

### Vortex-Sonde VA40 ... ZG7 - Standard-Kompaktgerät, variable Eintauchtiefe

Zum Messen von Strömungsgeschwindigkeit, Durchfluss und Volumen



#### Messgröße

- Betriebsströmungsgeschwindigkeit  $v$  [m/s] und
- Betriebsvolumenstrom [m<sup>3</sup>/h] in Luft/Gasen
- Umwertung auf Normgeschwindigkeit/ Normvolumenstrom durch Eingabeparameter Betriebsdruck und -temperatur

#### Messbereich

- 0,5 ... 40 m/s

#### Funktionsprinzip

- Wirbelzähler zur Messung von Strömungsgeschwindigkeit, Durchfluss und Volumen
- Messung der Wirbelablösefrequenz durch Ultraschall



Kármán' sche Wirbelstraße

#### Bauform

- Eintauchfühler mit Sondenführungsteil und Gehäuse AS80

#### Messmedium

- primär einphasige Gasgemische mit Luft, Stickstoff, Sauerstoff, Methan, Erdgas, Ammoniak, Argon, Kohlenmonoxid, überhitztem Wasserdampf ... als dominantem Bestandteil, Biogas. Andere Gase auf Anfrage.

#### Vorteile

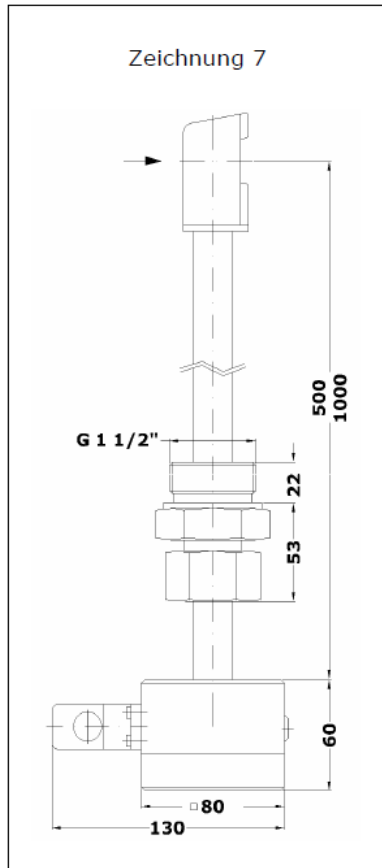
- kleiner Anlaufwert (0,5 m/s)
- hohe Messdynamik (1 : 80)
- keine beweglichen Teile
- hohe Dauerstandfestigkeit
- aggressionsbeständig
- arbeitet weitgehend unabhängig von der Gaszusammensetzung
- kleiner Druckverlust
- Einsatz in Ex-Schutzzone Kategorie 3 (Zone 2) zulässig

#### Einsatzfeld, Anwendungsbeispiele

- Durchflussmessung z. B. von Luft, Abluft, Belebungsluft, Motor- Ansaugluft, Erdgas, Abgas, Prozessgas, Biogas, Automobil- Abgas, Fackelgas

### Partikel, Feuchte und Kondensat

- Beladung des Messgases durch Partikel wie Staub und Fasern bewirken keine Beeinflussung der Messung, solange keine Abrasion und keine Anlagerung am Sensor stattfindet.
- Relative Gasfeuchte kleiner 100 % führt zu keiner Beeinflussung der Messunsicherheit.
- Leichte Kondensat-Anlagerung am Sensor führt zu keiner Beeinflussung der Messung



Vortex-Strömungssensor VA40

### Typologie (Beispiel)

VA40/21,3	-500	G	E	40 m/s	100	p3	ZG7
1	2	3	4	5	6	7	8

### Typen

- VA40/21,3 -500 GE 40 m/s 100 / p3 ZG7
- VA40/21,3 -1000 GE 40 m/s 100 / p3 ZG7
- VA40/21,3 -500 GE 40 m/s 180 / p3 ZG7
- VA40/21,3 -1000 GE 40 m/s 180 / p3 ZG7

### (1) Sensortyp / Sensor-Durchmesser

Vortex-Strömungssensor VA40 mit Sensorkopf-Eckenmaß 40 mm und Schaft-Ø 21,3 mm zum Einführen in Öffnungen mit Durchmesser größer 40 mm

### (2) Sensorlänge (siehe Zeichnung Seite 1)

500 / 1000 mm

### (3) Messstoff

... G ... Luft / Gase

#### (4) Medium berührte Werkstoffe

Ausführung	Material
... E ...	Edelstahl, Sensorgehäuse 1.4581, Anschlussrohre 1.4571, Keramik, Dichtungsteile: VITON®, Sensor silikonfrei

#### (5) Messbereich

Ausführung	Messbereich
... 40 m/s ...	0,5 ... 40 m/s
Messunsicherheit	< 1,0 % v. M. + 0,03 m/s
Reproduzierbarkeit	± 0,2 % v. M. + 0,025 % v. E.

Beispiele für messbare Volumenströme siehe Tabelle Seite 4

#### 6) Zulässige Medientemperatur

Ausführung	Medientemperatur
... 100 ...	-20 ... +100 °C (dauernd)
... 180 ...	-20 ... +180 °C (dauernd)

#### Zulässige Umgebungstemperatur (Anschlussgehäuse AS80, s. Seite 3)

Ausführung	Umgebungstemperatur
ohne Optionen: - 'ATEX Kat. 3G', s. S. 3 - 'LCD-Anzeige'	-40 ... +80 °C
mit Option 'LCD-Anzeige'	-5 ... +50 °C
mit Option 'ATEX Kat. 3G', s. S. 3	-40 ... +50 °C

#### (7) Druckbeständigkeit / Schutzart Sensor

bis 3 bar / 300 kPa Überdruck  
Schutzart IP68

#### (8) Bauform

gemäß Zeichnung 7 (s. Seite 1)

#### Anschlussgehäuse AS80

<b>Abmessungen</b>	80 / 80 / 60 mm (L / B / H)
<b>Anschluss</b>	Steckverbinder GO 070 mit Schraubklemmen
<b>Klemmenbelegung</b>	s. Seite 4
<b>Schutzart</b>	IP65

### Prozessanschluss

mit Sondenführungsteil SFB 21,3 E-53 / G 1½" ZG5, Eintauchtiefe variabel, zum Anschluss an Gewindemuffe oder Kugelhahn mit Innengewinde G 1½". Sondenbefestigung durch Spannbuchse. Eventuell vorhandener Kugelhahn kann nur geschlossen werden, nachdem die Sonde entfernt wurde.

<b>Anschlussgewinde</b>	Außengewinde G 1½", Gewindelänge ca. 22 mm, Außengewinde NPT 1½" auf Anfrage
<b>Baulänge</b>	ca. 53 mm
<b>Durchgangsbohrung</b>	21,3 mm
<b>Werkstoff</b>	Edelstahl
<b>Dichtung</b>	VITON®, PTFE-Spannbuchse

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

<b>Analogausgang Strömung / Bürde</b>	4 ... 20 mA Bürde max. 400 Ohm
<b>Ausgang Grenzwert oder Mengen-Impuls</b>	Open Collector / max. 50 mA / max. 27 V DC
<b>PC-Schnittstelle</b>	RS232
	Die Ausgangssignale sind galvanisch von der Versorgung getrennt
<b>Selbstüberwachung</b>	Parametereinstellungen, Sensor-Interface; bei Fehler: Analogausgang kleiner 3,6 mA
<b>Anschluss</b>	Steckverbinder GO 070 mit Schraubklemmen, für Anschlussleitung mit Durchmesser 4 ... 10 mm und Aderdurchmesser 0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup>
<b>Versorgung</b>	24 V DC (20 ... 27 V DC)
<b>Leistungsaufnahme</b>	kleiner 3 W
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	-40 ... +80 °C
<b>Gehäuse</b>	Sensor-Anschlussgehäuse AS80
<b>EMV</b>	EN 61 000-6-2:2001
<b>Einstellparameter</b>	Analogausgang, Zeitkonstante, Profilkfaktor/Beiwert, Rohrrinnendurchmesser, Grenzwert oder Mengen-Impuls (Wertigkeit einstellbar), Umschaltung Betriebs-/Norm-Strömung mit Einstellparametern 'Betriebsdruck' und 'Betriebstemperatur'

### Option / Zubehör

	Beschreibung
<b>Schutzart ATEX Kategorie 3G (Zone 2)</b>	Ex nA IIC T6
<b>LCD-Anzeige im Gehäusedeckel</b>	2 x 16 stellig, Ziffernhöhe 3 mm Arbeitstemperaturbereich -5...+50 °C
<b>Kalibrierschein v/VA</b>	
<b>PC Software UCOM</b>	zur Konfig. des Umformers 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>	Anschluss PC : USB Stecker Typ A Anschluss geräteseitig : Sub-D 9-polig

### Beispiele für messbare Volumenströme (s. auch 'Punkt 5 Messbereich', S. 2)

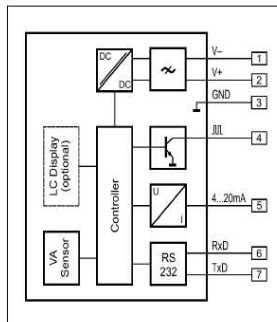
Messrohr- Innendurch- messer Di [mm]	Profilfaktor PF* [-]	Messbereichs- anfangswert [m <sup>3</sup> /h]	Messbereichs- endwert [m <sup>3</sup> /h]
80	0,719	6,5	520
100	0,738	10,4	835
120	0,761	15,5	1240
150	0,796	26	2030
200	0,842	48	3810
300	0,845	108	8600
400	0,85	193	15400
500	0,85	300	24000
750	0,85	680	54100
1000	0,85	1200	96100
1250	0,85	1880	150000
1500	0,85	2700	216000

\*Volumenstrom-Messbereichsangaben bei rohrmittiger Sensorpositionierung, drallfreier Zuströmung und ausreichend dimensionierter Ein- und Auslaufstrecke (s. Bedienungsanleitung).

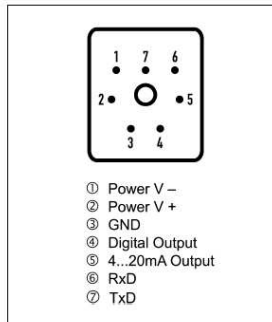
Der Profilfaktor PF beschreibt das Verhältnis von mittlerer Strömungsgeschwindigkeit im Messquerschnitt und der vom Sensor gemessenen Strömungsgeschwindigkeit. Voraussetzung sind die zuvor beschriebenen Einsatzbedingungen.



optionale LCD-Anzeige im Gehäuse-  
deckel



Anschlussschema Umformer UVA



Anschlussbelegung Stecker GO 070