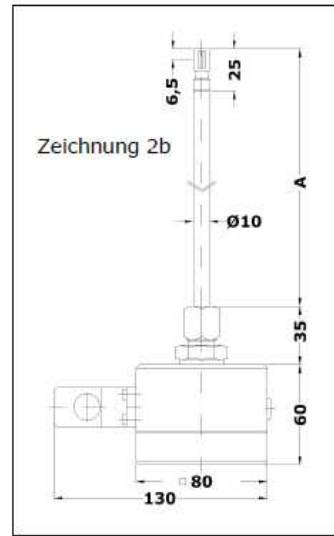


## Thermische Sonde TA10 ... ZG2b - Standard-Kompakt-Sensor



Sensor TA10 ... ZG2b mit integriertem Umformer U10a



TA10 ... ZG2b (Maß A Seite 2)

### Messgröße

- Normgeschwindigkeit  $N_v$ , Normvolumenstrom  $NV/t$ , Massestrom proportional
- Normbasis: Temperatur  $t_n = +21\text{ °C}$ , Druck  $p_n = 101.4\text{ hPa}$

### Funktionsprinzip

- Strömungsmessung nach dem Wärmeübertragungs-Verfahren
- die Temperaturabhängigkeit der Messung ist über den gesamten Temperatureinsatzbereich kompensiert

### Bauform

Sonde mit im Anschlussgehäuse integriertem Messumformer

### Messgase

- Reingase, Gasgemische: Luft, Stickstoff, Methan, Erdgas, Argon, Kohlendioxid, Schwefelhexafluorid, Helium, Deponiegas

Zur Realisierung kleinster Messunsicherheiten kann eine Kalibrierung mit einer Vielzahl von Gasen bzw. Gasgemischen durchgeführt werden

### Vorteile

- hohe Messdynamik  $N_v$  (bis zu 1 : 1000)
- Messbereich ab 0,2 m/s
- geringe Messunsicherheit, auch bei kleinsten Strömungsgeschwindigkeiten
- direkte Luft-/Gas-Massestrom proportionale Messung. Zusätzliche Messung von Druck und Temperatur ist nicht erforderlich
- Sensor ohne bewegliche Teile
- Sensorgehäuse aus Edelstahl
- großer Temperatur- und Druckbeständigkeitsbereich
- geringer Installationsaufwand
- geringer Druckverlust auf Grund kleiner Abmessungen
- Dauerstandfestigkeit
- sterilisierbar (Sensor-Materialbeständigkeit vorausgesetzt)
- optionale, 2-zeilige LCDAnzeige: Volumenstrom / Mengenzähler
- mittels PC-Software parametrierbar und optimal anpassbar

## Einsatzfeld, Anwendungsbeispiele

- Messungen
  - der Luftgeschwindigkeit
  - von Druckluft und Gas-Verbrauch sowie von Leckageströmungen
  - des Laminarflows in Reinnräumen oder Maschinen
  - in Abluft, Brennerzuluft und Zugluft
  - in klimatechnischen Anwendungen
  - in Luft im Grob-Vakuumbereich bei Drücken größer 200 hPa abs.

## Partikel, Kondensat, Feuchte im Messgas

- Beladung des Messgases durch Partikel, Staub und Fasern bewirken keine Beeinflussung der Messung, solange keine Abrasion und keine Anlagerung am Sensor stattfindet
- Messwertabweichungen als Folge variabler Feuchtigkeit der Luft sind bei normalen atmosphärischen Bedingungen durch die Angaben zur Messunsicherheit abgedeckt

## Typologie (Beispiel)

TA10	-165	G	E	140	p16	ZG2b
1	2	3	4	5	6	7

## Basis-Typen

TA10- 165 GE 140 / p16 ZG2b  
 TA10- 265 GE 140 / p16 ZG2b  
 TA10- 365 GE 140 / p16 ZG2b  
 TA10- 665 GE 140 / p16 ZG2b  
 TA10- 965 GE 140 / p16 ZG2b

### (1) Sensortyp / Sonden-Durchmesser

Thermischer Strömungssensor  
 Sonden-Durchmesser 10 mm

### (2) Sondenlänge Maß A

Standardlängen (siehe Basis-Typen)  
 Festlegung Sondenlänge auf Basis

165, 265, 365, 665, 965 mm  
 gewünschter Eintauchtiefe im Messquerschnitt,  
 Muffenlänge, Länge Kugelhahn und Länge des  
 Sondenführungsteils (s. Zubehör)

### (3) Messgase

Luft, Reingase, Gasgemische mit gleichbleibendem Mischungsverhältnis

### (4) Medium-berührte Werkstoffe

Edelstahl 1.4571, 1.4305, 1.4404, Glas, Epoxidharz

## Messbereiche Luft/Stickstoff

0,2 ... 60 m/s  
 0,2 ... 120 m/s  
 0,2 ... 150 m/s  
 0,2 ... 180 m/s  
 0,2 ... 200 m/s

## Messunsicherheit / Zeitkonstante

Messunsicherheit für Strömungsgeschwindigkeiten  $N_v$  bei 1014 hPa und +21 °C  
 kleiner/gleich 40 m/s : 2 % v. M. + 0,02 m/s  
 größer 40 m/s : 2,5 % v. M.  
 Zeitkonstante : im Sekundenbereich

### Hinterlegung einer Kennlinie für den Einsatz in anderen Messgasen

basierend auf Kalibrierung in Luft und Umrechnung der Luft-Kennlinie für ein anderes Messgas, bis 60 m/s, Messunsicherheit insg. 5 ... 7 % v. M. (auf Anfrage) Realgas-Kalibrierung zur Realisierung kleinster Messunsicherheiten.

### Beispiele für messbare Volumenströme

Messrohr- Innendurchmesser Di [mm]	Profilmfaktor PF*	Messbereichs- anfangswert [Nm <sup>3</sup> /h]	Messbereichsendwerte [Nm <sup>3</sup> /h] bei Sensor- Messbereich				
			'60 m/s'	'120 m/s'	'150 m/s'	'180 m/s'	'200 m/s'
25	0,725	0,26	77	154	192	231	256
40	0,81	0,73	220	440	550	660	730
50	0,84	1,2	356	713	890	1070	1180
60	0,84	1,7	513	1030	1280	1540	1710
80	0,84	3	912	1820	2280	2740	3040
100	0,84	4,8	1425	2850	3560	4280	4750
120	0,84	6,8	2050	4100	5130	6160	6840
150	0,84	11	3210	6410	8020	9620	10600
200	0,84	19	5700	11400	10700	17100	19000
300	0,84	43	12820	25650	32060	38480	42750
400	0,84	76	22800	45600	57000	68400	76000
500	0,84	120	35600	71200	89100	106900	118800
1000	0,84	480	142500	285000	356300	427600	475000

\*Normvolumenstrom-Messbereichsangaben bei rohrmittiger Sensorpositionierung, drallfreier Zuströmung und ausreichend dimensionierter Ein- und Auslaufstrecke (s. Bedienungsanleitung). Der Profilmfaktor PF beschreibt das Verhältnis von mittlerer Strömungsgeschwindigkeit im Messquerschnitt und der vom Sensor gemessenen Strömungsgeschwindigkeit. Voraussetzung sind die zuvor beschriebenen Einsatzbedingungen.

#### (5) Zulässige Temperatur

Medium -10 ... +140 °C  
Umgebung -25 ... +50 °C  
-5 ... +50 °C bei Option 'LCD-Anzeige'

#### (6) Druckbeständigkeit

max. 16 bar / 1,6 MPa Überdruck  
Druckbeständigkeit größer 16 bar / 1,6 MPa auf Anfrage

#### (7) Bauform

Sonde mit Anschlussgehäuse; gemäß Zeichnung ZG2b (s. Seite 1)

#### Schutzart Sensor / Einbaulage

Schutzart Sensor IP68

Einbaulage frei bei atmosphärischem Druck, bei Überdruck Zuströmung nicht von oben

## Anschlussgehäuse AS80

Abmessungen	80 / 80 / 60 mm (L / B / H)
Anschluss Steckverbinder	GO 070 mit Schraubklemmen
Klemmenbelegung	s. Seite 6
Schutzart	IP65

## Ausführung Messumformer U10a, integriert im Sensor-Anschlussgehäuse

<b>Analogausgang Strömung</b>	4 ... 20 mA (linear), Ausgabe im Sekundentakt Bürde max. 400 Ohm
<b>Impuls-Ausgang</b>	zur Mengenmessung, Open Collector / max. 30 V, 20 mA / Pulsdauer 0,5 s, max. Pulsfrequenz 1 Hz pro Volumeneinheit NV
<b>PC-Schnittstelle</b>	RS232 Die Ausgangssignale sind galvanisch von der Versorgung getrennt
<b>Anschluss</b>	Gerätestecker mit Flansch GO 070 FAM am Anschlussgehäuse montiert, Leitungsdose GO 070 WF für Anschluss durch Schraubklemmen, für Leitungen mit Außendurchmesser 4 ... 10 mm und Aderquerschnitten 0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup>
<b>Versorgung</b>	24 V DC +/- 5 %
<b>Leistungsaufnahme</b>	kleiner 5 W, die Versorgungsleitungen sind galvanisch von den Anschlussleitungen entkoppelt
<b>Gehäuse</b>	Sensor-Anschlussgehäuse AS80
<b>EMV</b>	EN 61 000-6-2:2001
<b>Einstellparameter</b>	Analogausgang, Zeitkonstante, Profilmfaktor/Beiwert, Rohrinne Durchmesser, Mengen-Impuls (Wertigkeit einstellbar), 'Betriebsdruck'

Einstellparameter mit PC-Software UCOM und Programmieradapter (s. u.) änderbar

## Optionen

	Beschreibung
<b>Örtliche LCD-Anzeige mit Mengenzähler</b>	beleuchtet, eingebaut im Gehäuseedekel, 2 x 16 stellig, Ziffernhöhe 3 mm, Temperaturbeständigkeit -5 ... +50 °C, 1. Zeile Momentanwert (Volumenstrom), 2. Zeile Mengenzähler (Volumen)
<b>Schutzart ATEX Kategorie 3G (Zone 2)</b>	Ex nA IIC T4

### Zubehör

	Beschreibung
<b>PC Software UCOM</b>	zur Konfiguration des Umformers U10a über RS232
<b>Programmieradapter GO 070 / RS232</b>	für Software UCOM, Anschluss PC Sub-D 9-polig, Steckernetzteil 230VAC/24VDC
<b>Schnittstellenkonverter USB / RS232</b>	zur Verbindung von PC mit USB-Schnittstelle und Höntzsch Programmier-Adapter mit RS232-Schnittstelle, Anschluss PC: USB Stecker Typ A Anschluss Prog.-Adapter: Sub-D 9-polig a010/100
<b>Kalibrierschein Nv</b>	mind. 6 Standard-Kalibrierwerte
<b>Sondenführungsteil SFB 10 E-35 / G ½" ZG5 gemäß Zeichnung 5</b>	zum beliebigen mehrmaligen Positionieren bei geringen Überdrücken (max. 3 bar) / Unterdrücken, für den Anschluss an Gewindemuffe oder Kugelhahn mit Innengewinde G 1/2", Temperaturbeständigkeit -20 ... +240 °C, Baulänge 35 mm, Werkstoffe: Edelstahl, VITON®, PTFESpannbuchse
<b>Sondenführungsteil SFB 10 E-60 / G ½" ZG6 mit Spannbügel zur Arretierung und Verdrehsicherung gemäß Zeichnung 6</b>	zum beliebigen mehrmaligen Positionieren auch bei höheren Überdrücken / Unterdrücken, Klemmvorrichtung zur Sicherstellung der Befestigung der Sonde, für den Anschluss an Gewindemuffe oder Kugelhahn mit Innengewinde G 1/2", Temperaturbeständigkeit -20 ... +240 °C, Baulänge 55 mm, Werkstoffe: Edelstahl, VITON®, PTFE-Spannbuchse
<b>Sondenführungsteil SFB 10 E-60 / G ½" ZG7 mit Kettensicherung und Spannbügel zur Arretierung und Verdrehsicherung, gemäß Zeichnung 7</b>	zum beliebigen mehrmaligen Positionieren auch bei höheren Überdrücken / Unterdrücken, Klemmvorrichtung zur Sicherstellung der Befestigung der Sonde und Kettensicherung, für den Anschluss an Gewindemuffe oder Kugelhahn mit Innengewinde G 1/2", Temperaturbeständigkeit -20 ... +240 °C, Baulänge 55 mm, Werkstoffe: Edelstahl, VITON®, PTFESpannbuchse

# Westenberg Wind Tunnels

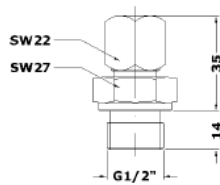
## & Measurement Systems

### Kugelhahn

Baulänge 60 mm, Durchgangsbohrung  
15 mm, Werkstoff Edelstahl 1.4408,  
Dichtung PTFE,  
Temperaturbeständigkeit max. +200 °C,  
Druckbeständigkeit 64 bar/6,4 MPa rel.,  
Anschluss Rohrgewinde G 1/2" innen  
(DIN/ISO 228)

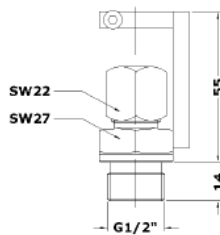
#### Zeichnung 5

Sondenführungsteil  
SFB 10 E-35 / G 1/2" ZG5



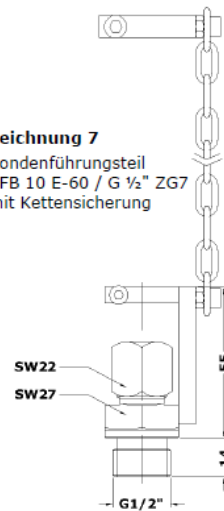
#### Zeichnung 6

Sondenführungsteil  
SFB 10 E-60 / G 1/2" ZG6

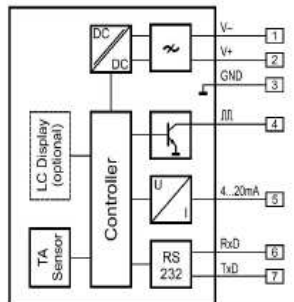


#### Zeichnung 7

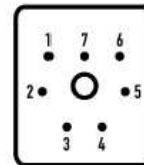
Sondenführungsteil  
SFB 10 E-60 / G 1/2" ZG7  
mit Kettensicherung



optionale LCD-Anzeige im Gehäuse-  
deckel



Anschlussschema Umformer U10a



- ① Power V -
- ② Power V +
- ③ GND
- ④ Digital Output
- ⑤ 4...20mA Output
- ⑥ Rx/D
- ⑦ Tx/D

Anschlussbelegung Stecker GO 070