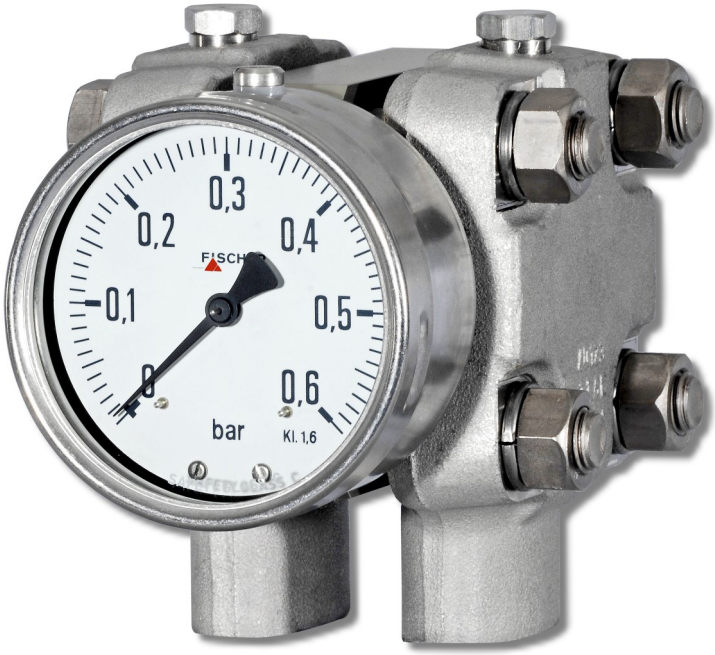
developing solutions

FISCHER
MESS- UND REGELTECHNIK



Datenblatt

DA01 VUW (ATEX)

Differenzdruck Messgerät
Druckstufen PN250/PN400

Ausführungen für den Einsatz in
explosionsgefährdeten Bereichen

DA01 ... 0A
DA01 ... 1B
DA01 ... 1C
DA01 ... 2D

09005309 • DB_DE_DA01_VUW_ATEX • Rev. ST4-E • 03/25

1 Produkt und Funktionsbeschreibung

1.1 Leistungsmerkmale

Typische Anwendungen

- Chemie, Petrochemie
- Verfahrenstechnik
- Marine- und Offshore-Technik
- Kraftwerkstechnik
- Maschinen- und Anlagenbau

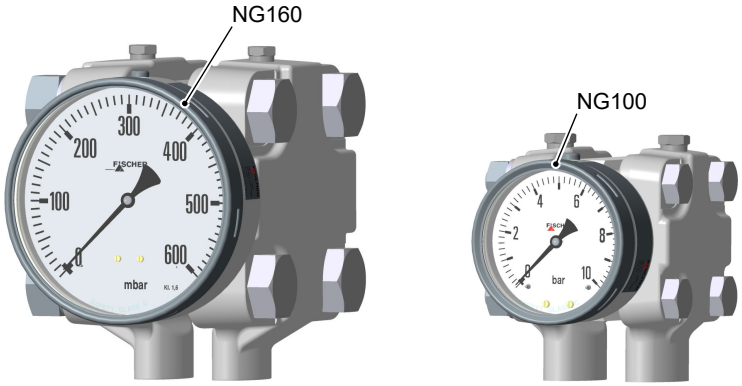
Wesentliche Merkmale

- Hoch korrosionsbeständig
- CrNi-Stahl-Ausführung
- Einsatz mit aggressiven Medien
- Hohe Überlastbarkeit
- Variable Anschlusstechnik
- Optional mit Flüssigkeitsfüllung
- Optionale Zusatzeinrichtungen wie Kontaktvorrichtung oder Drehwinkelgeber

1.2 Geräteausführungen

Die folgenden Abbildungen stellen typische Kombinationen von Messzelle, Messwertanzeige und Kontaktvorrichtungen dar. Diese lassen sich gemäß Bestellkennzeichen jedoch frei kombinieren. Wo dies nicht möglich ist, findet sich ein entsprechender Hinweis.

So ist beispielsweise auch eine kleine Messzelle mit einer NG160 Anzeige und einer Kontaktvorrichtung lieferbar.

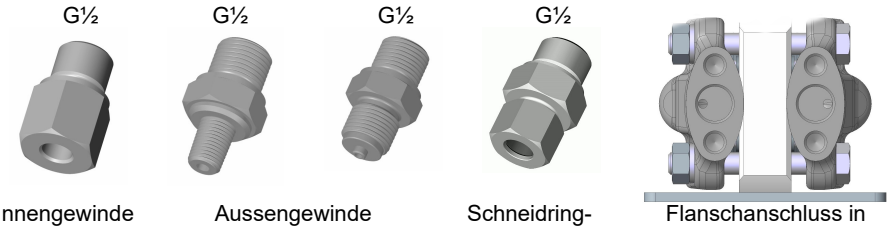


Große Messzelle Ø130
(mbar Bereiche)

Kleine Messzelle Ø75
(bar Bereiche)

Abb. 1: Geräteübersicht

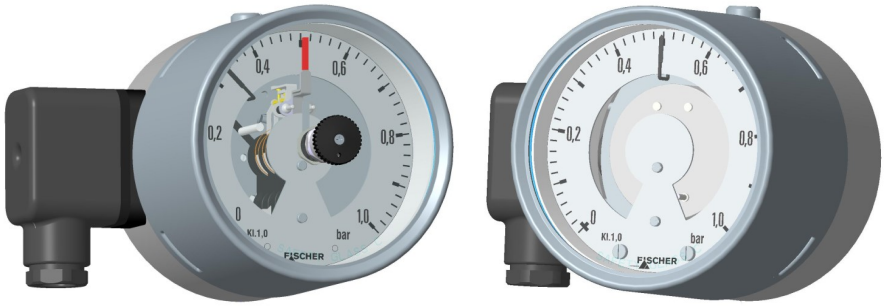
1.2.1 Prozessanschluss



Innengewinde	Aussengewinde		Schneidring-verschraubung 12 mm Rohr	Flanschanschluss in Anlehnung an DIN 61518 mit Innengewinde G½
1/4-18 NPT 1/2-14 NPT	1/4-18 NPT 1/2-14 NPT	G½		

Abb. 2: Optionen für den Prozessanschluss

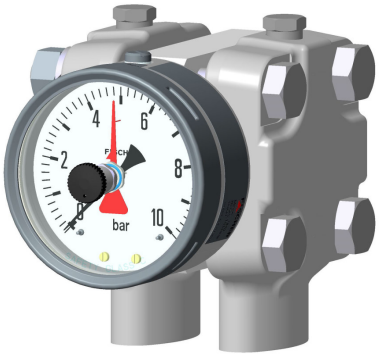
1.2.2 Kontaktvorrichtungen



Grenzsignalgeber nach Datenblatt KE##	**Drehwinkelgeber nach Datenblatt KE09**
für ATEX Geräte	
• *Magnetspringkontakte* • *Induktivkontakte*	• *KINAX 3W2 708-226D0* • *KINAX 3W2 708-226E0*

Abb. 3: Kontaktvorrichtungen

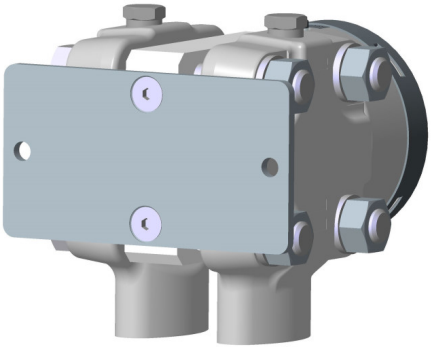
1.2.3 Sonderfunktionen



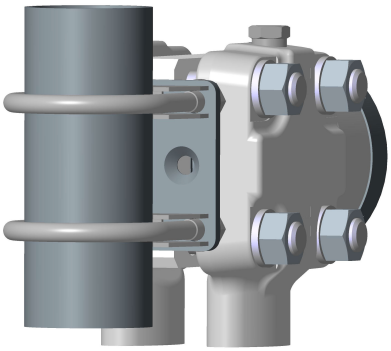
	Flüssigkeitsfüllungen
• Markenzeiger • Schleppzeiger	• Geräte ohne Kontakte *Glycerin, Silikonöl*

Abb. 4: Sonderfunktionen

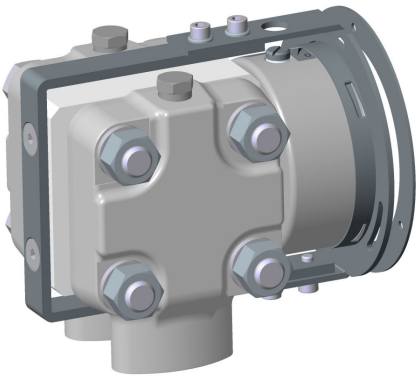
1.2.4 Montage



Wandmontage



Rohrmontage



Tafeleinbau Typ 1
mit Tafeleinbau-Garnitur

Tafeleinbau Typ 2
mit Frontring

Abb. 5: Montage

Die Tafeleinbau-Garnitur kann nur bei Geräten mit kleiner Messzelle (Ø75) und einer Anzeige im NG100 Bajonettringgehäuse verwendet werden.

⚠ WARNUNG

Tafeleinbau

Aufgrund des hohen Gewichtes wird eine vom Betreiber zu errichtende Stützkonstruktion für den Einbau in eine Frontafel empfohlen.

1.2.5 Ausstattungsmerkmale (Übersicht)

Im Folgenden werden die Ausstattungsmöglichkeiten des DA01in Abhängigkeit von der verwendeten Messzelle und der Druckstufe dargestellt.

HINWEIS! Nur einfache Kontakte, keine Wechsler möglich.

Legende

- ● lieferbar
- □ auf Anfrage

Kleine Messzelle Ø75

Messbereich	Messwertanzeige Ø100	Schleichkontakte			Magnetspringkontakte			Induktivkontakte		Drehwinkelgeber	Schleppzeiger	Markenzeiger	Druckmittler	Druckstufe
		1	2	3	1	2	3	1	2					
0 ... 0,6 bar	●				●			●		●	□	●	●	PN250/PN400
0 ... 1 bar	●				●			●		●	□	●	●	
0 ... 1,6 bar	●				●			●		●	□	●	●	
0 ... 2,5 bar	●				●			●		●	□	●	●	
0 ... 4,0 bar	●				●			●		●	□	●	●	
0 ... 6bar	●				●			●		●	□	●	●	
0 ... 10 bar	●				●			●		●	□	●	●	
0 ... 16 bar	●				●			●		●	□	●	●	
0 ... 25 bar	●				●			●		●	□	●	●	

Abb. 6: Kleine Messzelle Ø75 Messwertanzeige Ø100

Messbereich	Messwertanzeige Ø160	Schleichkontakte			Magnetspringkontakte			Induktivkontakte		Drehwinkelgeber	Schleppzeiger	Markenzeiger	Druckmittler	Druckstufe
		1	2	3	1	2	3	1	2					
0 ... 0,6 bar	●				●			●			□	●	●	PN250/PN400
0 ... 1 bar	●				●			●		●	□	●	●	
0 ... 1,6 bar	●				●			●		●	□	●	●	
0 ... 2,5 bar	●				●			●		●	□	●	●	
0 ... 4,0 bar	●				●			●		●	□	●	●	
0 ... 6bar	●				●			●		●	□	●	●	
0 ... 10 bar	●				●			●		●	□	●	●	
0 ... 16 bar	●				●			●		●	□	●	●	
0 ... 25 bar	●				●			●		●	□	●	●	

Abb. 7: Kleine Messzelle Ø75 Messwertanzeige Ø160

Große Messzelle Ø130

Messbereich	Messwertanzeige Ø100	Schleichkontakte			Magnetspringkontakte			Induktivkontakte		Drehwinkelgeber	Schleppzeiger	Markenzeiger	Druckmittler	Druckstufe
		1	2	3	1	2	3	1	2					
0 ... 40 mbar	●											●		PN250
0 ... 60 mbar	●											●		
0 ... 100 mbar	●										□	●		
0 ... 160 mbar	●				□			●		●	□	●	●	
0 ... 250 mbar	●				□			●		●	□	●	●	
0 ... 400 mbar	●				□			●		●	□	●	●	

Abb. 8: Große Messzelle Ø130 Messwertanzeige Ø100

Messbereich	Messwertanzeige Ø160	Schleichkontakte			Magnetspringkontakte			Induktivkontakte		Drehwinkelgeber	Schleppzeiger	Markenzeiger	Druckmittler	Druckstufe
		1	2	3	1	2	3	1	2					
0 ... 40 mbar	●											●		PN250
0 ... 60 mbar	●											●		
0 ... 100 mbar	●										□	●		
0 ... 160 mbar	●				□			●		●	□	●	●	
0 ... 250 mbar	●				□			●		●	□	●	●	
0 ... 400 mbar	●				□			●		●	□	●	●	

Abb. 9: Große Messzelle Ø130 Messwertanzeige Ø160

1.3 Funktionsbild

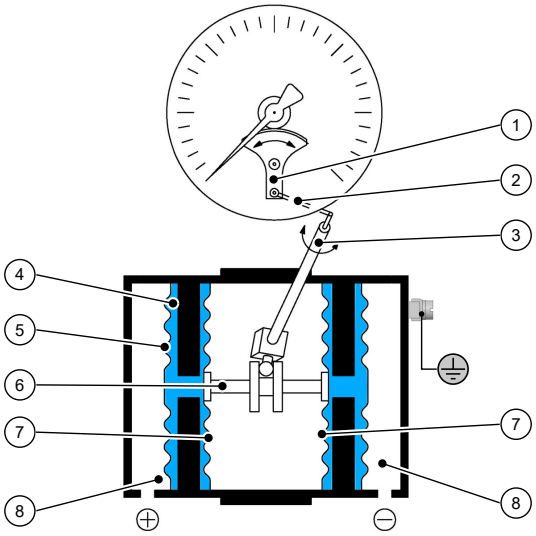


Abb. 10: Funktionsbild

1	Zeigerwerk	2	Übertragungshebel
3	Messwelle	4	Druckübertragungsflüssigkeit
5	Trennmembrane	6	Verbindungsstange
7	Messmembran	8	Druckkammer

1.4 Aufbau und Wirkungsweise

Die zu vergleichenden Drücke in den Druckkammern wirken auf die Messmembranen, die durch eine Verbindungsstange starr verbunden sind. Zur Kompensation des statischen Druckes ist der Zwischenraum zwischen Trennmembran und Messmembran mit einer Druckübertragungsflüssigkeit gefüllt.

Bei Druckgleichheit befinden sich beide Messmembranen in Ruhelage. Bei einem Druckunterschied entsteht an den Membranen eine Kraft, die eine Auslenkung in Richtung des niedrigeren Druckes bewirkt.

Über die Verbindungsstange wird diese Auslenkung der Messmembranen auf den an der Messwelle montierten Übertragungshebel übertragen. Proportional zum anstehenden Differenzdruck führt die Messwelle eine Drehbewegung aus, die durch das Zeigerwerk in einen Drehwinkel zwischen 0 und 270° übersetzt wird.

Bei einseitiger Belastung des Messsystems über den Messbereich hinaus tritt die Überdrucksicherung in Funktion, bei der die überlastete Membran abgestützt wird.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeines

Ausführung	Nenndruck	Messzelle	Anwendungshinweise
DA01 V …	PN250	Ø75	Messbereiche: 0…0,6 bar bis 0…25 bar Druckmittler: Der Anbau von Druckmittlern ist für alle Messbereiche möglich. Die Druckmittler müssen hinsichtlich des Verdrängungsvolumens, der Leitungslänge und der Anwendungstemperatur ausgelegt sein.
DA01 U …	PN400	Ø75	Messbereiche: 0…0,6 bar bis 0…25 bar Druckmittler: Der Anbau von Druckmittlern ist für alle Messbereiche möglich. Die Druckmittler müssen hinsichtlich des Verdrängungsvolumens, der Leitungslänge und der Anwendungstemperatur ausgelegt sein.
DA01 W …	PN250	Ø130	Messbereiche: 0…40 mbar bis 0…400 mbar Einschränkungen: Schleppzeiger Messbereiche ≥ 60 mbar Kontakte / Transmitter Messbereiche ≥ 100 mbar Druckmittler: Der Anbau von Druckmittlern ist für Messbereiche ≥ 160 mbar möglich. Die Druckmittler müssen hinsichtlich des Verdrängungsvolumens, der Leitungslänge und der Anwendungstemperatur ausgelegt sein.

2.2 Eingangskenngrößen

Messgröße

Differenzdruck bei gasförmigen und flüssigen, aggressiven Medien.

Allgemeines

Nenndruck des Messsystems	Max. statischer Betriebsdruck
Überlastbarkeit	Einseitig Überdrucksicher bis zum Nenndruck des Messsystems (+) und (-) seitig unterdrucksicher
Messgenauigkeit	±1,6 % vom Messbereich (ohne Kontakte)
Temperaturfehler	0,3 % / 10 °C
Nullpunktverstellung	±25 % vom Messbereich

Messbereiche

Kleine Messzelle Ø75

Messbereich	Geräteausführung		
	V	U	W
0 … 0,6 bar	●	●	
0 … 1 bar	●	●	
0 … 1,6 bar	●	●	
0 … 2,5bar	●	●	
0 … 4,0 bar	●	●	
0 … 6 bar	●	●	
0 … 10 bar	●	●	
0 … 16 bar	●	●	
0 … 25 bar	●	●	

Große Messzelle Ø130

Messbereich	Geräteausführung		
	V	U	W
0 … 40 mbar			●
0 … 60 mbar			●
0 … 100 mbar			●
0 … 160 mbar			●
0 … 250 mbar			●
0 … 400 mbar			●

2.3 Einsatzbedingungen

Zul. Umgebungstemperatur	-20 … +60 °C
Zul. Lagertemperatur	-40 … +80 °C
Zul. Medientemperatur	< 85 °C
Schutzart	IP 65 nach EN 60529

2.4 Konstruktiver Aufbau

Werkstoffe

Messwertanzeige	Material	Werkstoff Nr.	
		EU	AISI
Bajonettringgehäuse NG100, NG160	CrNi-Stahl	1.4301	304
Prozessanschluss (alle Ausführungen)	CrNi-Stahl	1.4404	316L
Zwischenplatte	AlMgSiPb	HART-COAT®	
Dichtungen (O-Ringe)	FKM		
Zeigerwerk	CrNi-Stahl		
Zifferblatt und Zeiger	Aluminium, lackiert, bedruckt		
Sichtscheibe	Sicherheitsverbundglas		

MB: = Messbereich

Werkstoffe medienberührt

Ausführung des Messsystems (R)	Material	Werkstoff Nr.	
		EU	AISI
Druckkappen	CrNi Stahl	1.4404	316L
Trennmembranen	CrNi Stahl	1.4571	361Ti

Ausführung des Messsystems (G)	Material	Werkstoff Nr.	
		EU	AISI
Druckkappen	CrNi Stahl	1.4404	316L
Trennmembranen	Hastelloy® C276		

Prozessanschluss	Material	Werkstoff Nr.	
		EU	AISI
Anschlussstutzen und –zapfen	CrNi-Stahl	1.4404	316L
Schneidringverschraubungen	CrNi-Stahl	1.4571	

Montage

Wandmontage	Angeflanschte Montageplatte
Rohrmontage	Angeflanschte Montageplatte und Befestigungsbügel
Tafeleinbau Typ 1	Tafeleinbaugarnitur für Geräte mit kleiner Messzelle (Ø75) und NG100 Bajonettringgehäuse.
Tafeleinbau Typ 2	Frontring und Stützkonstruktion

2.4.1 Zusatzeinrichtungen

2.4.1.1 Kontaktvorrichtungen

Grenzsignalgeber (Kontakte) sowie kapazitive Drehwinkelumformer mit drehwinkelproportionalem Ausgangssignal können in das mit einem entsprechend hohen Bajonettring vergrößerte Gehäuse eingebaut werden.

Für den Betrieb einer solchen Kontaktvorrichtung ist ein bestimmter Mindestdruck notwendig, daher gibt es bei den mbar Messbereichen eine untere Grenze. Diese Einschränkung ist abhängig von der Geräteausführung und wird im Abschnitt ‚Allgemeines' aufgeführt.

VORSICHT! Durch Antrieb und Schalten der Kontakte vergrößert sich die Messabweichung auf insgesamt ±2,5% vom Messbereich.

Weiter Angaben und den Bestellschlüssel finden Sie im Datenblatt:

- für Grenzsignalgeber im Datenblatt KE
- für Drehwinkelumformer im Datenblatt KE09

2.4.1.2 Flüssigkeitsfüllung

HINWEIS! Nur Geräte ohne Kontaktvorrichtung

Bei erschwerten Betriebsbedingungen wie Vibrationen, extremen Druckschwankungen oder um bei Freiluftinstallation Kondensatbildung zu vermeiden, kann das Gehäuse mit folgenden Flüssigkeiten gefüllt werden:

- Glycerin
- Silokonöl

2.4.1.3 Markenzeiger

Zur deutlichen Anzeige eines bestimmten Druckes (Grenzwert) kann auf der Skala ein verstellbarer roter Markenzeiger angebracht werden.

2.4.1.4 Schleppzeiger

Der Schleppzeiger wird durch den Messwertzeiger „mitgeschleppt". Da keine feste Verbindung zwischen den beiden Zeigern besteht, werden einmal erreichte Maximalwerte gespeichert. Durch einen Stellknopf in der Sichtscheibe ist der Schleppzeiger rückstellbar. Schleppzeiger können nicht in Verbindung mit Kontakten verwendet werden. Für die Mitnahme des Schleppzeigers ist ein bestimmter Mindestdruck notwendig, daher gibt es bei den mbar Messbereichen eine untere Grenze. Diese Einschränkung ist abhängig von der Geräteausführung und wird im Abschnitt ‚Allgemeines' aufgeführt.

2.4.1.5 Absperrarmatur

Direkt anflanschbarer 3-Spindel-Ventilblock PN 100, DN 5

- Typ DZ3600SV2700
- Werkstoff 1.4571
- Funktionen: Absperren, Druckausgleichen

2.4.2 Elektrischer Anschluss

Bei Geräten mit elektrischen Zusatzeinrichtungen erfolgt der Anschluss mittels einer seitlich angebrachten Kabeldose bzw. bei der Kraftwerksausführung mit einem Han 7D Steckverbinder. Die Anschlussbelegung ist abhängig von der bestellten Ausführung und ist den Datenblättern KE bzw. KE09 zu entnehmen.

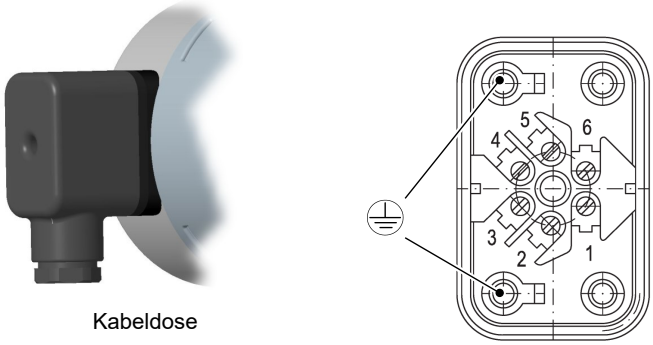


Abb. 11: Kabeldose

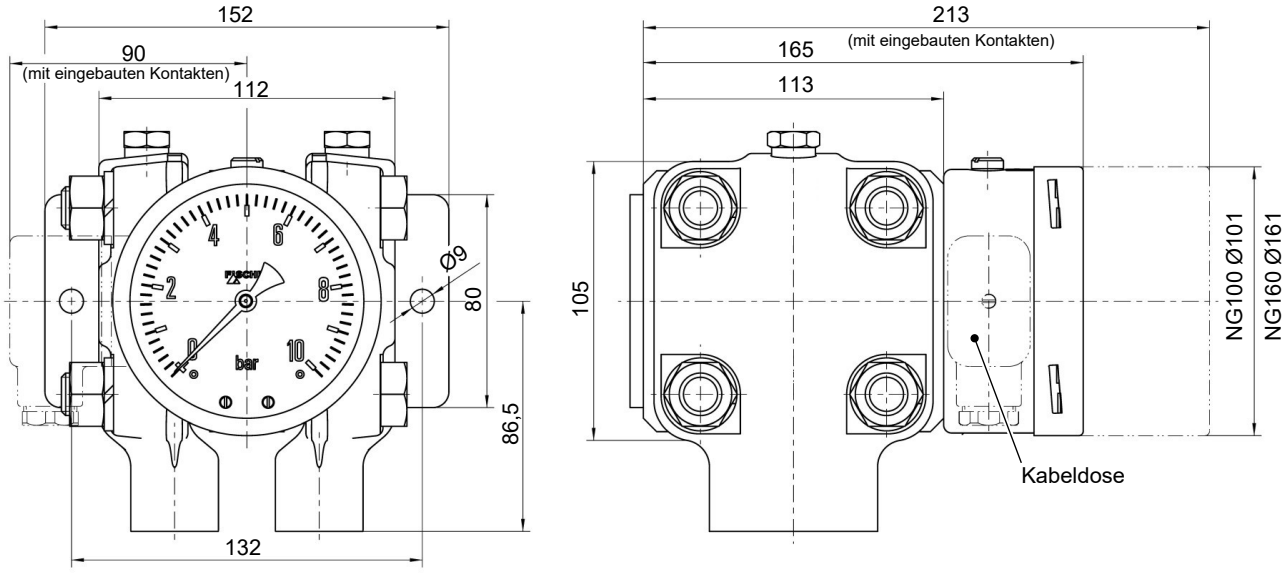
Kabeldose

Anzahl Schraubklemmen	6 + 2PE
Bemessungsstrom	Siehe Datenblatt KE
Bemessungsspannung	250 V
Leiterquerschnitt	bis 1,5 mm^2 mit Drahtschutz
Kabelverschraubung	M20 x 1,5
Klemmbereich	7 … 13 mm
Anzugsmoment	3 Nm
Schlüsselweite	21
Schutzart gem IEC 529	IP65 (in geschraubten Zustand)

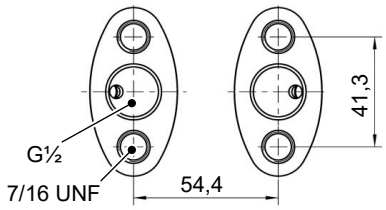
2.4.3 Maßbilder

Alle Abmessungen in mm, sofern nicht anders angegeben.

Kleines Messsystem (Ø75)



Flansch in Anlehnung an DIN EN 61518



Wandmontageplatte

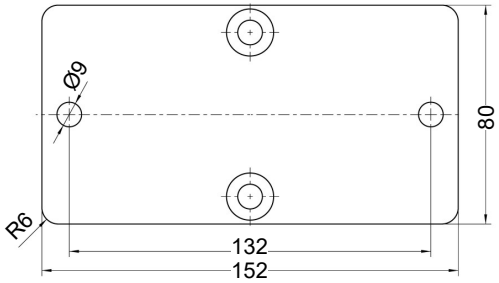


Abb. 12: Maßbild (Kleines Messsystem Ø75)

2" Rohrmontage
(für alle Ausführungen möglich)

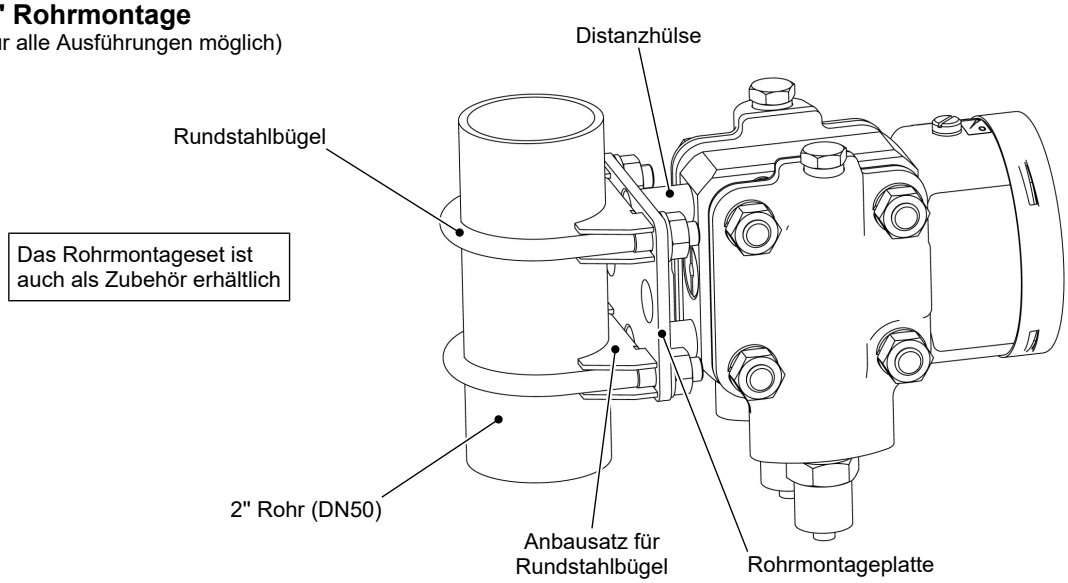
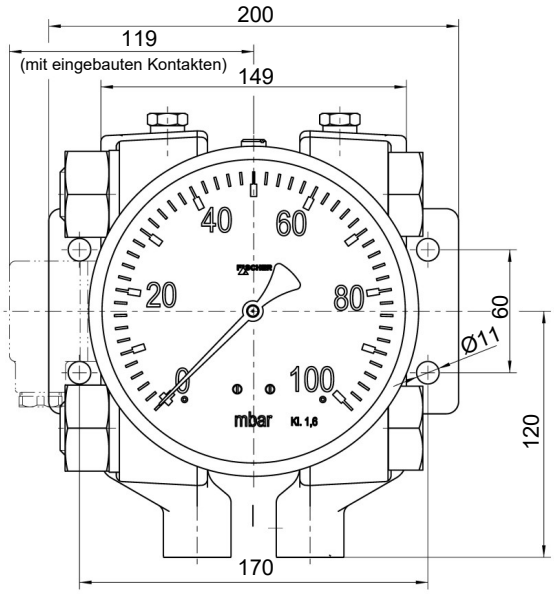
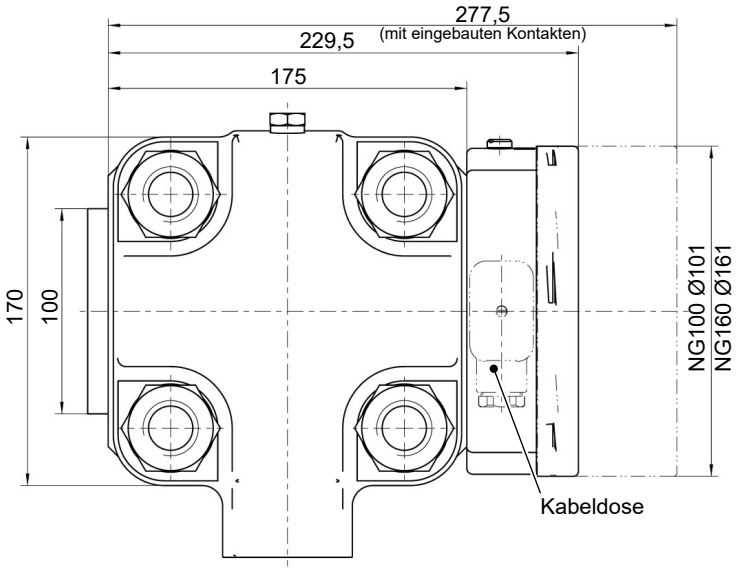


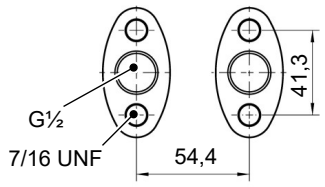
Abb. 13: Rohrmontage

Grosses Messsystem (Ø130)





Flansch in Anlehnung an DIN EN 61518



Wandmontageplatte

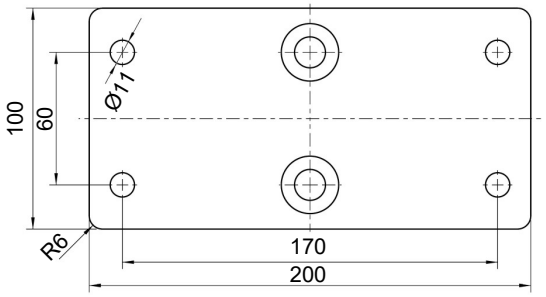
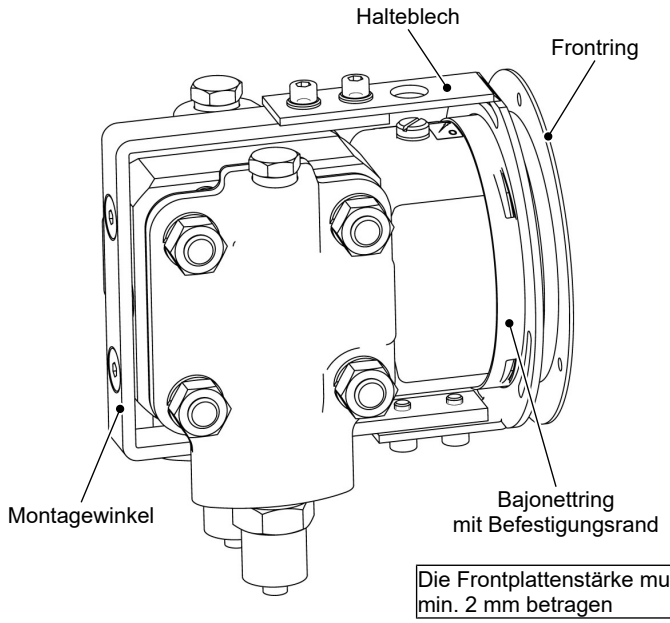


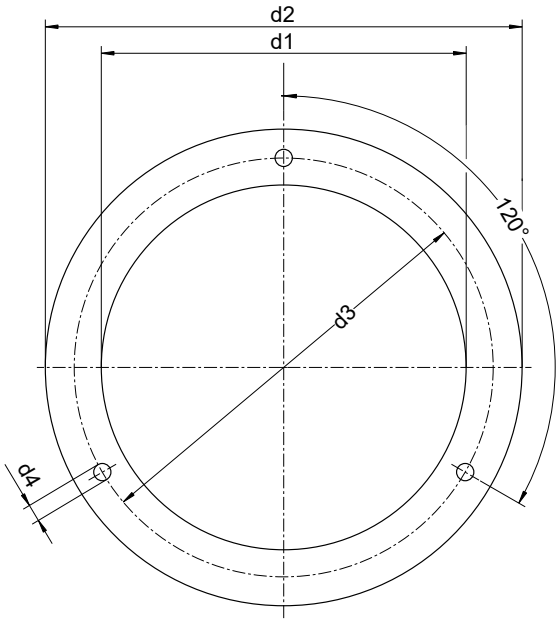
Abb. 14: Maßbild (Großes Messsystem Ø130)

Fronttafeleinbau Typ1

(nur kleines Messsystem Ø75 und NG100 Anzeige)



Die Frontplattenstärke muss min. 2 mm betragen

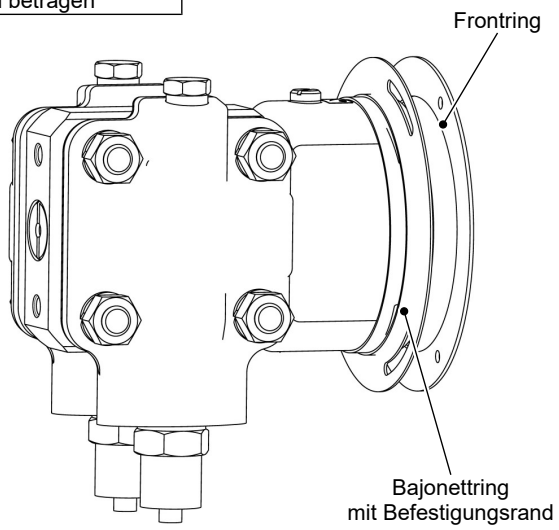


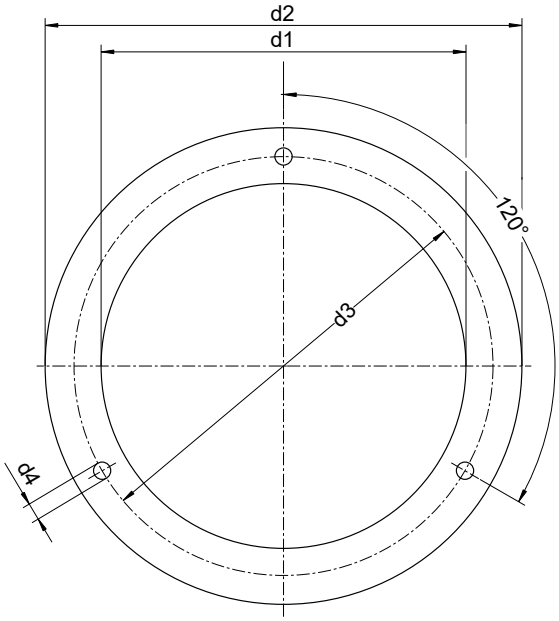
	d1	d2	d3	d4
NG100	101	132	116	4,8

Abb. 15: Fronttafeleinbau mit Tafeleinbaugarnitur

Fronttafeleinbau Typ2

Die Frontplattenstärke muss min. 2 mm betragen

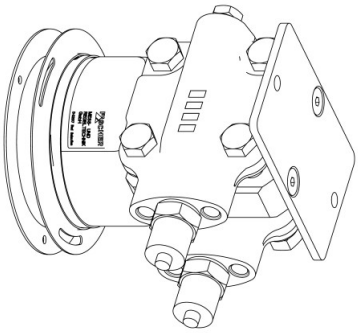




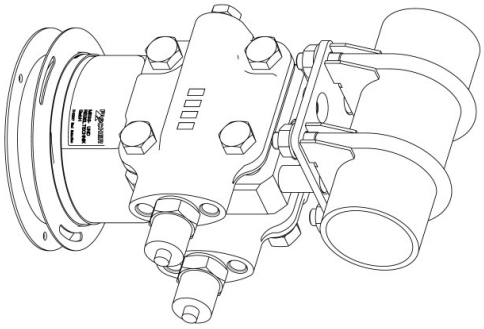
	d1	d2	d3	d4
NG100	101	132	116	4,8
NG160	161	196	178	5,8

Damit die Frontplatte das Gewicht des Gerätes tragen kann, muss eine geeignete Stützkonstruktion verwendet werden.

Beispiele:



Montage auf einer Montageplatte



Montage an einem 2" Rohr

Abb. 16: Fronttafeleinbau mit Frontring

Kontaktvorrichtungen

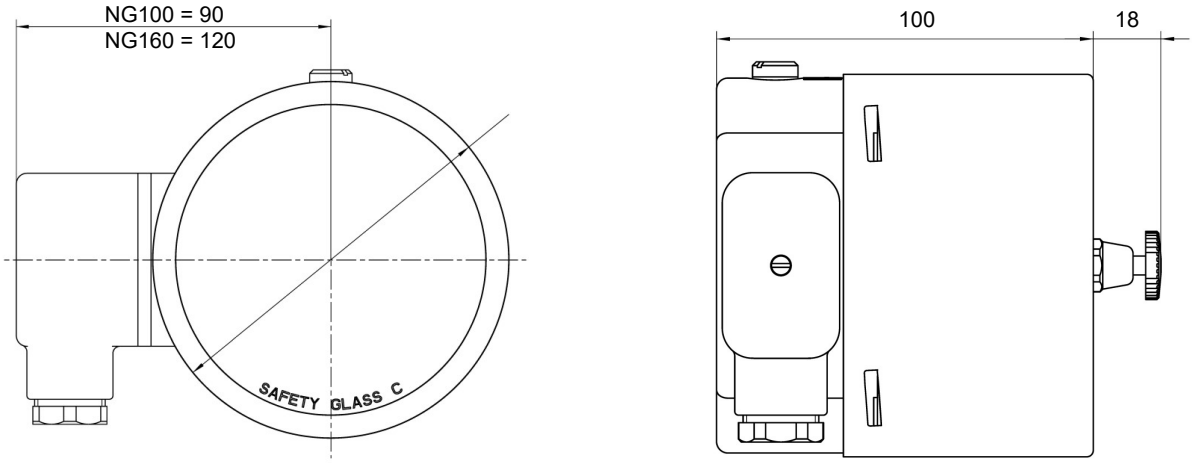


Abb. 17: Maßbild Kontaktvorrichtungen

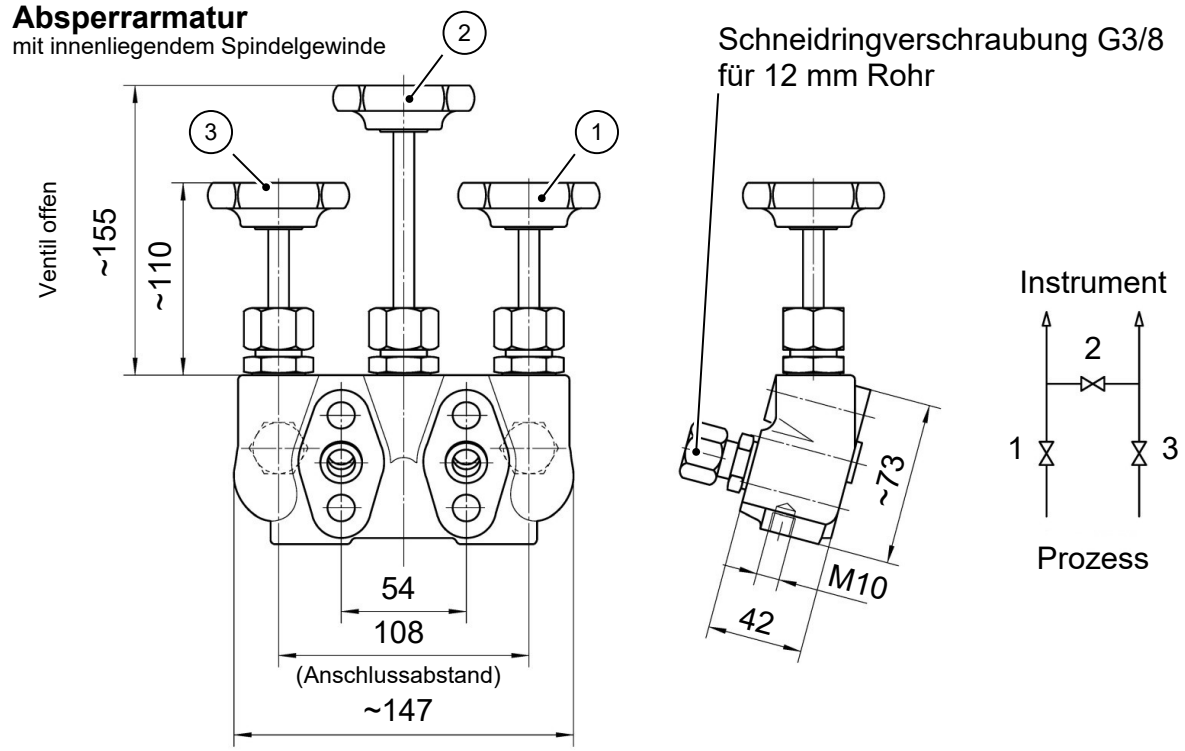
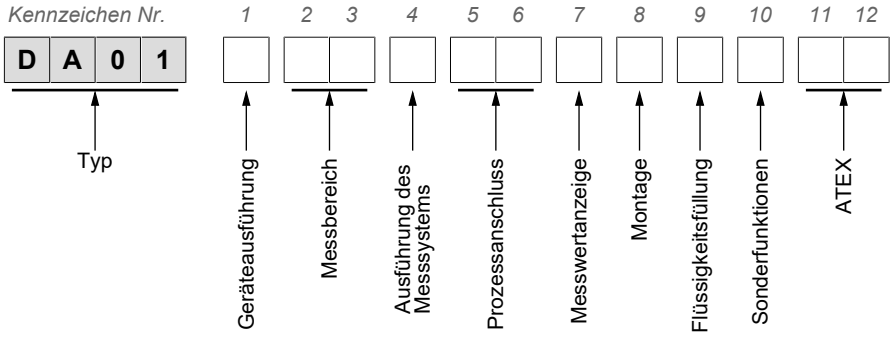


Abb. 18: Absperrventil DZ3600SV2700

3 Bestellkennzeichen



Geräteausführung:

[1]	Druckstufe	Messzelle
V	PN250	Ø75
U	PN400	Ø75
W	PN250	Ø130

Messbereich:

Kleines Messsystem Ø75

[2,3]	Messbereich	Geräteausführung		
		V	**U**	**W**
01	0 … 0,6 bar	●	●	
02	0 … 1 bar	●	●	
03	0 … 1,6 bar	●	●	
04	0 … 2,5bar	●	●	
05	0 … 4,0 bar	●	●	
06	0 … 6 bar	●	●	
07	0 … 10 bar	●	●	
08	0 … 16 bar	●	●	
09	0 … 25 bar	●	●	
99	Sondermessbereiche	●	●	

Großes Messsystem Ø130

[2,3]	Messbereich	Geräteausführung		
		V	**U**	**W**
57	0 … 40 mbar			●
58	0 … 60 mbar			●
59	0 … 100 mbar			●
60	0 … 160 mbar			●
82	0 … 250 mbar			●
83	0 … 400 mbar			●
99	Sondermessbereiche			●

Ausführung des Messsystems:

[4]	
R	Druckkammer CrNi-Stahl 1.4404 (AISI 316L) Messmembran Standard
G	Druckkammer CrNi-Stahl 1.4404 (AISI 316L) Messmembran Hastelloy C276

Prozessanschluss:

[5,6]	
03	Flanschanschluss in Anlehnung an DIN EN 61518 mit Innengewinde G½
04	Anschlussstutzen G½ mit Innengewinde 1/4 -18 NPT
05	Anschlussstutzen G½ mit Innengewinde 1/2 -14 NPT
13	Anschlusszapfen G½ mit Außengewinde G½
14	Anschlusszapfen G½ mit Außengewinde 1/4 -18 NPT
15	Anschlusszapfen G½ mit Außengewinde 1/2 -14 NPT
27	Schneidringverschraubung für 12 mm Rohr

Messwertanzeige:

[7]	
L	Bajonettringgehäuse NG100
M	Bajonettringgehäuse NG160

Montage:

[8]	
W	Wandmontage
R	Rohrmontage
T	Tafeleinbau-Garnitur (nur kleines Messsystem Ø75, NG100 Messwertanzeige ohne Kontaktvorrichtungen)
G	Frontring für Tafeleinbau

Flüssigkeitsfüllung:

[9]	**Nur Geräte ohne Kontaktvorrichtung**
0	Ohne Flüssigkeitsfüllung
1	Glycerin
5	Silikonöl

Sonderfunktionen:

[10]	
0	Ohne Sonderfunktion
1	Einstellbarer Markenzeiger
2	Rückstellbarer Schleppzeiger

ATEX (+ zulässige Kontakte / Transmitter)

[11,12]	**ATEX Ausführung**	
0A	Nicht elektrisches Gerät (ohne Schaltkontakte)	II 2G Ex h IIC T4 Gb II 2D Ex h IIICT95°C Db
1B	Gerät mit Magnetspringkontakten KE##M##0B4H2 Einfaches elektrisches Betriebsmittel nach DIN EN 60079-11	II 2G Ex h IIC T4 Gb
1C	Gerät mit Induktivkontakten KE##I##0C0H2	II 2G Ex h IIC T4 Gb II 2D Ex h IIIC T95°C Db
2D	Gerät mit kapazitivem Drehwinkelgeber KE0905#9	II 2G Ex h IIC T4 Gb

Einschränkungen

Zur Betätigung einer Kontaktvorrichtung oder eines Schleppzeigers ist ein bestimmter minimaler Betriebsdruck erforderlich, den nicht alle Messbereiche erreichen. Beachten Sie hierzu die Angaben zu den Ausstattungsmerkmalen.

3.1 Zubehör

Best. Nr.	Bezeichnung	Material
DZ3600SV2700	Ventilblock 3-fach DN5 PN420 • Flanschverbindung nach DIN EN 61518 • Schneidringverschraubungen für 12 mm-Rohr • Incl. Montagesatz	1.4571

Best.Nr.	Bezeichnung	Typ
05003065	Trennschaltverstärker 1 Kanal 24 V DC	TS500Ex-ia-1R-5
05003066	Trennschaltverstärker 2 Kanal 24 V DC	TS500Ex-ia-2R-5
05003083	Trennschaltverstärker 1 Kanal 230 V AC	TS500Ex-ia-1R-0
05003084	Trennschaltverstärker 2 Kanal 230 V AC	TS500Ex-ia-2R-0
05003070	Universal-Speisetrenner	ST500Ex-10-5
05003086	Universal-Speisetrenner	ST500Ex-10-0

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.

FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH
Bielefelder Str. 37a
D-32107 Bad Salzuflen
Tel. +49 5222-974-0
Fax. +49 5222-7170
web : www.fischermesstechnik.de
eMail : info@fischermesstechnik.de