

Normvolumenstromsensor NVS 5500



- α Thermisches Messverfahren, keine mechanisch beweglichen Teile
- α Normvolumenstrommessung ohne zusätzliche Druck- und Temperatursensoren
- α Hohe Messdynamik, Messspanne bis 1:1000, hohe Genauigkeit
- α Einsetzbar für Nennweiten DN 20 bis DN 1000
- α Geeignet für Luft, Stickstoff, Argon, Sauerstoff, CO₂, explosive und korrosive Gase
- α Komfortables Bedienkonzept, hohe Flexibilität
- α Einfache Installation
- α Vielfältige Schnittstellen, Modbus-RTU (Standard), optional M-Bus, Modbus TCP/IP, Profibus DP, Profinet
- α Zulassung gemäß DVGW, ATEX
- α Verbrauchserfassung gemäß ISO 50001

Messprinzip

Thermischer Massestromsensor:

Der Messeffekt beruht auf der Abkühlung eines beheizten Temperatursensors durch vorbeiströmendes Gas. Das Messergebnis liegt direkt in Normvolumenstrom oder Masseinheiten vor. Eine zusätzliche Druck- und Temperaturkompensation ist nicht notwendig.

Die neu entwickelte Auswerteelektronik erfasst, anders als die üblicherweise verwendeten Brückenschaltungen, alle Messwerte digital und verfügt standardmäßig über eine Modbus-RTU Schnittstelle, über die sämtliche Messgrößen und viele Informations- und Diagnosewerte ausgegeben werden können. Außer für Druckluft ist der NVS 5500 für viele andere industriell eingesetzte Gase wie N_2 , O_2 , CO_2 , explosive Gase (mit ATEX-Zulassung) wie Erdgas, Methan, Propan, H_2 oder Biogas einsetzbar. Auf Wunsch kann eine Echtgaskalibrierung unter Prozessbedingungen durchgeführt werden. Für Erdgas liegt eine DVGW-Zulassung vor.

Flexibilität

Die Konfiguration des Gerätes sowie die Gerätediagnose kann über das Gerätedisplay, über ein externes Handgerät oder über eine PC-Service Software erfolgen.

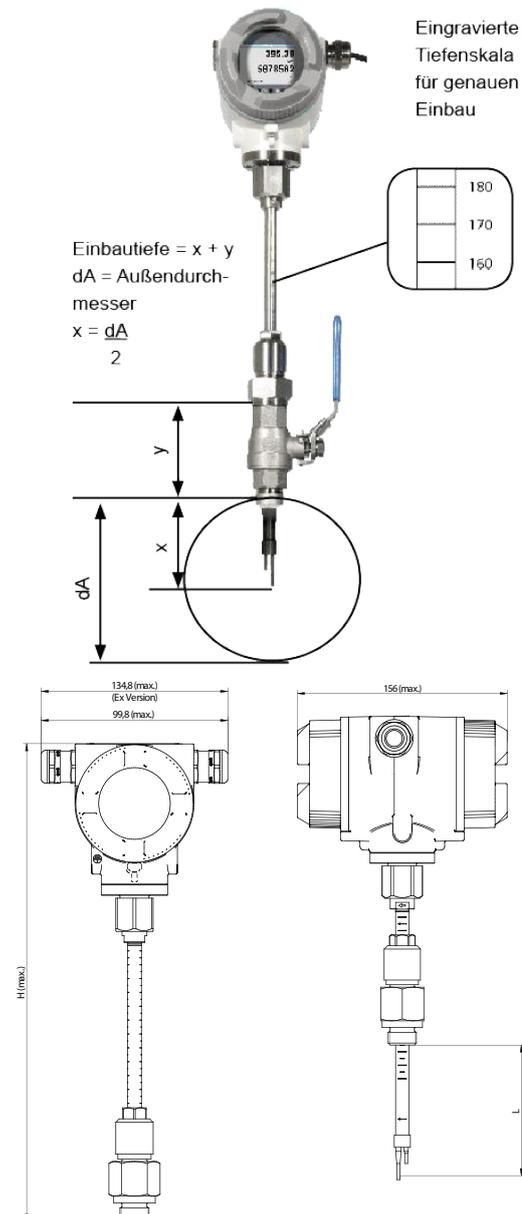
Einstellbar sind beispielsweise:

- Innendurchmesser
- Referenzbedingungen, Normbedingungen
- Temperatureinheiten
- Nullpunktkorrektur
- Schleichmengenunterdrückung
- Skalierungen (Ausgänge, Messwerte)
- Analogausgänge 4...20 mA
- Impuls/Alarm, Funktion Relaisausgang
- Fehlercodes etc.
- Gasarten (PC-Software optional)



Einsatzbereiche / Branchen

- Druckluftbilanzierung/-verbrauchsmessung, ISO 50001
- Leckageluft/ Leckrate ermitteln
- Durchflussmessung von Prozessgasen wie z.B. Stickstoff, CO_2 , Sauerstoff, Argon, Lachgas, Schweißgase
- Verbrauchsmessung von explosiven Gasen (Methan, Propan,...) mit ATEX zulassung
- Verbrauchsmessung von korrosiven, ätzenden Gasen (z.B. Biogas mit unterschiedlichen Gasmischungen)
- Erdgas- Normvolumenstrommessung mit DVGW-Zulassung
- Branchen: Chemie, Petrochemie
Gebäudetechnik
Pharmaindustrie
Brauereien, Molkereien, Nahrungsmittel
Halbleiter/Elektronik
Automobilindustrie



Technische Daten

Messbereich	0,1...92,7 Nm/s, Standardversion 0,1...185 Nm/s, Max. Version 0,1...224 Nm/s High Speed Version (vgl Tabelle Messbereiche) Alle Messwerte bezogen auf Normbedingungen DIN 1343 0 °C und 1013 mbar
Genauigkeit	± 1,5 % v.M. ± 0,3 % v.E. Option ± 1 % v.M. ± 0,3 % v.E. (vom Messwert, vom Endwert) bei Umgebungstemperatur 22 °C ± 2 °C, Systemdruck 6 bar
Wiederhol- genauigkeit	0,25 % v.M. bei korrektem Einbau (Einbauhilfe, Lage, Einlauf- stecke)
Messprinzip	Thermischer Massenstromsensor
Ansprechzeit	t 90 < 3 s
Einheiten	Nm ³ /h, Nm ³ /sm, NI/min, l/s, ft/min, cfm, kg/h, kg/min (über Tastatur am Display einstellbar)
Mediums- temperatur	-40...180 °C Standard -40...120 °C (ATEX)
Umgebungs- temperatur	-40...70 °C
Ausgänge	Modbus RTU, Relais (Standard) Optional: 2 x 4-20 mA (aktiv, passiv) Modbus TCP/IP, Profibus DP, Profi Net, HART
Zähler	1x Gesamtzähler (nicht löschar) 1x Gesamtzähler (löschar) frei einstellbarer Zähler zwischen 1 min und 1 Tag löschar Zusätzlich - Mittelwertberechnung
Schutzklasse	IP 67
Materialien	Gehäuse Aludruckguss, Fühlerrohr Edelstahl 1.4571, Glas
Einschraubgewinde	G 1/2" ISO 228, NPT 1/2", R 1/2", PT 1/2"
Betriebsdruck	16 bar (Standard), 50, 100 bar (Option) max. 16 bar bei DVGW-Zulassung
Versorgung	18...36 VDC, 5W
Zulassungen	ATEX II 2G Ex d IIC T4, DVGW-Zulassung für Erdgas
Bussysteme	Profibus DP - Schnittstelle Profinet - Schnittstelle Ethernet - Schnittstelle (Modbus-TCP), HART, M-Bus

Anwendungstechnische Merkmale

Die **serienmäßig integrierte Modbus-RTU** Schnittstelle ermöglicht den Anschluss an übergeordnete Systeme wie Energiemanagementsysteme, Gebäudeleittechnik, SPS, SCADA

- Einfache und kostengünstige Installation, optional mit Anbohrschelle unter Prozessbedingungen
- Einheiten über Tastatur am Display frei wählbar Nm³/h, Nm³/min, etc.
- 3 interne Zähler 1x Gesamtzähler (nicht löschar)
1x Gesamtzähler (löschar)
frei einstellbarer Zähler zwischen
1 min und 1 Tag löschar
- Zusätzliche Mittelwertberechnungen: für alle Messgrößen frei einstellbar über 1 min bis 1 Tag, z.B. 1/2 Stundenmittelwert, Tagesmittelwert
- Diagnosefunktionen wie Datum der letzten Kalibrierung, maximal erreichte Temperatur, Sensordiagnose und Fehlercodes sind über das Protikoll abfragbar
- Analogausgang 4...20 mA, Impulsausgang (galvanisch getrennt)
- Hohe Messgenauigkeit auch im unteren Messbereich (ideal zur Leckagemessung)
- Vernachlässigbar kleiner Druckverlust
- Kalorimetrisches Messprinzip, keine zusätzliche Druck- und Temperaturmessung erforderlich, keine mechanisch bewegten Teile
- Umfangreiche Diagnosefunktionen auslesbar am Display oder Fernabfrage über Modbus-RTU / M-Bus wie z.B. Überschreitung Max./Min-Werte °C, Kalibrierzyklus, Fehlercodes, Seriennummer. Alle Parameter sind per Modbus auslesbar
- ISO 50001 konforme Messung

Option: Anbindung an verschiedenen Bussysteme

- Profibus DP - Schnittstelle
- Profinet - Schnittstelle
- Ethernet - Schnittstelle (Modbus-TCP)
- HART
- M-Bus

Messbereiche Durchfluss NVS 5500, Eintauchsensoren

Rohr-Innendurchmesser			Standardversion, 92,7 m/s			Messbereichswerte in Nm ³ /h (nach DIN 1343: 0 °C, 1013,25 hPa bei Gasen)				Empfohlene Sondenlänge
Zoll	mm	DN	Luft*	N ₂	Ar	O ₂	CO ₂	Methan, Erdgas (CH ₄)		
1/2"	16,1	15	45	40	71	43	45	26	Sondenlänge 160 mm	
3/4"	21,7	20	89	79	139	85	88	52		
1"	27,3	25	122	108	191	116	120	72		
1 1/4"	36,0	32	266	236	416	254	263	157		
1 1/2"	41,9	40	366	324	570	348	361	215		
2"	53,1	50	600	533	938	572	593	354	Sondenlänge 220 mm	
2 1/2"	71,1	65	1095	974	1712	1044	1083	647		
3"	84,9	80	1569	1395	2454	1497	1553	928		
4"	110,0	100	2644	2351	4134	2522	2616	1563		
5"	133,7	125	3921	3477	6115	3730	3870	2312		
6"	159,3	150	5579	4942	8691	5302	5500	3287	Sondenlänge 300 mm	
8"	200,0	200	8816	7809	13733	8378	8690	5193		
10"	250,0	250	13742	12216	21483	13106	13595	8124		
12"	300,0	300	19836	17613	30972	18895	19601	11713		

Rohr-Innendurchmesser			Max. Version, 185,0 m/s			Messbereichswerte in Nm ³ /h (nach DIN 1343: 0 °C, 1013,25 hPa bei Gasen)				Empfohlene Sondenlänge
Zoll	mm	DN	Luft*	N ₂	Ar	O ₂	CO ₂	Methan Erdgas (CH ₄)		
1/2"	16,1	15	90	80	142	86	90	53	Sondenlänge 160 mm	
3/4"	21,7	20	177	158	278	169	176	105		
1"	27,3	25	243	216	381	232	241	144		
1 1/4"	36,0	32	531	472	830	506	526	314		
1 1/2"	41,9	40	728	647	1138	694	720	430		
2"	53,1	50	1197	1064	1872	1141	1185	708	Sondenlänge 220 mm	
2 1/2"	71,1	65	2186	1944	3418	2085	2164	1293		
3"	84,9	80	3133	2786	4897	2987	3101	1852		
4"	110,0	100	5278	4693	8251	5033	5224	3121		
5"	133,7	125	7807	6942	12205	7444	7727	4617		
6"	159,3	150	11096	9867	17347	10581	10982	6562	Sondenlänge 300 mm	
8"	200,0	200	17533	15590	27409	16718	17353	10368		
10"	250,0	250	27428	24389	42877	26153	27147	16220		
12"	300,0	300	39544	35162	61817	37706	39138	23384		

Rohr-Innendurchmesser			High-Speed Version, 224,0 m/s			Messbereichswerte in Nm ³ /h (nach DIN 1343: 0 °C, 1013,25 hPa bei Gasen)				Empfohlene Sondenlänge
Zoll	mm	DN	Luft*	N ₂	Ar	O ₂	CO ₂	Methan Erdgas (CH ₄)		
1/2"	16,1	15	110	98	172	105	109	65	Sondenlänge 160 mm	
3/4"	21,7	20	215	191	336	205	213	127		
1"	27,3	25	295	262	461	281	292	174		
1 1/4"	36,0	32	643	572	1006	613	636	380		
1 1/2"	41,9	40	881	784	1378	841	872	521		
2"	53,1	50	1450	1289	2267	1382	1434	857	Sondenlänge 220 mm	
2 1/2"	71,1	65	2647	2354	4139	2524	2619	1586		
3"	84,9	80	3793	3373	5931	3617	3753	2244		
4"	110,0	100	6391	5683	9992	6094	6322	3780		
5"	133,7	125	9453	8406	14779	9014	9352	5591		
6"	159,3	150	13436	11948	21006	12812	13292	7947	Sondenlänge 300 mm	
8"	200,0	200	21229	18879	33190	20244	21002	12557		
10"	250,0	250	33211	29534	51921	31669	32855	19644		
12"	300,0	300	47880	42579	74856	45657	47367	28322		

* ISO 1217: 20 °C, 1000 hPa bei Luft, Messbereiche weiterer Gase (Lachgas N₂O, Helium He, Propan C₃H₈, Biogas CH₄, CO₂ 60/40) auf Anfrage



Dr. Markus Kieninger
Vogelsangstr. 8
73666 Baltmannsweiler

Tel.: 07153 / 92 96 670
Tel.: 07153 / 92 96 671
Fax: 07153 / 94 50 25

www.alpha-redline.de
info@alpha-redline.de