





# **Datenblatt**

# **DA03 S/NM**

Differenzdruck Messgerät Druckstufen PN100/PN160

Spezielle Ausführungen Erweiterter Umgebungstemperaturbereich  $-40\,^{\circ}\mathrm{C}$  ...  $+80\,^{\circ}\mathrm{C}$ 





# 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.

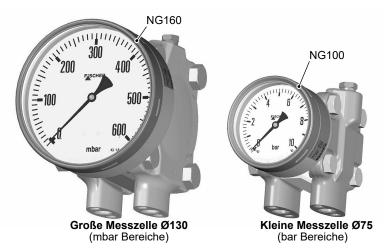


Abb. 1: Geräteübersicht

#### 1.2.1 Prozessanschluss



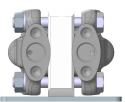
Abb. 2: Optionen für den Prozessanschluss

Innengewinde 1/4-18 NPT 1/2-14 NPT

Aussengewinde 1/4-18 NPT  $G\frac{1}{2}$ 1/2-14 NPT



Schneidringverschraubung 12 mm Rohr



Flanschanschluss in Anlehnung an DIN 61518 mit Innengewinde G1/2

#### 1.2.2 Kontaktvorrichtungen





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

Abb. 3: Kontaktvorrichtungen

#### 1.2.3 Sonderfunktionen



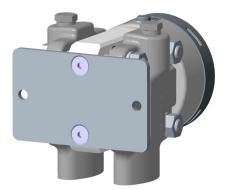
FΙί	issigkeitsfüllungen
•	Geräte ohne Kontakte Silikonöl
•	Geräte mit Schleichkontakten Silikonöl
•	Geräte mit Magnetspringkontakten Silikonöl
•	Geräte mit Induktivkontakten Silikonöl

Abb. 4: Sonderfunktionen

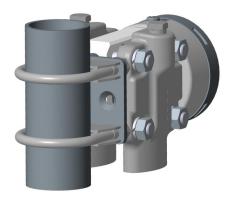
Markenzeiger Schleppzeiger

DB\_DE\_DA03\_S\_NM 3/20

#### 1.2.4 Montage







Rohrmontage



**Tafeleinbau Typ 1** mit Tafeleinbau-Garnitur



Tafeleinbau Typ 2 mit Frontring

Abb. 5: Montagearten

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



# **MARNUNG**

#### **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 DA03 in Abhängigkeit von der verwendeten Messzelle und der Druckstufe dargestellt.

- lieferbar
- □ auf Anfrage

#### Kleine Messzelle Ø75

Messbereich	Messwertanzeige Ø100		Schleichkontakte			Magnetspringkontakte		- Induktivkontakte		Drehwinkelgeber	Schleppzeiger	Markenzeiger	Druckmittler	Druckstufe
0 06 har	≥	1	2	3	1	2	3	1	2					
0 0,6 bar 0 1 bar	•				•			•				•		
0 1,6 bar	•	•			•			•		•		•	•	
0 2,5 bar	•	•			•			•		•		•	•	
0 4,0 bar	•	•			•			•		•		•	•	
0 6bar	$  \bullet  $	•			•			•		•		•	•	
0 10 bar	•	•			•			•		•		•	•	0
0 16 bar	•	•			•			•		•		•	•	PN100
0 25 bar	•	•			•			•		•		•	•	⊡
-1 0,6 bar	•	•			•			•		•		•	•	
-1 1,5 bar	•	•			•			•		•		•	•	
-1 3 bar	•	•			•			•		•		•	•	
-1 5 bar	•	•			•			•		•		•	•	

Abb. 6: Kleine Messzelle Ø75 Messwertanzeige Ø100

Messbereich	Messwertanzeige Ø160	1	N Schleichkontakte	3	1	Magnetspringkontakte     Magnetspring	3	T Indiiktivkontakte	Drehwinkelgeber	Schleppzeiger	Markenzeiger	Druckmittler	Druckstufe
0 0,6 bar	•	•			•			•			•	•	
0 1 bar	•	•			•			•	•		•	•	
0 1,6 bar	•	•			•			•	•		•	•	
0 2,5 bar	•	•			•			•	•		•	•	
0 4,0 bar	•	•			•			•	•		•	•	
0 6bar	•	•			•			•	•		•	•	
0 10 bar	•	•			•			•	•		•	•	0
0 16 bar	•	•			•			•	•		•	•	PN100
0 25 bar	•	•			•			•	•		•	•	₫.
-1 0,6 bar	•	•			•			•	•		•	•	
-1 1,5 bar	•	•			•			•	•		•	•	
-1 3 bar	•	•			•			•	•		•	•	
-1 5 bar	•	•			•			•	•		•	•	

Abb. 7: Kleine Messzelle Ø75 Messwertanzeige Ø160

DB\_DE\_DA03\_S\_NM 5/20

#### Große Messzelle Ø130

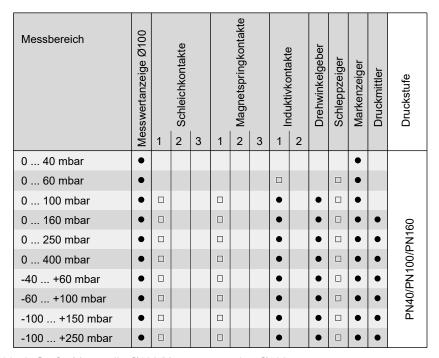


Abb. 8: Große Messzelle Ø130 Messwertanzeige Ø100

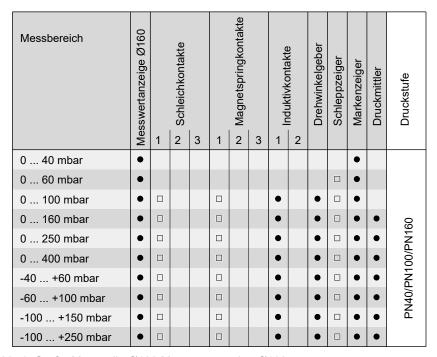


Abb. 9: Große Messzelle Ø130 Messwertanzeige Ø160

#### 1.3 Funktionsbild

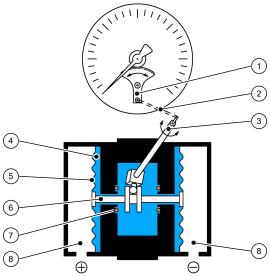


Abb. 10: Funktionsbild

1	Zeigerwerk	2	Übertragungshebel
3	Messwelle	4	Druckübertragungsflüssigkeit
5	Messmembrane	6	Verbindungsstange
7	O-Ring (Überdrucksicherung)	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 den Messmembranen 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. Durch den Überdruck wird die überlastete Membran mit ihrem Bund gegen den inneren O-Ring gepresst. Hierdurch entstehen zwischen den Messmembranen zwei getrennte Druckräume, die beide mit Flüssigkeit gefüllt sind. Im angrenzenden Druckraum baut sich nun ein dem Überdruck entsprechender Druck auf. Durch die eingeschlossene Übertragungsflüssigkeit wird die Messmembran abgestützt. Dadurch kompensieren sich die an der Messmembran wirkenden Kräfte.

DB\_DE\_DA03\_S\_NM 7/20

# 2 Technische Daten

# 2.1 Allgemeines

Ausführung	Nenndruck	Messzelle	Anwendungshinweise
DA03 S	PN100	Ø75	Messbereiche: 00,6 bar bis 025 bar  Druckkappen1.4404 oder Hastelloy Schrauben A2  Druckmittler: Der Anbau von Druckmittlern ist für alle Messbereiche möglich. Die Druckmittler müssen hinsichtlich des Verdrängungsvolumens, der Leitungslänge und der Anwendungstemperatur ausgelegt sein.
DA03 N	PN100	Ø130	Messbereiche: 040 mbar bis 0400 mbar  Druckkappen1.4404 oder Hastelloy Schrauben aus Stahl A2  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.
DA03 M	PN160	Ø130	Messbereiche: 040 mbar bis 0400 mbar  Druckkappen1.4404 oder Hastelloy Schrauben aus hochfestem Stahl 10.9, chemisch vernickelt  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 Nenn- druck des Messsystems (+) und (-) seitig unterdrucksicher
Messgenauigkeit	±1,6 % vom Messbereich
Temperaturfehler	0,3 % / 10 °C
Nullpunktverstellung	±25 % vom Messbereich

#### Messbereiche

#### Kleine Messzelle Ø75

Messbereich	Geräteausführung	
	S	
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	•	
-1 0,6 bar	•	
-1 1,5 bar	•	
-1 3 bar	•	
-1 5 bar	•	

#### Große Messzelle Ø130

Messbereich	Geräteausführung				
	N	М			
0 40 mbar	•	•			
0 60 mbar	•	•			
0 100 mbar	•	•			
0 160 mbar	•	•			
0 250 mbar	•	•			
0 400 mbar	•	•			
-40 +60 mbar	•	•			
-60 +100 mbar	•	•			
-100 +150 mbar	•	•			
-100 +250 mbar	•	•			

DB\_DE\_DA03\_S\_NM 9/20

# 2.3 Einsatzbedingungen

Zul. Umgebungstemperatur	-40 +80 °C
Zul. Lagertemperatur	-40 +80 °C
Zul. Medientemperatur	-40 +80 °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-C	OAT®	
Dichtungen	Silikon			
Zeigerwerk	CrNi-Stahl			
Zifferblatt und Zeiger	Aluminium, lackiert	, bedruckt		
Sichtscheibe	Sicherheitsverbund	lglas		

#### MB: = Messbereich

#### Werkstoffe medienberührt

Werkstone medienberumt								
Ausführung des I	Messsystems (R)	Material	Werkstoff Nr.					
			EU	AISI				
Druckkappen		CrNi Stahl	1.4404	316L				
Messmembranen	MB ≤ 400 mbar	CrNi Stahl	1.4571	361Ti				
	MB ≥ 0,6 bar	NiCrCo-Leg.	DURATH	HERM®				
Ausführung des I	Messsystems (H)	Material						
Druckkappen		Hastelloy® C276						
Messmembranen	MB ≤ 2,5 bar	Hastelloy® C276						
	MB ≥ 4 bar	Standardmembran mit Trennfolie Hattelloy® C276, die Ausführung mit Trennfolie ist nicht für Unterdruck geeignet						
Ausführung des I	Messsystems (G)	Material	Werkstoff Nr.					
			EU	AISI				
Druckkappen		CrNi Stahl	1.4404	316L				
Messmembranen	MB ≤ 400 mbar	CrNi Stahl	1.4571	361Ti				
	MB ≥ 0,6 bar	NiCrCo-Leg.	DURATE	HERM®				
Prozessanschlus	S	Material	Werksto	ff 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.

Durch Antrieb und Schalten der Kontakte vergrößert sich die Messabweichung um ±0,5% je Kontakt.

Weiter Angaben und den Bestellschlüssel finden Sie im Datenblatt:

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

#### 2.4.1.2 Flüssigkeitsfüllung

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

ohne Kontakte	Silikonöl
Schleichkontakte	Silikonöl
Magnetspringkontakte	Silikonöl
Induktivkontakte	Silikonöl
Drehwinkelgeber	keine Füllung möglich

#### 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 420, DN 5

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

DB\_DE\_DA03\_S\_NM 11/20

#### 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.

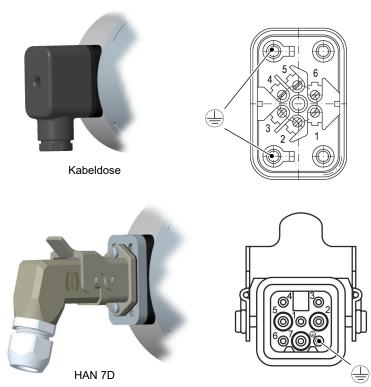


Abb. 11: Kabeldose

#### Kabeldose

Anzahl Schraubklemmen	6 + 2PE
Bemessungsstrom	Siehe Datenblatt KE
Bemessungsspannung	250 V
Leiterquerschnitt	bis 1,5 mm² mit Drahtschutz
Kabelverschraubung	M20 x 1,5
Klemmbereich	7 13 mm
Anzugsmoment	3 Nm
Schlüsselweite	21

#### HAN 7D

Anzahl Crimp-Kontakte	7 + PE
Bemessungsstrom	Siehe Datenblatt KE
Bemessungsspannung	50 V
Leiterquerschnitt	1 mm <sup>2</sup>
Kabelverschraubung	M20 x 1,5
Klemmbereich	7 13 mm
Anzugsmoment	3 Nm
Schlüsselweite	24

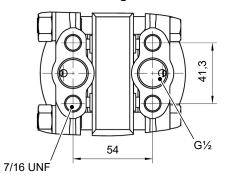
12/20 DB\_DE\_DA03\_S\_NM

#### 2.4.3 Maßbilder

Alle Abmessungen in mm, sofern nicht anders angegeben.

# Kleines Messsystem (Ø75) 130 109 109 5 Wandmontageplatte

#### Flansch in Anlehnung an DIN EN 61518



Wandmontageplatte

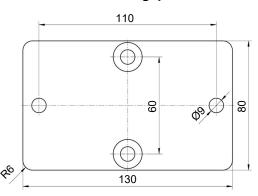


Abb. 12: Maßbild (Kleines Messsystem Ø75)

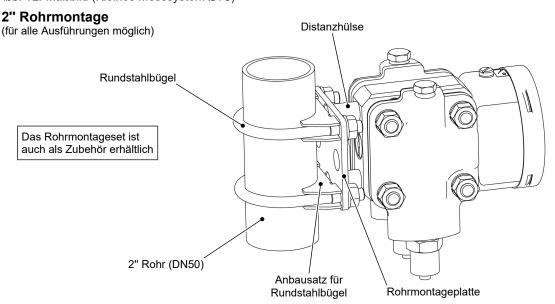


Abb. 13: Rohrmontage

DB\_DE\_DA03\_S\_NM 13/20

# Grosses Messsystem (Ø130) 152 196,5 132 142 96 5 142 161 8 8 Wandmontageplatte Flansch in Anlehnung an DIN EN 61518 Wandmontageplatte Φ9 $\bigcirc$ 8 8 G1/2 7/16 UNF 54 132 152

Abb. 14: Maßbild (Großes Messsystem Ø130)

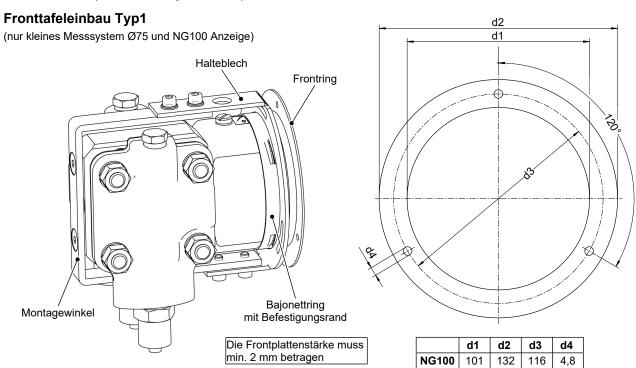
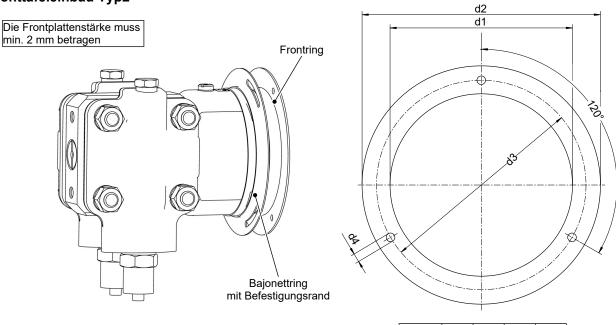


Abb. 15: Fronttafeleinbau mit Tafeleinbaugarnitur

#### Fronttafeleinbau Typ2



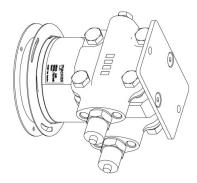
Damit die Frontplatte das Gewicht des Gerätes tragen kann, muss eine geeignete Stützkonstruktion verwendet werden.

 d1
 d2
 d3
 d4

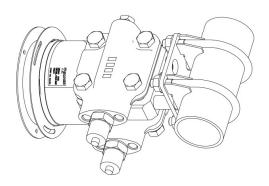
 NG100
 101
 132
 116
 4,8

 NG160
 161
 196
 178
 5,8

#### Beispiele:



Montage auf einer Montageplatte



Montage an einem 2" Rohr

Abb. 16: Fronttafeleinbau mit Frontring

DB\_DE\_DA03\_S\_NM 15/20

#### Kontaktvorrichtungen

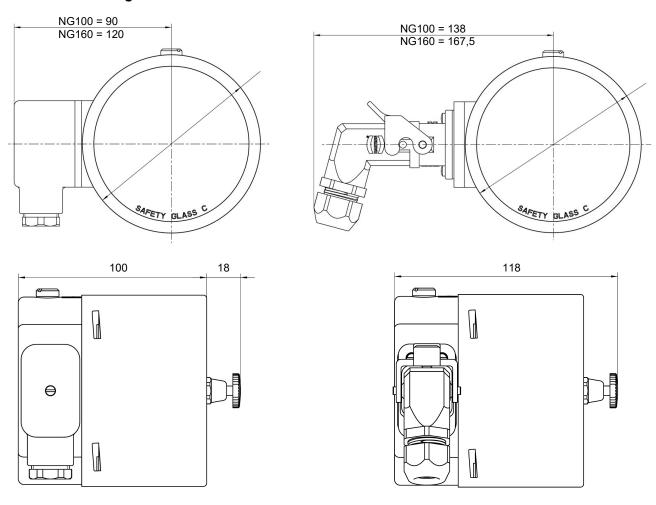


Abb. 17: Maßbild Kontaktvorichtungen

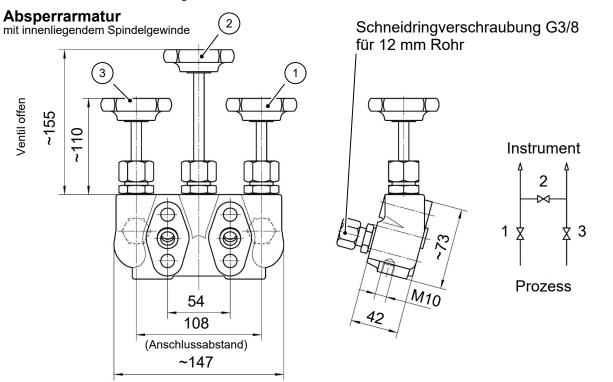
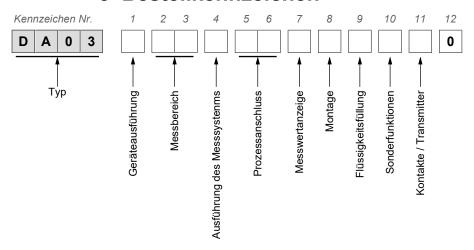


Abb. 18: Absperrventil DZ3600SV2700

16/20

# 3 Bestellkennzeichen



#### Geräteausführung:

[1]	Druckstufe	Messzelle
S	PN100	Ø75
N	PN100	Ø130
M	PN160	Ø130

#### Messbereich:

#### Kleines Messsystem Ø75

[2,3]	Messbereich	Geräteausführung
		S
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	•
32	-1 0,6 bar	•
33	-1 1,5 bar	•
34	-1 3 bar	•
35	-1 5 bar	•

DB\_DE\_DA03\_S\_NM 17/20

#### **Großes Messsystem Ø130**

[2,3]	Messbereich	Geräteausführung	
		N	M
57	0 40 mbar	•	•
58	0 60 mbar	•	•
59	0 100 mbar	•	•
60	0 160 mbar	•	•
82	0 250 mbar	•	•
83	0 400 mbar	•	•
70	-40 +60 mbar	•	•
72	-60 +100 mbar	•	•
74	-100 +150 mbar	•	•
76	-100 +250 mbar	•	•

# Ausführung des Messsystems:

[4]	
R	Druckkammer CrNi-Stahl 1.4404 (AISI 316L) Messmembran Standard
Н	Druckkammer Hastelloy C4 Messmembran Hastelloy C276
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
Т	Tafeleinbau-Garnitur (nur kleines Messsystem Ø75, NG100 Messwertanzeige ohne Kon- taktvorrichtungen)
G	Frontring für Tafeleinbau

18/20 DB\_DE\_DA03\_S\_NM

#### Flüssigkeitsfüllung:

#### [9]

- 0 Ohne Flüssigkeitsfüllung
- 5 Silikonöl

#### Sonderfunktionen:

#### [10]

- Ohne Sonderfunktion
- 1 Einstellbarer Markenzeiger
- 2 Rückstellbarer Schleppzeiger

#### Kontakte / Transmitter:

#### [11]

- **0** Ohne Kontakte / Transmitter
- 1 Eingebaute Kontakte nach Datenblatt KE
- **2** Eingebauter kapazitiver Drehwinkelgeber nach Datenblatt KE09
- 5 Eingebaute Kontakte mit Steckanschluss (Kraftwerksausführung)

#### [12]

0 Standardausführung

#### 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 [> 4].

#### 3.1 Zubehör

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

#### 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.

DB\_DE\_DA03\_S\_NM 19/20







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