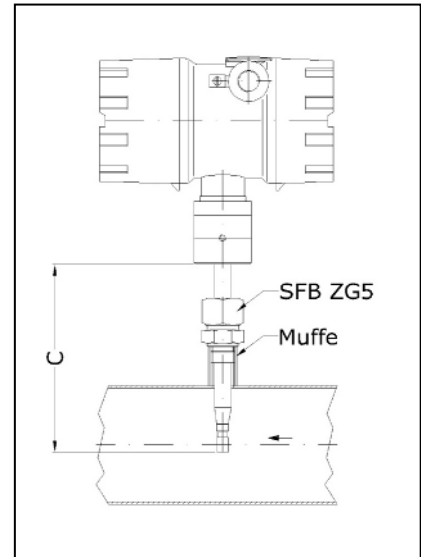




**Thermischer Strömungssensor TA10/15 ... ZG1 Ex-d
mit integriertem parametrierbarem Umformer UTA im druckfesten Ex-d-Gehäuse
zum Einsatz in explosionsgefährdenden Bereichen**



Sensor TA10/15 ... ZG1 Ex-d



Zeichnung 1: Anschluss an bauseitige Muffe mit Innengewinde

Messgröße

- Normgeschwindigkeit N_v , Normvolumenstrom NV/t , Massestrom proportional
- Normbasis:
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 / Sensor

- Sonde mit im Ex-d-Anschlussgehäuse integriertem Messumformer
- Dünnschicht-Sensorelement

Messgase

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

Vorteile

- Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Kategorie 1/2 G (Zone 0/1) und Kategorie 1/2 D (Zone 20/21)
- hohe Messdynamik N_v (bis zu 1 : 1000)
- 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)
- einfach parametrierbar über HART®-Schnittstelle

Einsatzfeld, Anwendungsbeispiele

- Messungen
 - im Ex-Bereich
 - der Luftgeschwindigkeit
 - von Druckluft- und Gas-Verbrauch sowie von Leckageströmungen
 - des Laminarflows in Sicherheitswerkbänken oder Maschinen
 - in Abluft und Brennerzuluft
 - in klimatetechnischen 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)

TA10/15	-165	G	E	140	p16	ZG1	Ex-d
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Basis-Typen

	Typ	Artikel-Nr.
TA10/15-	165 GE 140 / p16 / ZG1 / Ex-d	b013/001
TA10/15-	265 GE 140 / p16 / ZG1 / Ex-d	b013/002
TA10/15-	365 GE 140 / p16 / ZG1 / Ex-d	b013/003
TA10/15-	665 GE 140 / p16 / ZG1 / Ex-d	b013/004
TA10/15-	965 GE 140 / p16 / ZG1 / Ex-d	b013/005
TA10/15-	1465 GE 140 / p16 / ZG1 / Ex-d	b013/006

(1) Sensortyp / Sonden-Durchmesser

Thermischer Strömungssensor
Sonden-Durchmesser 10/15 mm

(2) Sondenlänge Maß A

Standardlängen (siehe Basis-Typen)	165, 265, 365, 665, 965, 1465 mm
Festlegung Sondenlänge	auf Basis gewünschter Eintauchtiefe im Messquerschnitt, Muffenlänge, Länge Kugelhahn und Länge des Sondenführungsteils (s. Zubehör). Bei größeren Strömungsgeschwindigkeiten und Eintauchtiefen ist ggf. eine zusätzliche Abstützung erforderlich, um ein Vibrieren der Sonde zu verhindern. Warnung Sonde sollte – wegen des Gewichts des Anschlussgehäuses – ohne Abstützung des Anschlussgehäuses nicht mehr als 150 mm aus dem Sondenführungsteil herausragen!

(3) Messgase

Luft, Reingase, Gasgemische mit gleichbleibendem Mischungsverhältnis

(4) Medium-berührte Werkstoffe

Edelstahl 1.4571, 1.4305, Glas, Epoxidharz

Messbereiche Luft/Stickstoff

	Artikel-Nr.
0,2 ... 60 m/s	v_ta10_3b_60
0,2 ... 120 m/s	v_ta10_3b_120
0,2 ... 150 m/s	v_ta10_3b_150
0,2 ... 180 m/s	v_ta10_3b_180
0,2 ... 200 m/s	v_ta10_3b_200

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 (auf Anfrage)

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

Beispiele für messbare Volumenströme

Messrohr-Innendurchmesser Di [mm]	Profilfaktor PF* [-]	Messbereichsanfangswert [Nm ³ /h]	Messbereichsendwerte [Nm ³ /h] bei Sensor-Messbereich				
			'60 m/s'	'120 m/s'	'150 m/s'	'180 m/s'	'200 m/s'
40	0,810	0,73	220	440	550	660	730
50	0,840	0,95	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	10700	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	28500	356300	427600	475000

Normvolumenstrom-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.

(5) Zulässige Temperatur

Medium	-10 ... +140 °C
Umgebung	-20 ... +50 °C

Zulässige Umgebungs- und Mediumtemperaturbereiche in Abhängigkeit der gewählten Temperaturklasse. Umgebungstemperatur (Elektronik) T_U, Mediumtemperatur T_M

Gerät als Kategorie 1/2G Betriebsmittel		
Temperaturklasse	T _M	T _U
T4	- 10 °C ... + 60 °C	- 20 °C ... + 50 °C
T3	- 10 °C ... + 60 °C	- 20 °C ... + 50 °C
Gerät als Kategorie 2G Betriebsmittel		
Temperaturklasse	T _M	T _U
T4	- 10 °C ... + 130 °C	- 20 °C ... + 50 °C
T3	- 10 °C ... + 140 °C	- 20 °C ... + 50 °C
T2	- 10 °C ... + 140 °C	- 20 °C ... + 50 °C
T1	- 10 °C ... + 140 °C	- 20 °C ... + 50 °C
Gerät als Kategorie 1/2D bzw. 2D Betriebsmittel		
max. Oberflächentemperatur		T _U
T 135 °C		- 20 °C ... + 50 °C



(6) Druckbeständigkeit

max. 16 bar / 1,6 MPa Überdruck

Druckbeständigkeit größer 16 bar / 1,6 MPa auf Anfrage

(7) Bauform

Sonde mit Ex-d-Anschlussgehäuse; gemäß Zeichnung ZG1 (s. Seite 1)

(8) Zündschutzart Ex

für Gas : Ⓢ II 1/2 G Ex ia/d e [ia] IIC T4 und

für Staub : Ⓢ II 1/2 D Ex iaD20/tDA21 IP6X T135°C

Sensor für den Einsatz in Kategorie 1 (Ex-Zone 0 bzw. 20),

Umformer-Gehäuse für den Einsatz in Kategorie 2 (Ex-Zone 1 bzw. 21)

EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 01 ATEX 0065

Schutzart Sensor / Einbaulage

Schutzart Sensor IP68, IEC 529 und EN 60 529

Einbaulage frei

Ex-d Umformergehäuse

Abmessungen Außendurchmesser/Länge/Höhe: ca. 110/205/182 mm

Material Aluminiumguss-Legierung max. 0,5 % Mg, Gehäuse lackiert

Schutzart IP68, IEC 529 und EN 60 529

Anschluss Einführungen für abgeschirmte Leitungen mit Außendurchmesser 5 ... 9 mm, Kontaktierung des Gesamtschirms an der Erdungsklemme im Gehäuse

Orientierung zum Sensor Anschlussgehäuse drehbar um ca. 350 ° und arretierbar

Aufbau Zweikammer-System, bestehend aus
1) Elektronik-Bereich in Schutzart Ex-d (druckfeste Kapselung) und
2) Anschluss-Bereich in Schutzart Ex-e (erhöhte Sicherheit) mit Klemmenblock und Leitungseinführungen

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

gemäß EN 61 000-6-2 / IEC77

Messumformer UTA, integriert im Sensor-Anschlussgehäuse Ex-d

Analogausgang Strömung

4 ... 20 mA

Bürde max. 500 Ohm

Ausgang Grenzwert oder Mengen-Impuls

potentialfreier Relaiskontakt (Schließkontakt), max. 300 mA / 27 VDC

Kommunikations-Schnittstelle

HART®, über Modem-Adapter für PC-Anschluss und PC-Software UCOM (s. Zubehör, S. X)

Ausgangssignale sind galvanisch von der Versorgung getrennt



Messumformer UTA, integriert im Sensor-Anschlussgehäuse Ex-d (Fortsetzung)

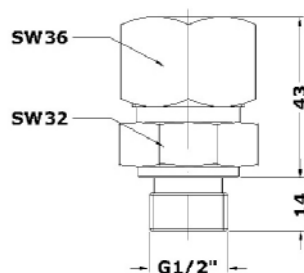
Selbstüberwachung	Parametereinstellungen, Sensor-Interface; bei Fehler: Analogausgang kleiner 3,6 mA
Anschluss	durch Schraubklemmen Ex-e; für Adern mit 0,14 ... 1,5 mm ²
Versorgung	24 V DC (20 ... 27 V DC)
Leistungsaufnahme	kleiner 5 W
Einstellparameter	Analogausgang, Zeitkonstante, Profilmfaktor/Beiwert, Rohr- innendurchmesser, Grenzwert oder Mengen-Impuls (Wertigkeit einstellbar), 'Betriebsdruck' zur Nullpunktkorrektur (nur für Nv kleiner 1 m/s relevant)

Zubehör (optional)

	Beschreibung	Art.-Nr.
LCD-Anzeige	1. Zeile: 'Momentanwert': Volumen- strom oder Strömungsgeschwin- digkeit 2. Zeile: 'Mengenzähler' o. 'Fehlercode'; 2 x 16 stellig, Zeichenhöhe 5,5 mm, Arbeitstemperaturbereich -20 ... +50 °C Anzeige nach Abschrauben des Ex-d- Gehäuse-Fensterdeckels in 90 °-Schritten drehbar	a019/100
Kalibrierschein v/VA		klbneu
HART®-Modem-Adapter	zum Ändern der Einstellparameter, für PC-USB-Anschluss	a019/110
HART®-Modem-Adapter	zum Ändern der Einstellparameter, für PC-RS232-Anschluss	a019/111
PC Software UCOM	zur Konfig. des UVA über RS232	a019/120

Zeichnung 5

Sondenführungsteil
SFB 15 E-43 / G 1/2" ZG5





Zubehör (optional, Fortsetzung)

	Beschreibung	Artikel-Nr.
Sondenführungsteil SFB 15 E-43 / G 1/2 " ZG5 gemäß Zeichnung 5	zum beliebigen mehrmaligen Positionieren bei geringen Überdrücken (max. 0,5 bar) / Unterdrücken, für den Anschluss an Gewindemuffe oder Kugelhahn mit Innengewinde G 1/2", Temperaturbeständigkeit -20 ... +240 °C, Baulänge 43 mm, Werkstoffe: Edelstahl, VITON®, PTFE-Spannbuchse	b004/516

® eingetragene Warenzeichen:
Viton von Dupont,
HART der HART Communication
Foundation

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