschluss-Set	2 x 6/4 mm	2,5 m	04005148
	2 x 8/6 mm	2,5 m	04005224

Set bestehend aus:

- 2 x PVC Schlauch
- 2 x ABS Messstutzen incl. Befestigungsschrauben
- 1 x konfektionierbarer M12 Steckverbinder 5pol-Buchse

Bezeichnung	Schlauch	Länge	Best. Nr.
Komplett-Anschluss-Set	2 x 6/4 mm	1 m	06411696
	2 x 8/6 mm	1 m	06411697

• Modbus

Bezeichnung	Best. Nr.
Abschlusswiderstand Modbus; 120 Ohm M12-Buchse	06411280
Abschlusswiderstand Modbus; 120 Ohm M12-Stecker	06411279
M12-Verteiler; T-Stück; ungeschirmt	04451213
M12-Verteiler; Y-Stück; geschirmt	04451217

• Ersatzteile

Bezeichnung	Best. Nr.
Verschluss-Schraube	01001758

3.2 Hinweise zum Dokument

Dieses Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät. Bei der Zusammenstellung der Texte und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt verfahren. Trotzdem können fehlerhafte Angaben nicht ausgeschlossen werden.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

Notizen



FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH

Bielefelder Str. 37a
D-32107 Bad Salzuflen

Tel. +49 5222 974-0

Fax +49 5222 7170

www.fischermesstechnik.de
info@fischermesstechnik.de