



DIN EN 61508  
**SIL2**



DIN 32727



Ex II 2G Ex ib c IIC T6 Gb  
Ex II 2D Ex tb c IIIC T70 °C Db



**RoHS II**  
COMPLIANT ✓



## Datenblatt

### DS21 ... H

Differenzdruck Mess- und Schaltgerät  
für explosionsgefährdete Bereiche

Strömungssicherung in Wärmeträgerölanlagen nach DIN 32727  
und Heißwasseranlagen nach VdTÜV Merkblatt "Strömung 100"

09005384 DB\_DE\_DS21\_H ST4-A 09/14



# 1 Produkt und Funktionsbeschreibung

## 1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist ausschließlich für die vom Hersteller im Datenblatt bzw. der Betriebsanleitung bezeichneten Verwendungszweck einzusetzen.

Das Gerät eignet sich für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

- Zone 1 und 2 Gefährdung durch Gase
- Zone 21 und 22 Gefährdung durch Stäube

Für jeden Anwendungsfall sind die entsprechenden Errichtungs-Vorschriften und die Bedingungen des Abschnitts „Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen“ zu beachten.

### Differenzdruck Mess- und Schaltgerät

Das DS21 ist ein Mess- und Schaltgerät für Differenzdruckmessungen bei erschweren Messbedingungen wie z.B.: Druckstößen, Vibrationen, häufigen Schaltvorgängen und hohen Anforderungen an die Schaltleistung. Bitte setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, bevor Sie dieses Gerät mit anlagenseitig verschmutzten oder aggressiven Medien verwenden, da das Gerät hinsichtlich der medienberührten Teile angepasst sein muss.

### Strömungssicherung

Die Geräte dieser Baureihe werden zur Strömungssicherung in Wärmeträgerölanlagen nach DIN 32727 und Heißwasseranlagen nach VdTÜV Merkblatt „Strömung 100“ eingesetzt. Die Strömungssicherungen setzen sich aus einem Wirkdruckgeber, z. B. einer Messblende, dem Differenzdruck Mess- u. Schaltgerät und entsprechenden Absperrarmaturen zusammen. Für diesen Anwendungsfall sind die entsprechenden Errichtungsvorschriften zu beachten. Alle Geräte der Baureihe DS21 entsprechen diesen Anforderungen.

## HINWEIS

Die Bauteilprüfungen nach DIN 32 727 und VdTÜV Merkblatt Strömung 100 gelten nur in Verbindung mit einem Wirkdruckgeber, nicht für das Differenzdruck Mess- und Schaltgerät allein.

Die Bestätigung der erfolgreichen Bauteilprüfung der Baureihe DS21 wurde durch die Erteilung nachfolgender Prüfzeichen gegeben:

- für Strömungssicherungen nach DIN 32 727 :  
DIN CERTCO Registriernummer 1B012/07
- nach VdTÜV Merkblatt „Strömung 100“ :  
Bauteilkennzeichenummer TÜV . SW/SB . 07 – 020

## 1.2 Geräteausführungen

Das DS21 kann mit den folgenden unterschiedlichen Druckkammern geliefert werden:

- Aluminium
- Edelstahl 1.4305

Die Druckkammern aus Aluminium können zusätzlich mit einer HART COAT® Beschichtung ausgeführt werden. Im Folgenden werden die sich daraus resultierenden Geräteausführungen vorgestellt.

Alle Gehäuse haben die Schutzart IP 65.

Das DS21 lässt sich auch als Druck Mess- und Schaltgerät verwenden. Die Messung erfolgt als Relativdruckmessung. In den folgenden Darstellungen der verschiedenen Geräteausführungen befinden sich die Differenzdruckmessgeräte auf der linken Seite und die Druckmessgeräte auf der rechten Seite.

## Schalttafeleinbau

Bitte beachten Sie, dass bei den Geräteausführungen mit Bajonettring die Schaltpunkte vor dem Schalttafeleinbau eingestellt werden müssen. Im eingebauten Zustand können die Geräte nicht mehr geöffnet werden.

Die Optionen für den Prozessanschluss entnehmen Sie bitte dem Bestellkennzeichen.

### 1.2.1 Druckkammer aus Aluminium

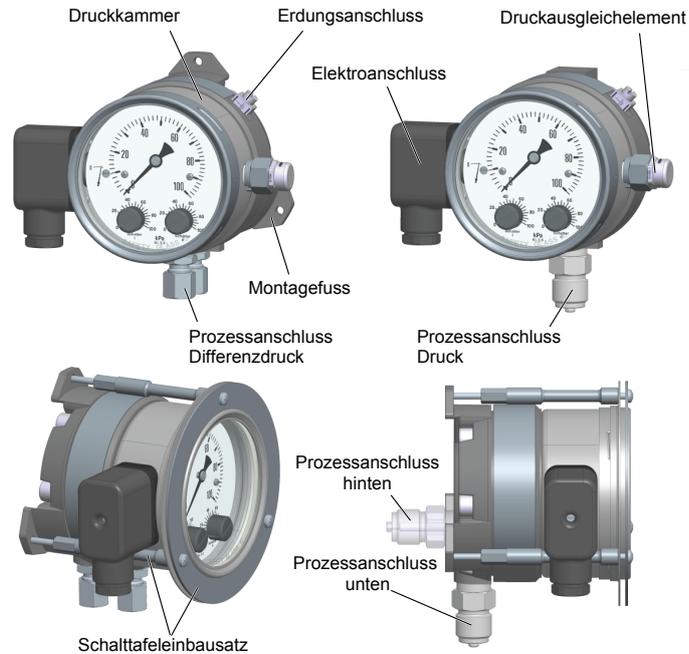


Abb. 1: DS21 Druckkammer aus Aluminium [ATEX]

### 1.2.2 Druckkammer aus Edelstahl

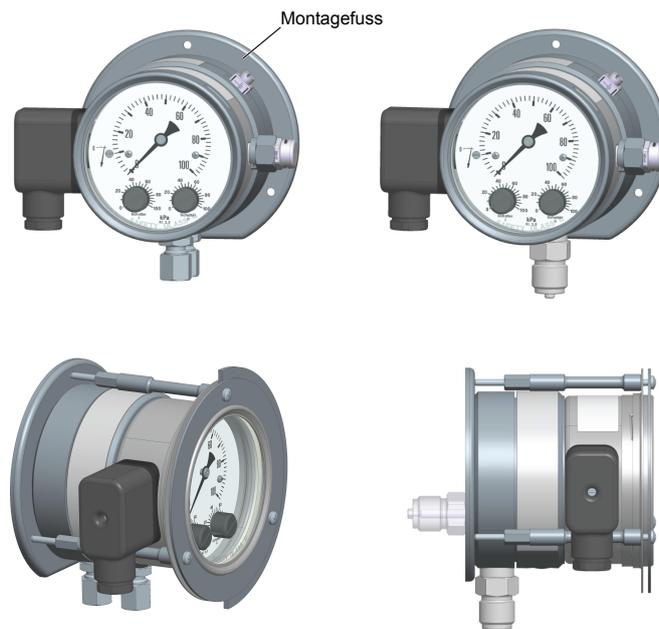
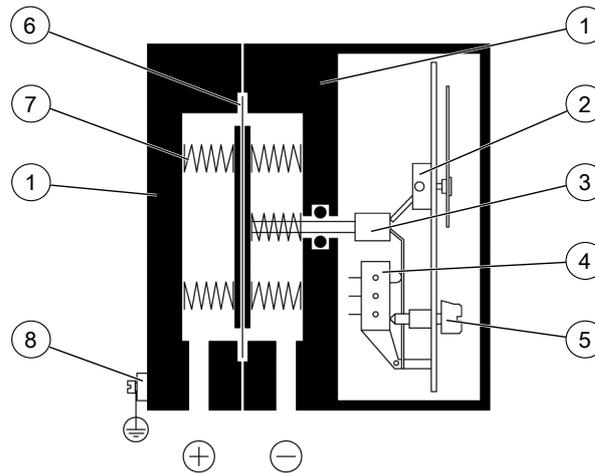


Abb. 2: DS21 Druckkammer aus Edelstahl [ATEX]

### 1.2.3 Elektroanschlussvarianten

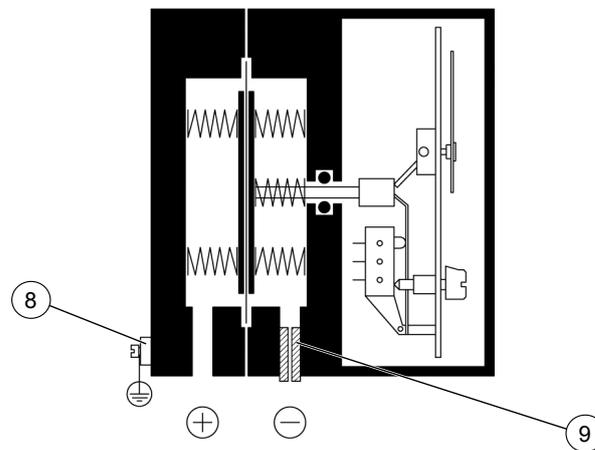
Alle Geräteausführungen werden mit einer Kabelanschlussdose geliefert. Lediglich bei der GL Ausführung wird zusätzlich ein 3m langes Anschlusskabel montiert. Die zugehörigen Anschlussbilder finden Sie auf dem Typenschild und im Abschnitt „Installation und Montage“.

### 1.3 Funktionsbild



Ausführung als Differenzdruck Mess- und Schaltgerät

Abb. 3: DS21 Funktionsbild Differenzdruck [ATEX]



Ausführung als Druck Mess- und Schaltgerät

Abb. 4: DS21 Funktionsbild Druck [ATEX]

1 Druckkammer	2 Zeigerwerk
3 Stößel	4 Mikroschalter
5 Schalteinstellung	6 Messmembran
7 Messfedern	8 Erdungsanschluss
9 Verschlussstopfen	

## 1.4 Aufbau und Wirkungsweise

Als Basis für dieses Mess- und Schaltgerät wird ein robustes und unempfindliches Membranmesswerk verwendet, das sich für Differenzdruck-, Überdruck- und Unterdruckmessungen eignet. In allen drei Messanwendungen arbeitet das Gerät nach dem gleichen Messprinzip.

In der Ruhelage sind die Federkräfte beiderseits der Messmembrane ausgeglichen. Durch den zu messenden Druck oder Differenzdruck entsteht an der Messmembrane eine einseitige Kraft, die das Membransystem bis zum Ausgleich der Federkräfte gegen die Messbereichsfedern verschiebt. Bei Überlastung stützt sich die Messmembrane gegen metallische Anlageflächen ab.

Ein zentrisch angeordneter Stößel überträgt die Bewegung des Membransystems auf das Zeigerwerk und gleichzeitig auf die Betätigungselemente der Mikroschalter. Die Einstellung der Schaltpunkte erfolgt mittels Einstellschrauben und Richtwertskala.



## 2 Technische Daten

Bitte beachten Sie hierzu auch das Bestellkennzeichen.

### 2.1 Eingangskenngrößen

Differenz-, Über- und Unterdruck bei gasförmigen und flüssigen Medien.

**Messgröße**

**Messbereich**

Messbereich	zul. Statischer Betriebsdruck
0 ... 250 mbar	6 bar
0 ... 400 mbar	6 bar
0 ... 0,6 bar	10 bar
0 ... 1 bar	16 bar
0 ... 1,6 bar	16 bar
0 ... 2,5 bar	16 bar
0 ... 4 bar	16 bar
0 ... 6 bar	16 bar

**Nenndruck d. Messsystems** 25 bar

**Max. Druckbelastung** Einseitig überdrucksicher bis zum Nenndruck des Messsystems, (+) und (-) seitig unterdrucksicher

### 2.2 Ausgangskenngrößen

**Schaltausgänge** 1 oder 2 Mikroschalter mit 1 poligem Wechselkontakt.

#### **WARNUNG**

**Nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise in Zündschutzart Ex ib IIC.**

Höchstwerte je Stromkreis:

$U_i = 30 \text{ V}$

$I_i = 160 \text{ mA}$

$P_i = 800 \text{ mW}$

Die wirksamen inneren Induktivitäten und Kapazitäten sind vernachlässigbar klein.

Die eigensicheren Kontaktstromkreise sind untereinander und vom Erdpotential auch in explosionsgefährdeten Bereichen mit leitfähigem Staub sicher galvanisch getrennt.

**Schaltpunkteinstellung** Nach Öffnen des Gehäuses mittels Stellschraube und Richtwertskala. Kleinster einstellbarer Wert ca. 5% vom Messbereichsendwert.

**Reproduzierbarkeit** Die Reproduzierbarkeit der Schaltpunkteinstellung entspricht der Messgenauigkeit.

**Schalthysterese** ca. 2,5% vom Messbereichsendwert

### 2.3 Messwertanzeige

**Anzeige** Zeigerwerk mit Messwertskala

**Messgenauigkeit**  $\pm 2,5 \%$  vom Messbereichsendwert

## 2.4 Elektrischer Anschluss

- Kabeldose  
Schraubklemme bis 1,5 mm<sup>2</sup> mit Drahtschutz  
Kontaktwerkstoff Ms hauchvergoldet  
Kabelverschraubung M20 x 1,5

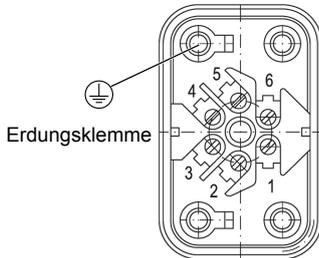


Abb. 5: Kabeldose

Nr.	Kontakt		Schalter
1	Schließer	NO	Schalter 1
2	Öffner	NC	
3	Gemeinsamer	COM	
4	Gemeinsamer	COM	Schalter 2
5	Schließer	NO	
6	Öffner	NC	
			⊕ Erdungsanschluss

## 2.5 Einsatzbedingungen

### Umgebungsbedingungen

Zulässige Umgebungstemperaturen	-10 °C ... +60 °C
Zulässige Medientemperatur im Gerät	-10 °C ... +60 °C
Maximale Oberflächentemperatur	+70 °C
Schutzart des Gehäuses	IP 65 nach DIN EN 60529
ATEX	Zone 1 und 2 Gefährdung durch Gase
	Zone 21 und 22 Gefährdung durch leitfähige Stäube

### EG Konformitätserklärung

Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EG
Druckgeräterichtlinie	97/23/EG
RoHS Richtlinie	2011/65/EU
ATEX Richtlinie	94/9/EG

### Zertifikate

EG Baumusterprüfbescheinigung (ATEX)	TÜV 06 ATEX 2964
EG Baumusterprüfung (Modul B)	Nr. 07 202 1081 Z 9142/13/H
Qualitätssicherungssystem (Modul D)	Nr. 07 202 1042 Z 0626/2H
EAC Deklaration	Nr. TC RU д-DE.AB71.B.09656
Herstellereklärung DIN CERTCO	DIN 32727:1981-02 TÜV NORD SSW 7002/07
VdTÜV	Merkblatt Strömung 100 TÜV SW/SB 07-020
DNV GL	Nr. 93 823 – 88 HH
SIL 2	Nr. 44 799 13759902



## 2.6 Konstruktiver Aufbau

<b>Prozessanschluss</b>	Innengewinde G $\frac{1}{4}$ Schneidringverschraubung aus Stahl für 6, 8, 10, 12 mm Rohr Schneidringverschraubung aus Edelstahl 1.4571 für 6, 8, 10, 12 mm Rohr
<b>Messsystem</b>	Druckfedermessmembransystem
<b>Gewicht</b>	Druckkammer aus Aluminium: ca. 1,2 kg Druckkammer aus CrNi-Stahl: ca. 3,5 kg

### 2.6.1 Werkstoffe

<b>Druckkammer</b>	Aluminium Gk-AISi10Mg, schwarz lackiert Aluminium Gk-AISi10MG mit HART-COAT® Oberflächenschutz CrNi-Stahl 1.4305
<b>Messmembran</b>	Gewebeverstärktes VITON®
<b>Dichtungen</b>	VITON®
<b>Medienberührte Innenteile</b>	CrNi-Stahl 1.4310, 1.4305
<b>Bajonettring</b>	CrNi-Stahl 1.4305
<b>Frontscheibe</b>	Sicherheitsverbundglas

### 2.6.2 Montage

Wandmontage  
Schalttafelmontage  
Direktmontage



## 2.7 Masszeichnungen

Alle Abmessungen in mm sofern nicht anders angegeben.

### 2.7.1 Druckkammer aus Aluminium

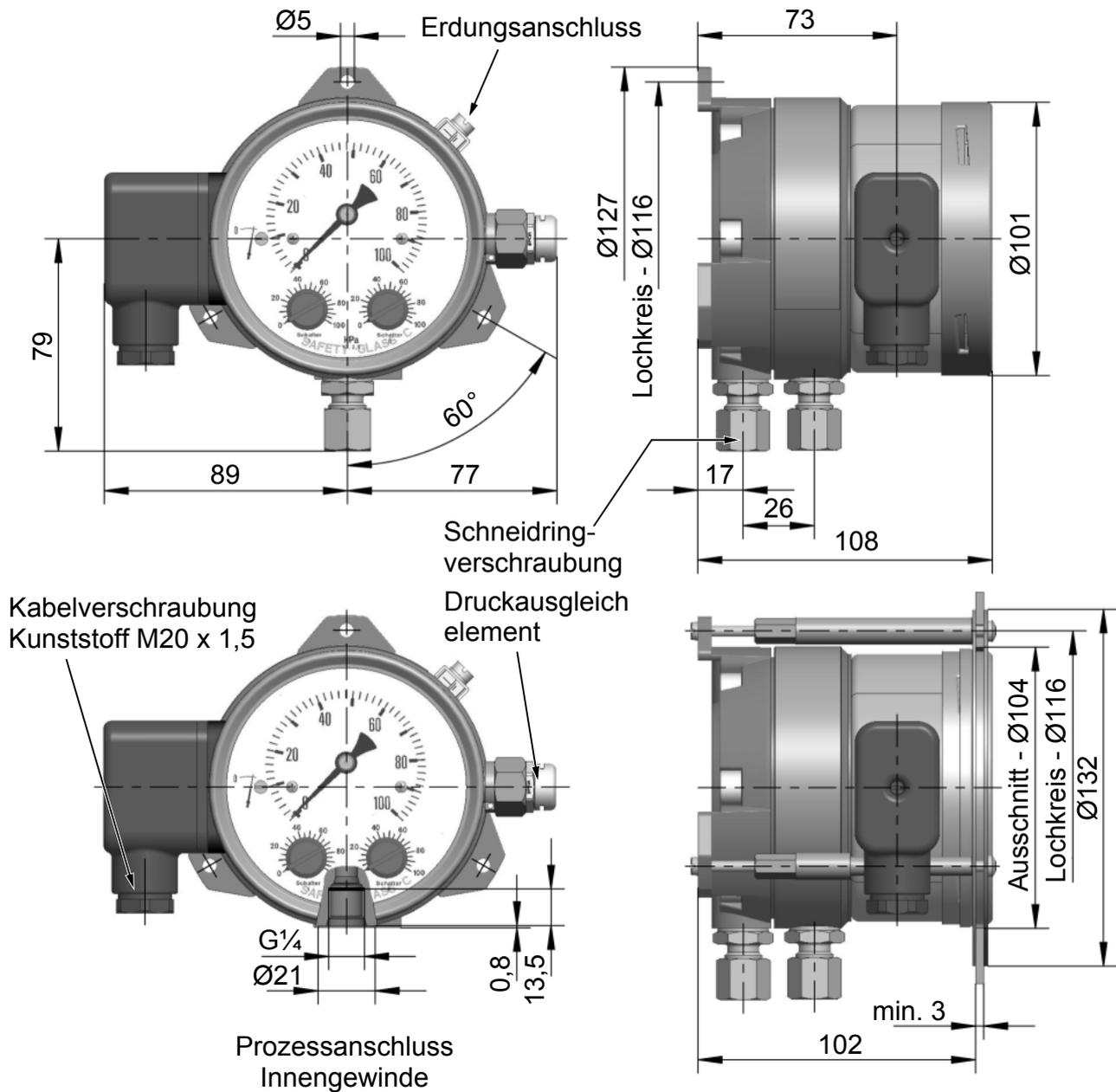


Abb. 6: Druckkammer aus Aluminium (ATEX)



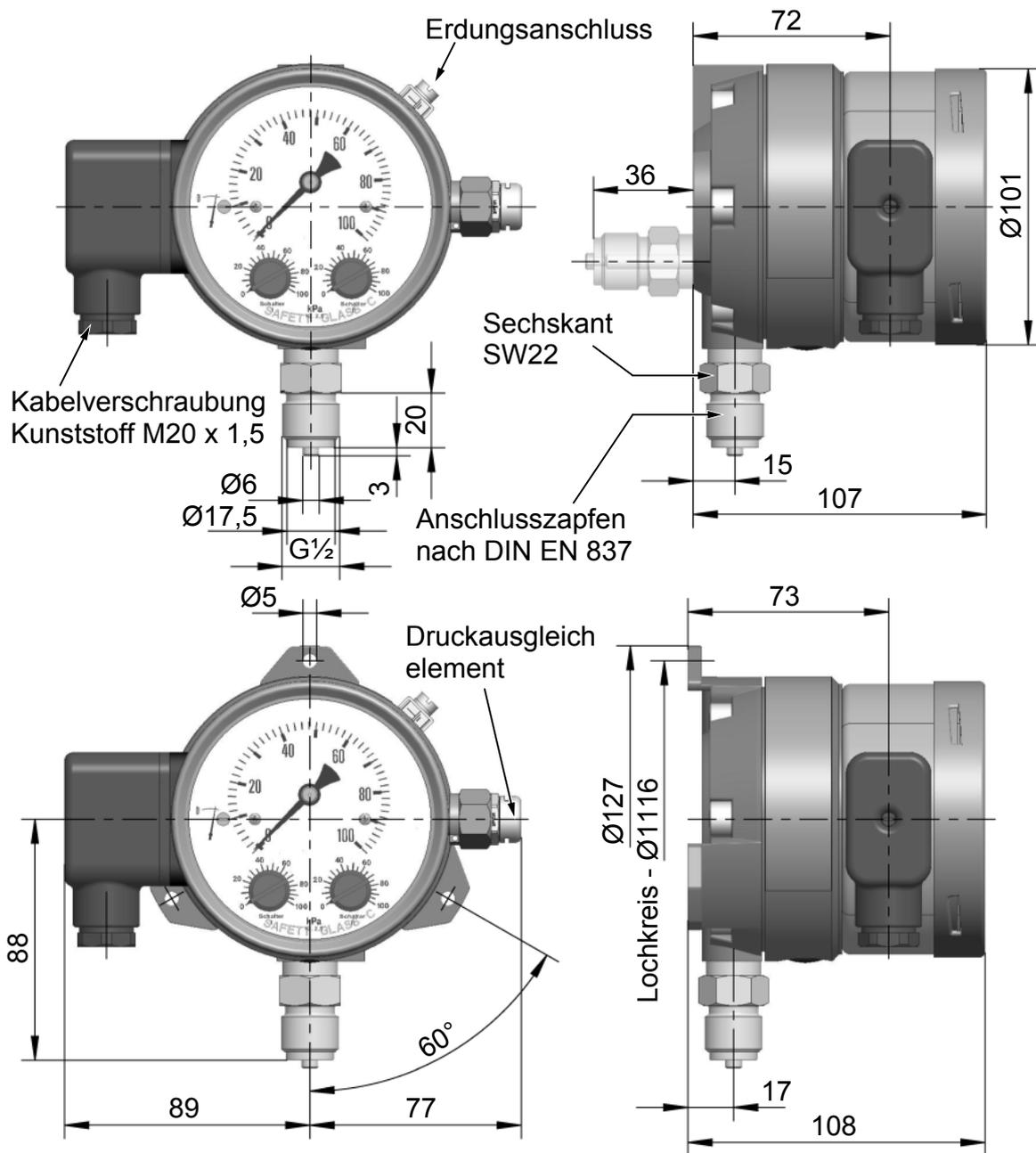


Abb. 7: Druckkammer aus Aluminium (ATEX) Direktmontage

### 2.7.2 Druckkammer aus Edelstahl

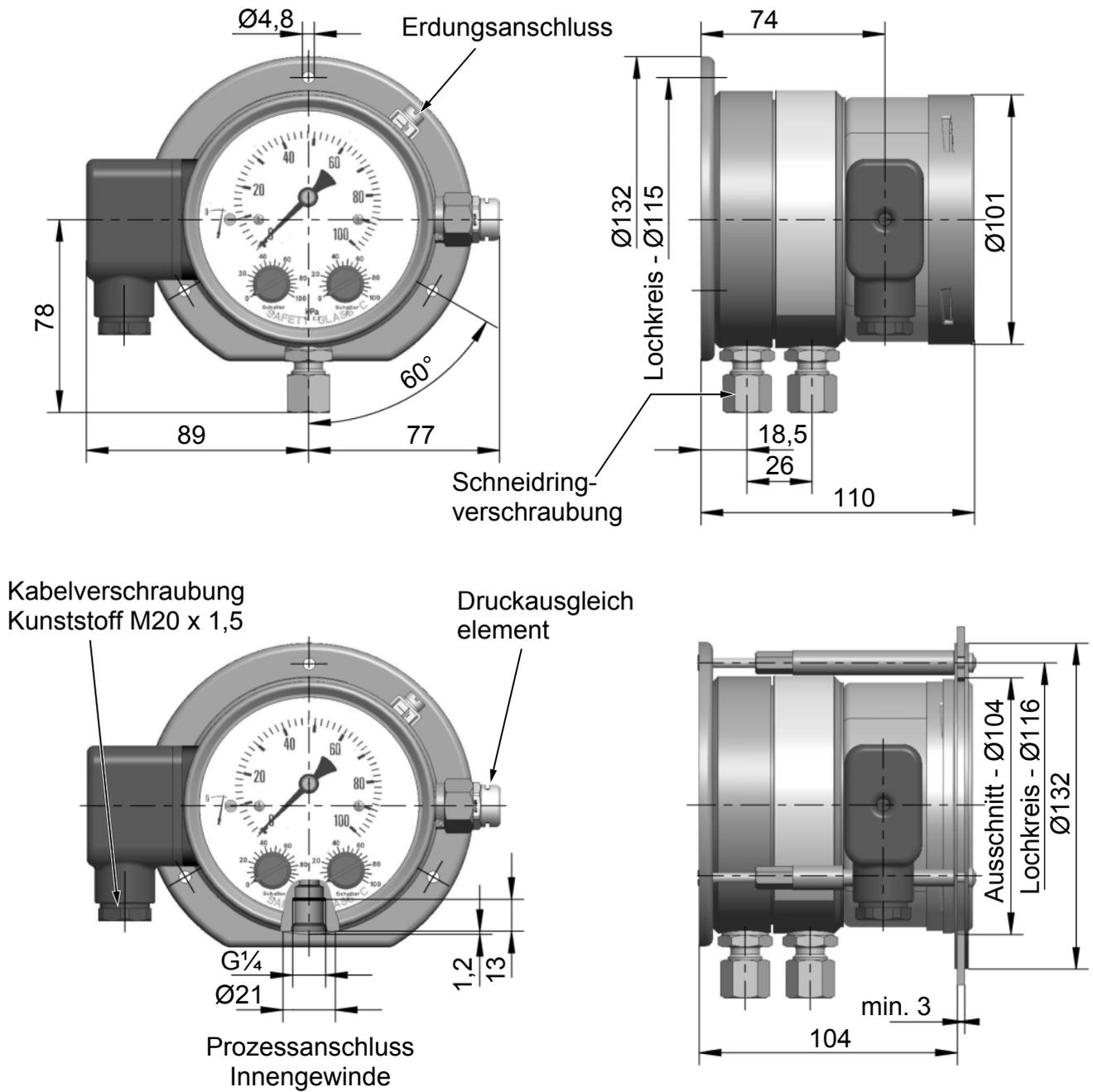


Abb. 8: Druckkammer aus VA (ATEX)



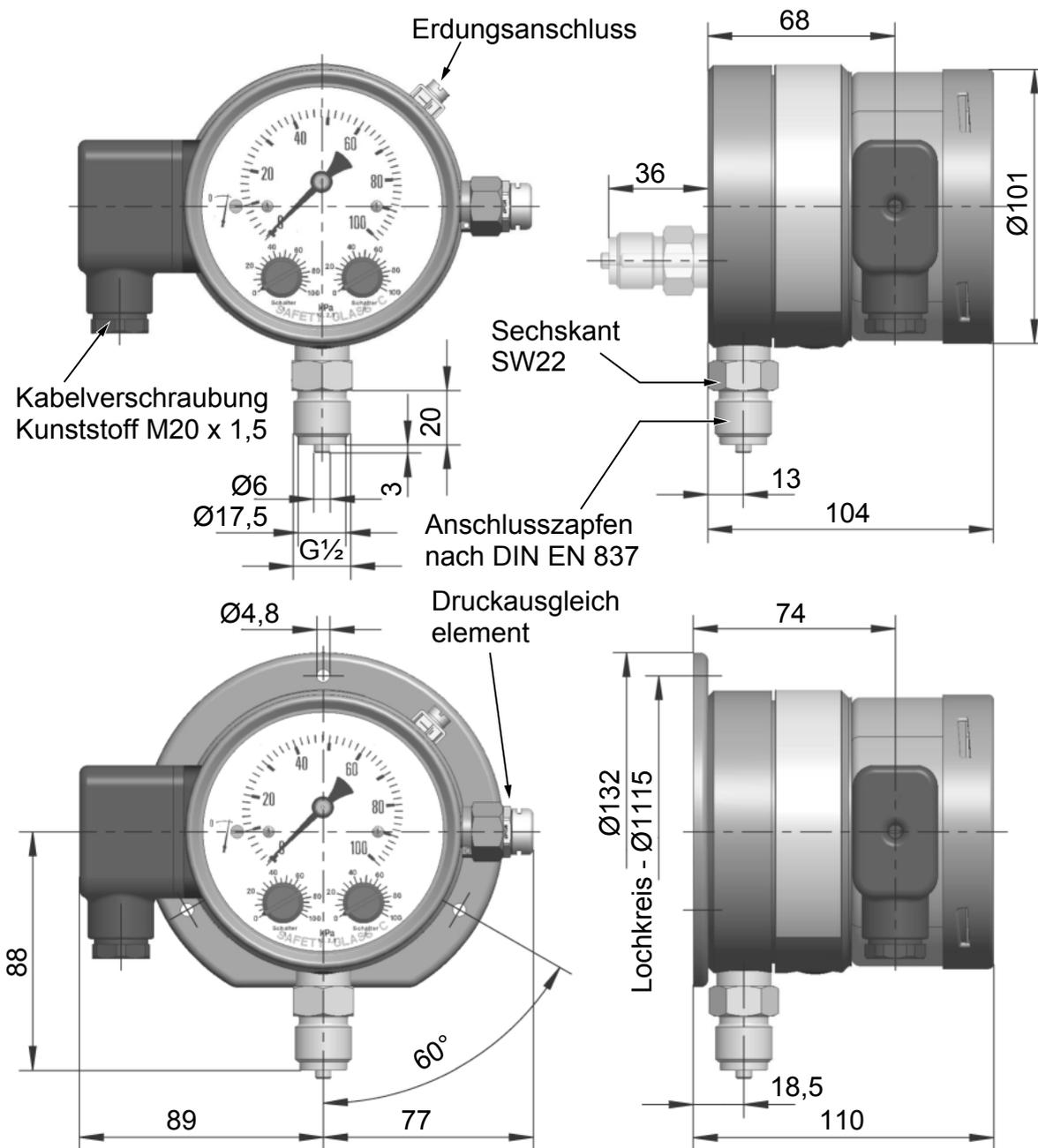


Abb. 9: Druckkammer aus VA (ATEX) Direktmontage

### 2.7.3 Fronttafeleinbau

Der für den Fronttafeleinbau notwendige Ausschnitt ist für alle Ausführungen gleich.

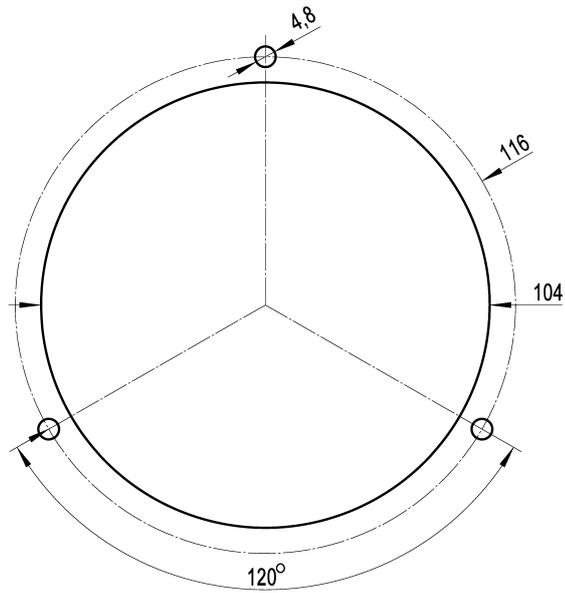
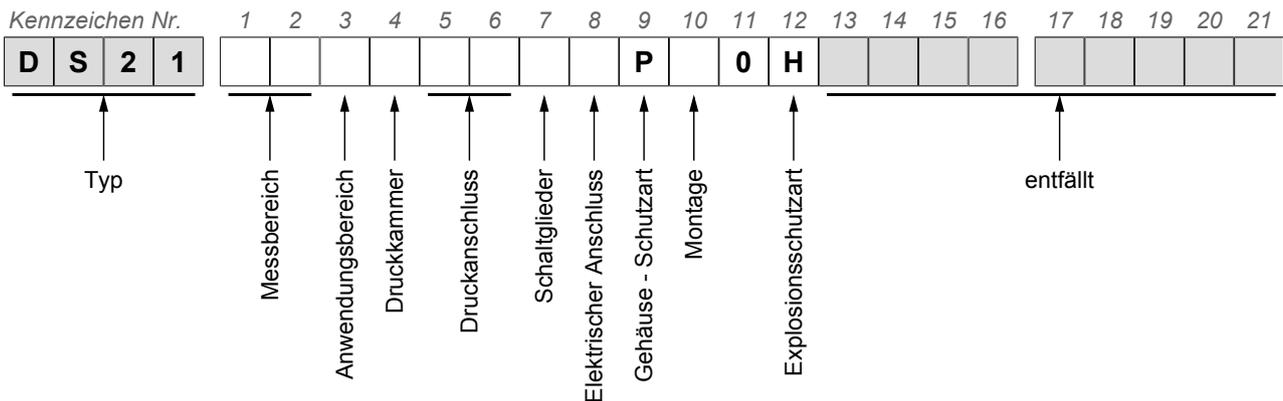


Abb. 10: Fronttafelausschnitt

### 3 Bestellkennzeichen



#### Messbereich

[1,2] ← Kennzeichen Nr.	Zul. Statischer Druck
82	0 ... 250 mbar
83	0 ... 400 mbar
01	0 ... 0,6 bar
02	0 ... 1 bar
03	0 ... 1,6 bar
04	0 ... 2,5 bar
05	0 ... 4 bar
06	0 ... 6 bar

#### Anwendungsbereich

[3] ← Kennzeichen Nr.	
0	Thermalöl DIN 32727 7 Heißwasser / Strömung 100
D	Verwendung als Druckmess- und Schaltgerät

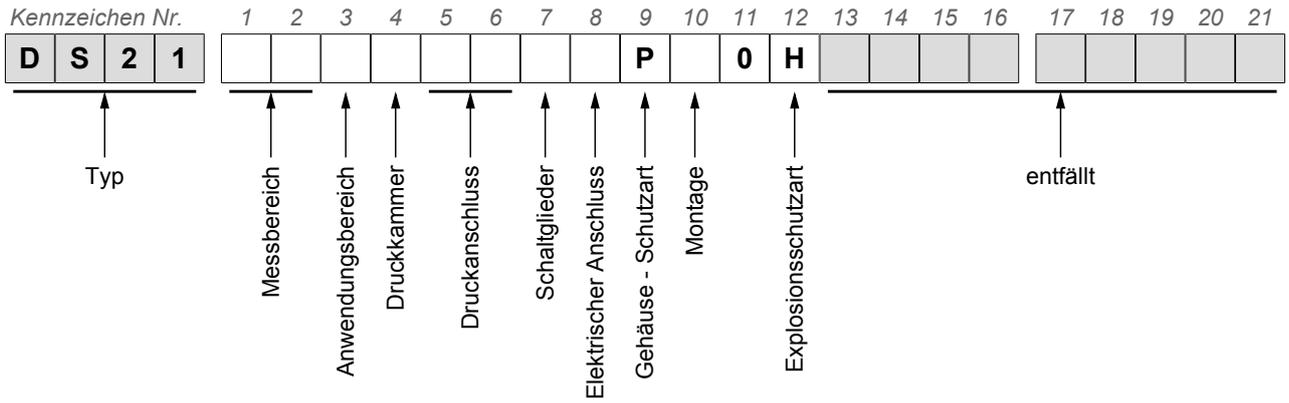
#### Druckkammer

[4] ← Kennzeichen Nr.	
A	Aluminium
D	Aluminium mit HART COAT® Beschichtung
W	Edelstahl 1.4305

#### Prozessanschluss

[5,6] ← Kennzeichen Nr.	
01	Innengewinde G $\frac{1}{4}$
<b>Schneidringverschraubungen aus Stahl</b>	
20	für 6 mm Rohr
21	für 8 mm Rohr
22	für 10 mm Rohr
23	für 12 mm Rohr
<b>Schneidringverschraubungen aus Edelstahl 1.4571</b>	
24	für 6 mm Rohr
25	für 8 mm Rohr
26	für 10 mm Rohr
27	für 12 mm Rohr
<b>Anschlusszapfen</b>	
82	G $\frac{1}{2}$ B aus Messing Anschluss unten
92	G $\frac{1}{2}$ B aus Messing Anschluss hinten
87	G $\frac{1}{2}$ B aus Edelstahl 1.4404 Anschluss unten
97	G $\frac{1}{2}$ B aus Edelstahl 1.4404 Anschluss hinten





#### Schaltausgang

**[7]** ← **Kennzeichen Nr.**

**A** 1 Mikroschalter (einstellbar)

**B** 2 Mikroschalter (einstellbar)

#### Elektrischer Anschluss

**[8]** ← **Kennzeichen Nr.**

**K** Kabelanschlussdose

**Z** GL Ausführung mit 3 m Anschlusskabel

#### Gehäuse - Schutzart

**[9]** ← **Kennzeichen Nr.**

**P** IP 65

#### Montage

**[10]** ← **Kennzeichen Nr.**

**T** Fronttafeleinbau

**W** Wandmontage



