

# 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, CO<sub>2</sub>, 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.

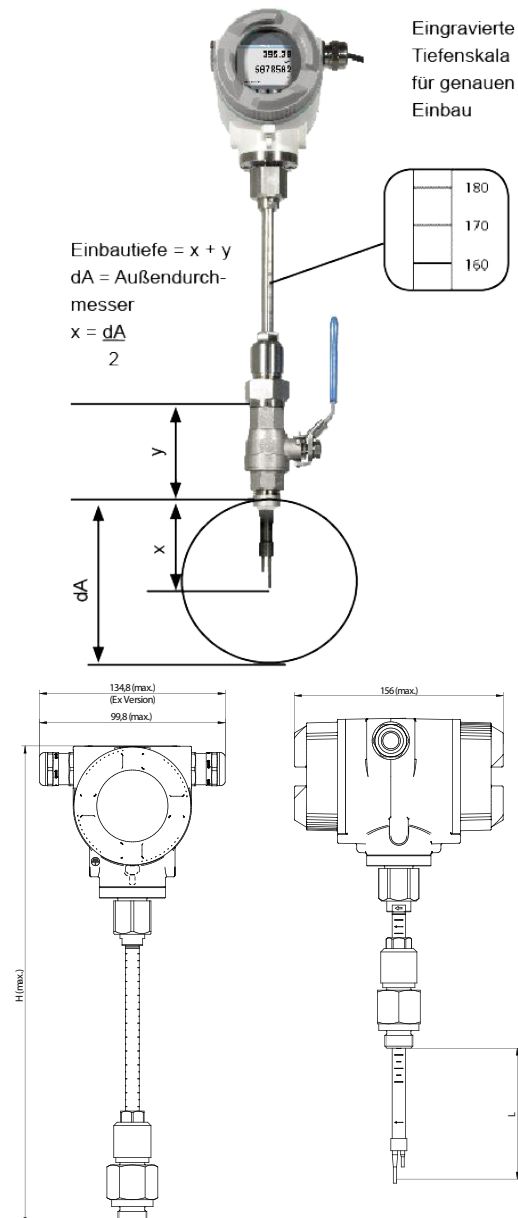
Einstellbar sind beispielsweise:

- 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
Wiederholgenauigkeit	0,25 % v.M. bei korrektem Einbau (Einbauhilfe, Lage, Einlaufstecke)
Messprinzip	Thermischer Massenstromsensor
Ansprechzeit	t 90 < 3 s
Einheiten	Nm³/h, Nm³/sm, NI/min, l/s, ft/min, cfm, kg/h, kg/min (über Tastatur am Display einstellbar)
Mediums-temperatur	-40...180 °C Standard 0...350 °C Hochtemperaturversion
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

**Optional** ist eine **Anbindung an verschiedenen Bussysteme** möglich

- 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 <sup>3</sup> /h (nach DIN 1343: 0 °C, 1013,25 hPa bei Gasen)			Empfohlene Sondenlänge
Zoll	mm	DN	Luft*	N <sub>2</sub>	Ar	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	Methan, Erdgas (CH <sub>4</sub> )	
1/2"	16,1	15	45	40	71	43	45	26	Sondenlänge 160 mm
3/4"	21,7	20	89	49	139	85	88	52	
1"	27,3	25	122	108	191	116	120	72	
1 1/4"	36,0	32	218	194	342	208	216	129	
1 1/2"	41,9	40	320	286	501	305	317	189	
2"	53,1	50	530	471	829	506	525	313	Sondenlänge 220 mm
2 1/2"	71,1	65	913	811	1426	870	902	539	
3"	84,9	80	1390	1237	2176	1327	1377	823	
4"	110,0	100	2183	1940	3412	2082	2159	1290	
5"	133,7	125	3423	3039	5345	3261	3382	2021	Sondenlänge 300 mm
6"	159,3	150	4941	4382	7706	4701	4877	2914	
8"	100,0	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 <sup>3</sup> /h (nach DIN 1343: 0 °C, 1013,25 hPa bei Gasen)			Empfohlene Sondenlänge
Zoll	mm	DN	Luft*	N <sub>2</sub>	Ar	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	Methan Erdgas (CH <sub>4</sub> )	
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	436	388	682	416	432	258	
1 1/2"	41,9	40	639	568	1000	610	633	378	
2"	53,1	50	1059	941	1655	1010	1048	626	Sondenlänge 220 mm
2 1/2"	71,1	65	1821	1619	2846	1736	1802	1076	
3"	84,9	80	2778	2470	4343	2649	2750	1643	
4"	110,0	100	4357	3874	6811	4154	4312	2576	
5"	133,7	125	6824	6068	10668	6507	6754	4035	Sondenlänge 300 mm
6"	159,3	150	9839	8748	15380	9381	9738	5818	
8"	100,0	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 <sup>3</sup> /h (nach DIN 1343: 0 °C, 1013,25 hPa bei Gasen)			Empfohlene Sondenlänge
Zoll	mm	DN	Luft*	N <sub>2</sub>	Ar	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	Methan Erdgas (CH <sub>4</sub> )	
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	528	470	826	504	523	312	
1 1/2"	41,9	40	774	689	1211	738	766	458	
2"	53,1	50	1282	1140	2005	1223	1268	758	Sondenlänge 220 mm
2 1/2"	71,1	65	2204	1960	3447	2102	2181	1304	
3"	84,9	80	3364	2991	5259	3208	3328	1990	
4"	110,0	100	5275	4691	8248	5030	5219	3120	
5"	133,7	125	8263	7348	12918	7879	8174	4887	Sondenlänge 300 mm
6"	159,3	150	11913	10594	18625	11360	11785	7046	
8"	100,0	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 N<sub>2</sub>O, Helium He, Propan C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, Biogas CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> 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