Differenzdruck- und Durchflussmesser

Media 5 · Anzeiger 160∅ · PN 50

Anwendung

Gerät zum Messen und Anzeigen von Differenzdruck oder davon abgeleiteter Messgrößen · für gasförmige oder flüssige Medien · Messbereiche von 0 ... 40 bis 0 ... 3600 mbar · statische Drücke bis 50 bar · optional mit Grenzsignalgeber mit drei induktiven Alarmkontakten oder mit Stromausgang 4 bis 20 mA

Messaufgaben

- Flüssigkeitsstandmessungen an Druckbehältern insbesondere für tiefkalte verflüssigte Gase
- Differenzdruckmessung zwischen Vor- und Rücklauf
- Druckabfallmessungen an Ventilen und Filtern
- Durchflussmessungen nach dem Wirkdruckverfahren

Charakteristische Merkmale

- Geeignet für flüssige, gas- und dampfförmige Messstoffe
- Einseitige Überlastbarkeit bis zum zul. statischen Druck
- Geeignet für Feldmontage (Schutzart IP 54/IP 65) und Tafeleinbau
- Nullpunkteinstellung von vorne
- Messspannenverstellung 1:2
- Anzeigegehäuse mit Berstsicherung
- Grenzsignalgeber und Stromausgang einfach nachrüstbar
- Direkt anflanschbarer Ventilblock (optional) mit Prüfanschluss für Behälterdruck und Anschluss für Druckschalter

Ausführungen (Bild 1)

Media 5 bestehend aus:

Anzeige NG 160 mit Zeigerwerk · Messzelle aus CW617N (Messing) oder nicht rostendem Edelstahl, PN 50 · öl- und fettfrei für Sauerstoff · Messbereiche von 40 bis 3600 mbar · Messmembran aus ECO · Nullpunkteinstellung von vorne · Prozessanschlüsse G ⅜ A

Wahlweise ausrüstbar mit Zubehör ...

- Skalen
- Skala 0 bis 100 % linear oder quadratisch, Skala nach DIN EN 837-3, Steckskalen für verschiedene Medien, Sonderskalen
- Ventilblock, Media 5 direkt anflanschbar
- Verschraubungen
- Manometer
- Induktiver Grenzsignalgeber mit bis zu drei Alarmkontakten A1/A2/A3 (Schlitzinitiatoren) · Ausführung für explosionsgefährdete Betriebsstätten
- Stromausgang 4 bis 20 mA

Sonderausführungen auf Anfrage

Media 5 mit Stromausgang 4 bis 20 mA (optional)

Media 5 mit Grenzsignalgeber (optional)

Bild 1: *Media 5, Anzeiger-Ø 160 mm mit angebautem Ventilblock und Betriebsdruckmanometer*

Zugehöriges Übersichtsblatt ▶ **T 9500**

Ausgabe Mai 2016

Typenblatt **T 9519**

Wirkungsweise (Bild 2)

Media 5 mit Grenzsignalgeber (optional)

Die nach dem Ausschlagverfahren arbeitende Differenzdruck-Messzelle enthält eine ECO-Messmembran (1.5), die für die entsprechenden Messspannen 40 bis 3600 mbar ausgelegt ist. Die von den Messfedern getragene und geführte Membranstange (1.7) ist mit dem Hebel (1.8) verbunden. Der Ausschlag des Messsystems wird über den Hebel aus dem Druckraum herausgeführt. Eine elastische Scheibe (1.9) schließt den Druckraum ab. Die mit dem Gehäuse verbundenen Messfedern und die Membran gewährleisten eine vom statischen Druck unabhängige Lage des Hebels. Die Differenzdruckzelle ist einseitig überlastbar, da sich die Messmembran bei Über- oder Unterschreiten des Messbereichs an der Gehäusewand abstützt.

Der Differenzdruck $\Delta p = p_1 - p_2$ erzeugt an der Messmembran (1.5) eine Kraft, die von den Messfedern (1.4) ausgewogen wird. Der differenzdruckproportionale Ausschlag von Messmembran und Hebel (1.8) wird über das einstellbare Übertragungselement (2.1) und das steingelagerte Zeigerwerk (2.2) auf den Zeiger (2.4) übertragen.

Die in der Differenzdruck-Messzelle eingebauten Messfedern (1.4) bestimmen die untere und die obere Grenze der jeweiligen Messspanne (Messbereichsgrenze) des Geräts. Innerhalb dieser Anwendungsgrenzen kann die Messspanne am Übertragungselement kontinuierlich im Verhältnis 1:2 eingestellt werden. Bei dieser Einstellung ändert sich die Übersetzung zwischen Hebel (1.8) und Zeigerwerk (2.2).

Die Messwerkwelle (3.1) trägt die Steuerfahnen (3.2) und bewegt sie entsprechend der Wirkrichtung in die Grenzkontakteinrichtung mit den beiden Alarmkontakten (Schlitzinitiatoren) A1 und A2 (3.3).

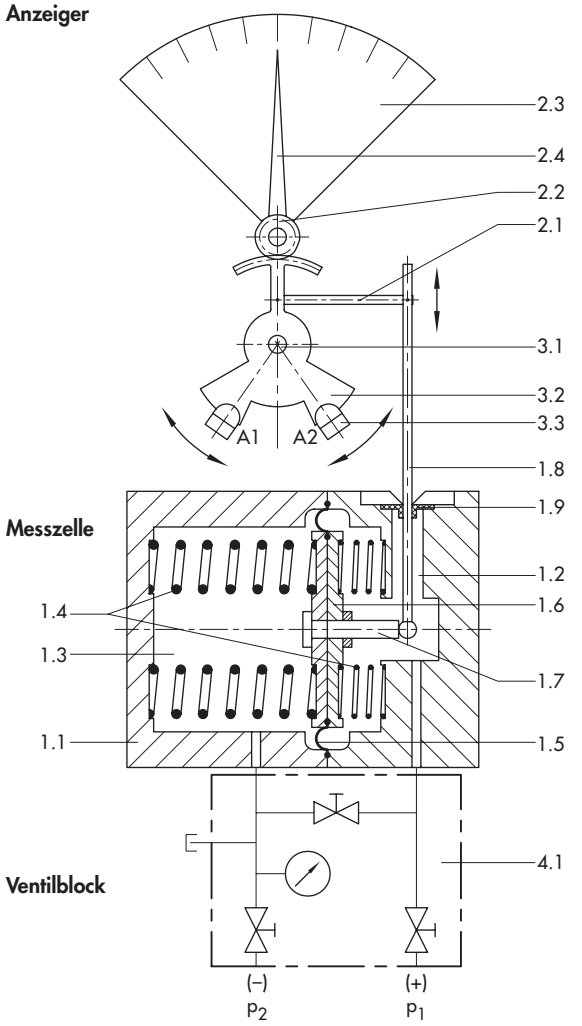
Wenn eine Steuerfahne im Feld des zugehörigen Initiators liegt, ist dieser hochohmig (Kontakt geöffnet). Ist sie nicht mehr in diesem Feld, wird der Initiator niederohmig (Kontakt geschlossen). Die Funktion entspricht sinngemäß der eines mechanischen Schaltkontakts.

Die Initiatoren sind beliebig und unabhängig voneinander einstellbar. Signalgabe bei steigendem oder fallendem Differenzdruck und Signalgabe bei in den Initiator ein- oder auftauchende Steuerfahne. Die Initiatoren sind mit einer LED ausgestattet, sodass auch vor Ort das Einstellen der Grenzwerte problemlos erfolgen kann.

In den Ausgangskreis der induktiven Alarmkontakte A1/A2 Trennschaltverstärker nach EN 60947-5-6 so einschalten, dass sie den betrieblichen Anforderungen von nachgeschalteten Steuer- und Signaleinrichtungen entsprechen.

Media 5 mit Stromausgang (optional)

Die Baugruppe Stromausgang 4 bis 20 mA ergänzt die analoge Anzeige des Media 5, indem ein Stromsignal im Bereich 4 bis 20 mA zur elektrischen Signalübertragung und Weiterverarbeitung ausgegeben wird. Das dem Zeigerausschlag proportionale Messsignal stellt sich automatisch mit der mechanischen Anzeige ein, so dass ein Ausschlag von 270° dem Ausgangssignal 20 mA entspricht.



1	**Differenzdruck-Messzelle**
1.1	Messzelle
1.2	Gehäusepluskammer
1.3	Gehäuseminuskammer
1.4	Messfedern (6 Stck. je Messbereich)
1.5	Messmembran
1.6	Membranscheiben
1.7	Membranstange
1.8	Hebel
1.9	Elastische Scheibe
2	**Anzeigegehäuse**
2.1	Übertragungselement
2.2	Zeigerwerk
2.3	Skala
2.4	Zeiger
3	**Grenzsignalgeber** (optional)
3.1	Messwerkwelle
3.2	Steuerfahnen
3.3	Alarmkontakte A1/A2
4	**Ventilblock** (optional)
4.1	Ventilblock mit Manometer, Absperrventilen, Verschraubungen und Prüfanschluss

Bild 2: *Wirkungsweise des Media 5 mit Grenzsignalgeber*

Tabelle 1: *Technische Daten · Alle Druckangaben als Überdruck*

Differenzdruck- und Durchflussmesser Media 5										
Messbereich in mbar		0 bis 60	0 bis 100	0 bis 160	0 bis 250	0 bis 400	0 bis 600	0 bis 1000	0 bis 1600	0 bis 2500	0 bis 3600
Messspanne in mbar	min. max.	40 bis 60	50 bis 100	80 bis 160	125 bis 250	200 bis 400	300 bis 600	500 bis 1000	800 bis 1600	1250 bis 2500	1800 bis 3600
Nenndruck		PN 50, einseitig überlastbar bis 50 bar									
Anzeige		Ø160 mm									
Übertragungsverhalten		Anzeige linear zum Differenzdruck									
Kennlinienabweichung		<±2,5 %	<±1,6 % einschließlich Hysterese								
Ansprechempfindlichkeit		<±0,5 %	<±0,25 %								
Einfluss des statischen Drucks		<0,03 %/1 bar									
Schutzart nach DIN EN 60529		IP 54									
Gewicht		ohne Ventilblock ca. 3 kg mit Ventilblock ca. 5 kg									
Grenzsignalgeber (optional)											
Grenzkontakte		Max. 3 Alarmkontakte A1/A2/A3 mit induktivem Abgriff und LED-Anzeige nach EN 60947-5-6									
Steuerstromkreis		Werte entsprechend nachgeschalteten Trennschaltverstärker nach EN 60947-5-6, z. B. KFA6-SR2-Ex2.W									
Schlitzinitiator		Typ SJ3,5N-LED für Ex-Bereich entsprechend PTB 99 ATEX 2219X									
Schaltgenauigkeit		<±2 %									
Umkehrspanne, ca.		<0,6 %									
Stromausgang 4 bis 20 mA (optional)											
Ausführung		Magnetoresistives Messsystem									
Versorgungsspannung U_B		12 V bis 36 V (DC)									
Ausgangssignal		4 bis 20 mA, Zweileiter									
Zul. Bürde R_B in Ω		$R_B = (U_B - 12\ V)/0{,}020\ A$ (R ≤600 Ω bei 24 V und 20 mA)									
Leistungsaufnahme		103 mW									
Einstellungen		Nullabgleich | Spannenabgleich | Kennlinienauswahl | Testfunktion									
Übertragungsverhalten		Ausgang und Anzeige linear | radizierend entsprechend Betriebskennlinie | Kennlinieneinstellung werkseitig									
Kennlinienabweichung		<±0,2 %, bezogen auf 270° Messspanne									
Ansprechempfindlichkeit		<±0,05 %, bezogen auf 270° Messspanne									
Einfluss der Umgebungstemperatur im Bereich von −40 bis +80 °C		<0,1 %/10 K für Nullpunkt und Spanne									
Umgebungsbedingungen											
Zul. Umgebungstemperaturbereich		−40 bis +80 °C									
Zul. Lagerungstemperaturbereich		−40 bis +100 °C									
Einsatz des Media 5 bei Messstoff gasförmiger Sauerstoff											
Max. Sauerstoffdruck		50 bar									
Zul. Umgebungstemperaturbereich		−40 bis +60 °C									

Hinweise!

- Alle Druckangaben als Überdruck
- Alle Angaben der Fehler und Abweichungen in % der eingestellten Messspanne!
- Die Differenzdruck- und Durchflussmesser Media 5 ohne Grenzkontakte können zur Messung von brennbaren Gasen und Flüssigkeiten an Behältern, in denen mit explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0 zu rechnen ist, verwendet werden. Die einschlägigen Vorschriften zum Messen von brennbaren Gasen und Flüssigkeiten der Zone 0 sind zu beachten.
- Sauerstoffanwendung · Bei allen Sauerstoffanwendungen sicherstellen, dass die Messzelle und alle SAMSON-Zubehörteile, wie z. B. der Ventilblock, nur mit gasförmigem Sauerstoff in Kontakt kommen.
- Nähere Informationen in ▶ EB 9519.

Tabelle 2: *Werkstoffe*

Differenzdruck- und Durchflussmesser Media 5	
Messzelle	CW617N (Messing) oder CrNi-Stahl
Messmembran und Dichtungen	ECO [1)]
Messfedern, Membranscheiben und Funktionsteile, Hebel	CrNi-Stahl
Anzeigegehäuse	Polycarbonat

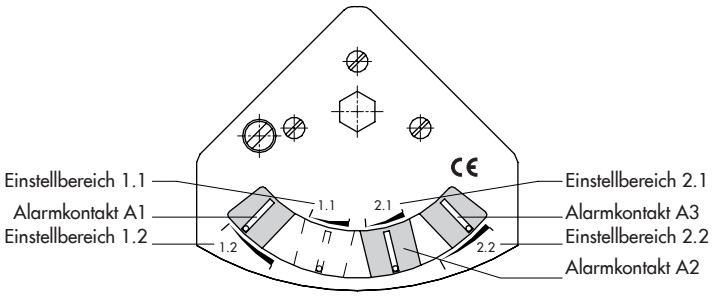
[1)] andere auf Anfrage

Zubehör

Als Zubehör für eine Funktionserweiterung wird für den Media 5 wahlweise ein **Grenzsignalgeber** (Alarmkontakte A1, A2 und A3) oder ein **Stromausgang 4** bis **20 mA** angeboten. Die jeweilige Ausrüstung kann werkseitig erfolgen oder ein bereits eingebauter Media 5 kann bauseits nachgerüstet werden.

Beide Optionen (Grenzsignalgeber oder Stromausgang) sind jeweils im Anzeigegehäuse an Stelle des Abdeckschilds untergebracht und lassen sich bei geöffnetem Gehäuse Bedienen bzw. Einstellen.

Grenzsignalgeber



A1 = 1. Min-Kontakt · A2 = 2. Min-Kontakt · A3 = Max-Kontakt

Schlitzinitiatoren mit Öffnerfunktion (NC, normally closed)

Steuerfahne ausgetaucht

Schaltsignal "Ein" (L-Signal des Initiators) – Funktion: Kontakt geschlossen bzw. Ausgang durchgesteuert – Initiator niederohmig (ungedämpft), Stromaufnahme ≥3 mA

Steuerfahne eingetaucht

Schaltsignal "Aus" (Nullsignal des Initiators) – Funktion: Kontakt geöffnet bzw. Ausgang gesperrt – Initiator hochohmig (gedämpft), Stromaufnahme ≤1 mA

Bild 3: *Grenzsignalgeber mit drei Alarmkontakten im Anzeigegehäuse*

Tabelle 3: *Funktionsübersicht für zwei Alarmkontakte A1, A2*

Funktionsübersicht	Einstellbereiche			
Initiator für ...	Gas-Entnahme – Min-Kontakt –		Tank befüllen – Max-Kontakt –	
Alarmkontakte	A1	A2	A1	A2
Steuerfahne taucht **ein**	1.2	2.1	1.1	2.2
Steuerfahne taucht **aus**	1.1	2.2	1.2	2.1

Tabelle 4: *Funktionsübersicht für drei Alarmkontakte A1, A2, A3*

Funktionsübersicht	Einstellbereiche		
Initiator für ...	Gas-Entnahme – Zwei Min-Kontakte –		Tank befüllen – Ein Max-Kontakt –
Alarmkontakte	A1	A2	A3
Kontaktgabe bei Steuerfahne taucht **ein**	1.2	2.1	2.2

Schaltpunkte

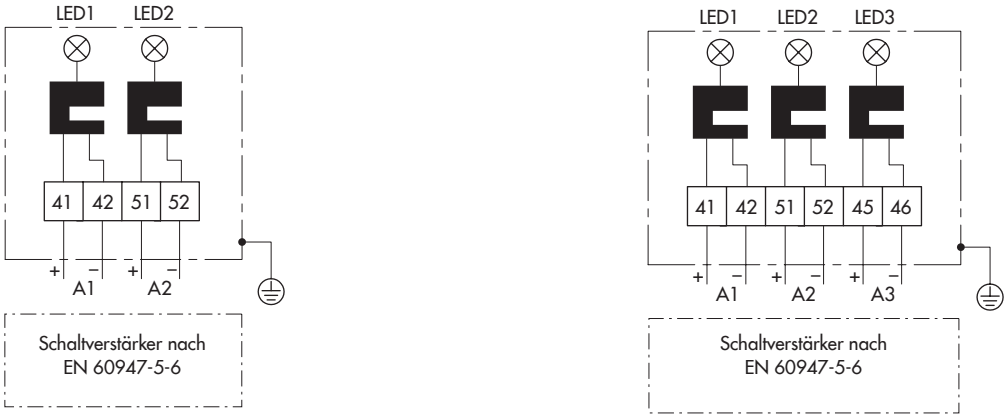
Min-Kontakt bei fallender Anzeige

Max-Kontakt bei steigender Anzeige

Tabelle 5: *Technische Daten für Grenzsignalgeber in Zündschutzart Ex ia IIC T6 (PTB 99 ATEX 2219 X)*

Stromkreis	Typ 1			Typ 2		
U_i	16 V			16 V		
I_i	25 mA			25 mA		
P_i	34 mW			64 mW		
C_i	50 nF			50 nF		
L_i	250 µH			250 µH		
Temperaturklasse	T6	T5	T4	T6	T5	T4
	73 °C	88 °C	100 °C	66 °C	81 °C	100 °C

Elektrischer Anschluss der Alarmkontakte



Grenzsignalgeber mit **zwei** Alarmkontakten
– Anschlussbelegung –

Grenzsignalgeber mit **drei** Alarmkontakten
– Anschlussbelegung –

Bild 4: *Anschlussbelegung A1, A2 und A3*

Stromausgang 4 bis 20 mA

Stromausgang (Option)
4.1 Betriebsanzeige (grün)
4.2 Fehleranzeige (rot)
4.3 Taste Ausführen/Bestätigen
4.4 Taste Funktions-/Datenauswahl

Bild 5: *Baugruppe Stromausgang · Bedienelemente frontseitig*

Funktionen
Von der Frontseite wählbar.

Nullabgleich
Nullabgleich im Zeigerbereich von ca. –5° bis 20°.

Spannenabgleich
Die Messspanne kann ohne Einfluss auf den Nullpunkt und die Messgenauigkeit im Zeigerbereich >130°stufenlos abgeglichen werden. Die Zeigerstellung entspricht dem Endpunkt mit Ausgangssignal 20 mA. Somit lassen sich die Endpunkte, speziell bei verschiedenen Medien, einfach einstellen.

Kennlinienauswahl
Einstellbar sind eine lineare und eine radizierende Kennlinie (Füllstandsmessung und Durchflussmessung). Eine dritte Kennlinie kann werkseitig abgelegt werden.

Testsignal 4 mA/20 mA
Zum Abgleich der Auswerteeinheit wird ein Testsignal von 4 mA und 20 mA ausgegeben.

Versorgungsspannung
Zum Betrieb der Baugruppe ist eine Messumformerspeisespannung von U_B = 12 bis 36 V für den Messkreis 4 bis 20 mA erforderlich. Sowohl das Messsignal als auch die benötigte Versorgungsspannung für den Zweileitermessumformer werden vom gleichen Adernpaar übertragen.

Dazu eignet sich z. B. das Speise- und Anzeigegerät Typ 5024-1 von SAMSON. Es liefert die Versorgungsspannung und zeigt das Messsignal an.

Messsignalanschluss
Die Baugruppe Stromausgang ist in Zweileitertechnik ausgeführt.

Der Anschluss erfolgt über die beiden Federzugklemmen auf der Anschlussplatine.

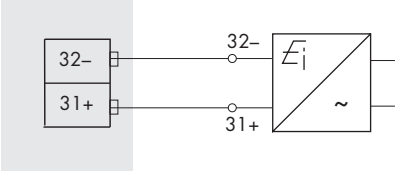


Bild 6: *Messsignalanschluss in Zweileitertechnik*

Ein Media 5 kann bereits werkseitig mit einem Stromausgang 4 bis 20 mA ausgerüstet sein. Ein Nachrüsten bereits bestehender Anlagen (auch Altgeräte bis Baujahr 2001) vor Ort ist ebenfalls möglich.

Einbau

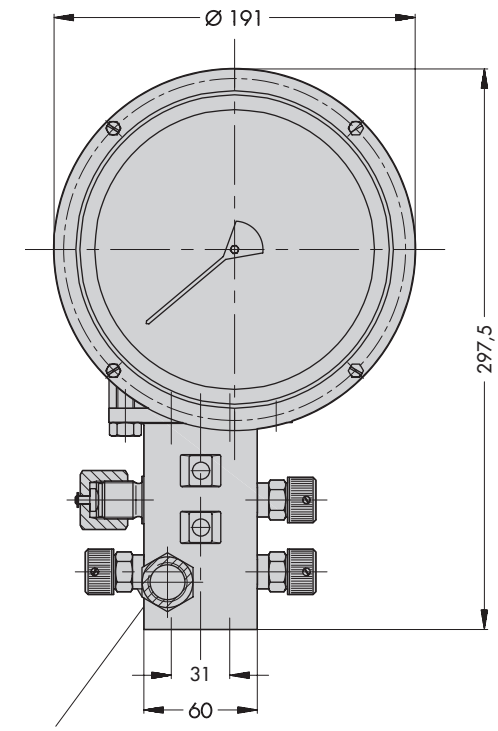
Rohrmontage mit Befestigungsteil und Bügel zum Anbau an einem waagerechten oder einem senkrechten 2″-Rohr.

Wandmontage/Tafelaufbau über jeweils zwei Gewindebohrungen M8 im Ventilblock oder an der Messkammerrückseite.

Tafeleinbau wahlweise mit Zylinderschrauben M4, Gewinde M4 in der Schalttafel oder Sechskantschrauben mit Sechskantmuttern M4.

Messstoffanschluss: Gewindeloch ISO 228 G ⅜.

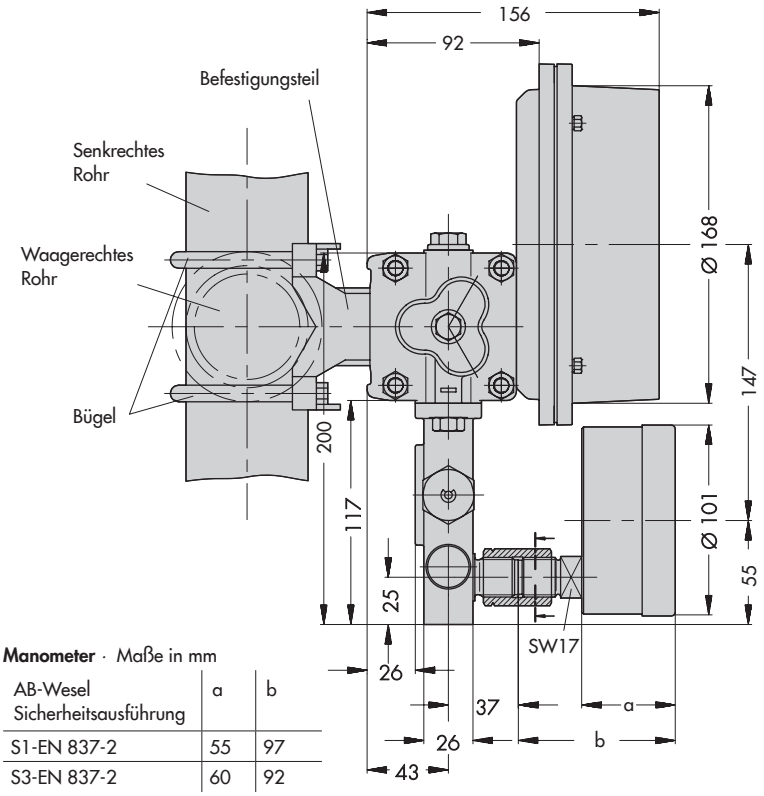
Abmessungen in mm



Manometeranschluss:
Manometer NG 100 · Außengewinde G ½ B-LH mit Spannmuffe G ½ DIN 16283 und O-Ring 12x2

Manometer NG 63 · Innengewinde G ¼ mit Dichtring

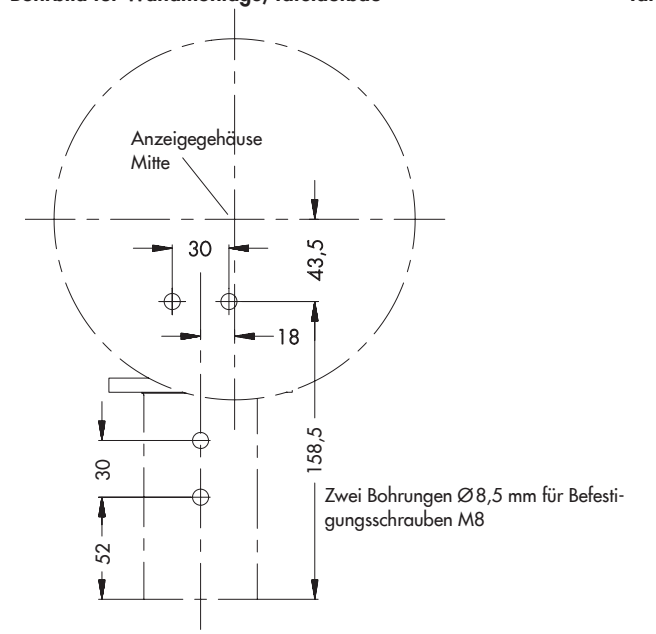
Rohrmontage



Manometer · Maße in mm

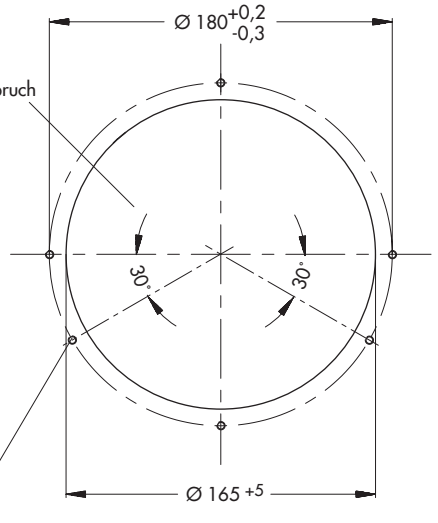
AB-Wesel Sicherheitsausführung	a	b
S1-EN 837-2	55	97
S3-EN 837-2	60	92

Bohrbild für Wandmontage/Tafelaufbau



Zwei Bohrungen Ø 8,5 mm für Befestigungsschrauben M8

Tafeleinbau



Sechs Gewindebohrungen M4 oder Bohrungen Ø 4,5 mm für Sechskantschrauben mit Muttern M4.

Wahlweise können 3 x 120° oder 4 x 90° genutzt werden.

Bild 7: *Maßbild*

Tabelle 6: *Gerätekonfiguration mit Bestell-Nr.*

– Die Bestell-Nr. entsprechend der gewünschten Gerätekonfiguration (Ziffer, Ziffernfolge) ergänzen –

Bestell-Nr.		**Typ 5005A-**	...	...	...	...	...	...
Gerät		Media 5, Messzelle aus CW617N (Messing)	**0**					
		Media 5, Messzelle aus 1.4581 (Edelstahl)	**1**					
Ausführung		Normalausführung		**0**				
		öl- und fettfrei für Sauerstoff nach Werknorm 1.34-2 Blatt 1		**1**				
Messbereich (Messspanne)		0 bis 60 mbar/min. 40 mbar · max. 60 mbar			**0**	**2**		
		0 bis 100 mbar/min. 50 mbar · max. 100 mbar			**0**	**3**		
		0 bis 160 mbar/min. 80 mbar · max. 160 mbar			**0**	**4**		
		0 bis 250 mbar/min. 125 mbar · max. 250 mbar			**0**	**5**		
		0 bis 400 mbar/min. 200 mbar · max. 400 mbar			**0**	**6**		
		0 bis 600 mbar/min. 300 mbar · max. 600 mbar			**0**	**7**		
		0 bis 1000 mbar/min. 500 mbar · max. 1000 mbar			**2**	**0**		
		0 bis 1600 mbar/min. 800 mbar · max. 1600 mbar			**2**	**1**		
		0 bis 2500 mbar/min. 1250 mbar · max. 2500 mbar			**2**	**2**		
		0 bis 3600 mbar/min. 1800 mbar · max. 3600 mbar			**2**	**3**		
Nullpunktkorrektur-schraube		mit Nullpunktkorrekturschraube (Normalausführung)					**0**	
		mit verdeckter Nullpunktkorrekturschraube					**1**	
Optionen	Grenzkontakt-einrichtung [1]	ohne Alarmkontakte						**0**
		mit zwei induktiven Alarmkontakten, Typ SC 3,5-NO-BU						**2**
		mit drei induktiven Alarmkontakten, Typ SC 3,5-NO-BU						**3**
		mit Dreidraht-Alarmkontakten, Typ SB 3,5-E2						**6**
		mit zwei induktiven Alarmkontakten, Typ SJ 3,5-SN						**7**
	Stromausgang 4 bis 20 mA							**8**

[1] bei werkseitiger Grenzkontakteinrichtung. Standard: Min-Kontakt 22°, Max-Kontakt 93°

Zusätzlich erforderliche Bestellangabe (Angabe ergänzen)

	Messwerteinstellung [1]	**Einheit**
eingestellt auf	0 bis ...	mbar

[1] bei werkseitiger Messwerteinstellung. Standard: 0 bis max. Messbereichsendwert

Zusätzlich erforderliche Bestellangabe nur bei **Grenzsignalgeber** (Angaben ergänzen/streichen)

		Alarmkontakte					
		Kontakt **A1**		Kontakt **A2**		Kontakt **A3**	
Min-Kontakte = Messwert fallend	Steuerfahne taucht ...	ein	aus	ein	aus	ein	aus
Max-Kontakte = Messwert steigend	bei Messwert ...	steigend/ fallend	steigend/ fallend	steigend/ fallend	steigend/ fallend	steigend/ fallend	steigend/ fallend
	bei Schaltwert ...	... mbar		... mbar		... mbar	

Zusätzlich erforderliche Bestellangabe nur bei **Stromausgang 4** bis **20 mA** (Angaben ergänzen/streichen)

Anzeige eingestellt auf: 4 bis 20 mA oder 0° bis ...° (Winkel) oder Mediumende: z. B. N_2, O_2, Ar etc.
Kennlinie: Linear oder Radizierend oder Werkseinstellung (entsprechend Vorgabe, vgl. T 9520-9)

Zubehör · Zubehörteile und Details in ▶T 9555 · Skalen (vgl. ▶T 9545)

Zertifikate/Zulassungen

- CE-Konformität
- Eintragung in das russische staatliche Messmittelregister, Russland
- Sauerstoffanwendung, Test Report Nr. 2012/R249a in Anlehnung an DIN EN ISO 7291

Bestelltext

Differenzdruckmesser **Media 5**

Bestell-Nr.: Ausführung **Typ 5005A- ... ...**

Sonderausführung …

Technische Änderungen vorbehalten.

SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507
samson@samson.de · www.samson.de

2016-06-01 · German/Deutsch