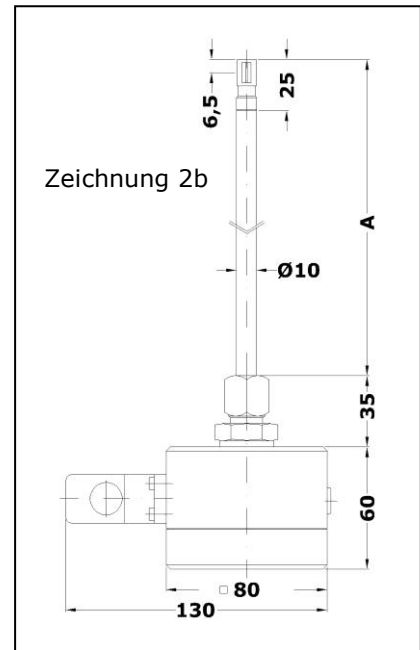


Sensor TA10 ... ZG2b mit integriertem Umformer U10a/U10M



TA10 ... ZG2b (Maß A Seite 2)

#### Messgröße

- Normgeschwindigkeit  $N_v$   
Normvolumenstrom  $NV/t$ ,  
Massenstrom proportional
- Normbasis einstellbar  
Voreinstellung:  
Temperatur  $t_n = +21 \text{ °C}$   
Druck  $p_n = 1014 \text{ hPa}$

#### 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, Gasmische:  
Luft, Stickstoff, Methan, Erdgas, Argon, Kohlendioxid, Schwefel-, hexafluorid, Helium, Deponiegas ...
- Zur Realisierung kleinster Messunsicherheiten kann eine Kalibrierung mit einer Vielzahl von Gasen bzw. Gasmischen 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-Massenstrom 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 aufgrund kleiner Abmessungen
- Dauerstandfestigkeit
- sterilisierbar (Sensor-Materialbeständigkeit vorausgesetzt)
- optional: LCD-Anzeige, Tastatur
- mittels PC-Software parametrierbar und optimal anpassbar

#### Einsatzfeld,

#### Anwendungsbeispiele

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

#### Ausgangsgrößen

- analog 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V
- M-Bus
- Mengenimpuls / Grenzwert

#### 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)

<b>TA10</b>	<b>-165</b>	<b>G</b>	<b>E</b>	<b>140</b>	<b>p16</b>	<b>ZG2b</b>	<b>/M-Bus</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

### Basis-Typen

Typ	mit U10a Elektronik Artikel-Nr.	mit U10M Elektronik Artikel-Nr.
TA10 <b>-165</b> GE 140 / p16 ZG2b	B013/050	-
TA10 <b>-165</b> GE 140 / p16 ZG2b/M-Bus	-	B013/060
TA10 <b>-265</b> GE 140 / p16 ZG2b	B013/051	-
TA10 <b>-265</b> GE 140 / p16 ZG2b/M-Bus	-	B013/061
TA10 <b>-365</b> GE 140 / p16 ZG2b	B013/052	-
TA10 <b>-365</b> GE 140 / p16 ZG2b/M-Bus	-	B013/062
TA10 <b>-665</b> GE 140 / p16 ZG2b	B013/053	-
TA10 <b>-665</b> GE 140 / p16 ZG2b/M-Bus	-	B013/063
TA10 <b>-965</b> GE 140 / p16 ZG2b	B013/054	-
TA10 <b>-965</b> GE 140 / p16 ZG2b/M-Bus	-	B013/064

### (1) Sensortyp / Sonden-Durchmesser

Thermischer Strömungssensor  
Sonden-Durchmesser 10 mm

### (2) Sondenlänge Maß A

Standardlängen (siehe Basis-Typen)	165, 265, 365, 665, 965 mm
Festlegung Sondenlänge auf Basis	gewünschter Eintauchtiefe im Messquerschnitt, Muffenlänge, Länge Kugelhahn und Länge des Sondenführungsteils (siehe 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

	Artikel-Nr.
0,2 ... 60 m/s	V_TA10_2B_60
0,2 ... 120 m/s	V_TA10_2B_120
0,2 ... 150 m/s	V_TA10_2B_150
0,2 ... 180 m/s	V_TA10_2B_180
0,2 ... 200 m/s	V_TA10_2B_200

### Messunsicherheit / Zeitkonstante / Dämpfung

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 (bei U10a)	: einstellbar auf 1 s und Mehrfaches
Dämpfung (bei U10M)	: einstellbar auf 0,5 s und Mehrfaches



## Hinterlegung einer Kennlinie für den Einsatz in anderen Messgasen

basierend auf	Artikel-Nr.
Kalibrierung in Luft und Umrechnung der Luft-Kennlinie für ein anderes Messgas, bis 60 m/s.	TA_TRANSFO (auf Anfrage)
Realgas-Kalibrierung zur Realisierung kleinster Messunsicherheiten	(auf Anfrage)

## Beispiele für messbare Volumenströme

Messrohr- Innendurch- messer Di [mm]	Profil- faktor PF* [-]	Messbe- reichsan- fangswert [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	0,810	0,73	220	440	550	660	730
50	0,840	1,2	356	713	890	1070	1180
60	0,840	1,7	513	1030	1280	1540	1710
80	0,840	3,0	912	1820	2280	2740	3040
100	0,840	4,8	1425	2850	3560	4280	4750
120	0,840	6,8	2050	4100	5130	6160	6840
150	0,840	11	3210	6410	8020	9620	10600
200	0,840	19	5700	11400	14250	17100	19000
300	0,840	43	12820	25650	32060	38480	42750
400	0,840	76	22800	45600	57000	68400	76000
500	0,840	120	35600	71200	89100	106900	118800
1000	0,840	480	142500	285000	356300	427600	475000

Normvolumenstrom-Messbereichsangaben bei rohrmittiger Sensorpositionierung, drallfreier Zuströmung und ausreichend dimensionierter Ein- und Auslaufstrecke (siehe Bedienungsanleitung).

\* Der Profilfaktor 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 (siehe Seite 1)

## (8) Bussystem

/M-Bus M-Bus gemäß EN13757-2 und EN13757-3

## Schutzart Sensor / Einbaulage

Schutzart Sensor IP68

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



### Anschlussgehäuse AS80

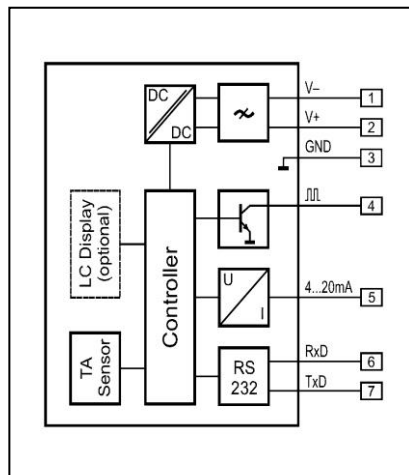
Abmessungen	80 / 80 / 60 mm (L / B / H)
Anschluss	Steckverbinder GO 070 mit Schraubklemmen
Klemmenbelegung	siehe Seite 4 (U10a) und Seite 5 (U10M)
Schutzart	IP65, IEC 529 und EN 60 529

### Ausführung Messumformer U10a (4 ... 20 mA), integriert im Sensor-Anschlussgehäuse

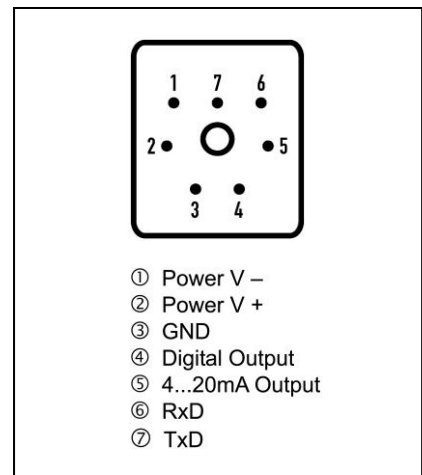
Analogausgang Strömung	4 ... 20 mA (linear), Ausgabe im Sekundentakt Bürde max. 400 Ohm
Impuls-Ausgang	zur Mengenummessung, Open Collector / max. 30 V, 20 mA / Pulsdauer 0,5 s, max. Pulsfrequenz 1 Hz pro Volumeneinheit NV
PC-Schnittstelle	RS232
	Die Ausgangssignale sind galvanisch von der Versorgung getrennt
Anschluss	Gerätestecker mit Flansch GO 070 FAM am Anschluss- gehäuse 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>
Versorgung	24 V DC +/- 5 %
Leistungsaufnahme	kleiner 5 W, die Versorgungsleitungen sind galvanisch von den Anschlussleitungen entkoppelt
Gehäuse	Sensor-Anschlussgehäuse AS80
EMV	EN 61 000-6-2 und EN 61 000-6-4
Einstellparameter	Analogausgang, Zeitkonstante, Profilmfaktor/Beiwert, Rohr- innendurchmesser, Mengen-Impuls, 'Betriebsdruck', Normbasis, Normdichte
Einstellparameter mit PC-Software UCOM und Programmieradapter (s. u.) änderbar	



optionale LCD-Anzeige im Gehäuse-  
deckel



Anschlussschema Umformer U10a



Anschlussbelegung Stecker GO 070

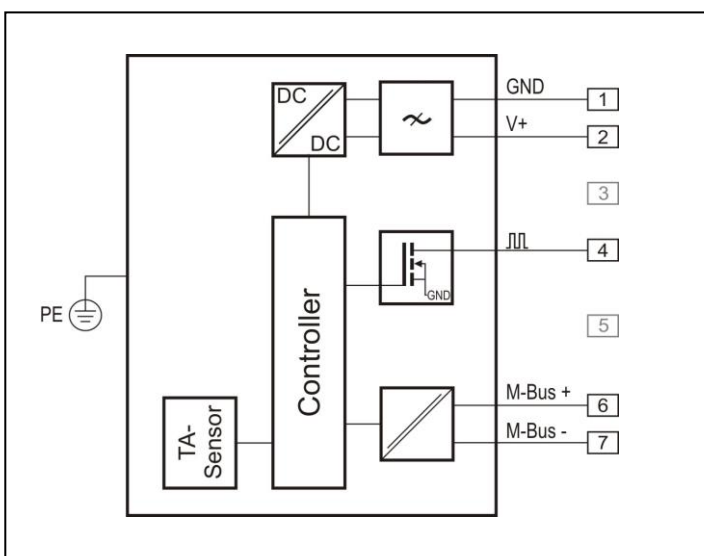


**Ausführung Messumformer U10M (M-Bus), integriert im Sensor-Anschlussgehäuse**

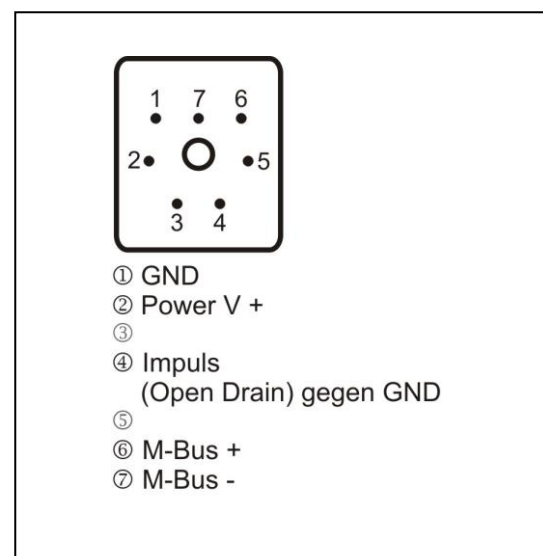
Impuls-Ausgang	zur Mengenummessung, Open Drain gegen GND (Pin4) / max. 32 V, 20 mA / Pulsdauer 0,5 s, max. Pulsfrequenz 1 Hz pro Volumeneinheit NV Interne Strombegrenzung / Thermischer Überlastungsschutz
Anschluss	Gerätestecker mit Flansch GO 070 FAM am Anschluss- gehäuse montiert, Leitungsdose GO 070 WF für Anschluss durch Schraubklemmen, für Leitungen mit Außendurchmesser 4 ... 10 mm und Aderquerschnitten 0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup>
Bussystem	M-Bus gemäß EN13757-2 und EN13757-3, Messgröße in NI/s, NI/min, NI/h, Nm <sup>3</sup> /s, Nm <sup>3</sup> /min, Nm <sup>3</sup> /h und kg/h, sowie Mengenzähler in Nm <sup>3</sup> auslesbar, Busadresse (0) und Baudrate (2400) voreingestellt und per M-Bus änderbar, galvanisch entkoppelt, Buslast: 2 Standard-Lasten (3 mA)
Versorgung	24 V DC +/- 10 %
Leistungsaufnahme	kleiner 2 W, die Versorgungsleitungen sind galvanisch von den Anschlussleitungen entkoppelt
Gehäuse	Sensor-Anschlussgehäuse AS80
EMV	EN 61 000-6-2 und EN 61 000-6-4
Einstellparameter	Physikalische Messgröße, Baudrate, Busadresse, Dämpfung, Profilmfaktor/Beiwert, Rohrrinnendurchmesser, Normbasis, Normdichte, Betriebsdruck, Mengen-Impuls, Grenzwert
Einstellparameter mit PC-Software UCOM (s. u.) änderbar	

Hinweis:

- Nach jedem Gerätestart legt die erste Kommunikation über den M-Bus das zu verwendende Protokoll fest. Die Umschaltung zwischen M-Bus-Protokoll und Zugriff per UCOM erfolgt durch Neustart des Gerätes.
- Parametrierung von Einzelgeräten im Bus via Software UCOM möglich
- Kommunikationsparameter für die Verwendung der UCOM-Software:  
2400 Baud / Gerade Parität / 8 Datenbits / 1 Stopp-Bit / keine Flusskontrolle



Anschlussschema Umformer U10M



Anschlussbelegung Stecker GO 070



Optionen		
	Beschreibung	Artikel-Nr.
Örtliche LCD-Anzeige mit Mengenzähler (nur bei U10a)	beleuchtet, eingebaut im Gehäusedeckel, 2 x 16 stellig, Ziffernhöhe 3 mm, Temperaturbeständigkeit -5 ... +50 °C, 1. Zeile Momentanwert (Volumenstrom), 2. Zeile Mengenzähler (Volumen)	A010/007
Örtliche LCD-Anzeige mit Tastatur und Mengenzähler (nur bei U10M)	beleuchtet, eingebaut im Gehäusedeckel, mehrzeilig, grafikfähig, Temperaturbeständigkeit -5 ... +50 °C, Anzeigemöglichkeiten: - Momentanwert (Volumenstrom und Temperatur) - Volumen - grafische Übersicht der Momentanwerte der letzten 10 Sekunden	A010/530
Schutzart ATEX Kategorie 3G und 3D (Zone 2 und 22) (nur bei U10a)	Ex nA IIC T4 Gc X und Ex tc IIIC T135°C Dc X	TAEX2

Zubehör		
	Beschreibung	Artikel-Nr.
PC Software UCOM	zur Konfiguration des Umformers über RS232 (U10a) oder M-Bus (U10M)	A010/052
Programmieradapter G0 070 / RS232 (nur für U10a)	für Software UCOM, Anschluss PC Sub-D 9-polig, Steckernetzteil 230VAC/24VDC	A010/004
Schnittstellenkonverter USB / RS232 (nur für U10a)	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
Kugelhahn	Baulänge 75 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)	B004/900
Kalibrierzertifikat Nv	mind. 6 Standard-Kalibrierwerte	KLB
Sondenführungsteil SFB 10 E-35 / G 1/2" ZG5 gemäß <b>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®, PTFE-Spannbuchse	B004/503
Sondenführungsteil SFB 10 E-60 / G 1/2" ZG6 mit Spannbügel zur Arretierung und Verdrehung gemäß <b>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	B004/600

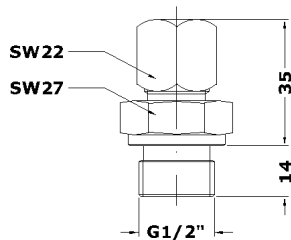


**Zubehör (Fortsetzung)**

	Beschreibung	Artikel-Nr.
Sondenführungsteil SFB 10 E-60 / G 1/2" ZG7 mit Kettensicherung und Spannbügel zur Arretierung und Verdrehsicherung, gemäß <b>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®, PTFE-Spannbuchse	B004/601

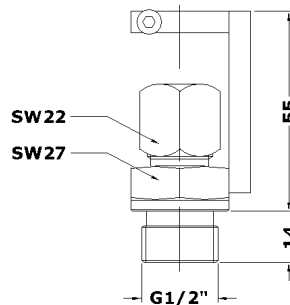
**Zeichnung 5**

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

