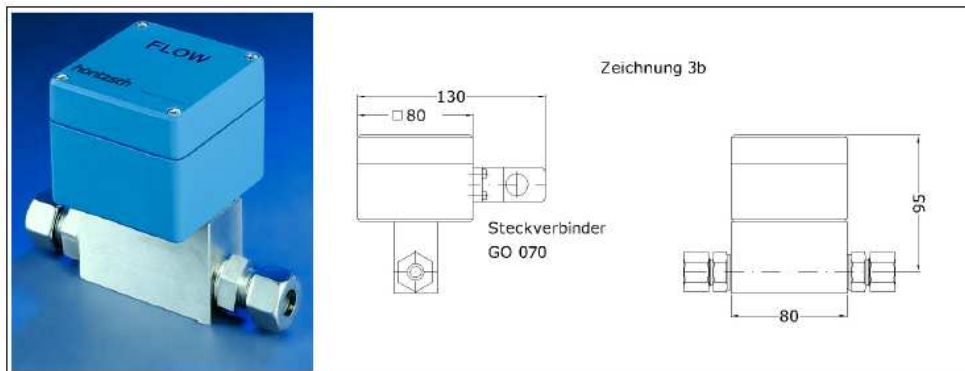
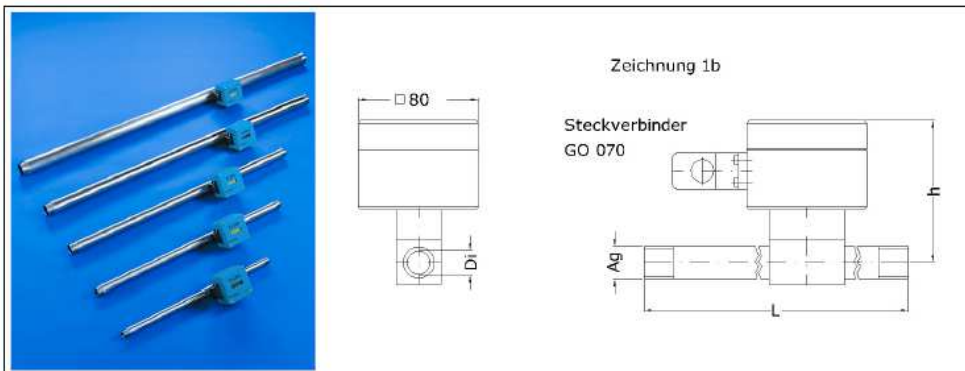


Thermisches Messrohr TA Di - Standard - mit integriertem Messumformer



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 schweißtechnischen 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 Nm³/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 [m³/h, l/min], Massestrom [kg/h], Normgeschwindigkeit [m/s], Normbasis: Temperatur t_n = +21 °C, Druck p_n = 1014 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, Deponiegas ...
- 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)

TA Di	8	G	E	60 m/s	140	p16	ZG3b
1	2	3	4	5	6	7	8

Basis-Typen

TA Di 8 GE 60 m/s / 140 / p16 ZG3b
 TA Di 8 GE 120 m/s / 140 / p16 ZG3b
 TA Di 8 GE 150 m/s / 140 / p16 ZG3b
 TA Di 16 GE 60 m/s / 140 / p16 ZG1b
 TA Di 16 GE 120 m/s / 140 / p16 ZG1b
 TA Di 16 GE 150 m/s / 140 / p16 ZG1b
 TA Di 21,6 GE 60 m/s / 140 / p16 ZG1b
 TA Di 21,6 GE 120 m/s / 140 / p16 ZG1b
 TA Di 21,6 GE 150 m/s / 140 / p16 ZG1b
 TA Di 27,2 GE 60 m/s / 140 / p16 ZG1b
 TA Di 27,2 GE 120 m/s / 140 / p16 ZG1b
 TA Di 27,2 GE 150 m/s / 140 / p16 ZG1b
 TA Di 35,9 GE 60 m/s / 140 / p16 ZG1b
 TA Di 35,9 GE 120 m/s / 140 / p16 ZG1b
 TA Di 35,9 GE 150 m/s / 140 / p16 ZG1b
 TA Di 41,8 GE 60 m/s / 140 / p16 ZG1b
 TA Di 41,8 GE 120 m/s / 140 / p16 ZG1b
 TA Di 41,8 GE 150 m/s / 140 / p16 ZG1b

(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	80 mm + SRV *	95	durch bauseitige Rohre 12 x 2 mm
16	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 2, 160 mm (Einlauf) / 80 mm (Auslauf) gerade verlegt;
bei alle anderen Messrohre ist bauseits keine zusätzliche, bauseitige Ein-/Auslaufstrecke erforderlich;
Länge der Einlaufstrecke 2/3 der Baulänge L, Länge der Auslaufstrecke 1/3 der Baulänge L

(3) Messgase

Luft, Reingase, Gasgemische mit gleichbleibendem Mischungsverhältnis

(4) Medium-berührte Werkstoffe

Edelstahl, Glas, Epoxidharz, Viton®

(5) Messbereiche* Luft/Stickstoff

Basistyp / Messbereich	in m³/h	in kg/h	in Liter/min	in m/s	1 m³/h entspricht [m/s]
TA Di 8 ...					
... 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
TA Di 16 ...					
... 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

TA Di 21,6 ...					
... 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 ... 190	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
TA Di 27,2 ...					
... 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 ... 300	7,0 ... 4184	0,2 ... 120	0,478
... 150 m/s ...	0,42 ... 314	0,50 ... 377	7,0 ... 5230	0,2 ... 150	0,478
TA Di 35,9 ...					
... 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
TA Di 41,8 ...					
... 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 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 (auf Anfrage)

basierend auf 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

-5 ... +50 °C bei Option 'LCD-Anzeige'

(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 Mengenmessung, 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 Anschlussgehäuse montiert, Leitungsdose GO 070 WF für Anschluss durch Schraubklemmen, für Leitungen mit Außendurchmesser 4 ... 10 mm und Aderquerschnitten 0,14 ... 0,5 mm ²
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
EN 61 000-6-2:2001	Analogausgang, Zeitkonstante, Profilmfaktor/Beiwert, Rohrinnendurchmesser, Mengen-Impuls (Wertigkeit einstellbar), 'Betriebsdruck'

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

Option

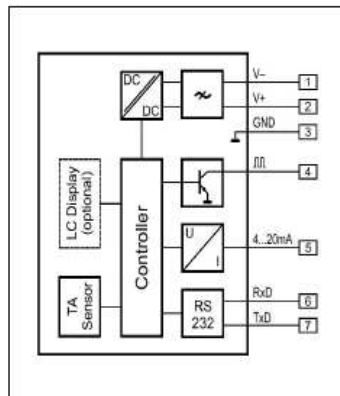
Beschreibung	
Explosionsschutz Ex nA IIC T4	Kategorie 3G/Zone2
Örtliche LCD-Anzeige mit Mengenzähler	beleuchtet, eingebaut im Gehäuseedeckel, 2 x 16 stellig, Ziffernhöhe 3 mm, Temperaturbeständigkeit -5 ... +50 °C, 1. Zeile Momentanwert (Volumenstrom), 2. Zeile Mengenzähler (Volumen)

Zubehör

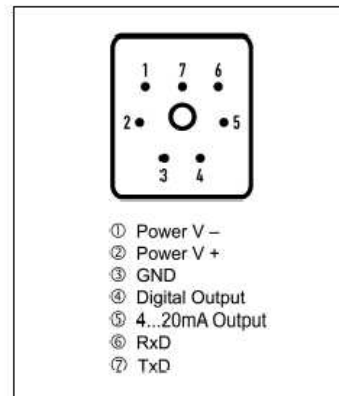
Beschreibung	
PC Software UCOM	zur Konfiguration des Umformers U10a über RS232
Programmieradapter GO 070 / RS232	für Software UCOM, Anschluss PC Sub-D 9- polig, Steckernetzteil 230VAC/24VDC
Schnittstellenkonverter USB / RS232	zur Verbindung von PC mit USB-Schnittstelle und Höntzsch Programmier-Adapter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



optionale LCD-Anzeige im Gehäuse-
deckel



Anschlussschema Umformer U10a



Anschlussbelegung Stecker GO 070