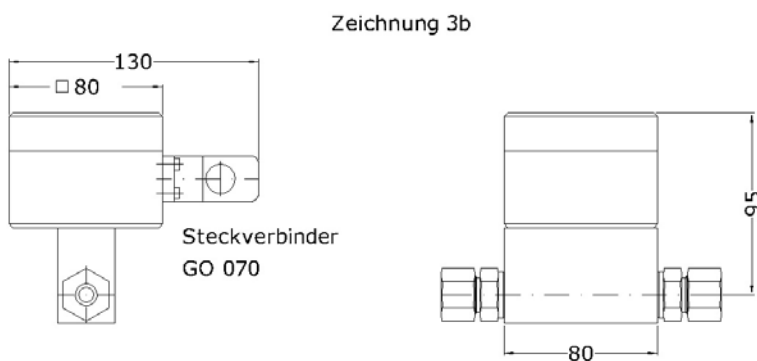
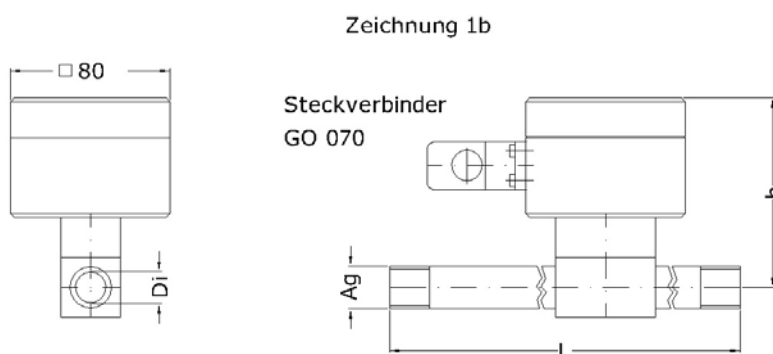




**Thermischer Durchflusssensor TA Di mit integriertem Messumformer  
zur Messung von Massestrom, Normvolumenstrom und Luft- bzw. Gasverbrauch**



Sensor TA Di 8



Sensor TA Di 16 ... 41,8

**Einsatzfeld,  
Anwendungsbeispiele**

- Messungen
  - von Druckluft und Gas-Verbrauch von Sauerstoff, Stickstoff, Argon z. B. in schweiß-technischen Anwendungen
  - Leckageströmungen
  - in Abluft, Brenner-Zuluft
  - Überwachung der Inertisierung von kerntechnischen Prozessen
  - in Luft im Grob-Vakuumbereich bei Drücken größer 200 hPa abs.

**Vorteile**

- hohe Messdynamik  $N_v$  (0,2 ... 150 m/s)
- Messbereich ab 0,04 Nm<sup>3</sup>/h (0,6 Liter/min)
- 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
- vernachlässigbarer Druckverlust durch praktisch freien Durchgang
- dauerstandfest & langzeitstabil
- sterilisierbar (Sensor-Materialbeständigkeit vorausgesetzt)
- mittels PC-Software parametrierbar und optimal anpassbar



### Funktionsprinzip

- Strömungsmessung nach dem Wärmeübertragungs-Verfahren.
- Die Messung ist über den gesamten Temperatur-Einsatzbereich Temperatur kompensiert.

### Messgröße

- Normvolumenstrom [m<sup>3</sup>/h, l/min], Massestrom [kg/h], Normgeschwindigkeit [m/s], Normbasis:  
Temperatur  $t_n = +21 \text{ °C}$ ,  
Druck  $p_n = 1014 \text{ hPa}$

### Bauform / Sensor

- Messrohr mit im Anschlussgehäuse integriertem Messumformer
- Dünnschicht-Sensorelement

### Messgase

- Reingase, Gasgemische: Luft, Stickstoff, Sauerstoff, Methan, Erdgas, Argon, Wasserstoff, Butan, Propan, Kohlendioxid, Helium, Schwefelhexafluorid, Biogas ...
- Zur Realisierung kleinster Messunsicherheiten kann eine Kalibrierung mit einer Vielzahl von Gasen bzw. Gasgemischen durchgeführt werden

### Partikel, 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>TA Di</b>	<b>8</b>	<b>G</b>	<b>E</b>	<b>60 m/s</b>	<b>140</b>	<b>p16</b>	<b>ZG3b</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

### Basis-Typen

			Artikel-Nr.
TA Di 8 GE	60 m/s / 140 / p16	ZG3b	b016/505
TA Di 8 GE	120 m/s / 140 / p16	ZG3b	b016/505-120m/s
TA Di 8 GE	150 m/s / 140 / p16	ZG3b	b016/505-150m/s
TA Di 16 GE	60 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/504
TA Di 16 GE	120 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/504-120m/s
TA Di 16 GE	150 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/504-150m/s
TA Di 21,6 GE	60 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/500
TA Di 21,6 GE	120 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/500-120m/s
TA Di 21,6 GE	150 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/500-150m/s
TA Di 27,2 GE	60 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/501
TA Di 27,2 GE	120 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/501-120m/s
TA Di 27,2 GE	150 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/501-150m/s
TA Di 35,9 GE	60 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/502
TA Di 35,9 GE	120 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/502-120m/s
TA Di 35,9 GE	150 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/502-150m/s
TA Di 41,8 GE	60 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/503
TA Di 41,8 GE	120 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/503-120m/s
TA Di 41,8 GE	150 m/s / 140 / p16	ZG1b	b016/503-150m/s



### (1) Sensortyp / Bauform

Thermischer Strömungssensor TA Di in der Bauform als Messrohr

### (2) Abmessungen

Messrohr- Innen-Ø Di [mm]	Baulänge L [mm]	Bauhöhe h [mm]	Rohrverbindung beiseitig
8,0	80 mm + SRV *	95	durch bauseitige Rohre 12 x 1 mm
16,0	480	95	Ag R 1/2" **, Gg RP 1/2"
21,6	650	100	Ag R 3/4" **, Gg RP 3/4"
27,2	820	100	Ag R 1" **, Gg RP 1"
35,9	1080	100	Ag R 1 1/4" **, Gg RP 1 1/4"
41,8	1250	105	Ag R 1 1/2" **, Gg RP 1 1/2"

\* **SRV** : beidseitig Schneidringverschraubungen  
 \*\* **Ag** : kegeliges Whitworth-Außengewinde gemäß DIN 2999,  
**Gg** : Gegengewinde

### Ein-/Auslaufstrecke

für TA Di 8 bauseits vorzusehen, Rohre 12 x 1, 160 mm (Einlauf) / 80 mm (Auslauf) gerade verlegt;  
 bei alle anderen Messrohre ist bauseits keine zusätzliche, bauseitige Ein-/Auslaufstrecke erforder-  
 lich; Länge der Einlaufstrecke 2/3 der Baulänge L, Länge der Auslaufstrecke 1/3 der Baulänge L

### (3) Messgase

Luft, Reingase, Gasmische mit gleichbleibendem Mischungsverhältnis

### (4) Medium-berührte Werkstoffe

Edelstahl, Glas, Epoxidharz, Viton®



**(5) Messbereiche\* Luft/Stickstoff**

Basistyp / Messbereich	in m <sup>3</sup> /h	in kg/h	in Liter/min	in m/s	1 m <sup>3</sup> /h entspricht [m/s]
<b>TA Di 8 ...</b>					
... 60 m/s ...	0,04 ... 11	0,05 ... 13	0,6 ... 181	0,2 ... 60	5,53
... 120 m/s ...	0,04 ... 22	0,05 ... 26	0,6 ... 362	0,2 ... 120	5,53
... 150 m/s ...	0,04 ... 27	0,05 ... 33	0,6 ... 452	0,2 ... 150	5,53
<b>TA Di 16 ...</b>					
... 60 m/s ...	0,15 ... 43	0,18 ... 52	2,4 ... 729	0,2 ... 60	1,38
... 120 m/s ...	0,15 ... 86	0,18 ... 104	2,4 ... 1448	0,2 ... 120	1,38
... 150 m/s ...	0,15 ... 109	0,18 ... 130	2,4 ... 1810	0,2 ... 150	1,38
<b>TA Di 21,6 ...</b>					
... 60 m/s ...	0,27 ... 79	0,32 ... 95	4,4 ... 1319	0,2 ... 60	0,758
... 120 m/s ...	0,27 ... 158	0,32 ... 158	4,4 ... 2638	0,2 ... 120	0,758
... 150 m/s ...	0,27 ... 198	0,32 ... 238	4,4 ... 3298	0,2 ... 150	0,758
<b>TA Di 27,2 ...</b>					
... 60 m/s ...	0,42 ... 125	0,50 ... 151	7,0 ... 2092	0,2 ... 60	0,478
... 120 m/s ...	0,42 ... 250	0,50 ... 251	7,0 ... 4184	0,2 ... 120	0,478
... 150 m/s ...	0,42 ... 314	0,50 ... 314	7,0 ... 5230	0,2 ... 150	0,478
<b>TA Di 35,9 ...</b>					
... 60 m/s ...	0,73 ... 219	0,88 ... 263	12,1 ... 3644	0,2 ... 60	0,274
... 120 m/s ...	0,73 ... 438	0,88 ... 526	12,1 ... 7288	0,2 ... 120	0,274
... 150 m/s ...	0,73 ... 547	0,88 ... 657	12,1 ... 9110	0,2 ... 150	0,274
<b>TA Di 41,8 ...</b>					
... 60 m/s ...	1,0 ... 296	1,2 ... 356	16,5 ... 4949	0,2 ... 60	0,202
... 120 m/s ...	1,0 ... 592	1,2 ... 712	16,5 ... 9880	0,2 ... 120	0,202
... 150 m/s ...	1,0 ... 741	1,2 ... 890	16,5 ... 12350	0,2 ... 150	0,202

\* alle Norm-Volumenstrom- und Norm-Strömungsgeschwindigkeitsangaben in Bezug auf einen Normdruck  $p_N = 1014 \text{ hPa}$  u. eine Normtemperatur  $t_p = +21 \text{ °C}$  (294,15 K)

**Messunsicherheit / Zeitkonstante**

Messunsicherheit für Durchflüsse NV/t bei 1014 hPa und +21 °C  
 kleiner/gleich 7,24 Nm<sup>3</sup>/h (121 Liter/min) : 2 % v. M. + 0,04 m<sup>3</sup>/h (0,6 Liter/min)  
 größer 7,24 Nm<sup>3</sup>/h (121 Liter/min) : 2,5 % v. M.  
 Zeitkonstante : im Sekundenbereich

**Hinterlegung einer Kennlinie für den Einsatz in anderen Messgasen (auf Anfrage)**

basierend auf	Artikel-Nr.
Kalibrierung in Luft und Umrechnung der Luft-Kennlinie für ein anderes Messgas, bis '60 m/s', zusätzl. Messunsicherheit ca. 3,5 % v. M. (auf Anfrage)	ta_transfo
Realgas-Kalibrierung zur Realisierung kleinster Messunsicherheiten	



### (6) Zulässige Temperatur

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

### (7) Druckbeständigkeit

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

### (8) Bauform

TA Di 8	Messrohre mit Anschlussgehäuse und integriertem Messumformer U10a, gemäß Zeichnung 3b
TA Di 16 ... 41,8	Messrohre mit Anschlussgehäuse und integriertem Messumformer U10a, gemäß Zeichnung 1b

### Schutzart Sensor / Einbaulage

Schutzart Sensor IP68, IEC 529 und EN 60 529
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, IEC 529 und EN 60 529
Material	Aluminium, lackiert

### Ausführung Messumformer U10a, integriert im Sensor-Anschlussgehäuse

Analogausgang Strömung	4 ... 20 mA (linear), Ausgabe im Sekundentakt Bürde max. 400 Ohm
Impuls-Ausgang	zur Mengemessung, Open Collector / max. 30 V, 20 mA / Pulsdauer 0,1 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 61 000-6-2:2001
Einstellparameter	Analogausgang, Zeitkonstante, Profilkfaktor/Beiwert, Rohr- innendurchmesser, Mengen-Impuls (Wertigkeit einstellbar), 'Betriebsdruck'

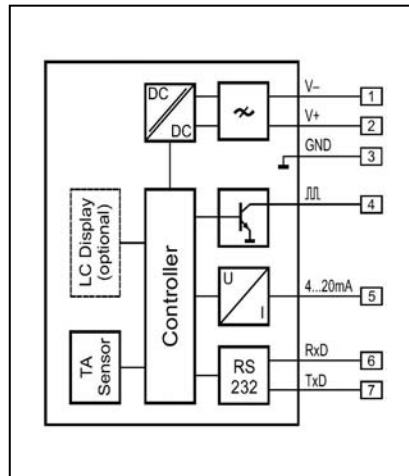


Option	Beschreibung	Artikel-Nr.
Örtliche LCD-Anzeige mit Mengenzähler	beleuchtet, eingebaut im Gehäuseedeckel, 2 x 16 stellig, Ziffernhöhe 3 mm, Temperaturbeständigkeit -5 ... +50 °C, 1. Zeile Momentanwert (Volumenstrom), 2. Zeile Mengenzähler (Volumen)	a010/007

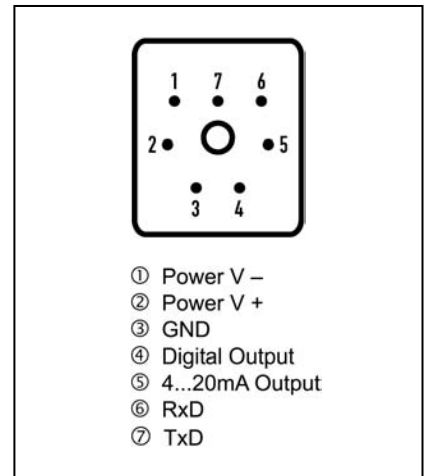
Zubehör	Beschreibung	Artikel-Nr.
PC Software UTACOM	zur Konfiguration des Umformers U10a über RS232	a010/012
Programmieradapter GO 070 / RS232	für Software UTACOM, Anschluss PC Sub-D 9-polig, Steckernetzteil 230VAC/24VDC	a010/004
Schnittstellenkonverter USB / RS232	zur Verbindung von PC mit USB-Schnittstelle und Höntzsch Programmier-Adapter mit RS232-Schnittstelle, Anschluss PC: USB Stecker Typ A, Anschluss Prog.-Adapter: Sub-D 9-polig	a010/100



optionale LCD-Anzeige im Gehäuse-deckel



Anschlussschema Umformer U10a



Anschlussbelegung Stecker GO 070

® : Viton ist eingetragenes Warenzeichen von DuPont

### Höntzsch GmbH

Gottlieb-Daimler-Straße 37  
 D-71334 Waiblingen (Hegnach)  
 Telefon +49 7151 / 17 16-0  
 Telefax +49 7151 / 5 84 02  
 E-Mail info@hoentzsch.com  
 Internet www.hoentzsch.com

Änderungen vorbehalten

**Gültig ab April 2007**