

# Mechanische Druckschalter

Druckschalter

Drucktransmitter

Thermostate

Temperaturtransmitter

Strömungswächter

Magnetventile

Zubehör



TYP	MEDIUM	Druck- bereiche	Europäische Richtlinie	Prüfgrundlage/ Kennzeichnung nach ATEX	Kommentare	Seite
<b>HCD</b>	Luft und Brenngase	0,2 mbar bis 150 mbar	GGR 90/396 EEC	—	—	9
<b>DPS</b>	Luft und nicht aggressive Gase	20 Pa bis 2500 Pa	GGR 90/396 EEC	DIN EN 1854	—	9
<b>DCM</b>	nicht aggressive Flüssigkeiten und Gase	1 bar bis 63 bar	ATEX 94/9 EG	EEx de IIC T6 IP65 T 80 °C	Mechanischer Universaldruckschalter	17
<b>DNS/VNS</b>	nicht aggressive Flüssigkeiten und Gase	- 1 bar bis 16 bar	ATEX 94/9 EG	EEx de IIC T6 IP65 T 80 °C	Vakuumschalter komplett mit Edel- stahlsensor 1.4571	18/19
<b>DDCM</b>	Flüssigkeiten und Gase	4 mbar bis 16 bar	ATEX 94/9 EG	EEx de IIC T6 IP65 T 80 °C	Differenzdruck-Wächter	20
<b>VCM</b>	Flüssigkeiten und Gase	- 1 bar bis 0,5 bar	ATEX 94/9 EG	EEx de IIC T6 IP65 T 80 °C	Vakuumschalter	21
<b>DA</b>	Dampf und Heißwasser	0,1 bar bis 32 bar	DGR 97/23 EG	VdTÜV – Merkblatt Druck 100/1	Druckwächter und Druckbegrenzer	24
<b>DBS</b>	Flüssigkeiten und Gase	0,1 bar bis 40 bar	DGR 97/23 EG	VdTÜV – Merkblatt Druck 100/1 DIN 3398,T.3 + T.4	Leistungsüberwachend in Sicherheitstechnik In Kombination mit Trennschaltverstärker	25-27
<b>FD</b>	Flüssiggas	3 bar bis 16 bar	DGR 97/23 EG	VdTÜV – Merkblatt Druck 100/1	Drucksensor selbst- überwachend (EEx ia); Zusammen mit Trenn- schaltverstärker	28
<b>DGM</b>	Brenngase	15 mbar bis 1,6 bar	ATEX 94/9 EG GGR 90/396	DVGW DIN EN 1854 DIN 3398,T.3 EEx de IIC T6 IP65 T 80 °C	Speziell für Brenngase geeignet	28
<b>DWR</b>	Dampf, Heißwasser, Brenngase Flüssige Brennstoffe	0,1 bar bis 40 bar	ATEX 94/9 EG DGR 97/23	VdTÜV – Merkblatt Druck 100/1 DIN 3398,T.3 + T.4 EEx de IIC T6 IP65 T 80 °C	Druckschalter „besonderer Bauart“ durch Prüfung mit 2 Mio. Schaltspielen	29
<b>DWR – B</b>	Dampf, Heißwasser, Brenngase Flüssige Brennstoffe	0,1 bar bis 40 bar	DGR 97/23 EG	VdTÜV – Merkblatt Druck 100/1 DIN 3398,T.3 + T.4	Druckbegrenzer	30



## HCD

### Druck- und Differenzdruckwächter für Luft und Brenngase



HCD 6010

Die Druckschalter der Baureihe HCD eignen sich für neutrale und nicht aggressive Gase. Sie können zur Überwachung von Überdruck und Differenzdruck eingesetzt werden. Bei Überdruckerfassung wird druckseitig am unteren Anschlußstutzen G 1/4" ,bei Unterdruckerfassung am oberen Anschlußstutzen G 1/8" (Verschlußklammer entfernen) angeschlossen. Bei Differenzdruckerfassung wird der hohe Druck am unteren Anschlußstutzen

(G 1/4") und der niedrige Druck am oberen Anschlußstutzen (G 1/8") angelegt. Für genaue Sollwerteneinstellung steht ein Druckmeßstutzen (9 mm ø) zur Verfügung. Der Druckschalter ist nach prEN 1854, 1985 geprüft und vom DVGW für Luft und für Brenngase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 zugelassen. Ebenfalls geprüft nach Gasgeräte-richtlinie 90/396/EEC, DVGW-Reg.-Nr.E 3085/2.

#### Technische Daten

**Druckanschluß**  
Druckanschluß für Überdruck: G 1/4", Innengewinde.  
Für Unterdruck und Differenzdruck: G 1/8", Innengewinde.  
**Schaltgehäuse**  
Aluminium-Druckguß.  
**Mediumtemperatur**  
Maximal zulässiger Betriebsdruck: -15 bis +60 °C.  
**Einbaulage**  
siehe Typenübersicht.  
Waagrecht mit nach unten zeigendem Anschlußstutzen.  
**Schutzart**  
IP 40 nach DIN 40050.  
**Schaltfunktion**  
Einpolig umschaltend.  
**Schaltleistung**  
2 A/220 –240 V AC (induktive Belast.)  
10 A/220 –240 V AC (ohm'sche Belast.)  
**Kabeleinführung**  
Pg 13,5

Einstellbereich (mbar)	Schaltdifferenz (mbar)		Max. Betriebsdruck (mbar)	DVGW Reg.-Nr.	Type
	im unteren Bereich	im oberen Bereich			
0,2 – 3	0,3	– 0,5	100	E 3085/2	<b>HCD 6003</b>
1 – 10	0,3	– 1	100	E 3085/2	<b>HCD 6010</b>
5 – 50	1,5	– 3	200	E 3085/2	<b>HCD 6050</b>
15 – 150	4	– 10	300	E 3085/2	<b>HCD 6150</b>

Die Schaltdifferenz ist nicht einstellbar. Die niedrigen Schaltdifferenzen gelten für den unteren Einstellbereich, die höheren Werte ergeben sich bei den oberen Bereichen. Diese Druckschalter können nur in der hier angeführten Bauform geliefert werden. Zusatzfunktionen sind nicht möglich.

**CE** **DVGW geprüft** Schutzart: IP 40

## DPS

### Differenzdruckschalter für die Luft- und Klimatechnik (nicht einsetzbar für Brenngas)



DPS 400 F

Differenzdruckschalter für Filter-, Ventilator- oder Luftströmungsüberwachung bei Klima- und Lüftungsanlagen, geprüft nach der EG-Gasgeräte-richtlinie (90/396/EEG).  
DIN EN 1854.

#### Technische Daten

**Druckanschluss:** Kunststoffstutzen mit 6 mm Außendurchmesser.  
**Druckmedium:** Luft, sowie nicht brennbare und nicht aggressive Gase.  
**Druckmembrane:** Silikon  
**Maximal zulässiger Betriebsdruck:** 5000 Pa für alle Typen.  
**Schaltfunktion:** einpolig umschaltend  
**Schaltleistung:** 1,5 (0,4) A / 250 V AC min. 5 mA, 5 VDC  
**Schutzart:** IP 54

Einstellbereich für den oberen Schaltdruck	Schaltdifferenz (Richtwerte)	DVGW Reg.-Nr.	Type
20 – 200 Pa	10 Pa	CE-0085AR0013	<b>DPS 200 F</b>
40 – 400 Pa	20 Pa	CE-0085AR0013	<b>DPS 400 F</b>
50 – 500 Pa	20 Pa	CE-0085AR0013	<b>DPS 500 F</b>
200 – 1000 Pa	100 Pa	CE-0085AR0013	<b>DPS 1000 F</b>
500 – 2500 Pa	150 Pa	CE-0085AR0013	<b>DPS 2500 F</b>

#### Mitgeliefertes Zubehör (inklusive):

2 m Silikon Schlauch, 2 Anschlussstutzen mit Befestigungsschrauben, 2 selbstschneidende Schrauben zur Befestigung des Gehäuses, 3 Schraubklemmen für den elektrischen Anschluss

**CE** **DVGW geprüft** Schutzart: IP 54

# Die wichtigsten technischen Daten der mechanischen Druckschalter

Gültig für alle Druckschalter mit Mikroschalter, der Baureihen DCM, VCM, DNM, DA, DWR, DNS, DDCM. Die techn. Daten der bauteilgeprüften Geräte weichen teilw. geringfügig davon ab. (Siehe jeweiliges Typenblatt).

Normalausführung  
Steckanschluss



...200

Klemmanschluss



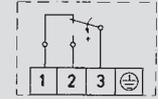
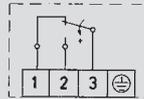
...300

 -Ausführung (EEx-d)



...700

<b>Schaltgehäuse</b>	Aluminium Druckguss GDAISi 12	Aluminium Druckguss GDAISi 12
<b>Druckanschluss</b>	G 1/2" Außengewinde (Manometeranschluss) und G 1/4" Innengewinde. Bei Differenzdruckschaltern DDCM Innengewinde 1/4"	G 1/2" Außengewinde (Manometeranschluss) und G 1/4" Innengewinde. Bei Differenzdruckschaltern DDCM Innengewinde 1/4"
<b>Schaltfunktion und Anschlussplan</b> (gilt nur für Ausführung mit Mikroschalter)	Potentialfreier Umschaltkontakt. Bei steigendem Druck von 3-1 auf 3-2 einpolig umschaltend.	Potentialfreier Umschaltkontakt. Bei steigendem Druck von 3-1 auf 3-2 einpolig umschaltend.
<b>Schaltleistung</b> (für Mikroschalter mit Silberkontakt)	8 A bei 250 V AC 5 A bei 250 V AC induktiv 8 A bei 24 V DC 0,3 A bei 250 V DC min. 10 mA, 12 V DC	3 A bei 250 V AC 2 A bei 250 V AC induktiv 3 A bei 24 V DC 0,1 A bei 250 V DC min. 2 mA, 24 V DC
<b>Einbaulage</b>	vorzugsweise senkrecht (siehe techn. Datenblatt)	senkrecht
<b>Schutzart</b> (bei senkrechter Einbaulage)	IP 54, bei Klemmanschluss IP 65	IP 65
<b>Zündschutzart</b>	–	EEx de IIC T6
<b>Kennzeichnung</b>	–	 II 2 G D EEx de IIC T6 IP65 T80 °C
<b>EG-Baumeisterprüfbescheinigungsnummer</b>	–	PTB 02 ATEX 1121
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Steckanschluss (Reihe 200) oder Klemmenanschluss (Reihe 300).	Klemmenanschluss
<b>Kabeleinführung</b>	Pg 11 / bei Klemmenanschluss M 16 x 1,5	M 16 x 1,5
<b>Umgebungstemperatur</b>	–25 bis +70 °C (Ausnahmen: DA-Reihe –20...+70 °C DGM-/FD-Reihe: –25 bis +60 °C DCM4016, 4025, 1000, VCM4156: –15 bis +60 °C)	–15 bis +60 °C
<b>Schaltpunkt</b>	An Stellschraube einstellbar, bei Schaltgerät 300 nach Abnahme des Schaltgehäusedeckels einstellbar	nach Abnahme des Schaltgehäusedeckels an Stellschraube einstellbar
<b>Schaltdifferenz</b>	einstellbar oder nicht einstellbar (siehe Typenübersicht)	nicht einstellbar
<b>Mediumtemperatur</b>	max. 70 °C, kurzzeitig 85 °C	max. 60 °C
<b>Relative Feuchte</b>	15... 95 % (nicht kondensierend)	15... 95 % (nicht kondensierend)

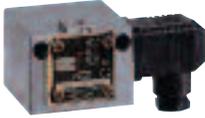
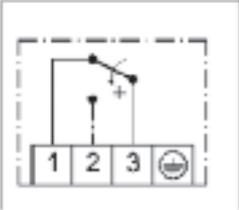
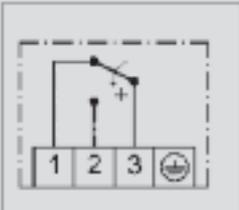
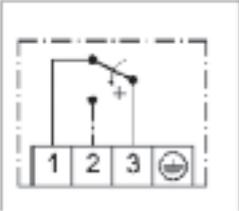
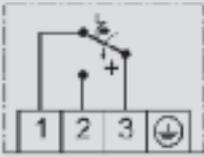
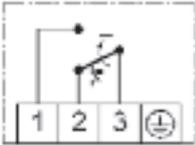


<b>Vakuum</b>	Höhere Mediumstemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. Wassersackrohr) die obengenannten Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind. Alle Druckschalter können mit Vakuum beaufschlagt werden, das Gerät wird dadurch nicht beschädigt. (Ausnahme DCM 1000)
<b>Wiederholgenauigkeit der Schaltpunkte</b>	< 1 % vom Arbeitsbereich (bei Druckbereichen > 1 bar)
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	Bis 4 g keine nennenswerten Abweichungen.
<b>Mechanische Lebensdauer</b> (Drucksensor)	Bei sinusförmiger Druckbeaufschlagung und Raumtemperatur $10 \times 10^8$ Schaltspiele. Die zu erwartende Lebensdauer ist sehr stark von der Art der Druckbeaufschlagung abhängig, deshalb kann diese Angabe nur als grober Richtwert dienen. Bei pulsierender Druckbeaufschlagung oder bei Druckschlägen in hydraulischen Systemen ist eine Druckstoßminderung zu empfehlen.
<b>Elektrische Lebensdauer</b> (Mikroschalter)	100.000 Schaltzyklen bei Nennstrom 8 A, 250 V AC. Mit reduzierter Kontaktbelastung erhöht sich die Anzahl der möglichen Schaltzyklen.
<b>Isolationswerte</b>	Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 3, Bemessungsstoßspannung 4000 V. Die Konformität zu DIN VDE 0110 (01.89) wird bestätigt.
<b>Öl- und fettfrei</b>	Die medienberührten Teile aller Druckschalter sind öl- und fettfrei (ausgenommen Typenreihen HCD... und DPS...). Die Sensoren sind hermetisch gekapselt, sie enthalten keine Dichtungen (siehe auch ZF 1979, besondere Verpackung).



# Druckschalter und Druckwächter

## Zusatzfunktionen / Anschlusspläne

	Steckanschluss Reihe 200 (IP 54)	Klemmenan- schluss Reihe 300 (IP 65)	Anschlussplan
<b>Normalausführung (Steckeranschluss)</b> Mikroschalter, einpolig umschaltend, Schalt- differenz nicht einstellbar			
<b>Klemmenanschluss- Gehäuse (300)</b>		ZF 301	
<b>Gerät mit einstellbarer Schaltdifferenz</b>	ZF 203		
<b>Maximalbegrenzer</b> mit Wiedereinschaltsperr <b>Verriegelung bei steigendem Druck</b> siehe DWR-Baureihe	ZF 205		
<b>Minimalbegrenzer</b> mit Wiedereinschaltsperr <b>Verriegelung bei fallendem Druck</b>  siehe DWR-Baureihe	ZF 206		



	Steckanschluss Reihe 200 (IP 54)	Klemmenan- schluss Reihe 300 (IP 65)	Anschlussplan
--	-------------------------------------	--	---------------

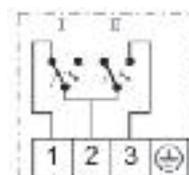
**Zwei Mikroschalter**, parallel oder nacheinander schaltend. Schaltabstand fest, nur bei Klemmenanschlussgehäuse möglich.  
**Schaltabstand angeben** (nicht bei allen Druckschaltern möglich).

ZF 307



**Zwei Mikroschalter**, **1 Stecker** nachein. schaltend, Schaltabstand einstellbar  
**Schaltschema angeben \*** (nicht bei allen Druckschaltern möglich).

ZF 217 \*

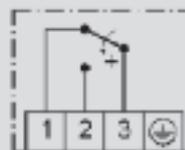


Auswahl der Anschlusspläne s. Datenblatt S. 2

**Vergoldete Kontakte**, einpolig umschaltend (nicht mit einstellbarer Schaltdifferenz lieferbar).

ZF 213

**Schaltleistung:**  
max. 24 V DC, 100 mA,  
min. 5 V DC, 2 mA

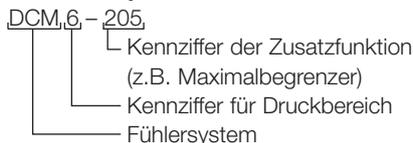


**Schaltgehäuse mit Oberflächenschutz** (Chemieausführung)

ZF 351

Die genannten Preise sind Mehrpreise gegenüber dem Grundgerät der Reihe 200 (Steckerabschluss).  
\* Anschlusspläne für Schaltschemata siehe Datenblatt S 2 in der technischen Broschüre „Druckschalter“. Bitte bei Bestellung angeben ! Bestellbeispiel: DCM 10-217 / A 4.

**Bestellbeispiel:**



**Bestelltext:**

Druckschalter  
DCM 6 – 205  
oder DCM 6 mit ZF 205



# Druckschalter und Druckwächter

## Zusatzfunktionen für EEx-i-Ausstattung



DWAM 6-576

- Gehäuse (300) mit Klemmenanschluss (IP 65), Kabeleinführung und Klemmen „blau“.
- Auch mit Widerstandskombination für Leitungsbruch- und Kurzschlussüberwachung (mit Trennschaltverstärker).

### ! Wichtig:

Alle Druckschalter mit den hier aufgeführten Zusatzfunktionen ZF 5... können nur zusammen mit einem geeigneten Trennschaltverstärker betrieben werden.

### i Zusätzlicher Hinweis:

Unsere Druckschalter und Thermostate gelten im Sinne der Norm EN50020 als „Einfaches elektrisches Betriebsmittel“. Geräte dieser Art sind selbst nicht prüfpflichtig.

### Zusatzfunktionen in EEx-i-Ausstattung

### Anschlussplan

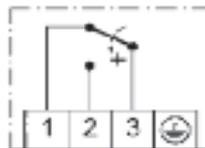
#### Vergoldete Kontakte,

einpolig umschaltend Schaltdifferenz fest,  
nicht einstellbar

#### Schaltleistung:

max. 24 V DC, 100 mA,  
min. 5 V DC, 2 mA

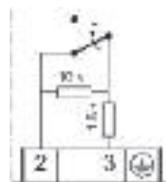
#### ZF 513



### Ausführungen mit Widerstandskombination für Leitungsbruch und Kurzschlussüberwachung im Steuerstromkreis, siehe DBS-Reihe, Seite 25 – 27:

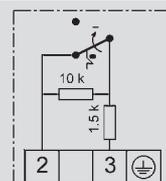
Öffnerkontakt mit Widerstandskombination, für  
**Minimaldrucküberwachung**, vergoldete Kontakte  
Gehäuse mit Kunststoff beschichtet  
(Chemieausführung).

#### ZF 574



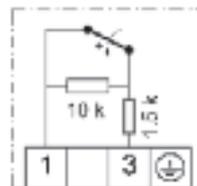
Öffnerkontakt  
**mit Wiedereinschaltsperr**e und  
Widerstandskombination, für **Minimaldrucküber-**  
**wachung** Gehäuse mit Kunststoff beschichtet  
(Chemieausführung)

#### ZF 575



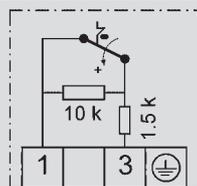
Öffnerkontakt mit Widerstandskombination,  
für **Maximaldrucküberwachung**,  
vergoldete Kontakte,  
Gehäuse mit Kunststoff beschichtet  
(Chemieausführung).

#### ZF 576



Öffnerkontakt **mit Wiedereinschaltsperr**e und  
Widerstandskombination, für **Maximaldrucküber-**  
**wachung** Gehäuse mit Kunststoff beschichtet  
(Chemieausführung).

#### ZF 577



siehe

DBS-Baureihe

Seiten 25 – 27



## Servicefunktionen

Geräte mit Servicefunktionen werden kundenbezogen einzeln gefertigt.  
Dazu ist es systembedingt notwendig, diese Artikelkombinationen verwechslungsfrei zu bezeichnen.  
Hauptmerkmal dieser Kombination ist die Artikelbezeichnung mit dem Zusatz „-S“ auf dem Verpackungsetikett sowie separate Labels mit Barcodes für jede Servicefunktion.

Servicefunktionen	Steckanschluss Reihe 200	Klemmenanschluss Reihe 300
<b>Einstellen nach Kundenangaben:</b>		
<b>ein</b> Schalterpunkt	<b>ZF 1970*</b>	<b>ZF 1970*</b>
<b>zwei</b> Schalterpunkte oder definierte Schaltdifferenz	<b>ZF 1972*</b>	<b>ZF 1972*</b>
<b>Einstellen u. Plombieren</b> nach Kundenangaben:		
<b>ein</b> Schalterpunkt	<b>ZF 1971*</b>	–
<b>zwei</b> Schalterpunkte oder definierte Schaltdifferenz	<b>ZF 1973*</b>	–
<b>Kennzeichnung der Geräte</b> n. Kundenangaben d. Aufkleber	<b>ZF 1978</b>	<b>ZF 1978</b>
<b>Besondere Verpackung für öl- u. fettfreie Lagerung</b>	<b>ZF 1979</b>	<b>ZF 1979</b>
<b>Prüfbescheinigungen nach EN 10 204</b>		
Werkszeugnis 2.2 aus nichtspezifischer Prüfung pro Exemplar	<b>WZ 2.2</b>	<b>WZ 2.2</b>
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 aus spezifischer Prüfung	<b>AZ 3.1</b>	<b>AZ 3.1</b>
Abnahmeprüfzeugnis für Trennmembranen FV	<b>AZ 3.1-V</b>	<b>AZ 3.1-V</b>

\* **Schaltpunkteinstellung:** Bitte **Schaltpunkt und Wirkungsrichtung** angeben (steigender oder fallender Druck).

Die Servicefunktionen stehen für nachfolgende Typenreihen (inkl. Ex-Versionen) zur Verfügung:  
Druckschalter: DCM, DNS, VCM, DDCM, DWR, DA, DGM, FD

### Bestellablauf für Geräte mit Servicefunktionen

**Beispiel:**

Bestellung über 1 DCM 6, eingestellt auf 4 bar steigend, gekennzeichnet mit kundengewünschter Bezeichnung PSH008 und Abnahmeprüfzeugnis 3.1.

Die Auftragsbestätigung lautet:

- 1 DCM 6-S
- 1 ZF 1970: eingestellt auf 4 bar steigend
- 1 ZF 1978: PSH008
- 1 AZ 3.1

Lieferumfang: Labels mit Barcodes auf der Verpackung:  
DCM 6-S  
ZF 1970: eingestellt auf 4 bar steigend  
ZF 1978: PSH008  
AZ 3.1

Verpackungsinhalt: 1 DCM 6 (ohne Zusatz „-S“) bezeichnet mit  
1 ZF 1970: eingestellt auf 4 bar steigend  
1 ZF 1978: PSH008  
1 AZ 3.1  
1 Montage- und Bedienungsanleitung

## INFO Druckeinheiten

**! Wichtiger Hinweis:**

Alle Druckangaben in den FEMA-Unterlagen sind Über- bzw. Unterdrücke gegenüber dem Atmosphärendruck. Überdrücke erhalten ein positives, Unterdrücke ein negatives Vorzeichen.

Einheiten	bar	mbar	Pa	kPa	MPa	lb/in <sup>2</sup> (psi)
<b>1 bar</b>	1	1000	10 <sup>5</sup>	100	0,1	14,50
<b>1 mbar</b>	0,001	1	100	0,1	10 <sup>-4</sup>	0,0145
<b>1 Pa</b>	10 <sup>-5</sup>	0,01	1	0,001	10 <sup>-6</sup>	1,45 · 10 <sup>-4</sup>
<b>1 kPa</b>	0,01	10	1000	1	0,001	0,145
<b>1 MPa</b>	10	10 <sup>4</sup>	10 <sup>6</sup>	1000	1	145



DCM 025

## DCM

### Mechanischer Druckschalter

Dieser Universaldruckschalter ist sowohl im allgemeinen Maschinenbau und der Druckmaschinenindustrie einsetzbar, als auch in der Pneumatik und Hydraulik.

→ S.17  
 → S.32



DNS 6-351

## DNS

### Druck- und Vakuumschalter mit Edelstahl-Sensor (1.4571)

Für die Überwachung und Regelung von Drücken in Anlagen der chemischen Industrie, der Verfahrenstechnik und überall dort, wo der Druck von aggressiven Flüssigkeiten und Gasen überwacht werden muß, eignen sich die Druckschalter der Baureihe DNS. Alle Einzelteile des Fühlersystems bestehen aus hochwertigem Edelstahl (1.4571) und sind mit modernsten Verfahren ohne Zusatzwerkstoffe verschweißt. Der Druckfühler ist hermetisch gekapselt und enthält keinerlei Dichtungswerkstoffe.

→ S.18/19  
 → S.32



DDCM 252

## DDCM

### Differenzdruckschalter

Die FEMA-Differenzdruckwächter eignen sich zur Überwachung und Regelung von Differenzdrücken, zur Strömungsüberwachung und zur automatischen Kontrolle von Filteranlagen. Ein Doppelkammersystem mit Nirostahl-Balg bzw. Perbunan-Membrane erfasst den Unterschied der beiden anstehenden Drücke. Der gewünschte Schaltdruck kann innerhalb der in der Typenübersicht genannten Bereiche stufenlos eingestellt werden. Alle Differenzdruckwächter sind auch im Unterdruckbereich einsetzbar. Die Schaltdifferenz ist nicht einstellbar.

→ S.20  
 → S.33



VCM 301

## VCM

### Unterdruckschalter (Vakuumschalter)

Die FEMA-Unterdruckschalter erfassen den Druckunterschied gegenüber dem Atmosphärendruck. Alle Angaben über Schaltdruckbereiche und damit auch die Skaleneinteilungen an den Schaltergeräten sind deshalb als Druckdifferenz zwischen dem jeweiligen Atmosphärendruck und dem eingestellten Schaltdruck zu verstehen. Der Bezugspunkt „Null“ auf der Geräteskala entspricht dem jeweiligen Atmosphärendruck.

→ S.21  
 → S.33



DCM 25

## DCM

### Druckschalter und Druckwächter für Überdruck

Dieser Universaldruckschalter ist sowohl im allgemeinen Maschinenbau und der Druckmaschinenindustrie einsetzbar, als auch in der Pneumatik und Hydraulik.

#### Technische Daten

<b>Druckanschluß</b>	Außengewinde G 1/2" (Manometeranschluß) nach DIN 16 288 und Innengewinde G 1/4" nach ISO 228 Teil 1.
<b>Schaltgerät</b>	Stabiles Gehäuse (200) aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguß GD Al Si 12. IP 54, bei senkrechter Einbaulage.
<b>Schutzart</b>	DCM 506, DCM 63
<b>Werkstoffe der Druckfühler</b>	Metallbalg: 1.4571 Fühlergehäuse: 1.4104 DCM 025 – DCM 1 Metallbalg: Cu Fühlergehäuse: Cu+Ms DCM 4016 Membrane: Perbunan DCM 4025 Fühlergehäuse: 1.4301 DCM 1000 Membrane: Perbunan Fühlergehäuse: Messing
<b>Einbaulage</b>	Senkrecht nach oben und waagrecht. DCM 1000, DCM 506, DCM 4016 und 4025 senkrecht nach oben.
<b>Umgebungstemp. am Schaltgerät</b>	-25...+70 °C, Ausnahme: DCM 4016, 4025, 1000: -15...+60 °C
<b>Max. Mediums-temperatur</b>	Die max. Mediums-temperatur am Druckfühler darf höchstens gleich der zulässigen Umgebungstemperatur am Schaltgerät sein. Kurzzeitig einwirkende Temperaturen bis 85 °C sind zulässig. Höhere Mediums-temperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. Wassersackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind.
<b>Kontaktbestückung</b>	Einpoliger Umschalter.

Einstellbereich	Schaltdifferenz (Mittelwert)	Max. zulässiger Druck	Medium berührte Werkstoffe	Type
<b>Schaltdifferenz nicht einstellbar</b>				
1 – 16 mbar	2 mbar	1 bar	Perbunan	<b>DCM 4016</b>
4 – 25 mbar	2 mbar	1 bar	+ 1.4301	<b>DCM 4025</b>
10 – 100 mbar	12 mbar	10 bar	Perbunan + Ms	<b>DCM 1000</b>
0,04 – 0,25 bar	0,03 bar	6 bar	Cu + Ms	<b>DCM 025</b>
0,1 – 0,6 bar	0,04 bar	6 bar	Cu + Ms	<b>DCM 06</b>
0,2 – 1,6 bar	0,04 bar	6 bar	Cu + Ms	<b>DCM 1</b>
15 – 60 mbar	10 mbar	12 bar		<b>DCM 506</b>
0,04 – 0,25 bar	0,03 bar	6 bar		<b>DCM 025</b>
0,2 – 2,5 bar	0,1 bar	16 bar		<b>DCM 3</b>
0,5 – 6 bar	0,15 bar	16 bar	Sensorgehäuse	<b>DCM 6</b>
0,5 – 6 bar	0,25 bar	25 bar		<b>DCM 625</b>
1 – 10 bar	0,3 bar	25 bar	1.4104	<b>DCM 10</b>
3 – 16 bar	0,5 bar	25 bar	Druckbalg	<b>DCM 16</b>
4 – 25 bar	1,0 bar	60 bar		<b>DCM 25</b>
8 – 40 bar	1,3 bar	60 bar	1.4571	<b>DCM 40</b>
16 – 63 bar	2,0 bar	130 bar		<b>DCM 63</b>
<b>Schaltdifferenz einstellbar</b>				
0,04 – 0,25 bar	0,03– 0,4 bar	6 bar	Cu + Ms	<b>DCMV 025</b>
0,1 – 0,6 bar	0,04– 0,5 bar	6 bar	Cu + Ms	<b>DCMV 06</b>
0,2 – 1,6 bar	0,07– 0,55bar	6 bar	Cu + Ms	<b>DCMV 1</b>
0,2 – 2,5 bar	0,15– 1,5 bar	16 bar	Sensorgehäuse	<b>DCMV 3</b>
0,5 – 6 bar	0,25– 2,0 bar	16 bar		<b>DCMV 6</b>
0,5 – 6 bar	0,4 – 2,5 bar	25 bar		<b>DCMV 625</b>
1 – 10 bar	0,5 – 2,8 bar	25 bar	1.4104	<b>DCMV 10</b>
3 – 16 bar	0,7 – 3,5 bar	25 bar	Druckbalg	<b>DCMV 16</b>
4 – 25 bar	1,3 – 6,0 bar	60 bar		<b>DCMV 25</b>
8 – 40 bar	2,6 – 6,6 bar	60 bar	1.4571	<b>DCMV 40</b>
16 – 63 bar	3,0 – 10 bar	130 bar		<b>DCMV 63</b>

Ex DCM siehe Seite 32



DCM 025



DCM 4016



Schutzart:  
IP 54



DNS 3-201

## DNS

### Druck- und Vakuumschalter mit Edelstahl-Sensor (1.4571)

Für die Überwachung und Regelung von Drücken in Anlagen der chemischen Industrie, der Verfahrenstechnik und überall dort, wo der Druck von aggressiven Flüssigkeiten und Gasen überwacht werden muß, eignen sich die Druckschalter der Baureihe DNS. Alle Einzelteile des

Fühlersystems bestehen aus hochwertigem Edelstahl (1.4571) und sind mit modernsten Verfahren ohne Zusatzwerkstoffe verschweißt. Der Druckfühler ist hermetisch gekapselt und enthält keinerlei Dichtungswerkstoffe.

#### Technische Daten

<b>Druckanschluß</b>	Außengewinde G 1/2" (Manometeranschluß) nach DIN 16 288 und Innengewinde G 1/4" nach ISO 228 Teil 1.
<b>Schaltgerät</b>	Stabiles Gehäuse (200) aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguß GD Al Si 12.
<b>Schutzart</b>	IP 54, bei senkrechter Einbaulage.
<b>Werkstoffe der Druckfühler</b>	Druckbalg und alle mediumsberührten Teile. X 6 Cr Ni Mo Ti 17122 Werkstoff-Nr. 1.4571
<b>Einbaulage</b>	Senkrecht nach oben und waagrecht.
<b>Max. Umgebungstemperatur am Schaltgerät</b>	-25...+70 °C
<b>Max. Mediums-temperatur</b>	Die Max. Mediums-temperatur am Druckfühler darf höchstens gleich der zulässigen Umgebungstemperatur am Schaltgerät sein. Kurzzeitig einwirkende Temperaturen bis 85 °C sind zulässig. Höhere Mediumstemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. Wasser-sackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind.
<b>Kontaktbestückung Kunststoff-beschichtung</b>	Einpoliger Umschalter. Das Alu-Druckgußgehäuse aus GD Al Si ist chromatiert und mit beständigem Kunststoff einbrennlackiert. Korrosionstests mit 3 %-iger Salzlösung und 30 Temperaturwechseln von +10 bis +80 °C zeigten nach 20 Tagen keinerlei Veränderungen der Oberfläche.

Die mit dem Medium in Verbindung stehenden Teile der Fühlersysteme bestehen aus Werkstoff 1.4571.

Einstellbereich	Schaltdifferenz (Mittelwert)	Max. zulässiger Druck	Type
<b>Schaltdifferenz nicht einstellbar</b>			
-250 /+100 mbar	45 mbar	3 bar	<b>VNS 301-201</b>
-1* /+ 0,1 bar	50 mbar	6 bar	<b>VNS 111-201</b>
0,04 – 0,25 bar	30 mbar	6 bar	<b>DNS 025-201</b>
0,1 – 0,6 bar	40 mbar	6 bar	<b>DNS 06-201</b>
0,2 – 1,6 bar	60 mbar	6 bar	<b>DNS 1-201</b>
0,2 – 2,5 bar	0,1 bar	16 bar	<b>DNS 3-201</b>
0,5 – 6 bar	0,15 bar	16 bar	<b>DNS 6-201</b>
1 – 10 bar	0,3 bar	16 bar	<b>DNS 10-201</b>
3 – 16 bar	0,5 bar	25 bar	<b>DNS 16-201</b>
<b>Schaltdifferenz einstellbar</b>			
-250/+100 mbar	70 –300 mbar	3 bar	<b>VNS 301-203</b>
-1*/+0,1 bar	90 –550 mbar	6 bar	<b>VNS 111-203</b>
0,04 – 0,25 bar	60 –300 mbar	6 bar	<b>DNS 025-203</b>
0,1 – 0,6 bar	80 –400 mbar	6 bar	<b>DNS 06-203</b>
0,2 – 1,6 bar	100 –600 mbar	6 bar	<b>DNS 1-203</b>
0,2 – 2,5 bar	0,15– 1,5 bar	16 bar	<b>DNS 3-203</b>
0,5 – 6 bar	0,25– 2,0 bar	16 bar	<b>DNS 6-203</b>
1 – 10 bar	0,45– 2,5 bar	16 bar	<b>DNS 10-203</b>
3 – 16 bar	0,8 – 3,5 bar	25 bar	<b>DNS 16-203</b>

#### Chemieausführung (Gehäuse mit Kunststoffbeschichtung)

Schaltgehäuse mit Oberflächenschutz (chromatiert und einbrennlackiert). Schutzart IP 65.  
Siehe Seite 19

Technische Daten

<b>Druckanschluß</b>	Außengewinde G 1/2" (Manometeranschluß) nach DIN 16 288 und Innengewinde G 1/4" nach ISO 228 Teil 1.
<b>Schaltgerät</b>	Stabiles Gehäuse (200) aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguß GD Al Si 12.
<b>Schutzart</b>	IP 54, bei senkrechter Einbaulage.
<b>Werkstoffe der Druckfühler</b>	Druckbalg und alle mediumsberührten Teile. X 6 Cr Ni Mo Ti 17122 Werkstoff-Nr. 1.4571
<b>Einbaulage</b>	Senkrecht nach oben und waagrecht.
<b>Max. Umgebungstemperatur am Schaltgerät</b>	-25...+70 °C
<b>Max. Mediumstemperatur</b>	Die Max. Mediumstemperatur am Druckfühler darf höchstens gleich der zulässigen Umgebungstemperatur am Schaltgerät sein. Kurzzeitig einwirkende Temperaturen bis 85 °C sind zulässig. Höhere Mediumstemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. Wasser-sackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind.
<b>Kontaktbestückung Kunststoffbeschichtung</b>	Einpoliger Umschalter. Das Alu-Druckgußgehäuse aus GD Al Si ist chromatiert und mit beständigem Kunststoff einbrennlackiert. Korrosionstests mit 3 %-iger Salzlösung und 30 Temperaturwechseln von +10 bis +80 °C zeigten nach 20 Tagen keinerlei Veränderungen der Oberfläche.

Chemieausführung (Gehäuse mit Kunststoffbeschichtung)

Schaltgehäuse mit Oberflächenschutz (chromatiert und einbrennlackiert). Schutzart IP 65.

Einstellbereich	Schaltdifferenz (Mittelwert)	Max. zulässiger Druck	Type
<b>Schaltdifferenz nicht einstellbar</b>			
-250/+100 mbar	45 mbar	3 bar	<b>VNS 301-351</b>
-1*/+0,1 bar	50 mbar	6 bar	<b>VNS 111-351</b>
0,04 – 0,25 bar	30 mbar	6 bar	<b>DNS 025-351</b>
0,1 – 0,6 bar	40 mbar	6 bar	<b>DNS 06-351</b>
0,2 – 1,6 bar	60 mbar	6 bar	<b>DNS 1-351</b>
0,2 – 2,5 bar	0,1 bar	16 bar	<b>DNS 3-351</b>
0,5 – 6 bar	0,15 bar	16 bar	<b>DNS 6-351</b>
1 – 10 bar	0,3 bar	16 bar	<b>DNS 10-351</b>
3 – 16 bar	0,5 bar	25 bar	<b>DNS 16-351</b>

 DNS  
siehe Seite 32

\* Bei Vakuum, nahe dem nur theoretisch möglichen Unterdruck von -1 bar, ist der Schalter wegen der besonderen Anforderungen der Vakuumtechnik nicht einsetzbar. Alle Druckschalter, auch die für Überdruck, können an Vakuum anliegen, die Geräte werden dadurch nicht beschädigt.





DDCM 252

## DDCM

### Differenzdruckschalter

Die FEMA-Differenzdruckwächter eignen sich zur Überwachung und Regelung von Differenzdrücken, zur Strömungsüberwachung und zur automatischen Kontrolle von Filteranlagen. Ein Doppelkammersystem mit Nirostahl-Balg bzw. Perbunan-Membrane erfasst den Unterschied der beiden anstehenden Drücke.

Der gewünschte Schaltdruck kann innerhalb der in der Typenübersicht genannten Bereiche stufenlos eingestellt werden.

Alle Differenzdruckwächter sind auch im Unterdruckbereich einsetzbar.

Die Schaltdifferenz ist nicht einstellbar.

#### Technische Daten

<b>Druckanschluß Schaltgerät</b>	Innengewinde G 1/4" Stabiles Gehäuse (200) aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguß GD Al Si 12.
<b>Schutzart</b>	IP 54, bei senkrechter Einbaulage.
<b>Werkstoffe der Druckfühler</b>	DDCM 014-16: Druckbalg aus 1.4571 Fühlergehäuse aus 1.4305. DDCM 252-6002: Membrane aus Perbunan. Fühlergehäuse aus Aluminium.
<b>Einbaulage</b>	senkrecht nach oben.
<b>Umgebungstemperatur am Schaltgerät</b>	-25...+70 °C Die Max. Mediumstemperatur am Druckfühler darf höchstens gleich der zulässigen Umgebungstemperatur am Schaltgerät sein. Kurzzeitig einwirkende Temperaturen bis 85 °C sind zulässig. Höhere Mediumstemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. Wasser-sackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind.
<b>Montage</b>	Direkt auf Druckleitung oder an eine ebene Fläche mit 2 Schrauben 4 mm l. Anschluß der druckführenden Leitungen beachten: P (+) = hoher Druck S (-) = niedriger Druck
<b>Schaltdruck</b>	Von außen mittels Schraubendreher einstellbar.
<b>Schaltdifferenz</b>	Nicht einstellbar. Werte siehe Typenübersicht.
<b>Justierung</b>	Skalenwert entspricht dem unteren Schalterpunkt, der obere Schalterpunkt ist um die Schaltdifferenz höher.

Einstellbereich (Differenzdruck)	Schaltdifferenz (Mittelwert)	Max.** zulässiger Druck	Mediumberührte Werkstoffe	Type
4 – 25 mbar	2 mbar	0,5 bar		<b>DDCM 252*</b>
10 – 60 mbar	15 mbar	1,5 bar	Aluminium	<b>DDCM 662*</b>
20 – 160 mbar	20 mbar	3 bar	+ Perbunan	<b>DDCM 1602*</b>
100 – 600 mbar	35 mbar	3 bar		<b>DDCM 6002*</b>
-0,1 – 0,4 bar	0,15 bar	15 bar		<b>DDCM 014*</b>
0,2 – 1,6 bar	0,13 bar	15 bar	Edelstahl	<b>DDCM 1</b>
1 – 4 bar	0,2 bar	25 bar	1.4305 +	<b>DDCM 4*</b>
0,5 – 6 bar	0,2 bar	15 bar	1.4571	<b>DDCM 6</b>
3 – 16 bar	0,6 bar	25 bar		<b>DDCM 16</b>

\* keine Skaleneinteilung (nur ± Skala)

\*\* auch einseitig belastbar

Weitere Differenzdruckwächter siehe Baureihen HCD und DPS.

**+** Zubehör siehe VKD... und MAU 8..., Seite 96 und 97.

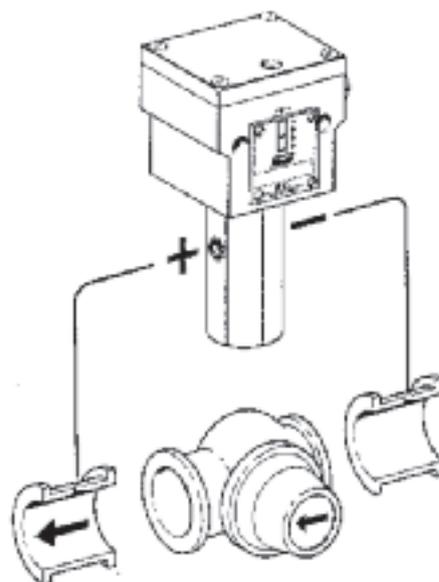
#### Anwendungsbeispiel Pumpenüberwachung

Der Differenzdruckschalter (z. B. DDCM 1) überwacht den Differenzdruck über die Pumpe. Bei Unterschreiten einer einstellbaren Schaltschwelle wird abgeschaltet. Die Pumpenüberwachung ist unabhängig vom statischen Druck in der Anlage.



Ex-DDCM1

Elektronische Differenzdruckschalter S. 38





VCM 301

## VCM

### Unterdruckschalter (Vakuumschalter)

Die FEMA-Unterdruckschalter erfassen den Druckunterschied gegenüber dem Atmosphärendruck. Alle Angaben über Schaltdruckbereiche und damit auch die Skaleneinteilungen an den Schaltgeräten sind deshalb als Druckdifferenz

zwischen dem jeweiligen Atmosphärendruck und dem eingestellten Schaltdruck zu verstehen. Der Bezugspunkt „Null“ auf der Geräteskala entspricht dem jeweiligen Atmosphärendruck.

#### Technische Daten

<b>Druckanschluß</b>	Außengewinde G 1/2" (Manometeranschluß) nach DIN 16 288 und Innengewinde G 1/4" nach ISO 228 Teil 1.
<b>Schaltgerät</b>	Stabiles Gehäuse (200) aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguß GD Al Si 12.
<b>Schutzart</b>	IP 54, bei senkrechter Einbaulage.
<b>Werkstoffe der Druckfühler</b>	VNM 111 und Metallbalg: 1.4571 VNM 301: Fühlergehäuse: 1.4104 VCM 095, 101 Metallbalg aus Cu Zn und 301: Fühlergehäuse aus CuZn VCM 4156: Membrane aus Perbunan Fühlergehäuse: 1.4301
<b>Einbaulage</b>	Senkrecht nach oben und waagrecht. VCM 4156 senkrecht nach oben.
<b>Umgebungstemp. am Schaltgerät Max. Mediumstemperatur</b>	-25...+70 °C Die max. Mediumstemperatur am Druckfühler darf höchstens gleich der zulässigen Umgebungstemperatur am Schaltgerät sein. Kurzzeitig einwirkende Temperaturen bis 85 °C sind zulässig. Höhere Mediumstemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. Wasser-sackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind.
<b>Kontaktbestückung</b>	Einpoliger Umschalter.

Einstellbereich (Differenzdruck)	Schaltdifferenz (Mittelwert)	Max. zulässiger Druck	Mediumberührte Werkstoffe	Type
<b>Schaltdifferenz nicht einstellbar</b>				
-15 / + 6 mbar	2 mbar	1 bar	Perbunan	<b>VCM 4156</b>
-250 / + 100 mbar	25 mbar	1,5 bar	Cu + Ms	<b>VCM 301</b>
-1* / + 0,1 bar	45 mbar	3 bar	Cu + Ms	<b>VCM 101</b>
-0,9 / + 0,5 bar	50 mbar	3 bar	Cu + Ms	<b>VCM 095</b>
-250 / + 100 mbar	45 mbar	3 bar	1.4104	<b>VNM 301</b>
-1* / + 0,1 bar	50 mbar	6 bar	1.4104	<b>VNM 111</b>
<b>Schaltdifferenz einstellbar</b>				
-250 / + 100 mbar	30 – 200 mbar	1,5 bar	Cu + Ms	<b>VCMV 301</b>
-1* / + 0,1 bar	80 – 350 mbar	3 bar	Cu + Ms	<b>VCMV 101</b>
-0,9 / + 0,5 bar	90 – 400 mbar	3 bar	Cu + Ms	<b>VCMV 095</b>
-250 / + 100 mbar	70 – 450 mbar	3 bar	1.4104	<b>VNMV 301</b>
-1* / + 0,1 bar	90 – 650 mbar	6 bar	1.4104	<b>VNMV 111</b>

\* Bei Vakuum, nahe dem nur theoretisch möglichen Unterdruck von -1 bar, ist der Schalter wegen der besonderen Anforderungen der Vakuumtechnik nicht einsetzbar. Alle Druckschalter, auch die für Überdruck, können an Vakuum anliegen, die Geräte werden dadurch nicht beschädigt.



VNM 111

VCM  
siehe Seite 33

Prüfung nach DG-Richtlinie  
97/23 EG

Eingestuft nach SIL



## DA

### Druckwächter / Druckbegrenzer

Die Baureihe DA ist speziell geeignet für die Maximaldrucküberwachung in Dampf- und Heißwasseranlagen. Es handelt sich um einen Druckschalter "besonderer Bauart" mit einem selbstüberwachenden Drucksensor, gebaut nach Druckgeräterichtlinie DGR 97/23 (TÜV.DW.04-132/133; TÜV.SDB.04-134). Er ist einsetzbar als Druckwächter oder Druckbegrenzer für Maximaldrucküberwachung (Anlagen nach TRD 604 und nach DIN 4751, T.2) und lieferbar mit oder ohne Differenzverstellung.

DWAM 1

→ S.24

Prüfung nach DG-Richtlinie  
97/23 EG

Eingestuft nach SIL



## DBS

### Druckwächter / Druckbegrenzer

Die Druckbegrenzer in Sicherheitstechnik bieten gegenüber den normalen Druckschaltern in vielen Punkten ein höheres Maß an Sicherheit und sind deshalb besonders für Anlagen der chemischen Verfahrenstechnik und der Wärmetechnik geeignet, bei denen besonders auf Sicherheit bei der Drucküberwachung Wert gelegt werden muß. Die Druckschalter sind auch in Ex-Bereichen (Zone 1, 2 und 21, 22) einsetzbar und benötigen in jedem Fall einen Trennschaltverstärker. Der Trennschaltverstärker ist auch für die Überwachung der Leitungen auf Kurzschluß und Leitungsbruch zuständig und bietet deshalb – auch in Nicht-Ex-Bereichen – einen zusätzlichen Sicherheitsvorteil. Bei Ex-Anwendungen muß der Trennschaltverstärker außerhalb der Ex-Zone installiert werden. Die Leitungen zwischen Trennschaltverstärker und dem Druckschalter werden auf Kurzschluß und Leitungsbruch überwacht.

DWAM 6-576

→ S. 25 - 27

Prüfung nach DG-Richtlinie  
97/23 EG

Eingestuft nach SIL



## FD

### Maximaldruckbegrenzer für Flüssiggasanlagen

Die Druckbegrenzer der Reihe FD sind nach den speziellen Richtlinien der Flüssiggastechnik gebaut. Die Anforderungen der TRB 801 Anhang II § 12 sind erfüllt. Alle mit dem Medium in Verbindung stehenden Teile bestehen aus Edelstahl 1.4104 und 1.4571. Über die Anforderungen der TRB hinaus wurde der Drucksensor „selbstüberwachend“ ausgeführt, d. h. bei Bruch des Meßbalgs schaltet der Druckbegrenzer nach der sicheren Seite ab. Der Druckfühler entspricht damit der „besonderen Bauart“ im Sinne des VdTÜV-Merkblatts „Druck 100/1“. Die Druckbegrenzer werden in eigensicheren Steuerstromkreisen (Ex-Schutzart EEx-ia) betrieben. Durch Verwendung eines Trennschaltverstärkers wird der Steuerstromkreis zusätzlich auf Unterbrechung und Kurzschluss überwacht.

FD 16-326

→ S.28

Prüfung nach GGR 90/396  
Prüfung nach ATEX 94/9 EG

Eingestuft nach SIL



## DGM

### Druckwächter für Brenngase

DVGW-geprüft n. DIN 3398 Teil 1 u. 3 und nach Gasgeräterichtlinie 90/396 EEC  
Die Gasdruckwächter sind für alle Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und für Luft geeignet. Geprüft nach den Anforderungen der DIN 3398 Teil 3 und DIN EN 1854.  
Umgebungstemperatur -25 ° bis 60 °C. DVGW-Register-Nr. NG-4346 AP 1011.  
CE-Identnummer: CE-0085 AQ 1088.

DGM 310 A

→ S.28  
 → S.34

Prüfung nach DGR 97/23 EG  
Prüfung nach ATEX 94/9 EG

Eingestuft nach SIL



## DWR

### Druckwächter

Besonders geeignet als Druckwächter oder Druckbegrenzer für Brenngase (DVGW-Arbeitsblatt G 260) und flüssige Brennstoffe (z.B. Heizöl) sowie für Dampf- anlagen nach TRD 604 und Heißwasser Anlagen nach DIN 4751, T. 2. Der DWR dient der Maximaldruck- und Minimaldrucküberwachung (DWFS, SDBFS). Dieser Druckschalter nach "Besonderer Bauart" verfügt über eine Prüfung mit 2 Mio. Schaltspielen. TÜV und DVGW – Prüfung ist vorhanden.

DWR 625

→ S.29  
 → S.34

Prüfung nach DG-Richtlinie  
97/23 EG

Eingestuft nach SIL



## DWR - B

### Druckbegrenzer

Besonders geeignet als Druckbegrenzer für Brenngase (DVGW-Arbeitsblatt G 260) und flüssige Brennstoffe (z.B. Heizöl) sowie für Dampf- anlagen nach TRD 604 und Heißwasser Anlagen nach DIN 4751, T. 2. Der DWR-B dient der Maximaldruck- und Minimaldruckbegrenzung (SDBFS) und besitzt eine interne Verriegelung. Dieser Druckschalter nach "Besonderer Bauart" verfügt über eine Prüfung mit 2 Mio. Schaltspielen. TÜV und DVGW – Prüfung ist vorhanden.

DWR 625-205

→ S.30



DWAM 1

## DA

### Druckwächter / Druckbegrenzer

Die Baureihe DA ist speziell geeignet für die Maximaldrucküberwachung in Dampf- und Heißwasseranlagen. Es handelt sich um einen Druckschalter "besonderer Bauart" mit einem selbstüberwachenden Drucksensor, gebaut nach Druckgeräterichtlinie DGR 97/23 EG (TÜV.DW.04-132/133; TÜV.SDB.04-134).

Er ist einsetzbar als Druckwächter oder Druckbegrenzer für Maximaldrucküberwachung (Anlagen nach TRD 604 und nach DIN 4751, T.2) und lieferbar mit oder ohne Differenzverstellung.

**SIL 3** gemäß IEC 61508

#### Technische Daten

<b>Druckanschluß</b>	Außengewinde G 1/2" (Manometeranschluß) nach DIN 16 288 und Innengewinde G 1/4" nach ISO 228 Teil 1.
<b>Schaltgerät</b>	Stabiles Gehäuse (200) aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguß.
<b>Werkstoffe</b>	Druckbalg: Werkstoff-Nr. 1.4571 Fühlergehäuse: Werkstoff-Nr. 1.4104 Schaltgehäuse: GD Al Si 12 nach DIN 1725
<b>Einbaulage</b>	Senkrecht nach oben und waagrecht.
<b>Umgebungstemperatur am Schaltgerät</b>	-20 bis 70 °C.
<b>Mediumtemperatur</b>	-20 bis 70 °C. Die max. Mediumtemperatur am Druckfühler darf höchstens gleich der zulässigen Umgebungstemperatur am Schaltgerät sein. Kurzzeitig einwirkende Temperaturen bis 85 °C sind zulässig. Höhere Mediumtemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. Wasser-sackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind. Werte siehe Typenübersicht.
<b>Schaltdifferenz</b>	Einpoliger Umschalter. Bei Begrenzern SDBAM generell vorhanden.
<b>Kontaktbestückung Plombierung P2</b>	Bei allen Typen $\geq 100$ bar. Nachgewiesen durch TÜV-Prüfung.
<b>Berstdruck</b>	Bei allen Typen $\geq 100$ bar. Nachgewiesen durch TÜV-Prüfung.

#### Typenübersicht

Einstellbereich (bar)	Schaltdifferenz (Mittelwert) (bar)	Max. Betriebsd. (bar)	TÜV-Bauteil-Kennzeichen	Type
-----------------------	------------------------------------	-----------------------	-------------------------	------

#### Druckwächter ohne Differenzverstellung für Maximaldrucküberwachung\*

0,1 – 0,6	0,04	5	TÜV.DW.04-132	<b>DWAM 06</b>
0,2 – 1,6	0,05	5	TÜV.DW.04-132	<b>DWAM 1</b>
1,2 – 6	0,2	10	TÜV.DW.04-132	<b>DWAM 6</b>
1,2 – 6	0,25	20	TÜV.DW.04-132	<b>DWAM 625</b>
3 – 16	0,4	20	TÜV.DW.04-132	<b>DWAM 16</b>
6 – 32	1,2	45	TÜV.DW.04-132	<b>DWAM 32</b>

#### Druckwächter mit Differenzverstellung für Maximaldrucküberwachung

0,2 – 1,6	0,12– 0,6	5	TÜV.DW.04-133	<b>DWAMV 1</b>
1,2 – 6	0,4 – 1,5	10	TÜV.DW.04-133	<b>DWAMV 6</b>
3 – 16	0,8 – 2,5	20	TÜV.DW.04-133	<b>DWAMV 16</b>
6 – 32	2,5 – 6,0	45	TÜV.DW.04-133	<b>DWAMV 32</b>

Einstellbereich (bar)	Entriegelung nach einer Absenkung von min. (bar)	Max.* Betriebsd. (bar)	TÜV-Bauteil-Kennzeichen	Type
-----------------------	--	------------------------	-------------------------	------

#### Druckbegrenzer für Maximaldrucküberwachung\*

0,2 – 1,6	0,12	5	TÜV.SDB.04-134	<b>SDBAM 1</b>
0,4 – 2,5	0,15	5	TÜV.SDB.04-134	<b>SDBAM 2,5</b>
1,2 – 6	0,4	10	TÜV.SDB.04-134	<b>SDBAM 6</b>
1,2 – 6	0,6	20	TÜV.SDB.04-134	<b>SDBAM 625</b>
3 – 16	0,8	20	TÜV.SDB.04-134	<b>SDBAM 16</b>
6 – 32	3,0	45	TÜV.SDB.04-134	<b>SDBAM 32</b>

\* Die Druckwächter DWAM... können mit nachgeschalteter externer Verriegelung auch als Druckbegrenzer eingesetzt werden. (siehe Seite 27)

- Plombiereinrichtung P 2 bei Begrenzern SDBAM im Lieferumfang enthalten, bei Druckwächtern auf Wunsch auch nachrüstbar. Siehe Plombiereinrichtung P 2.
- In EEx-d-Ausführung oder EEx-i-Ausstattung lieferbar. Siehe Baureihe DBS.
- Mediums- und Umgebungstemperatur -20 bis +70 °C.

Für **Minimaldrucküberwachung** siehe Baureihe DWR... (Seite 29 und 30).

- Minimaldruckwächter: DWR... (auch für Maximaldrucküberwachung verwendbar).
- Minimaldruckbegrenzer: DWR...-206

Bei Minimaldrucküberwachung sind auch die Drucksensoren der DWR-Reihe selbstüberwachend.

**i** **Info:** Externe elektrische Verriegelung siehe Seite 27 unten.



Schutzart:  
IP 54



DWAM 6-576

## DBS Druckwächter / Druckbegrenzer

Die Druckbegrenzer in Sicherheitstechnik bieten gegenüber den normalen Druckschaltern in vielen Punkten ein höheres Maß an Sicherheit und sind deshalb besonders für Anlagen der chemischen Verfahrenstechnik und der Wärmetechnik geeignet, bei denen besonders auf Sicherheit bei der Drucküberwachung Wert gelegt werden muß. Die Druckschalter sind auch in Ex-Bereichen (Zone 1, 2 und 21, 22) einsetzbar und benötigen in jedem Fall einen Trennschaltverstärker.

Der Trennschaltverstärker ist auch für die Überwachung der Leitungen auf Kurzschluß und Leitungsbruch zuständig und bietet deshalb – auch in Nicht-Ex-Bereichen – einen zusätzlichen Sicherheitsvorteil. Bei Ex-Anwendungen muß der Trennschaltverstärker außerhalb der Ex-Zone installiert werden. Die Leitungen zwischen Trennschaltverstärker und dem Druckschalter werden auf Kurzschluß und Leitungsbruch überwacht.

### Mehr Sicherheit

- bei verfahrenstechnischen und chemischen Anlagen.
- bei Gas- und Flüssiggasanlagen

### Grundausrüstung:

- „Besondere Bauart“ nach VdTÜV-Merkblatt „Druck 100/1“
- Leitungsbruch- und Kurzschlussüberwachung zwischen Druckschalter und Trennschaltverstärker
- Für Ex-Bereiche (Zone 1 und 2) geeignet (Zündschutzart EEx-ia)
- Schutzart IP 65
- Kunststoffbeschichtete Gehäuse (Chemieausführung)

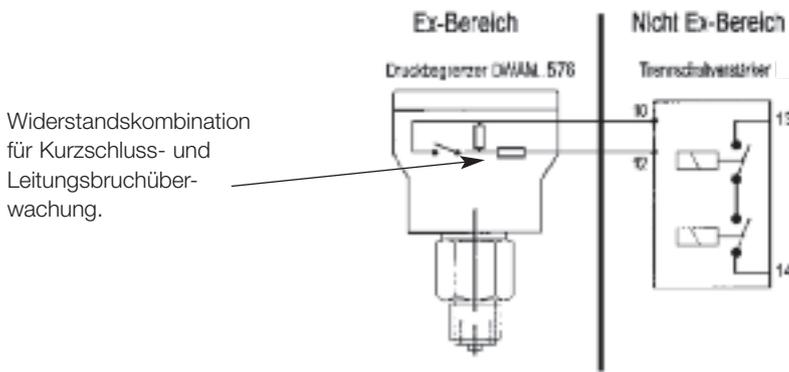
### Gerätespezifische Merkmale:

- Selbstüberwachende Sensoren
- Zwangsöffnende Mikroschalter
- Vergoldete Kontakte
- TÜV-, DVGW-Bauteilprüfungen

### Option:

- Begrenzerausführung mit interner Verriegelung

Einzelheiten über die Ausstattung der Geräte enthält die nebenstehende Tabelle und das jeweilige Datenblatt.



Widerstandskombination für Kurzschluss- und Leitungsbruchüberwachung.

### Druckwächter und Druckbegrenzer in Sicherheitstechnik

Geräte	Bauteilprüfungen	Ausstattung						
	1 = VdTÜV Merkblatt Druck 100/1 2 = DIN 3398 T.3 (Brenngase) 3 = DIN 3398 T.4 (flüssige Brennstoffe)	Widerstandskombination für Leitungsbruch- und Kurzschlussüberwachung	EExi-Ausstattung für eigensichere Steuerstromkreise	Selbstüberwachender Drucksensor	Gehäuse kunststoffbeschichtet <b>Chemieausführung</b>	Zwangsöffnender Mikroschalter	Vergoldete Kontakte	Begrenzerfunktion mit <b>interner Verriegelung</b> Wiedereinschaltsperrung
<b>Maximaldrucküberwachung</b>								
FD 16-326	1 + 3	■	■	■		■	■	
FD 16-327	1 + 3	■	■	■				■
DWAM...576	1	■	■	■	■	■	■	
DWAM...577	1	■	■	■	■			■
DWR...576	1 + 2 + 3	■	■		■	■	■	
DWR...577	1 + 2 + 3	■	■		■			■
<b>Minimaldrucküberwachung</b>								
DWR...574	1 + 2 + 3	■	■		■		■	
DWR...575	1 + 2 + 3	■	■		■			■

## Maximaldrucküberwachung in Sicherheitstechnik

- Zwangsöffnender Mikroschalter.
- Vergoldete Kontakte, maximale Schaltleistung 100 mA bei 24 V DC.
- Bei höherer Schalterbelastung wird die Goldschicht abgetragen.
- Mit Widerstandskombination zur Leitungsbruch- und Kurzschlussüberwachung.
- EEx-ia-Ausstattung.

### Chemieausführung

- (Gehäuse mit Kunststoff beschichtet)
- Zusammen mit Trennschaltverstärker für Ex-Zone 1. (Zündschutzart EEx-ia) einsetzbar.
  - Schutzart IP 65.

Anschlusspläne siehe S. 14

### Maximaldruckwächter

Selbstüberwachender Sensor in „besonderer Bauart“ aus Edelstahl.  
Bauteilgeprüft nach VdTÜV-Merkblatt „Druck 100/1“.

**SIL 3** gemäß IEC 61508

Einstellbereich (bar)	Schaltdifferenz (Mittelwert) (bar)	Max. zulässiger Druck	Type
0,1 – 0,6	0,04	5 bar	<b>DWAM 06-576</b>
0,2 – 1,6	0,05	5 bar	<b>DWAM 1-576</b>
0,4 – 2,5	0,07	5 bar	<b>DWAM 2,5-576</b>
1,2 – 6,0	0,2	10 bar	<b>DWAM 6-576</b>
1,2 – 6,0	0,25	20 bar	<b>DWAM 625-576</b>
3,0 – 16,0	0,4	20 bar	<b>DWAM 16-576</b>
6,0 – 32,0	1,2	45 bar	<b>DWAM 32-576</b>

### Varianten:

#### ZF 577: Maximaldruckbegrenzer (mit interner Verriegelung)

Mikroschalter nicht zwangsöffnend, Kontakte: Silberlegierung  
übrige Ausstattung wie DWAM...576

### Maximaldruckwächter

Sensor in „besonderer Bauart“ aus Edelstahl. (Bauteilprüfung mit 2 Mio. Schaltspielen).  
Bauteilprüfungen: VdTÜV-Merkblatt „Druck 100/1“, DIN 3398 T. 3 (Brenngase),  
DIN 3398 T.4 (für flüssige Brennstoffe).

**SIL 3** gemäß IEC 61508

Einstellbereich (bar)	Schaltdifferenz (Mittelwert) (bar)	Max. zulässiger Druck bei Gas (bar)	Max. zulässiger Druck anderen Medien (bar)	Type
0,1 – 0,6	0,04	6	6	<b>DWR 06-576</b>
0,2 – 1,6	0,06	6	6	<b>DWR 1-576</b>
0,2 – 2,5	0,1	10	16	<b>DWR 3-576</b>
0,5 – 6,0	0,2	10	16	<b>DWR 6-576</b>
0,5 – 6,0	0,25	20	25	<b>DWR 625-576</b>
3,0 – 16,0	0,5	20	25	<b>DWR 16-576</b>
4,0 – 25,0	1,0	50	63	<b>DWR 25-576</b>
8,0 – 40,0	1,3	50	63	<b>DWR 40-576</b>

### Varianten:

#### ZF 577: Maximaldruckbegrenzer (mit interner Verriegelung)

Mikroschalter nicht zwangsöffnend, Kontakte: Silberlegierung  
übrige Ausstattung wie DWR...576

- Zwangsöffnender Mikroschalter.
- Vergoldete Kontakte, maximale Schaltleistung 100 mA bei 24 V DC.
- Bei höherer Schalterbelastung wird die Goldschicht abgetragen.
- Mit Widerstandskombination zur Leitungsbruch- und Kurzschlussüberwachung.
- EEx-ia-Ausstattung.

### Chemieausführung

- (Gehäuse mit Kunststoff beschichtet)
- Zusammen mit Trennschaltverstärker für Ex-Zone 1. (Zündschutzart EEx-ia) einsetzbar.
  - Schutzart IP 65.

Anschlusspläne siehe S. 14

# Minimaldrucküberwachung in Sicherheitstechnik

- Vergoldete Kontakte, maximale Schaltleistung 100 mA bei 24 V DC. Bei höherer Schalterbelastung wird die Goldschicht abgetragen.
- Mit Widerstandskombination zur Leitungsbruch- und Kurzschlussüberwachung.
- EEx-ia-Ausstattung.

## Chemieausführung

(Gehäuse mit Kunststoff beschichtet)

- Zusammen mit Trennschaltverstärker für Ex-Zone 1 (Zündschutzart EEx-ia) einsetzbar.
- Schutzart IP 65.

Anschlusspläne siehe S. 14.

## Minimaldruckwächter in Sicherheitstechnik

Sensor in „besonderer Bauart“ aus Edelstahl. (selbstüberwachend und Bauteilprüfung mit 2 Mio. Schaltspielen). Bauteilprüfungen: VdTÜV-Merkblatt „Druck 100/1“, DIN 3398 T. 3 (Brenngase), DIN 3398 T.4 (für flüssige Brennstoffe).

**SIL 3** gemäß IEC 61508

Einstellbereich (bar)	Schaltdifferenz (Mittelwert) (bar)	Max. zulässiger Druck		Type
		bei Gas (bar)	anderen Medien (bar)	
0,1 – 0,6	0,04	6	6	<b>DWR 06-574</b>
0,2 – 1,6	0,06	6	6	<b>DWR 1-574</b>
0,2 – 2,5	0,1	10	16	<b>DWR 3-574</b>
0,5 – 6,0	0,2	10	16	<b>DWR 6-574</b>
0,5 – 6,0	0,25	20	25	<b>DWR 625-574</b>
3,0 – 16,0	0,5	20	25	<b>DWR 16-574</b>
4,0 – 25,0	1,0	50	63	<b>DWR 25-574</b>
8,0 – 40,0	1,3	50	63	<b>DWR 40-574</b>

## Varianten:

### ZF 575: Minimaldruckbegrenzer (mit interner Verriegelung)

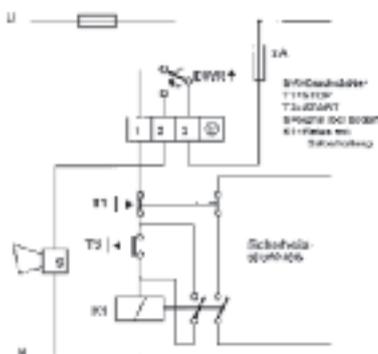
Schaltkontakte: Silberlegierung  
übrige Ausstattung wie DWR...574

## Externe elektr. Verriegelung des Schaltzustands (Vorschlag)

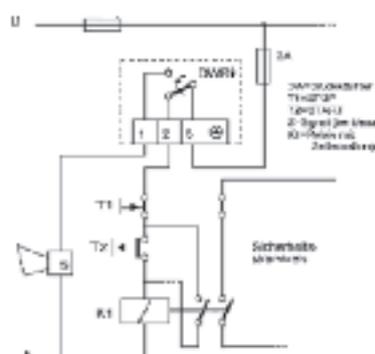
Ein Druckwächter (Mikroschalter mit selbsttätiger Rückstellung) kann auch als Begrenzer eingesetzt werden, wenn eine elektrische Verriegelung nachgeschaltet ist.

Bei Druckbegrenzung in Dampf- und Heißwasserkesseln ist die externe Verriegelung nur zulässig, wenn sichergestellt ist, dass der Druckwächter „besonderer Bauart“ ist.

### Maximaldruckbegrenzung mit externer Verriegelung



### Minimaldruckbegrenzung mit externer Verriegelung



Bei Verwendung der oben dargestellten Verriegelungsschaltung werden die Anforderungen nach DIN 57116 / VDE 0116 erfüllt, wenn die elektrischen Betriebsmittel, wie Schütze oder Relais der externen Verriegelungsschaltung VDE 0660 bzw. VDE 0435 entsprechen.



FD 16-326

## FD

### Maximaldruckbegrenzer für Flüssiggasanlagen

Die Druckbegrenzer der Reihe FD sind nach den speziellen Richtlinien der Flüssiggastechnik gebaut. Die Anforderungen der TRB 801 Anhang II § 12 sind erfüllt. Alle mit dem Medium in Verbindung stehenden Teile bestehen aus Edelstahl 1.4104 und 1.4571. Über die Anforderungen der TRB hinaus wurde der Drucksensor „selbstüberwachend“ ausgeführt, d. h. bei Bruch des Meßbalgs schaltet der Druckbe-

grenzer nach der sicheren Seite ab. Der Druckschalter entspricht damit der „besonderen Bauart“ im Sinne des VdTÜV-Merkblatts „Druck 100/1“. Die Druckbegrenzer werden in eigensicheren Steuerstromkreisen (Ex-Schutzart EEx-ia) betrieben. Durch Verwendung eines Trennschaltverstärkers wird der Steuerstromkreis zusätzlich auf Unterbrechung und Kurzschluss überwacht.

#### Technische Daten

<b>Druckanschluß</b>	Außengewinde G 1/2" (Manometeranschluß) nach DIN 16 288.
<b>Schaltgehäuse 300</b>	Aluminium-Druckguß GD Al Si 12.
<b>Schutzart:</b>	IP 65 Ex-Schutzart EEx-ia (nur zusammen mit Trennschaltverstärker).
<b>Druckfühler-Werkstoffe</b>	Gehäuse: 1.4104, Druckbalg: 1.4571 Alle Teile komplett verschweißt. Sicherheitsmembrane (nicht mediumsberührt) aus Perbunan.
<b>Max. zul. Betriebsdruck:</b>	40 bar.
<b>Schaltdruck:</b>	3–16 bar.

#### Achtung: Nur mit Trennschaltverstärker verwendbar.

Schaltdifferenz	Verriegelung*	TÜV-Prüfstellen-kennzeichen	Type
0,5	extern	01-12-0109	<b>FD 16-326</b>
2,5	intern	01-12-0110	<b>FD 16-327</b>

\*Verriegelung bei Erreichen des oberen Abschaltpunkts (eingestellter Schalterpunkt).



Schutzart:  
IP 65



DGM 310 A

## DGM

### Druckwächter für Brenngase

DVGW-geprüft n. DIN 3398 Teil 1 u. 3 und nach Gasgeräte-Richtlinie 90/396 EEC  
Die Gasdruckwächter sind für alle Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und für Luft geeignet. Geprüft nach den Anforderungen der DIN 3398 Teil 3 und DIN EN 1854. Umgebungstemperatur –25 ° bis 60 °C.

#### Registriernummern:

DVGW-Register-Nr. NG-4346 AP 1011.  
CE-Identnummer: CE-0085 AQ 1088.

**SIL 2** gemäß IEC 61508

#### Technische Daten

<b>Druckanschluß</b>	Außengewinde G 1/2" nach DIN 16 288 und Innengewinde G 1/4" nach ISO 228 Teil 1 (zulässig bis 4 bar).
<b>Schaltgerät</b>	Seewasserbeständiger Aluminium-Druckguß GD Al Si 12.
<b>Schutzart</b>	IP 54, bei senkrechter Einbaulage
<b>Umgebungstemperatur</b>	–25 bis +60 °C. Bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C ist dafür zu sorgen, dass im Sensor und im Schaltgerät kein Kondenswasser entstehen kann.

Einstellbereich	Schaltdifferenz (Mittelwert)	Max. Betriebs-Druck	Medium-berührte Werkstoffe	Type
15 – 60 mbar	6 mbar	0,8 bar	Cu + Ms	<b>DGM 306 A</b>
20 – 100 mbar	7 mbar	0,8 bar	Cu + Ms	<b>DGM 310 A</b>
40 – 250 mbar	10 mbar	0,8 bar	Cu + Ms	<b>DGM 325 A</b>
100 – 600 mbar	25 mbar	2 bar	Cu + Ms	<b>DGM 06 A</b>
0,2 – 1,6 bar	40 mbar	3 bar	Cu + Ms	<b>DGM 1 A</b>
15 – 60 mbar	8 mbar	5 bar	1.4104	<b>DGM 506</b>
40 – 160 mbar	12 mbar	5 bar	1.4104	<b>DGM 516</b>
100 – 250 mbar	20 mbar	5 bar	1.4104	<b>DGM 525</b>

#### EExi-Ausstattung (eigensicher) · Zündschutzart EEx-ia

Wie oben, jedoch mit Zusatzfunktion ZF 513 (EEx-i).  
Beispiel für Bestellung: **DGM 516–513**

DGM siehe Seite 34



Schutzart:  
IP 54



DWR 625

## DWR Druckwächter

Besonders geeignet als Druckwächter oder Druckbegrenzer für Brenngase (DVGW-Arbeitsblatt G 260) und flüssige Brennstoffe (z.B. Heizöl) sowie für Dampfanlagen nach TRD 604 und Heißwasser Anlagen nach DIN 4751, T. 2.  
Der DWR dient der Maximaldruck- und Minimaldrucküberwachung und besitzt eine externe Verriegelung. Dieser Druckschalter nach „Besonderer Bauart“ verfügt über eine Prüfung

mit 2 Mio. Schaltspielen. TÜV und DVGW – Prüfung ist vorhanden.

### Registriernummern:

ID: 0000007042 nach VDTÜV Druck 100/1  
NG4347AQ1411 nach DIN 3398, Teil 3  
3C028/05 nach DIN 3398, Teil 4  
CE0035DN0004 nach Druckgeräterichtlinie DGR97/23EG

SIL 2 gemäß IEC 61508

### Technische Daten

**Druckanschluß** Außengewinde G 1/2" (Manometeranschluß) nach DIN 16 288 und Innengewinde G 1/4" nach ISO 228 Teil 1 (für Gasanwendungen Innengewinde nur bis 4 bar zulässig).

**Schaltgerät** Stabiles Gehäuse (200) aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguß.

**Werkstoffe** Druckbalg: Werkstoff-Nr. 1.4571  
Fühlergehäuse: Werkstoff-Nr. 1.4104  
Schaltgehäuse: GD Al Si 12 (DIN 1725)

**Einbaulage** Senkrecht nach oben und waagrecht.

**Umgebungstemperatur** am Schaltgerät -25...70 °C.

**Mediumtemperatur** -25...70 °C. Die max. Mediumtemperatur am Druckfühler darf höchstens gleich der zulässigen Umgebungstemperatur am Schaltgerät sein. Kurzzeitig einwirkende Temperaturen bis 85 °C sind zulässig. Höhere Mediumtemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. Wassersackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind.

**Berstdruck** Bei allen Typen  $\geq 100$  bar, nachgewiesen durch TÜV-Prüfung.

**Schaltdifferenz** Werte siehe Typenübersicht.

**Kontaktbestückung** Einpoliger Umschalter.

**Schutzart** IP 54 nach DIN 40 050  
EEx-i mit ZF 513

### Typenübersicht

Einstellbereich (bar)	Schaltdifferenz (Mittelwerte) (bar)	Maximaler Betriebsdruck* (bar)		Type
		A	B	
<b>Schaltdifferenz nicht einstellbar</b>				
0,1 – 0,6	0,04	6	6	<b>DWR 06</b>
0,2 – 1,6	0,06	6	6	<b>DWR 1</b>
0,2 – 2,5	0,1	10	16	<b>DWR 3</b>
0,5 – 6	0,2	10	16	<b>DWR 6</b>
0,5 – 6	0,25	20	25	<b>DWR 625</b>
3 – 16	0,5	20	25	<b>DWR 16</b>
4 – 25	1,0	50	63	<b>DWR 25</b>
8 – 40	1,3	50	63	<b>DWR 40</b>
<b>Schaltdifferenz einstellbar</b>				
0,1 – 0,6	0,08 – 0,5	6	6	<b>DWR 06-203</b>
0,2 – 1,6	0,15 – 0,6	6	6	<b>DWR 1-203</b>
0,2 – 2,5	0,17 – 1,2	10	16	<b>DWR 3-203</b>
0,5 – 6	0,3 – 1,4	10	16	<b>DWR 6-203</b>
0,5 – 6	0,4 – 2,5	20	25	<b>DWR 625-203</b>
3 – 16	0,75 – 3,15	20	25	<b>DWR 16-203</b>
4 – 25	1,3 – 6,0	50	63	<b>DWR 25-203</b>
8 – 40	2,3 – 6,6	50	63	<b>DWR 40-203</b>

Druckwächter DWR... können auch als Maximaldruck- und Minimaldruckbegrenzer mit externer Verriegelung eingesetzt werden (siehe Seite 27). Begrenzer mit interner Verriegelung siehe Seite 30.

### \*Betriebsdruck

Spalte A gilt für Gasanlagen nach DIN 3398 T.3.  
Spalte B gilt für die übrigen Anwendungen.

DWR siehe Seite 34



DWR 625-205

## DWR - B

### Druckbegrenzer

Besonders geeignet als Druckbegrenzer für Brenngase (DVGW-Arbeitsblatt G 260) und flüssige Brennstoffe (z.B. Heizöl) sowie für Dampfanlagen nach TRD 604 und Heißwasser Anlagen nach DIN 4751, T. 2. Der DWR-B dient der Maximaldruck- und Minimaldruckbegrenzung

(SDBFS) und besitzt eine interne Verriegelung. Dieser Druckschalter nach „Besonderer Bauart“ verfügt über eine Prüfung mit 2 Mio. Schaltspielen. TÜV und DVGW – Prüfung ist vorhanden.

**SIL 2** gemäß IEC 61508

#### Technische Daten

<b>Druckanschluß</b>	Außengewinde G 1/2" (Manometeranschluß) nach DIN 16 288 und Innengewinde G 1/4" nach ISO 228 Teil 1 (für Gasanwendungen Innengewinde nur bis 4 bar zulässig).
<b>Schaltgerät</b>	Stabiles Gehäuse (200) aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguß.
<b>Werkstoffe</b>	Druckbalg: Werkstoff-Nr. 1.4571 Fühlergehäuse: Werkstoff-Nr. 1.4104 Schaltgehäuse: GD Al Si 12 (DIN 1725)
<b>Einbaulage</b>	Senkrecht nach oben und waagrecht am Schaltgerät
<b>Umgebungs- temperatur Mediumtemperatur</b>	-25...70 °C, -25...70 °C. Die max. Mediumtemperatur am Druckfühler darf höchstens gleich der zulässigen Umgebungstemperatur am Schaltgerät sein. Kurzzeitig einwirkende Temperaturen bis 85 °C sind zulässig. Höhere Mediumtemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. Wassersackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind.
<b>Montage</b>	Direkt auf Druckleitung (Manometeranschluß) oder an eine ebene Fläche mit 2 Schrauben 4 mm ø .
<b>Schaltdruck</b>	Von außen mittels Schraubendreher einstellbar.
<b>Berstdruck</b>	Bei allen Typen ≥100 bar, nachgewiesen durch TÜV-Prüfung.
<b>Schaltdifferenz</b>	Werte siehe Typenübersicht.
<b>Kontaktbestückung Schaltleistung</b>	Einpoliger Umschalter. Schutzart IP 54 nach DIN 40 050 IP 65 (Ausführungsvariante)
<b>Plombiermöglichkeit P2</b>	Auf Wunsch (auch nachträglich zu montieren).

Für Dampf, Heißwasser, Brenngase, Flüssige Brennstoffe

#### Registriernummern:

ID0000020757	nach VDTÜV Druck 100/1 (Min.-Druckbegrenzer ...-206)
ID0000020756	nach VDTÜV Druck 100/1 (Max.-Druckbegrenzer ...-205)
NG-4347 AQ 1411	nach DIN 3398, Teil 3
3CO28/05	nach DIN 3398, Teil 4
CE0035DN0004	nach Druckgeräte-Richtlinie DGR 97/23 EG

**i** Die Druckbegrenzer sind mit einer Wiedereinschaltsperrung zur mechanischen Verriegelung des Abschaltzustandes ausgerüstet. Wird der am Druckbegrenzer eingestellte Schalterpunkt erreicht, schaltet der Begrenzer ab, der Abschaltzustand bleibt erhalten, auch wenn der Druck sich wieder ändert. Die **Rückschaltung kann nur durch manuelle Betätigung der Rückstelltaste erfolgen**. Damit die Entriegelung möglich ist, **muss der Druck am Sensor abgesenkt (bei Maximaldruckbegrenzern) bzw. angehoben (bei Minimaldruckbegrenzern) werden**.

Die Werte für die Druckänderung sind in der Typenübersicht aufgeführt.

**!** **Wichtig:** Bei der Auswahl des Begrenzers ist streng zu unterscheiden, ob das Gerät für Maximaldruck- oder Minimaldrucküberwachung eingesetzt wird. Eine Umkehrung der Wirkungsrichtung am Druckbegrenzer ist nicht möglich.

Einstellbereich (bar)	Druckänderung zum Entriegeln	Maximaler Betriebsdruck*		Type
		A	B	
<b>Maximaldruckbegrenzer</b>				
0,1 – 0,6	0,06	6	6	<b>DWR 06-205</b>
0,2 – 1,6	0,09	6	6	<b>DWR 1-205</b>
0,2 – 2,5	0,20	10	16	<b>DWR 3-205</b>
0,5 – 6	0,30	10	16	<b>DWR 6-205</b>
0,5 – 6	0,50	20	25	<b>DWR 625-205</b>
3 – 16	0,70	20	25	<b>DWR 16-205</b>
4 – 25	1,4	50	63	<b>DWR 25-205</b>
8 – 40	2,3	50	63	<b>DWR 40-205</b>
<b>Minimaldruckbegrenzer</b>				
0,1 – 0,6	0,06	6	6	<b>DWR 06-206</b>
0,2 – 1,6	0,09	6	6	<b>DWR 1-206</b>
0,2 – 2,5	0,20	10	16	<b>DWR 3-206</b>
0,5 – 6	0,30	10	16	<b>DWR 6-206</b>
0,5 – 6	0,50	20	25	<b>DWR 625-206</b>
3 – 16	0,70	20	25	<b>DWR 16-206</b>
4 – 25	1,4	50	63	<b>DWR 25-206</b>
8 – 40	2,3	50	63	<b>DWR 40-206</b>

#### \* Betriebsdruck

Spalte A gilt für Gasanlagen nach DIN 3398 T.3. Spalte B gilt für die übrigen Anwendungen.

• Mediums- und Umgebungstemperatur -25 bis +70 °C.

• Plombiereinrichtung P 2, siehe Seite 100.

Maximaldruckbegrenzer mit Sicherheitssensor siehe Typenreihe SDBAM...

Auch die Typen DWAM... können mit externer Verriegelung als Maximaldruckbegrenzer eingesetzt werden. Bei Minimaldrucküberwachung sind auch die Drucksensoren der DWR-Reihe selbstüberwachend.



## Ex-Geräte

### Drucküberwachung in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 1,2 und 21,22

Druckschalter mit spezieller Ausstattung können auch im Ex-Bereich Zone 1, 2 und 21, 22 eingesetzt werden. Folgende Alternativen sind möglich:

#### 1. Druckfest gekapseltes Schaltgerät

II 2 G/D EEx de IIC T6 IP 65 T80° C

Der Druckschalter in druckfester Kapselung kann direkt im Ex-Bereich (Zone 1 und 2 bzw. 21 und 22) eingesetzt werden. Maximale Schaltspannung, Schaltleistung und Umgebungstemperatur sind zu berücksichtigen und die Regeln für die Installation im Ex-Bereich sind zu beachten.

Sonderschaltungen sowie Ausführungen mit einstellbarer Schaltdifferenz oder interne Verriegelung (Wiedereinschaltsperr) sind nicht möglich.

**Achtung: Bestellte und bereits produzierte Ex-Geräte werden nicht mehr zurück genommen.**

#### 2. Druckschalter in EEx-i-Ausführung

Alle Druckschalter in Normalausführung können im Ex-Bereich Zone 1 und 2 bzw. 21 und 22 eingesetzt werden, wenn sie in einen „eigensicheren Steuerstromkreis“ eingebunden sind. Im Prinzip beruht die Eigensicherheit darauf, dass der in den Ex-Bereich geführte Steuerstromkreis nur eine geringe Energiemenge führt, die nicht in der Lage ist, einen zündfähigen Funken zu erzeugen. Trennschaltverstärker müssen nach ATEX geprüft und für Ex-Anlagen zugelassen sein. Trennschaltverstärker müssen auf jeden Fall außerhalb der Ex-Zone installiert werden. Druckschalter, die für EEx-ia-Anlagen vorgesehen sind, werden mit blauen Anschlußklemmen und Kabeleinführungen ausgestattet. Wegen der geringen Spannungen und Ströme, die über die Kontakte der Mikroschalter geführt werden, werden in der Zusatzfunktion EX-i (ZF 513) Goldkontakte verwendet.

#### Drucküberwachung in Zone 1 (21) und 2 (22)

Druckfest gekapselt Ex-de ...	Eigensicher D ...-513 + Trennschaltverstärker D ...574,576 + Trennschaltverstärker
Zündschutzart: II 2 G/D EEx de IIC T6 IP 65 T80° C	Zündschutzart: EEx-ia
ATEX-Zulassung für das komplette Schaltgerät	ATEX-Zulassung für Trennschaltverstärker
Druckschalter mit Silberkontakt	Druckschalter mit vergoldeten Kontakten, blauen Klemmen und blauen Kabeleinführungen.
Schaltleistung: max. 3 A, 250 V AC min. 2 mA, 24 V DC	Schaltleistung: max. 100 mA, 24 V DC min. 2 mA, 5 V DC
	Angaben für Geräte mit Zusatzfunktion nach EN 50020:
	ZF 513                      ZF 574, ZF 576
	U <sub>i</sub> = 10,6 V DC      U <sub>i</sub> = 10 V DC
	I <sub>k</sub> = 19,1 mA        I <sub>i</sub> = 20 mA
	P <sub>i</sub> = 0,9 W            P <sub>i</sub> = 0,9 W
	L <sub>i</sub> < 100 µH        L <sub>i</sub> < 100 µH
	C <sub>i</sub> < 1 nF            C <sub>i</sub> < 1 nF
Der Druckschalter kann innerhalb der Ex-Zone installiert werden.	Der Trennschaltverstärker muß außerhalb der Ex-Zone eingebaut sein.



Ex-DNM 10

## DCM

⚡ II 2 G/D EEx de IIC T6 IP 65 T80° C

EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer PTB 02 ATEX 1121

### Technische Daten

<b>Schaltgerät:</b>	Aluminium-Druckguß-Gehäuse (700).
<b>Schutzart:</b>	IP 65
<b>Einbaulage:</b>	senkrecht nach oben
<b>Umgebungstemperatur:</b>	-15 ... +60° C
<b>Max. Mediumtemperatur:</b>	+60° C

Einstellbereich	Max. zulässiger Druck	Medium berührte Werkstoffe	Type
<b>Schaltdifferenz nicht einstellbar</b>			
1 – 16 mbar	1 bar	Perbunan	<b>Ex-DCM 4016</b>
4 – 25 mbar	1 bar	Perbunan	<b>Ex-DCM 4025</b>
1 – 10 bar	25 bar	Sensorgehäuse	<b>Ex-DNM 10</b>
16 – 63 bar	130 bar	1.4104 Druckbalg 1.4571	<b>Ex-DNM 63</b>


 Schutzart:  
IP 65


Ex-DNS 3

## DNS

⚡ II 2 G/D EEx de IIC T6 IP 65 T80° C

EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer PTB 02 ATEX 1121

### Technische Daten

<b>Schaltgerät:</b>	Aluminium-Druckguß-Gehäuse (700).
<b>Schutzart:</b>	IP 65
<b>Einbaulage:</b>	senkrecht nach oben
<b>Umgebungstemperatur:</b>	-15 ... +60° C
<b>Max. Mediumtemperatur:</b>	+60° C

Einstellbereich	Max. zulässiger Druck	Type
<b>Schaltdifferenz nicht einstellbar</b>		
-250/ +100 mbar	3 bar	<b>Ex-VNS 301</b>
-1*/ + 0,1 bar	6 bar	<b>Ex-VNS 111</b>
0,04– 0,25 bar	6 bar	<b>Ex-DNS 025</b>
0,1 – 0,6 bar	6 bar	<b>Ex-DNS 06</b>
0,2 – 1,6 bar	6 bar	<b>Ex-DNS 1</b>
0,2 – 2,5 bar	16 bar	<b>Ex-DNS 3</b>
0,5 – 6 bar	16 bar	<b>Ex-DNS 6</b>
1 – 10 bar	16 bar	<b>Ex-DNS 10</b>
3 – 16 bar	25 bar	<b>Ex-DNS 16</b>

\* Bei Vakuum, nahe dem nur theoretisch möglichen Unterdruck von -1 bar, ist der Schalter wegen der besonderen Anforderungen der Vakuumtechnik nicht einsetzbar. Alle Druckschalter, auch die für Überdruck, können an Vakuum anliegen, die Geräte werden dadurch nicht beschädigt.


 Schutzart:  
IP 65



Ex-DDCM 1 (Edelstahlfühler)

## DDCM

II 2 G/D EEx de IIC T6 IP 65 T80° C

EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer PTB 02 ATEX 1121

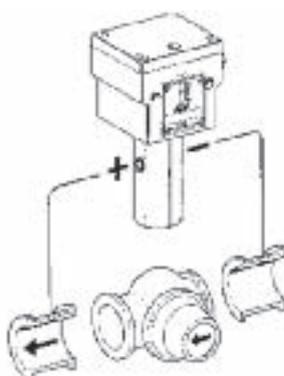
### Technische Daten

**Schaltgerät:** Aluminium-Druckguß-Gehäuse (700).  
IP 65  
senkrecht nach oben

**Schutzart:** IP 65  
senkrecht nach oben

**Umgebungs-  
temperatur:** -15 ... +60° C

**Max. Medium-  
temperatur:** +60° C



Einstellbereich (Differenzdruck)	Max.** zulässiger Druck	Medium berührte Werkstoffe	Type
4 – 25 mbar	0,5 bar		<b>Ex-DDCM 252*</b>
10 – 60 mbar	1,5 bar	Aluminium	<b>Ex-DDCM 662*</b>
20 – 160 mbar	3 bar	+ Perbunan	<b>Ex-DDCM 1602*</b>
100 – 600 mbar	3 bar		<b>Ex-DDCM 6002*</b>
-0,1 – 0,4 bar	15 bar		<b>Ex-DDCM 014*</b>
0,2 – 1,6 bar	15 bar	Edelstahl	<b>Ex-DDCM 1</b>
1 – 4 bar	25 bar	1.4305 +	<b>Ex-DDCM 4*</b>
0,5 – 6 bar	15 bar	1.4571	<b>Ex-DDCM 6</b>
3 – 16 bar	25 bar		<b>Ex-DDCM 16</b>

### Anwendungsbeispiel Pumpenüberwachung

Der Differenzdruckschalter (z. B. DDCM 1) überwacht den Differenzdruck über die Pumpe. Bei Unterschreiten einer einstellbaren Schaltschwelle wird abgeschaltet. Die Pumpenüberwachung ist unabhängig vom statischen Druck in der Anlage.

\* keine Skaleneinteilung  
(nur ± Skala)

\*\* auch einseitig belastbar



Schutzart:  
IP 65



Ex-VNM 111

## VCM

II 2 G/D EEx de IIC T6 IP 65 T80° C

EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer PTB 02 ATEX 1121

### Technische Daten

**Schaltgerät:** Aluminium-Druckguß-Gehäuse (700).  
IP 65  
senkrecht nach oben

**Schutzart:** IP 65  
senkrecht nach oben

**Umgebungs-  
temperatur:** -15 ... +60° C

**Max. Medium-  
temperatur:** +60° C

Einstellbereich	Max. zulässiger Druck	Medium berührte Werkstoffe	Type
<b>Schaltdifferenz nicht einstellbar</b>			
-15 / + 6 mbar	1 bar	Perbunan	<b>Ex-VCM 4156</b>
-250 / +100 mbar	1,5 bar	Cu + Ms	<b>Ex-VCM 301</b>
-250 / +100 mbar	3 bar	1.4104	<b>Ex-VNM 301</b>
-1*/ + 0,1 bar	3 bar	Cu + Ms	<b>Ex-VCM 101</b>
-0,9/+ 0,5 bar	3 bar	Cu + Ms	<b>Ex-VCM 095</b>
-1*/ + 0,1 bar	6 bar	1.4104	<b>Ex-VNM 111</b>
-250 / +100 mbar	3 bar	1.4571	<b>Ex-VNS 301</b>
-1*/ + 0,1 bar	6 bar	1.4571	<b>Ex-VNS 111</b>

\* Bei Vakuum, nahe dem nur theoretisch möglichen Unterdruck von -1 bar, ist der Schalter wegen der besonderen Anforderungen der Vakuumtechnik nicht einsetzbar. Alle Druckschalter, auch die für Überdruck, können an Vakuum anliegen, die Geräte werden dadurch nicht beschädigt.



Schutzart:  
IP 65



Ex-DWR 25

## DWR

⚡ II 2 G/D EEx de IIC T6 IP 65 T80° C

EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer PTB 02 ATEX 1121

SIL 2 gemäß IEC 61508

### Technische Daten

**Schaltgerät:** Aluminium-Druckguß-Gehäuse (700).  
**Schutzart:** IP 65  
**Einbaulage:** senkrecht nach oben  
**Umgebungstemperatur:** -15 ... +60° C  
**Max. Mediumtemperatur:** +60° C

### Registriernummern:

ID: 0000007042 nach VDTÜV Druck 100/1  
 NG4347AQ1411 nach DIN 3398, Teil 3  
 3C028/05 nach DIN 3398, Teil 4  
 CE0035DN0004 nach Druckgeräterichtlinie DGR97/23EG

Einstellbereich (bar)	Max Betriebsdruck* (bar)		Type
	A	B	
0,1 – 0,6	6	6	<b>Ex-DWR 06</b>
0,2 – 1,6	6	6	<b>Ex-DWR 1</b>
0,2 – 2,5	10	16	<b>Ex-DWR 3</b>
0,5 – 6	10	16	<b>Ex-DWR 6</b>
0,5 – 6	20	25	<b>Ex-DWR 625</b>
3 – 16	20	25	<b>Ex-DWR 16</b>
4 – 25	50	63	<b>Ex-DWR 25</b>
8 – 40	50	63	<b>Ex-DWR 40</b>

### \*Betriebsdruck

Spalte A gilt für Gasanlagen nach DIN 3398 T.3.  
 Spalte B gilt für die übrigen Anwendungen.


 TÜV  
geprüft

 DVGW  
TÜV

 Schutzart:  
IP 65


Ex-DGM 525

## DGM

⚡ II 2 G/D EEx de IIC T6 IP 65 T80° C

EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer PTB 02 ATEX 1121

SIL 2 gemäß IEC 61508

### Technische Daten

**Schaltgerät:** Aluminium-Druckguß-Gehäuse (700).  
**Schutzart:** IP 65  
**Einbaulage:** senkrecht nach oben  
**Umgebungstemperatur:** -15 ... +60° C  
**Max. Mediumtemperatur:** +60° C

### Registriernummern:

DVGW-Register-Nr.: NG-4346AP1011  
 CE-Identnummer: CE-0085AQ1088

Einstellbereich	Max. Betriebs-Druck	Medium-berührte Werkstoffe	Type
15 – 60 mbar	5 bar	1.4104	<b>Ex-DGM 506</b>
40 – 160 mbar	5 bar	1.4104	<b>Ex-DGM 516</b>
100 – 250 mbar	5 bar	1.4104	<b>Ex-DGM 525</b>

Weitere Druckwächter für Brenngase siehe Baureihen DWR (Seite 29).


 DVGW  
geprüft

 Schutzart:  
IP 65