

Bedienungsanleitung



CS INSTRUMENTS GmbH

VA 300

Stationäre

Durchfluss- und Verbrauchsmessung für Druckluft und Gase



Wichtige Informationen

Die Gebrauchsanweisung ist vor Inbetriebnahme des Gerätes vollständig zu lesen und mit Sorgfalt zu beachten.

Bei Nichtbeachtung oder Nichteinhaltung kann für daraus entstandene Schäden ein Anspruch auf Haftung des Herstellers nicht geltend gemacht werden.

Eingriffe am Gerät jeglicher Art, sofern sie nicht den bestimmungsgemäßen und beschriebenen Vorgängen entsprechen, führen zum Gewährleistungsverfall und zum Haftungsausschluss.

Das Gerät ist ausschließlich für den beschriebenen Einsatzzweck bestimmt.

CS Instruments übernimmt keinerlei Gewährleistung hinsichtlich der Eignung für irgendeinen bestimmten Zweck und übernimmt keine Haftung für Fehler die in dieser Gebrauchsanweisung vorhanden sind. Ebenso wenig für Folgeschäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Leistungsfähigkeit oder Verwendung dieses Gerätes.

Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG

Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten
(Bundesgesetzblatt Jahrgang 2005 Teil I Nr. 17 vom 23. 03.2005)

Die Sonden und sonstigen Peripheriegeräte der Gerätefamilie VA 300 fallen nicht unter das oben angeführte Gesetz!

Dennoch bieten wir Ihnen an, Geräte aus der Gerätefamilie VA 300, die Sie der Entsorgung zuführen wollen von Ihnen zurückzunehmen.

Einsatzbereich

Die CS Gerätefamilie VA 300 ist konzipiert für den stationären und mobilen Einsatz in Druckluftrohren, Luftkanälen oder Luftschächten.

Sie dient zur Messung und Überwachung von Durchfluss und Verbrauch von Betriebsdruckluft und anderer Gase.

Das Messprinzip beruht auf dem Wärmeabtransport eines elektrisch erwärmten Sensors durch die vorbeiströmende Luft.

Die Messgeräte arbeiten unabhängig vom Druck und der Temperatur.

Aus dem Ausgangssignal der Strömungsgeschwindigkeit kann bei Einbau des Sensors in ein Rohr der Norm-Volumenstrom oder der Massenstrom des Mediums berechnet werden.

Sicherheitshinweise

Vor Inbetriebnahme lesen!

Achtung:

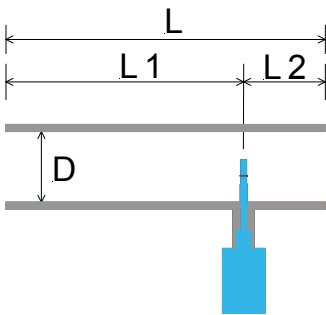
- Druckbereich von 50 bar nicht überschreiten.
- Ein- und Ausbau der Sonde unter Druck bis max. 10 bar ohne Einbauvorrichtung möglich. Bei höherem Systemdruck Einbauvorrichtung verwenden.
- Messbereiche des Messwertaufnehmers beachten.
- Bei Überhitzung werden die Fühler zerstört.
- Zulässige Lager-, Transport- und Betriebstemperatur beachten.
- Bei Öffnen des Geräts, unsachgemäßer Behandlung oder Gewaltanwendung erlöschen die Gewährleistungsansprüche.
- Einstell- und Kalibrierarbeiten nur durch qualifiziertes Personal aus der Mess- und Regelungstechnik durchführen lassen.
- Vorgegebene Anströmrichtung des Sensors unbedingt beachten.
- Der am Sensorkopf angebrachte Sicherungsring muss in jedem Fall unbeschädigt und richtig in der dafür vorgesehenen Nut angebracht sein.
- Die Einschraubvorrichtung muss druckdicht eingeschraubt sein.
- Die Spannhülse muss mit einem Anzugsdrehmoment von 20 – 30 Nm festgezogen sein.
- Kondensation auf dem Sensorelement oder Wassertropfen in der Messluft sind unbedingt zu vermeiden, denn sie führen zu fehlerhaften Messergebnissen.
- Die angegebenen Mindestwerte für die Ein- und Auslaufstrecken dürfen nicht unterschritten werden. Das Unterschreiten führt zu erhöhten Abweichungen der Messergebnisse.

Bestimmung des Einbauortes

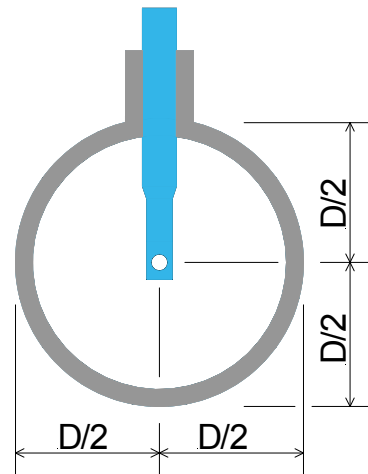
Um die in den Datenblättern genannten Genauigkeiten einzuhalten, muss der Sensor zentrisch in einem geraden Rohrstück an einer Stelle mit ungestörtem Strömungsverlauf eingesetzt werden.

Einen ungestörten Strömungsverlauf erhält man, wenn eine genügend lange Strecke vor dem Sensor (Einlaufstrecke) und hinter dem Sensor (Auslaufstrecke) absolut gerade und ohne Störungsstellen wie Kanten, Nähte, Krümmungen etc. bereitgestellt wird.

Die Gestaltung der Auslaufstrecke muss hier genauso sorgfältig beachtet werden, da Störungsstellen Turbulenzen erzeugen die nicht nur in Richtung der Lüftströmung, sondern auch entgegen der Strömungsrichtung wirken.



- L = Länge der gesamten Messstrecke
- L1 = Länge der Einlaufstrecke
- L2 = Länge der Auslaufstrecke
- D = Durchmesser der Messstrecke



Die nachfolgende Tabelle zeigt die notwendigen Beruhigungsstrecken in Abhängigkeit der vorhandenen Störung



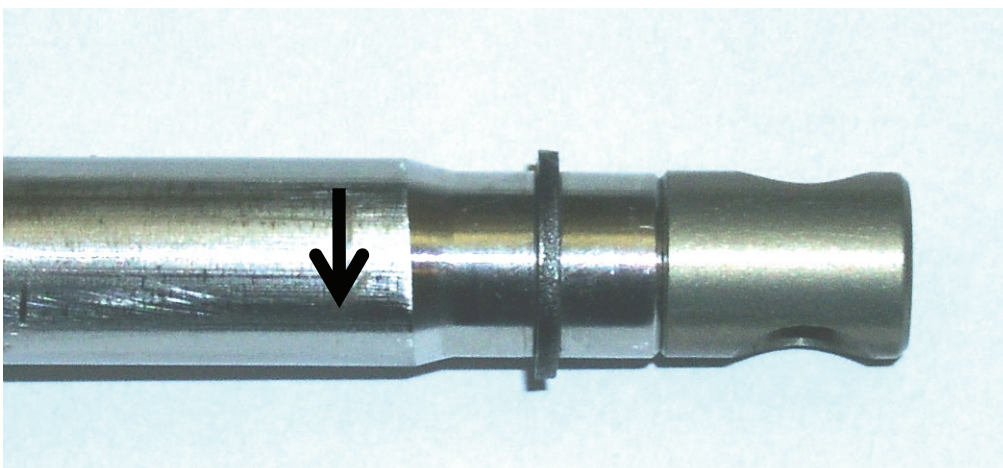
Tabelle der Ein- und Auslaufstrecken

Strömungshindernis vor der Messstrecke	Mindestlänge Einlaufstrecke (L1)	Mindestlänge Auslaufstrecke (L2)
geringe Krümmung (Bogen < 90°)	12 x D	5 x D
Reduktion (Rohr verengt sich zur Messstrecke)	15 x D	5 x D
Erweiterung (Rohr erweitert sich zur Messstrecke)	15 x D	5 x D
90° Bogen oder T-Stück	15 x D	5 x D
2 Bogen a´ 90° in einer Ebene	20 x D	5 x D
2 Bogen a´ 90° 3-dimensionale Richtungsänderung	35 x D	5 x D
Absperrventil	45 x D	5 x D

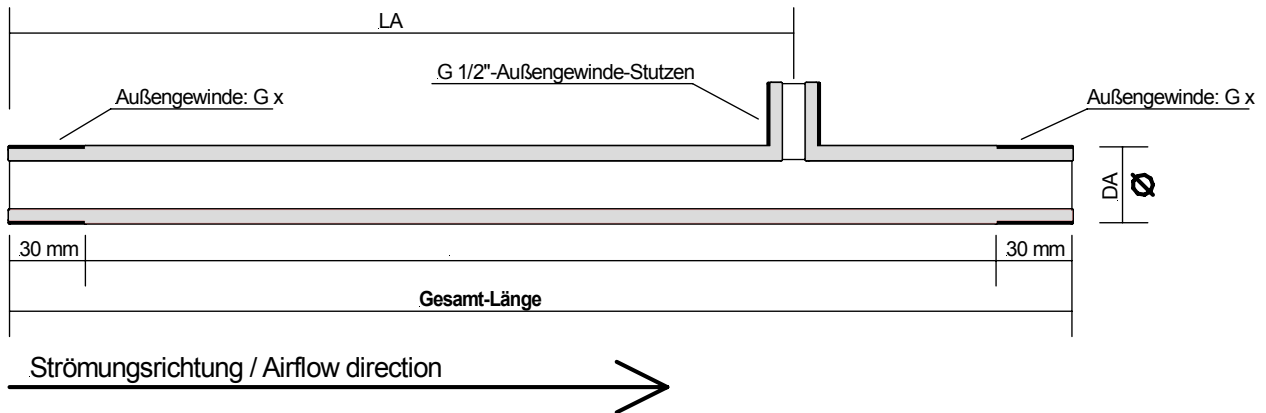
Angegeben sind jeweils die erforderlichen Mindestwerte.
Können die aufgeführten Beruhigungsstrecken nicht eingehalten werden, dann muss mit erhöhten bis erheblichen Abweichungen der Messergebnisse gerechnet werden.

Einbaulage

Der Sensorkopf muss mittig im Rohr eingebaut werden.
Die an der Sensorspitze markierte Strömungsrichtung muss beachtet werden.

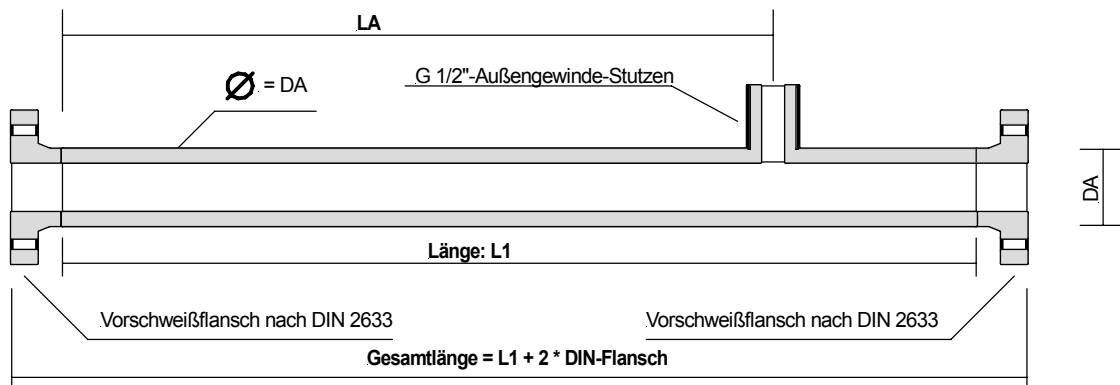


Meßstrecken für VA 300 Sonden



DA	Länge LA	Gewinde G x	Rohr	Gesamt-Länge
21,3 mm	350 mm	G 1/2"	21,3 * 2,6 mm, Stahl 1.4301	500 mm
26,9 mm	430 mm	G 3/4"	26,9 * 2,6 mm, Stahl 1.4301	600 mm
33,7 mm	530 mm	G 1"	33,7 * 3,2 mm, Stahl 1.4301	750 mm
42,4 mm	660 mm	G 1 1/4"	42,4 * 3,2 mm, Stahl 1.4301	900 mm
48,3 mm	750 mm	G 1 1/2"	48,3 * 3,2 mm, Stahl 1.4301	1000 mm
60,3 mm	930 mm	G 2"	60,3 * 3,6 mm, Stahl 1.4301	1250 mm
76,1 mm	1170 mm	G 2 1/2"	76,1 * 3,6 mm, Stahl 1.4301	1500 mm

Meßstrecken für VA 300 Sonden mit Flanschanschluß



DA	Länge L1	LA	DIN - Flansch	Rohr	Gesamtlänge = L1 + 2 * DIN Flansch
88,9 mm	1750 mm	1330 mm	DN 80 / 88,9	88,9 * 2,0 mm, Stahl 1.4301	1750 + (2*50) = 1850 mm
114,3 mm	2000 mm	1700 mm	DN 100 / 114,3	114,3 * 2,0 mm, Stahl 1.4301	2000 + (2*52) = 2104 mm
139,7 mm	2750 mm	2050 mm	DN 125 / 139,7	139,7 * 3,0 mm, Stahl 1.4301	2750 + (2*55) = 2860 mm
168,3 mm	3000 mm	2450 mm	DN 150 / 168,3	168,3 * 3,0 mm, Stahl 1.4301	3000 + (2*55) = 3110 mm

Montageanweisung

Die Sicherheitshinweise müssen beachtet werden.

Die Montage erfolgt durch das Einsetzen der Durchgangsverschraubung (1/2" Gewinde, SW 27) in den Anschlussstutzen.

Anschließend wird der Sensor auf die gewünschte Eintauchtiefe eingeführt und entsprechend der Strömungsrichtung ausgerichtet.

Hilfestellung bietet hierbei die am Sondenrohr eingravierte Tiefenskala, der Strömungsrichtungspfeil und die Ausrichthilfe.

Nach dem Ausrichten des Sensors wird die Spannhülse mit dem nötigen angegebenen Drehmoment fest angezogen (SW 17).

Beachte: Beim druckdichten Anziehen von Durchgangsverschraubung und Spannhülse darf die Ausrichtung des Sensors nicht verstellt werden.

Falls doch, ist die Einstelltiefe und die Ausrichtung nochmals zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

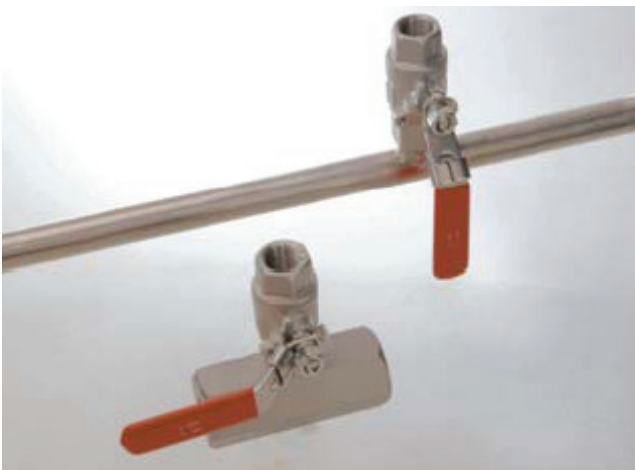
Die Winkelabweichung sollte nicht größer sein als $\pm 2^\circ$ bezogen auf die Idealposition. Andernfalls muss mit Einbußen der Messgenauigkeit gerechnet werden.

Inbetriebnahme

Der gültige Messbereich und die Ausgangskonfiguration sind vom Hersteller voreingestellt nach den Vorgaben des Anwenders.

Bei den **stationären** Durchfluss- und Verbrauchsmessgeräten der Serie VA 300 gilt das Prinzip „Plug and Play“. Nach Anschließen der Versorgungsspannung ist das Gerät betriebsbereit.

Änderungen der Messbereiche und der Signalausgangskonfigurationen sind mittels Software und RS 232- oder USB 2.0 Schnittstelle durch den Kunden selbst veränder- und einstellbar.



Display mit Netzteil für VA300

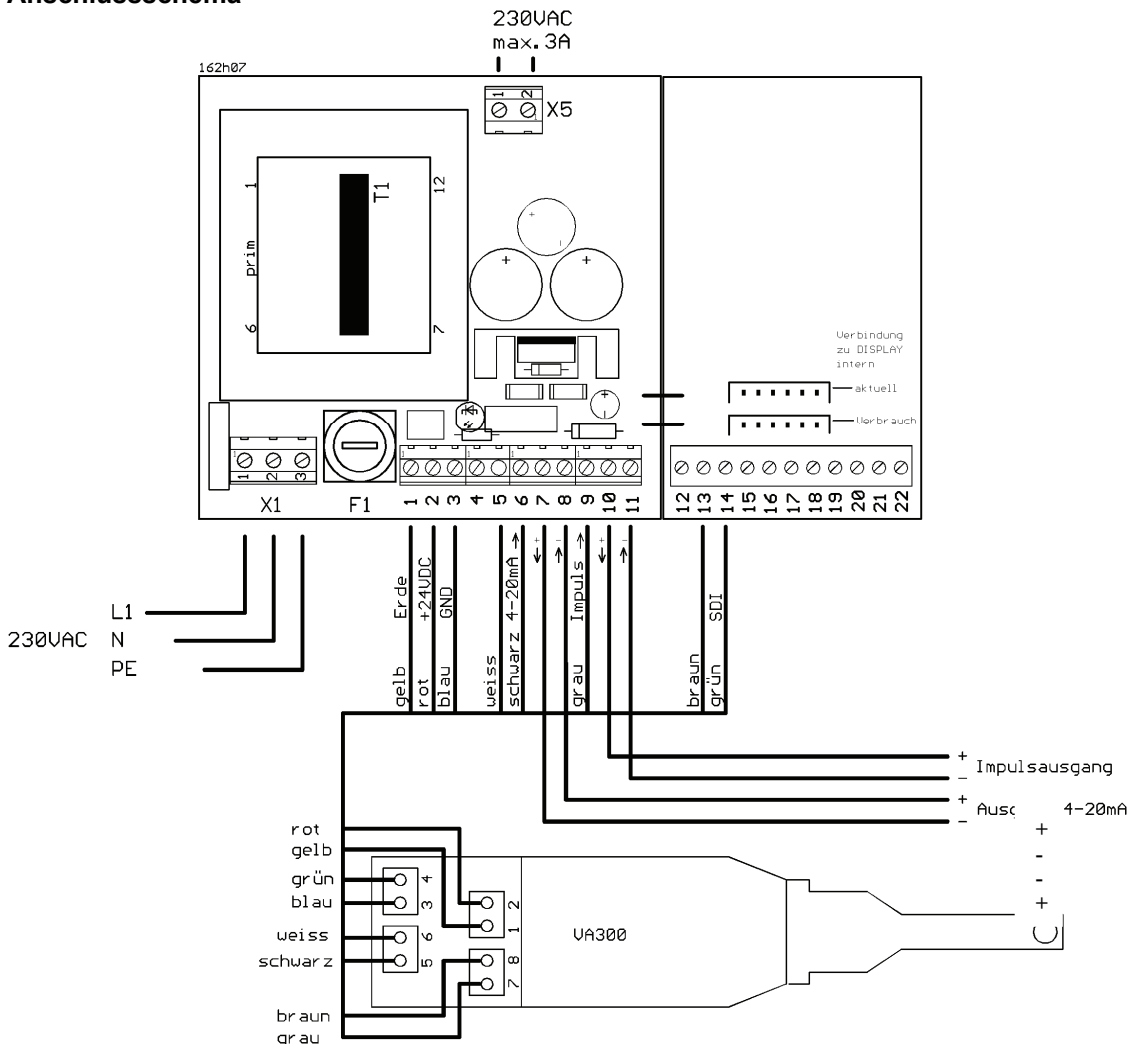
d162h07.pdf

Technische Daten:			max. Anschluss
X1	Netzanschluss	230 V 50/60 Hz	1,50 mm ²
X2	Signalanschlüsse		0,50 mm ²
X5		230V 50/60 Hz, max. 3 A	1,50 mm ²
F1	Primärsicherung Netzteil	0,08 A träge, 5 x20 mm, 250V	

Abmessung: 180 x 130 x 100 mm (l x b x h)

Hinweis: Anschluss der Fühler/Geräte und eventueller Sicherungswechsel nur im stromlosen Zustand durchführen.

Anschlussschema



X1 Netzanschluss

- 1 L1
- 2 N
- 3 PE

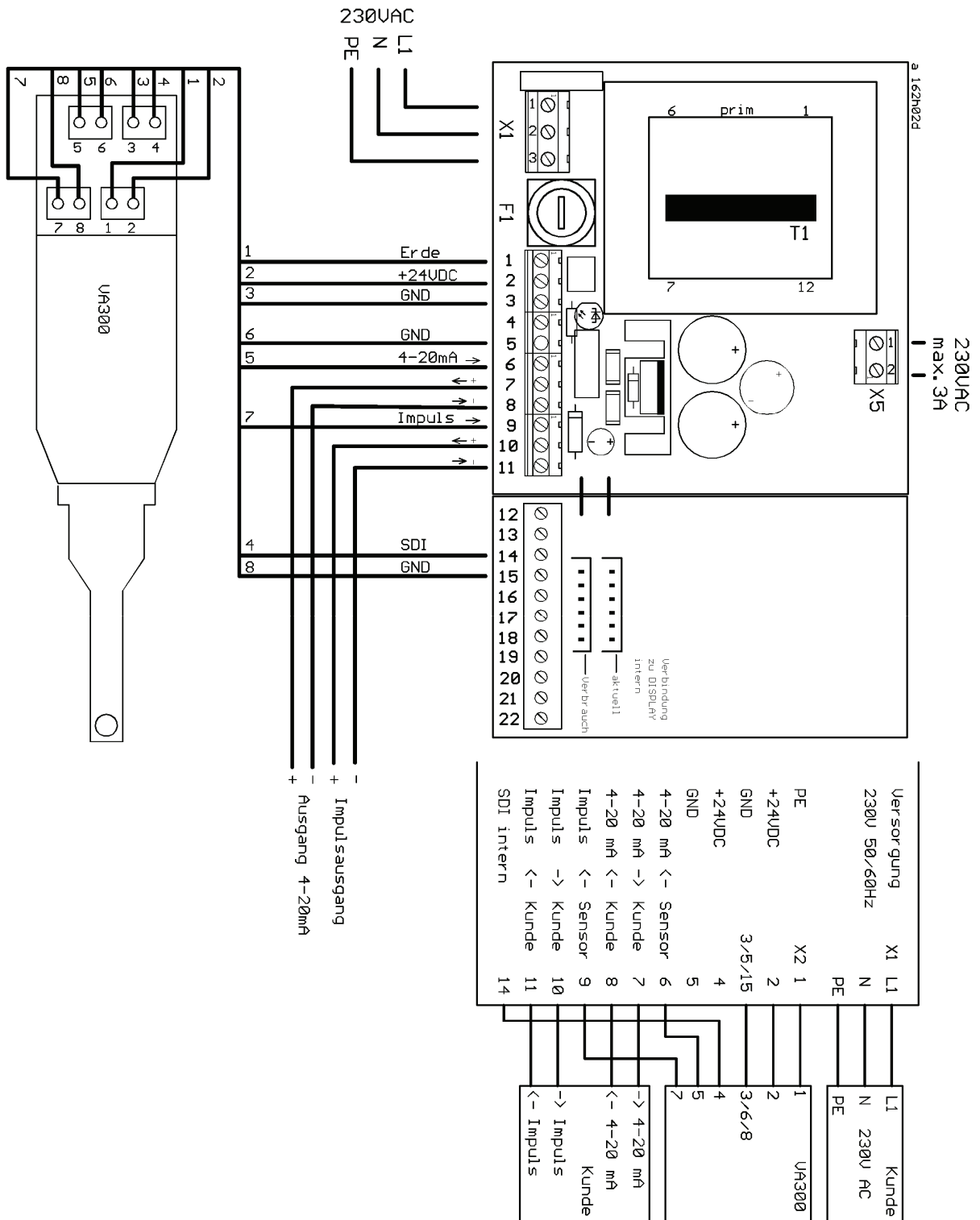
VA 300

- 1 Erde
- 2 Versorgung 24 VDC
- 3 GND
- 4 SDI
- 5 + Analogausgang 4-20mA
- 6 - Analogausgang 4-20mA
- 7 + Impulsausgang
- 8 - Impulsausgang

Durchflussrechner Signalanschluss

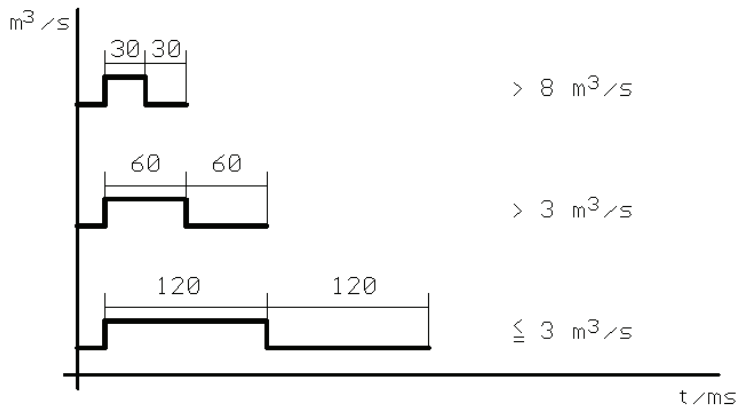
- 1 Erde
- 2 Versorgung 24 VDC
- 3 GND
- 4 n.b.
- 5 - Signal 4-20mA VA300
- 6 + Signal 4-20mA VA300
- 7 + Analogausgang 4-20mA - Kunde
- 8 - Analogausgang 4-20mA - Kunde
- 9 + Impuls VA300
- 10 + Impulsausgang - Kunde
- 11 - Impulsausgang - Kunde
- 12 n.b.
- 13 - Impuls VA300
- 14 SDI (digitale Signalübertragung)
- 15 n.b.
- 16 n.b.
- 17 n.b.
- 18 n.b.
- 19 n.b.
- 20 n.b.
- 21 n.b.
- 22 n.b.

Display mit Netzteil für VA300



Impulsausgang Signaldarstellung gültig ab Softwareversion 2.2

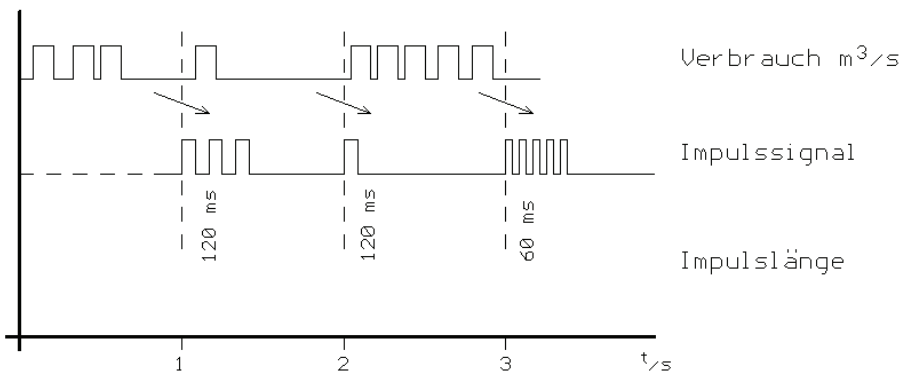
Impulslängen verbrauchsabhängig



Impulssammler intern

Es werden die Anzahl der m^3 pro sec addiert und jeweils nach einer Sekunde ausgegeben

Impulslängen verbrauchsabhängig



148h05

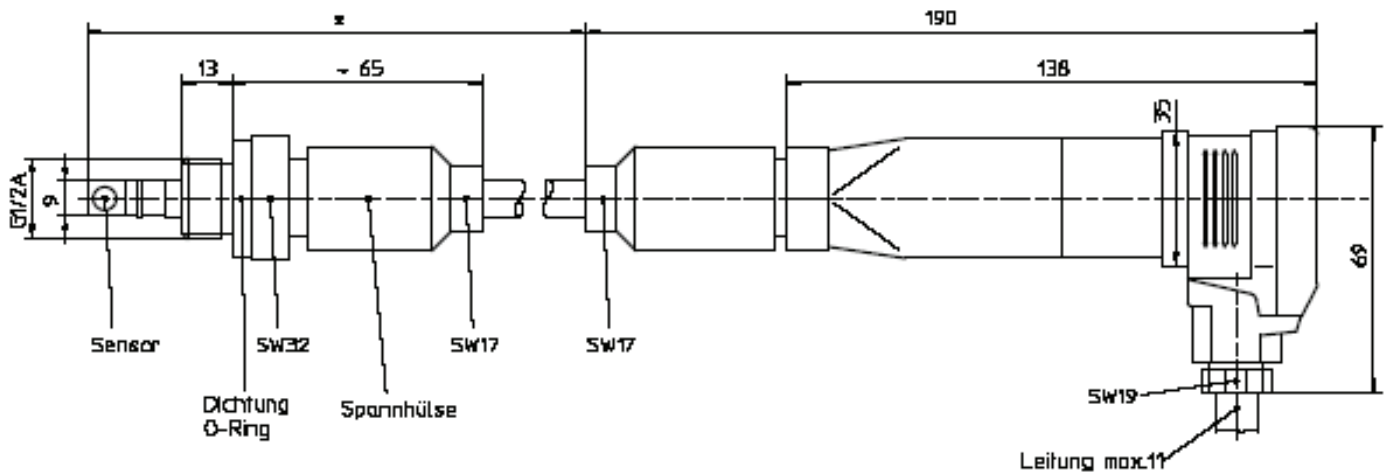
verbrauchsabhängige Impulslängen

Durchfluss [m^3/sec]	Impulslänge [msec]	max. Verbrauch [m^3/min]	max. Verbrauch [m^3/h]
bis 3	120	180	10800
ab 3	60	480	28800
ab 8	30	960	57600

Messbereiche Durchfluss

Innendurchmesser		Standard Version VA 300 - 80	Max. Version VA 300 - 120
Zoll	mm	Messbereiche von ... bis	Messbereich von ... bis
1/4"	6	0,8 ... 80 l/min	1,0 ... 110 l/min
1/2"	16,1	2,5 ... 760 l/min	3,5 ... 1100 l/min
3/4"	21,7	0,3 ... 90 m ³ /h	0,4 ... 120 m ³ /h
1"	27,3	0,5 ... 150 m ³ /h	0,6 ... 200 m ³ /h
1 1/4"	36,0	0,9 ... 280 m ³ /h	1,2 ... 360 m ³ /h
1 1/2"	41,9	1,2 ... 370 m ³ /h	1,5 ... 500 m ³ /h
2"	53,1	2 ... 600 m ³ /h	2,5 ... 800 m ³ /h
2 1/2"	71,1	3,5 ... 1100 m ³ /h	5 ... 1500 m ³ /h
3"	84,9	5 ... 1600 m ³ /h	7 ... 2200 m ³ /h
4"	110,3	9 ... 2700 m ³ /h	12 ... 3600 m ³ /h
5"	133,7	13 ... 4000 m ³ /h	18 ... 5300 m ³ /h
6"	162,3	18 ... 5800 m ³ /h	25 ... 8000 m ³ /h
8"		auf Anfrage	auf Anfrage

Sondenabmessungen



*
Standard ca. 285mm
andere Längen auf Anfrage

Messbereiche in Abhängigkeit vom Innendurchmesser des Messrohres

Diese Tabelle findet ihre Anwendung, wenn die **Standard-Sonde VA 300-80** stationär in verschiedenen Messrohren zum Einsatz kommen soll.

Bitte beachten:

Die Sonde VA 300-80 ist standardmäßig programmiert auf:

Messrohr-Innendurchmesser: **53,1 mm**

Analogausgang 4 ... 20 mA: **0 ... 600 m³/h** (entspricht 92,7 m/sec.
maximale Strömung am Sensor)

Normbedingung: **DIN 1945 / ISO 1217** (20 °C; 1000 mbar)

Messrohr Innendurchmesser		Volumenstrom (Messbereichsendwert)				max.		Anpassungs- faktor	
Zoll	mm	m ³ /h	m ³ /min	l/min	l/s	m/s	PF		
1/4"	6,0	4,7	0,08	78,7	1,31	92,7	0,500	0,0079	
	10,0	15,1	0,25	251,1	4,19	92,7	0,575	0,0251	
	15,0	38,9	0,65	648,6	10,81	92,7	0,660	0,0649	
1/2"	16,1	45,6	0,76	760,8	12,68	92,7	0,671	0,0761	
3/4"	21,7	89,1	1,48	1484,9	24,75	92,7	0,722	0,1485	
	1"	25,0	122,2	2,04	2036,3	33,94	92,7	0,746	0,2036
	26,0	132,9	2,21	2214,3	36,90	92,7	0,750	0,2214	
	27,3	147,5	2,46	2457,5	40,96	92,7	0,756	0,2458	
	28,5	162,0	2,70	2699,6	44,99	92,7	0,761	0,2700	
	30,0	180,9	3,01	3014,8	50,25	92,7	0,767	0,3015	
1 1/4"	32,8	218,8	3,65	3646,2	60,77	92,7	0,776	0,3646	
	36,0	266,3	4,44	4437,6	73,96	92,7	0,784	0,4438	
	36,3	270,7	4,51	4511,9	75,20	92,7	0,784	0,4512	
1 1/2"	39,3	320,1	5,34	5335,7	88,93	92,7	0,792	0,5336	
	40,0	332,5	5,54	5541,4	92,36	92,7	0,793	0,5542	
	41,9	366,7	6,11	6111,0	101,8	92,7	0,797	0,6111	
	43,1	389,4	6,49	6490,4	108,1	92,7	0,800	0,6491	
	45,8	441,9	7,37	7365,7	122,7	92,7	0,804	0,7366	
2"	50,0	530,6	8,84	8844,1	147,4	92,7	0,810	0,8845	
	51,2	557,1	9,29	9285,1	154,7	92,7	0,811	0,9286	
	53,1	600,0	10,00	10000	166,6	92,7	0,812	1,0000	X
	54,5	632,8	10,55	10546	175,7	92,7	0,813	1,0547	
	57,5	707,8	11,80	11797	196,6	92,7	0,818	1,1798	
	60,0	773,6	12,89	12892	214,8	92,7	0,820	1,2894	
	64,2	888,9	14,81	14814	246,9	92,7	0,823	1,4816	

Messbereiche in Abhängigkeit vom Innendurchmesser des Messrohres

Diese Tabelle findet ihre Anwendung, wenn die **Standard-Sonde VA 300-80** in verschiedenen Messrohren zum Einsatz kommen soll.

Messrohr Innendurchmesser		Volumenstrom (Messbereichsendwert)				max.		Anpassungs- faktor
Zoll	mm	m ³ /h	m ³ /min	l/min	l/s	m/s	PF	
2 1/2"	65,0	913,5	15,22	15224	253,7	92,7	0,824	1,5225
	70,3	1071	17,85	17851	297,5	92,7	0,827	1,7852
	71,1	1095	18,26	18260	304,3	92,7	0,827	1,8260
	76,1	1258	20,97	20969	349,4	92,7	0,829	2,0970
3"	80,0	1390	23,17	23173	386,2	92,7	0,830	2,3174
	81,0	1425	23,76	23756	395,9	92,7	0,830	2,3757
	82,5	1480	24,67	24674	411,2	92,7	0,831	2,4675
	84,9	1569	26,16	26162	436,0	92,7	0,831	2,6163
	90,0	1766	29,44	29435	490,6	92,7	0,832	2,9436
4"	100,0	2183	36,38	36384	606,4	92,7	0,833	3,6384
	107,1	2507	41,78	41784	696,4	92,7	0,834	4,1784
	110,0	2644	44,08	44077	734,6	92,7	0,834	4,4078
5"	125,0	3423	57,1	57055	950,9	92,7	0,835	5,7055
	133,7	3921	65,4	65351	1089	92,7	0,835	6,5352
6"	150,0	4941	82,4	82356	1372	92,7	0,836	8,2357
	159,3	5579	93,0	92996	1549	92,7	0,836	9,2996
	182,5	7323	122,1	122055	2034	92,7	0,837	12,206
	190,0	7947	132,5	132451	2207	92,7	0,837	13,245
8"	200,0	8816	146,9	146936	2448	92,7	0,838	14,694
	206,5	9398	156,6	156642	2610	92,7	0,838	15,664
10"	250,0	13742	229,0	229035	3817	92,7	0,839	22,903
	260,4	14945	249,1	249086	4151	92,7	0,839	24,909
12"	300,0	19836	330,6	330606	5510	92,7	0,840	33,061
	309,7	21139	352,3	352331	5872	92,7	0,840	35,233
	339,6	25418	423,6	423646	7060	92,7	0,840	42,365
	388,8	33317	555,3	555291	9254	92,7	0,840	55,529
	500,0	55101	918,4	918350	15305	92,7	0,840	91,835
	600,0	79345	1322	1322424	22040	92,7	0,840	132,24
	700,0	107998	1800	1799966	29999	92,7	0,840	179,99
	800,0	141058	2351	2350976	39182	92,7	0,840	235,09
	900,0	178527	2975	2975455	49590	92,7	0,840	297,54
	1000,0	220404	3673	3673401	61223	92,7	0,840	367,34

Messbereiche in Abhängigkeit vom Innendurchmesser des Messrohres

Diese Tabelle findet ihre Anwendung, wenn die Sonde **VA 300-120 (MAX-Version)** in verschiedenen, von 53,1 mm Innendurchmesser abweichenden Messrohren, zum Einsatz kommen soll.

Bitte beachten:

Die **Sonde VA 300-120 (MAX)** ist standardmäßig programmiert auf:

Messrohr-Innendurchmesser: **53,1 mm**

Analogausgang 4 ... 20 mA: **0 ... 800 m³/h** (entspricht 123,6 m/sec.
maximale Strömung am Sensor)

Normbedingung : **DIN 1945 / ISO 1217** (20 °C; 1000 mbar)

Messrohr Innendurchmesser		Volumenstrom (Messbereichsendwert)				max.		Anpassungs- faktor	
Zoll	mm	m ³ /h	m ³ /min	l/min	l/s	m/s	PF		
1/4"	6,0	6,3	0,10	105,0	1,75	123,7	0,500	0,0079	
	10,0	20,1	0,33	334,8	5,59	123,7	0,575	0,0251	
	15,0	51,9	0,86	864,8	14,4	123,7	0,660	0,0648	
1/2"	16,1	60,8	1,01	1012	16,9	123,7	0,671	0,0760	
	3/4"	21,7	118,8	1,98	1980	33,0	0,722	0,1485	
1"	25,0	162,9	2,72	2715	45,3	123,7	0,746	0,2036	
	26,0	177,2	2,95	2952	49,2	123,7	0,750	0,2215	
	27,3	196,6	3,28	3277	54,6	123,7	0,756	0,2457	
	28,5	215,9	3,60	3407	60,0	123,7	0,761	0,2698	
	30,0	241,2	4,02	4020	67,0	123,7	0,767	0,3015	
1 1/4"	32,8	291,7	4,86	4862	81,0	123,7	0,776	0,3646	
	36,0	355,0	5,92	5917	98,6	123,7	0,784	0,4437	
	36,3	359,6	5,94	5925	99,0	123,7	0,784	0,4495	
1 1/2"	39,3	426,9	7,11	7114	118,6	123,7	0,792	0,5336	
	40,0	443,3	7,39	7389	123,1	123,7	0,793	0,5541	
	41,8	486,5	8,11	8109	135,2	123,7	0,797	0,6082	
	43,1	519,2	8,65	8654	144,2	123,7	0,800	0,6402	
	45,8	588,5	9,81	9809	163,6	123,7	0,804	0,7356	
2"	50,0	706,6	11,78	11778	196,3	123,7	0,810	0,8832	
	51,2	742,8	12,38	12380	206,3	123,7	0,811	0,9285	
	53,1	800,0	13,33	13333	222,2	123,7	0,812	1,0000	x
	54,5	844,9	14,08	14081	234,6	123,7	0,813	1,0560	
	57,5	945,1	15,75	15751	262,5	123,7	0,818	1,1813	
	60,0	1032,8	17,21	17213	286,8	123,7	0,820	1,2909	
	64,2	1186,8	19,78	19779	329,6	123,7	0,823	1,4834	

Messbereiche in Abhängigkeit vom Innendurchmesser des Messrohres.

Diese Tabelle findet ihre Anwendung, wenn die Sonde **VA 300-120 (MAX-Version)** in verschiedenen, von 53,1 mm Innendurchmesser abweichenden Messrohren, zum Einsatz kommen soll.

Messrohr Innendurchmesser		Volumenstrom (Messbereichsendwert)				max.		Anpassungs- faktor	
Zoll	mm	m³/h	m³/min	l/min	l/s	m/s	PF		
2 1/2"	65,0	1218,0	20,30	20300	338,34	123,7	0,824	1,5225	
	70,3	1428,2	23,80	23803	396,73	123,7	0,827	1,7852	
	71,1	1460,9	24,35	24348	405,81	123,7	0,827	1,8260	
	76,1	1677,7	27,96	27960	466,01	123,7	0,829	2,0970	
3"	80,0	1854,0	30,90	30900	515,00	123,7	0,830	2,3174	
	81,0	1900,7	31,68	31677	527,96	123,7	0,830	2,3757	
	82,5	1974,1	32,90	32901	548,36	123,7	0,831	2,4675	
	84,9	2093,1	34,89	34885	581,42	123,7	0,831	2,6163	
	90,0	2355,0	39,25	39249	654,16	123,7	0,832	2,9436	
4"	100,0	2910,9	48,51	48514	808,58	123,7	0,833	3,6384	
	107,1	3342,9	55,72	55715	928,59	123,7	0,834	4,1784	
5"	125,0	4564,7	76,1	76077	1268,0	123,7	0,835	5,7055	
	133,7	5228,4	87,1	87140	1452,3	123,7	0,835	6,5352	
6"	150,0	6588,9	109,8	109814	1830,2	123,7	0,836	8,2357	
	159,3	7440,1	124,0	124001	2066,7	123,7	0,836	9,2996	
	182,5	9765,0	162,8	162750	2712,5	123,7	0,837	12,206	
	190,0	10584	176,4	176401	2940,0	123,7	0,837	13,229	
8"	200,0	11727	195,5	195458	3257,6	123,7	0,838	14,659	
	206,0	12441	207,4	207362	3456,0	123,7	0,838	15,551	
	206,5	12502	208,4	208370	3472,8	123,7	0,838	15,627	
10"	250,0	18322	305,3	305364	5089,4	123,7	0,839	22,903	
	260,4	19928	332,1	332133	5535,6	123,7	0,839	24,909	
12"	300,0	26449	440,8	440831	7347,2	123,7	0,840	33,061	
	309,7	28188	469,8	469799	7830,0	123,7	0,840	35,233	
	339,6	33893	564,9	564892	9414,9	123,7	0,840	42,365	
	388,8	44425	740,4	740428	12340	123,7	0,840	55,529	
	500,0	73472	1224,5	1224533	20408	123,7	0,840	91,835	
	600,0	105799	1763,3	1763327	29388	123,7	0,840	132,24	
	700,0	144005	2400,1	2400084	40001	123,7	0,840	179,99	
	800,0	188088	3134,8	3134804	52246	123,7	0,840	235,09	
	900,0	238049	3967,5	3967487	66124	123,7	0,840	297,54	
	1000,0	293888	4898,1	4898132	81635	123,7	0,840	367,34	

Technische Daten

Messgrößen:	m³/h m/s (Standard ist die zugrunde liegende Norm: DIN 1945, ISO 1217 bei 20°C und 1000 mbar)
Messprinzip:	kalorimetrische Messung
Sensor:	2 x PT100
Messmedium:	Luft, Gase
Einsatztemperatur:	-30 ... 140°C Fühlerrohr -30 ... 80 °C Gehäuse
Betriebsdruck:	bis 50 bar
Analogausgang:	4 ... 20 mA für m³/h (Sonderversion galvanisch getrennter Ausgang verfügbar)
Impulsausgang:	1 Impuls pro m³ (Signal high 24 VDC 2ms; Sonderversion galvanisch getrennter Ausgang mit open collector verfügbar)
Spannungsversorgung: (stationär mit Durchflussrechner)	230 VDC ± 15%, 50 ... 60 Hz
Spannungsversorgung: (mobil, nur Fühler)	24 VDC geglättet ± 15%
Stromaufnahme:	max. 80 mA bei 24 VDC
Genauigkeit: Mit Messstrecke	± 3% v.M. ± 2% v.M. (Option über 5 Punkt ISO-Präzisionsabgleich) Diese Daten gelten nur in Verbindung mit der Messstrecke
Genauigkeit Ohne Messstrecke	± 4% v.M. ± 3% v.M. (Option über 5 Punkt ISO-Präzisionsabgleich) Diese Daten gelten nur bei korrekt eingegebenem Innendurchmesser
Anzeige:	Durchfluss in m³/h (Momentanwert 4-stellig) Zähler in m³ (Gesamtverbrauch 8-stellig)
Einheiten wählbar:	m³/h (Standard-Werkseinstellung) m³/min, l/min, l/s, ft/min, cfm

Service Informationen

Wartung

Der Sensorkopf ist regelmäßig auf Verschmutzung zu untersuchen und bei Bedarf zu reinigen. Durch Ablagerungen von Schmutz, Staub oder Öl auf dem Sensorelement entsteht eine Messwertabweichung. Die Überprüfung wird jährlich empfohlen, bei starker Verunreinigung der Druckluft verringert sich das Überprüfungsintervall.

Reinigung des Sensorkopfes

Der Sensorkopf kann durch vorsichtiges Schwenken in warmem Wasser unter Zugabe von geringen Mengen eines Spülmittels (z.B. Pril) gereinigt werden. Mechanisches Einwirken auf den Sensor (z.B. mittels Schwamm oder Bürste) ist zu vermeiden.

Sind die Verunreinigungen zu stark bleibt nur eine Überprüfung und Wartung durch den Hersteller.

Re-Kalibrierung

Sind keine kundenseitigen Vorgaben getroffen, empfehlen wir ein Kalibrierintervall von 12 Monaten. Der Sensor ist hierzu an den Hersteller einzusenden.

Ersatzteile und Reparatur

Ersatzteile sind aus Gründen der Messgenauigkeit nicht verfügbar. Bei Defekten sind die Teile an den Lieferanten zur Reparatur einzusenden.

Beim Einsatz der Messgeräte in betriebswichtigen Anlagen empfehlen wir die Bereithaltung eines Ersatzmesssystems.

Kalibrierzertifikate

Auf Wunsch lassen sich vom Hersteller gegen Berechnung Kalibrierzertifikate erstellen. Die Präzision ist hier über von der PTB zertifizierte Volumenstromdüsen gegeben und nachweisbar.

Kontakt

- **Beratung**
- **Vertrieb**
- **Kundendienst**
- **Seminare**

Geschäftstelle SÜD

Zindelsteiner Str. 15
D-78052 VS-Tannheim

Tel. +49 (0) 7705 978 99-0
Fax +49 (0) 7705 – 978 99-20

info@cs-instruments.com
www.cs-instruments.com

Geschäftstelle NORD

Am Oxer 28c
D-24955 Harrislee

Tel. +49 (0) 461 700 2025
Fax +49 (0) 461 700 2026

info@cs-instruments.com
www.cs-instruments.com