



Ex II 3G Ex nA IIC T4 Gc

Ex II 3D Ex tc IIIB T125 °C Gc



RoHS III
COMPLIANT

UK
CA

EAC

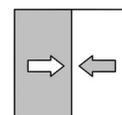


Datenblatt

DE45 ... R/S

Digitaler Differenzdruckschalter /-transmitter
mit Farbwechsel LCD

für explosionsgefährdete Bereiche
Staub Explosionsschutz Zone 22, trockene Stäube
Gas Explosionsschutz Zone 2, Gase und Dämpfe



1 Produkt und Funktionsbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das DE45 ist ein multi-funktionelles Schaltgerät mit optionalem Transmitterausgang. Es eignet sich für Über-, Unter- und Differenzdruckmessungen bei gasförmigen Medien.

Das Gerät eignet sich als ‚Elektrisches Betriebsmittel zu Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen‘.

1.1.1 Ex-Bereich Klassifizierung

Staub Explosionsschutz

Geräte mit dem Bestellkennzeichen DE45 ## 00 ### KWDL # S##### sind geeignet als „Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub“, Zone 22 - trockene Stäube.

Kennzeichnung nach Richtlinie 2014/34/EU:

⊕ II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc
-10 °C ≤ T_{amb} ≤ 60 °C



⚠️ WARNUNG

Statische Elektrizität

Zur Verringerung des Oberflächenwiderstandes ist das Gehäuse mit dem seitlichen Erdungsanschluss zu erden.

Gas Explosionsschutz

Geräte mit dem Bestellkennzeichen DE45 ## 00 ### KWDM # R##### sind geeignet als „Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen“ Zone 2- Gase und Dämpfe.

Kennzeichnung nach Richtlinie 2014/34/EU:

⊕ II 3G Ex nA IIC T4 Gc
-10 °C ≤ T_{amb} ≤ 60 °C

1.2 Bezeichnung der Teile

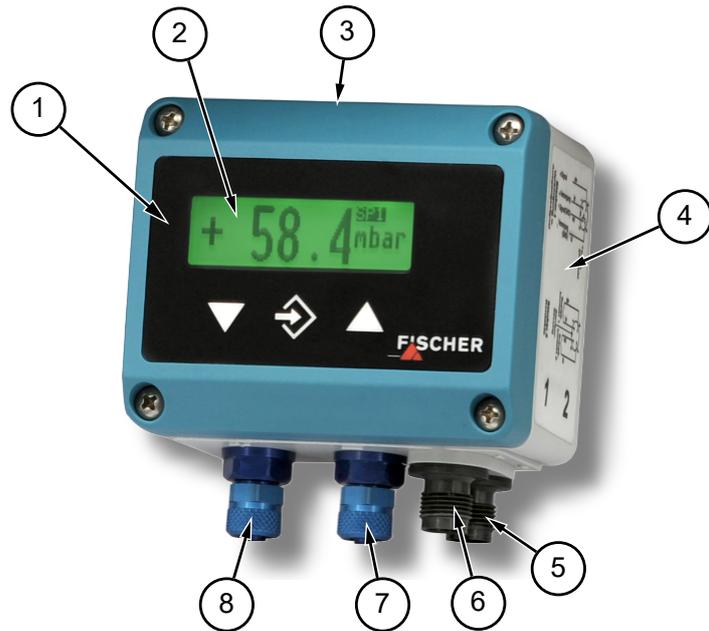


Abb. 1: Bezeichnung der Teile

1	Folientastatur	5	M12 Stecker 2 (4-polig, männlich)
2	LC-Anzeige	6	M12 Stecker 1 (5-polig, männlich)
3	Gehäusedeckel	7	Prozessanschluss (-)
4	Gehäuseunterteil	8	Prozessanschluss (+)

1.3 Funktionsbild

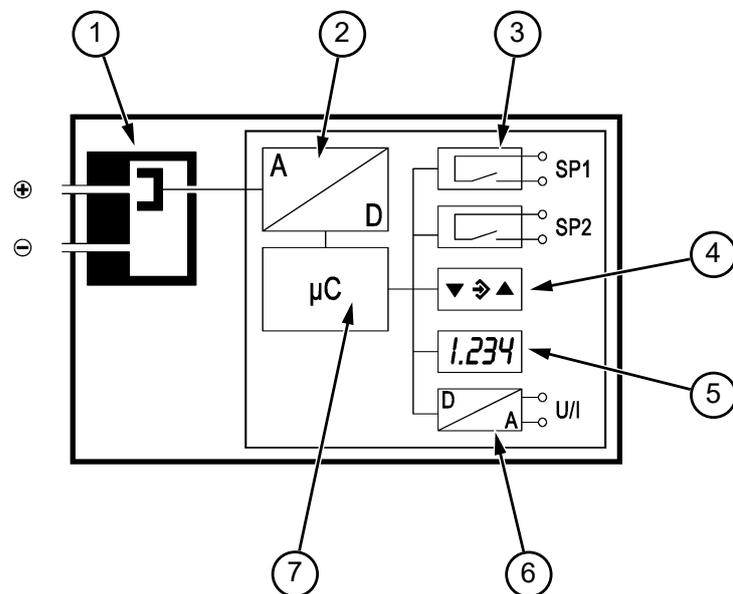


Abb. 2: Funktionsbild DE45_LCD

1	Sensorelement	5	LC-Anzeige
2	Signalaufbereitung	6	Analogausgang
3	Schaltausgänge	7	Microcontroller
4	Folientastatur		

1.4 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 piezoresistiven Widerständen bestückte Siliziummembran.

Bei Druckgleichheit befindet sich die Messmembran in Ruhelage. Tritt ein Druckunterschied auf wird die Membran in Richtung des niedrigeren Druckes ausgelenkt, wodurch eine Widerstandsänderung der aufgebrachten Widerstände erfolgt. Diese Änderung wird durch die im Gerät integrierte Elektronik ausgewertet und in Anzeige, Schaltkontakte oder ein optionales Ausgangssignal umgeformt.

Das Ausgangssignal kann gedämpft, gespreizt, invertiert und über eine Tabellenfunktion auch nichtlinear transformiert werden.

2 Technische Daten

Bitte beachten sie hierzu auch das Bestellkennzeichen.

2.1 Eingangskenngrößen

Messgröße: Differenzdruck bei gasförmigen Medien

Messbereich			Stat. Betriebs- Berstdruck druck	
mbar	Pa	kPa	mbar	mbar
0...4	0...400	0...0,4	50	150
0...6	0...600	0...0,6	50	150
0...10	0...1000	0...1,0	100	300
0...16	0...1600	0...1,6	100	300
0...25	---	0...2,5	250	750
0...40	---	0...4,0	250	750
0...60	---	0...6,0	500	750
0...100	---	0...10,0	500	750
0...160	---	0...16,0	1500	3000
0...250	---	0...25,0	1500	3000
±2,5	±250	±0,25	50	150
±4	±400	±0,4	50	150
±6	±600	±0,6	50	150
±10	±1000	±1,0	100	300
±16	±1600	±1,6	100	300
±25	---	±2,5	250	750
±40	---	±4,0	250	750
±60	---	±6,0	500	750
±100	---	±10,0	500	750

2.2 Ausgangskenngrößen

Analogausgang:

Ausgang	Signalbereich	Bürde
0...20 mA	0,0...21,0 mA	$U_b \leq 26 \text{ V} : R_L \leq (U_b - 4 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$
4...20 mA	0,0...21,0 mA	$U_b > 26 \text{ V} : R_L \leq 1100 \Omega$
0...10 V	0,0...11,0 V	$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$

Schaltausgänge:

2 potentialfreie Halbleiterschalter (MOSFET)

MOSFET	
progr. Schaltfunktion	Einpoliger Einschalter (NO) Einpoliger Ausschalter (NC)
max. Schaltspannung	3...32 V AC/DC
max. Schaltstrom	0,25 A
max. Schalteistung	8 W / 8 VA $R_{ON} \leq 4 \Omega$

2.3 Hilfsenergie

Nennspannung	24 V AC/DC
Zul. Betriebsspannung	$U_b = 12 \dots 32$ V AC/DC
Leistungsaufnahme	Typ. 2 W / Max. 3 W



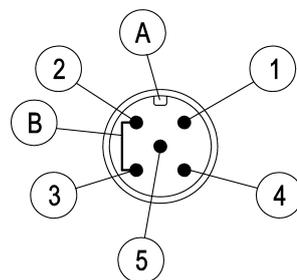
⚠️ WARNUNG

Versorgungsstromkreis

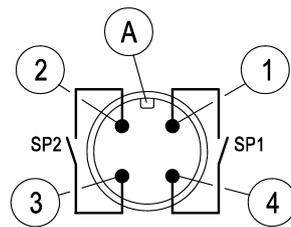
Als Stromversorgung ist nur ein CE-konformes Netzteil mit einer trägen 200 mA Sicherung im Versorgungsstromkreis zulässig

Elektrischer Anschluss

2x Rundsteckverbinder M12



- A Codierung
- B Brücke
- 1 Versorgung (+Ub)
- 2 Ausgang (- Sig)
- 3 Versorgung (-Ub)
- 4 Ausgang (+Sig)
- 5 nicht angeschlossen



- A Codierung
- 1 Schaltausgang 1
- 2 Schaltausgang 2
- 3 Schaltausgang 2
- 4 Schaltausgang 1

Abb. 3: Elektrischer Anschluss DE45_LCD

2.4 Messgenauigkeit

Kennlinienabweichung: (Nichtlinearität und Hysterese)

Maximal: 1,0 % FS

Typisch: 0,5 % FS

Die Angaben beziehen sich auf eine lineare, nicht gespreizte Kennlinie bei 25 °C und gelten für alle Messbereiche. Mit FS (Full Scale) ist der Grundmessbereich gemeint.

Temperaturkoeffizient (TK)

Messbereich	TK Nullpunkt [% FS/10K]		TK Spanne [% FS/10K]	
	typ.	max.	typ.	max.
mbar				
0...4	0,2	1,0	0,3	1,0
0...6	0,2	1,0	0,3	1,0
0...10	0,2	0,4	0,3	0,3
0...16	0,2	0,4	0,3	0,3
0...25	0,2	0,4	0,3	0,3
0...40	0,2	0,4	0,3	0,3

Messbereich	TK Nullpunkt [% FS/10K]		TK Spanne [% FS/10K]		
	mbar	typ.	max.	typ.	max.
0...60	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
0...100	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
0...160	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
0...250	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
±2,5	0,2	1,0	0,3	1,0	1,0
±4	0,2	0,5	0,3	0,5	0,5
±6	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
±10	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
±16	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
±25	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
±40	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
±60	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
±100	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3

Bezogen auf den Grundmessbereich (FS); Kompensationsbereich 0...60 °C.

2.5 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur	-10 ... +60 °C	
Medientemperatur	-10 ... +60 °C	
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C	
Schutzart des Gehäuses	IP65 nach EN 60529	
EMV	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013	
ATEX	EN 60079-0:2012 + A11:2013	
	EN 60079-31:2014	Staub
	EN 60079-15:2010	Gase und Dämpfe
RoHS	EN IEC 63000:2018	

2.6 Konstruktiver Aufbau

Prozessanschluss

2x Schlauchverschraubung aus Aluminium für 6/4 mm bzw. 8/6 mm Schlauch.
2x Pneumatischer Steckanschluss für 6/4 mm bzw. 8/6 mm Schlauch.

Werkstoffe

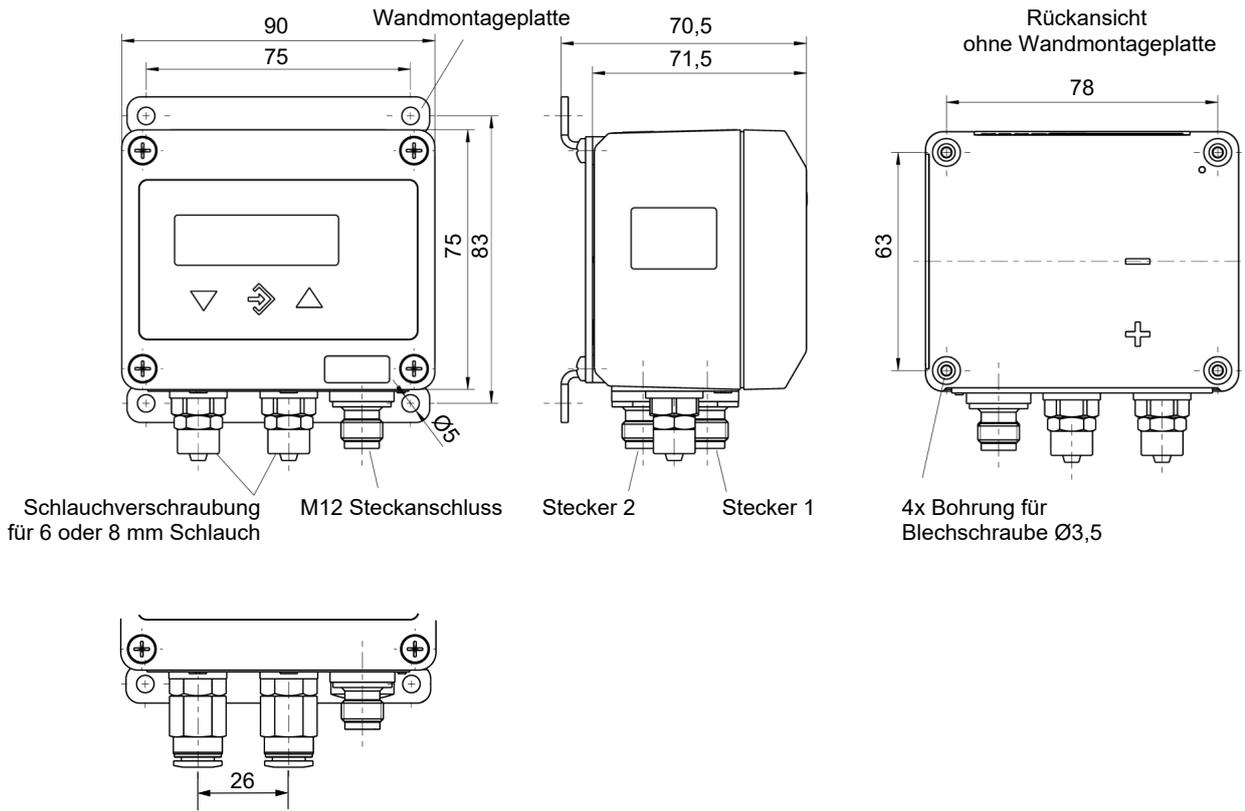
Gehäuse	Polyamid (PA) 6.6
	Bei Verwendung in Zone 22 ist die Außenfläche des Gehäuseunterteils mit einer 2µ Aluminiumschicht bedampft.
Medienberührt	Silizium, PVC, Aluminium, Messing

Montage

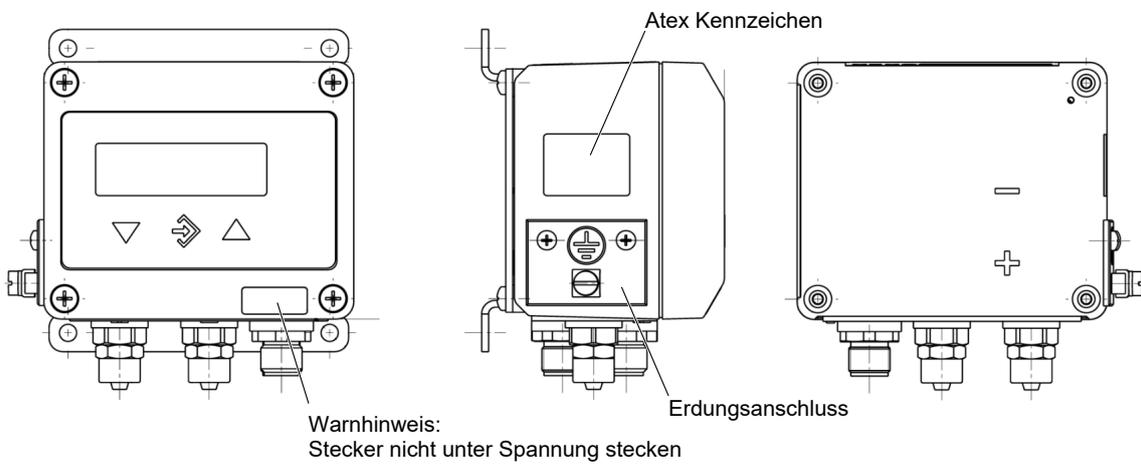
Rückseitige Befestigungsbohrungen für die Befestigung auf Montageplatten.
Wandaufbau mittels Wandmontageplatte.
Tafeleinbau mittels Tafleinbauset.
Tragschienenmontage mittels Adapter.

Wandmontage

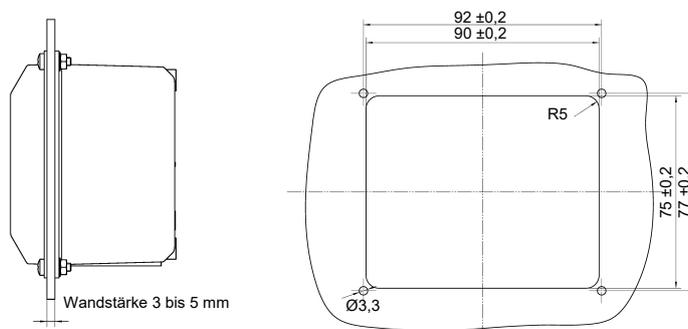
Ausführung für Zone 2



Ausführung für Zone 22



Fronttafelmontage



2.7 Anzeige- und Bedienoberfläche

Anzeige

4...6 stellige LCD, vollgrafisch, farbig hinterleuchtet

Programmierung

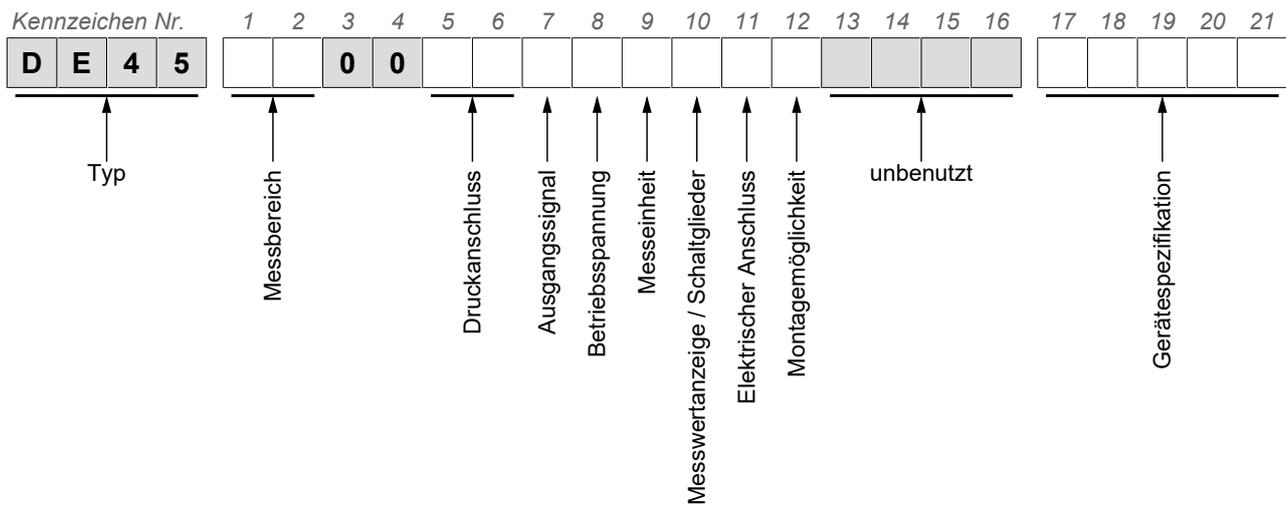
Dämpfung	0,0...100,0s (Sprungantwort 10/90%)
Schaltausgang	Ausschaltzeitpunkt, Einschaltzeitpunkt, Ansprechzeit (0...1800s), Funktion (Öffner/Schließer)
Messbereichseinheit	mbar, Pa, „freie Einheit“, Anfangswert, Endwert und Dezimalpunkt für „freie Einheit“
Ausgangssignal	beliebig einstellbar innerhalb des Grundmessbereichs ⁽¹⁾
Nullpunktstabilisierung	0... $\frac{1}{3}$ des Grundmessbereichs ⁽²⁾
Nullpunktkorrektur	$\pm\frac{1}{3}$ des Grundmessbereichs ⁽³⁾
Kennlinienumsetzung	linear, radiziert, Tabelle mit 3...30 Stützpunkten
Passwort	001 ... 999 (000 = kein Passwortschutz)

(1) Max. effektive Spreizung 4:1

(2) Messwerte um Null werden zu Null gesetzt.

(3) Zum Ausgleich bei unterschiedlichen Einbaulagen.

3 Bestellkennzeichen



[1,2] Messbereich

52	0 ... 4 mbar
53	0 ... 6 mbar
54	0 ... 10 mbar
55	0 ... 16 mbar
56	0 ... 25 mbar
57	0 ... 40 mbar
58	0 ... 60 mbar
59	0 ... 100 mbar
60	0 ... 160 mbar
82	0 ... 250 mbar
A6	-2,5 ... +2,5 mbar
A7	-4 ... +4 mbar
A8	-6 ... +6 mbar
A9	-10 ... +10 mbar
B1	-16 ... +16 mbar
B2	-25 ... +25 mbar
C5	-40 ... +40 mbar
B3	-60 ... +60 mbar
B4	-100 ... +100 mbar
D7	0 ... 400 Pa
J7	0 ... 500 Pa
D8	0 ... 600 Pa
D9	0 ... 1000 Pa
E1	0 ... 1600 Pa
L6	-250 ... +250 Pa

[1,2]	Messbereich
N1	0 ... 1 kPa
N2	0 ... 1,6 kPa
N3	0 ... 2,5 kPa
N4	0 ... 4 kPa
N5	0 ... 6 kPa
E5	0 ... 10 kPa
L8	-1 ... +1 kPa
L9	-1,6 ... +1,6 kPa
M6	-2,5 ... +2,5 kPa
M7	-4 ... +4 kPa
M8	-6 ... +6 kPa
[5,6]	Druckanschluss
40	Verschraubung aus Aluminium für 6/4 mm Schlauch
41	Verschraubung aus Aluminium für 8/6 mm Schlauch
P6	Pneumatik Steckanschluss für 6/4 mm Schlauch
P8	Pneumatik Steckanschluss für 8/6 mm Schlauch
[7]	Ausgangssignal
0	ohne Ausgangssignal
A	0 ... 20 mA (3-Leiter)
P	4 ... 20 mA (3-Leiter)
C	0 ... 10 V (3-Leiter)
[8]	Betriebsspannung
K	24 V AC/DC
[9]	Messeinheit
W	Druckeinheiten wählbar
[10]	Messwertanzeige / Schaltglieder
D	4-stellige Farbwechsel LCD / 2 Halbleiterschalter
[11]	Elektrischer Anschluss
M	M12 Steckanschluss, Kunststoff (bei ATEX Geräten Zone 2)
L	M12 Steckanschluss, MS vernickelt (bei ATEX Geräten Zone 22)
[12]	Montagemöglichkeit
0	Standard (rückseitige Befestigungsbohrungen)
T	Tafeleinbau-Set
W	Wandmontage

3.1 Gerätespezifikation

[17]	(Kennzeichen Nr.)
R	Verwendung in Zone 2 - Gefährdung durch Gase und Dämpfe Ex II 3G Ex nA IIC T4 Gc
S	Verwendung in Zone 22 - Gefährdung durch Staub Ex II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc $-10\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60\text{ °C}$

Die Kennzeichen mit den Nummern [18] bis [22] spezifizieren das Gerät nach Kundenwunsch in Absprache mit unserer Verkaufsabteilung.

3.2 Zubehör

Best. Nr.	Bezeichnung	Polzahl	Länge
06401993	Anschlusskabel für Schaltausgänge mit M12-Kupplung	4-pol	2 m
06401994	Anschlusskabel für Schaltausgänge mit M12 Kupplung	4-pol	5m
06401995	Anschlusskabel für Versorgung/Signal mit M12 Kupplung	5-pol	2 m
06401996	Anschlusskabel für Versorgung/Signal mit M12 Kupplung	5-pol	5 m
EU03.F300	Transmitter PC Interface incl. PC-Software		

3.3 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

Notizen

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