SCHNEIDER
MESSTECHNIK

Bedienungsanleitung
Verbrauchszähler IVA 500

mit Display, 4 ... 20 mA und Impulsausgang (galv. isoliert)

Stationäre und mobile
Durchfluss– und Verbrauchsmessung für Druckluft und Gase

IVA 500 German V1.06

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

Tel.: 03303 / 504066
Fax: 03303 / 504068

info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

I. Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für das IVA 500 entschieden haben. Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme diese Installations- und Betriebsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie unsere Hinweise. Nur bei genauer Beachtung der beschriebenen Vorschriften und Hinweise wird die einwandfreie Funktion des IVA 500 und ein gefahrloser Betrieb sichergestellt.

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

Tel.: 03303 / 504066
Fax: 03303 / 504068

info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

II. Inhaltsverzeichnis

I. Vorwort 2

II. Inhaltsverzeichnis 3

1 Sicherheitshinweise 5

2 Gerätebeschreibung 8

3 Technische Daten 9

4 Einbau / Montage 10

4.1 Anforderungen an Rohrleitungen 10

4.2 Einlass- / Auslassstrecken 10

4.3 Einbau IVA 500 11

4.3.1 ½“ Gewindestutzen mit Kugelhahn 11

4.3.2 Anbohrschelle mit Kugelhahn 11

4.4 Einbau des Sensors 12

4.4.1 Montage des IVA 500 in den Kugelhahn 12

4.5 Displaykopf Position 12

5 Messbereiche 13

5.1 Messbereichendwerte „Standard“ 14

5.2 Messbereichsendwerte „Max Speed“ 16

5.3 Messbereichsendwerte „High Speed“ 18

6 Abmessungen 20

7 Elektrischer Anschluß 21

8 Bedienung 22

8.1 Initialisierung 22

8.2 Hauptmenü nach dem Einschalten 23

8.3 Einstellungs Menü 23

8.3.1 Sensor Setup 24

8.3.1.1 Eingabe Rohrinnendurchmesser 24

8.3.1.2 Eingabe / Änderung des Verbrauchszählerstandes 25

8.3.1.3 Definition der Einheiten für Verbrauch, Strömung, Temperatur und Druck 25

8.3.1.4 Einstellung der Referenzbedingungen 26

8.3.1.5 Einstellung Nullpunkt und Schleichmengenunterdrückung 27

8.3.2 Modbus Setup 28

8.3.2.1 Modbus Settings (2001…2005) 29

8.3.2.2 Values Register (1001 …1500) 29

8.3.3 Pulse /Alarm 31

8.3.3.1 Impulsausgang 31

8.3.4 User Setup 32

8.3.5 Advanced 32

8.3.6 4 -20mA 33

8.3.7 IVA 500 Info 35

9 Wartung 36

10 Reinigung des Sensorkopfes 36

11 Re-Kalibrierung 36

12 Ersatzteile und Reparatur 36

13 Kalibrierung 36

14 Garantie 37

1 Sicherheitshinweise

Vor Inbetriebnahme lesen!

Achtung:

Druckbereich > 50 bar nicht überschreiten.
Ab 10 bar Hochdrucksicherung für den sicheren Ein– und Ausbau verwenden.

Messbereiche des Messwertaufnehmers beachten!

Bei Überhitzung werden die Fühler zerstört.

Zulässige Lager- und Transporttemperatur sowie die zulässige Betriebstemperatur beachten (z. B. Messgerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen).

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.

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.

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

Wir bieten Ihnen an, Geräte aus der Gerätefamilie IVA 500, die Sie der Entsorgung zuführen wollen, von Ihnen zurückzunehmen.

Bitte Einstell- und Kalibrierarbeiten nur durch qualifiziertes Personal aus der Mess- und Regeltechnik durchführen lassen.

Vor Inbetriebnahme lesen!

Die Verbrauchssonde IVA 500 arbeitet nach dem kalorimetrischen Messverfahren.

Brennbare Gase

Sollte diese Verbrauchssonde zur Messung brennbarer Gase (Erdgas etc.) eingesetzt werden, so weisen wir ausdrücklich darauf hin, dass die Sonde keine DVGW Zulassung hat, jedoch für Erdgas eingesetzt werden kann.

Eine DVGW Zulassung ist nicht zwingend erforderlich.

Die Verbrauchsonde entspricht dem aktuellen Stand der Technik und kann grundsätzlich für brennbare und nicht brennbare Gase eingesetzt werden.

Bei Verwendung z.B. für das Medium Erdgas wird die Sonde auf Erdgas eingestellt. Das Kalibrierprotokoll (Werkszertifikat) ist im Lieferumfang enthalten.

Der Bereich außerhalb der Rohrleitung (Umgebungsbereich der Sonde) darf kein Ex-Bereich sein.

Der Einbau muss durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen.

Vor Inbetriebnahme lesen!

Die Verbrauchssonde IVA 500 misst die Strömungsgeschwindigkeit (kalorimetrisches Prinzip) in der Rohrleitungsmitte. Bitte Einbauanleitung und Einlaufstrecke = 15 x Innendurchmesser und Auslaufstrecke = 5 x Innendurchmesser beachten.

Die Messbereichsendwerte betragen für:

IVA 500 Standard 92,7 m/s, Volumenströme siehe Tabelle Seite 14-15
IVA 500 Max.-Version 185 m/s, Volumenströme siehe Tabelle Seite16-17
IVA500 High-Speed 224 m/s, Volumenströme siehe Tabelle Seite 18-19

1. IVA 500 mit Display mit 4… 20 mA Analog- und Impulsausgang

Bitte Rohrinnendurchmesser eingeben!
Im Display angezeigte Werte:

Momentanwert in m³/h, m³/min etc.
Zähler in m³, l, cf.
sowie Impulsausgang, 1 Impuls pro m³, l, cf.

sind je nach eingestelltem Durchmesser berechnet. Analogwert für Volumenstromskalierung 4… 20 mA bitte den Tabellen Seite 13-18 entnehmen.
Analog-Anfangswert 4 mA entspricht immer dem Anfangswert 0 m³/h, 0 m³/min etc.
Analog-Endwert 20 mA bitte den Tabellen auf den Seiten 13 - 17 entnehmen.

Beispiel IVA 500 Standard:

1" mit Innendurchmesser 25,0 mm, 4 mA = 0 m³/h und 20 mA = 122,2 m³/h
2" mit Innendurchmesser 53,1 mm, 4 mA = 0 m³/h und 20 mA = 600,0 m³/h

2. IVA 500 ohne Display mit 4… 20 mA Analogausgang ohne Impulsausgang

Keine Einstellung an der Verbrauchssonde erforderlich.

Die jeweiligen Endwerte für den Volumenstrom bitte den Tabellen auf den Seiten 14-19 entnehmen.

Analog-Anfangswert 4 mA entspricht immer dem Anfangswert 0 m³/h, 0 m³/min etc.
Analog-Endwert 20 mA bitte den Tabellen auf den Seiten 14-19 entnehmen.

Beispiel IVA 500 Standard:

1" mit Innendurchmesser 25,0 mm, 4 mA = 0 m³/h und 20 mA = 122,2 m³/h
2" mit Innendurchmesser 53,1 mm, 4 mA = 0 m³/h und 20 mA = 600,0 m³/h

2 Gerätebeschreibung

Das IVA 500 ist ein kompakter Verbrauchszähler für Druckluft und Gase optional mit Display.

Besondere Vorteile:

- Optimale Genauigkeit durch kompakte Bauweise
- Integriertes Display mit Anzeige von Duchfluss, Verbrauch,Geschwindigkeit und Temperatur
- Einheiten frei wählbar m³/h, m³/min, l/min, l/s, kg/h, kg/min, kg/s, cfm
- Eingabe Innenrohrdurchmesser über Display Tasten
- Einstellung der Gasart über Display Tasten
- Modbus RTU (RS485) Schnittstelle
- Analogausgang 4..20mA frei zuordenbar
- Impulsausgang galv. isoliert.
-

ICS Schneider Service Software

- Analogausgang 4...20 mA skalierbar
- Auswahl der Gasart (Luft, Stickstoff, Argon, Lachgas, CO2, Sauerstoff, Erdgas)
- Servicedaten auslesen
- Sensordiagnose

3 Technische Daten

Messgrößen:	**Durchfluss, Verbrauch und Geschwindigkeit**
Referenznorm:	Standardeinstellung ab Werk: DIN 1945, ISO 1217 bei 20°C und 1000 mbar andere Normzustände über Tastatur oder CS Service Software einstellbar
Einstellbare Einheiten	**m³/h** (Standardeinstellung ab Werk) m³/min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, kg/s
Messprinzip:	kalorimetrische Messung
Sensor:	Pt45, Pt1000
Messmedium:	Luft, Gase
Einsatztemperatur:	-30 ... 80°C
Betriebsdruck:	bis 50 bar
Spannungsversorgung:	18 bis 36 VDC
Leistungsaufnahme:	max. 5W
Digitalausgang:	RS 485 (Modbus RTU)
Analogausgang:	4...20 mA (siehe nachfolgende Tabelle), max. Bürde < 500 Ohm
Impulsausgang:	potenzialfreier Schaltkontakt
	Passiv: max. 48Vdc,500mA
	1 Impuls pro m³ bzw. pro l Wertigkeit einstellbar über Display Tasten
Genauigkeit:	± 1,5 % v.M.*, ± 0,3 % v. E.*
Display:	optional TFT 1.8“ Auflösung 220 x 176
Einschraubgewinde:	G ½“
Material:	Edelstahl 1.4301 / 1.4404

‘* v.M. = vom Messwert
v.E. = vom Endwert

4 Einbau / Montage

4.1 Anforderungen an Rohrleitungen

- Korrekt dimensionierte Dichtungen
- Korrekt ausgerichtete Flansche und Dichtungen
- Durchmessersprünge in der Rohrleitung sollten an den Verbindungsstellen vermieden werden jedoch 1mm nicht überschreiten .Weitere Informationen siehe ISO-Norm 14511.
- Saubere, nicht verschmutze Rohre nach Einbau.

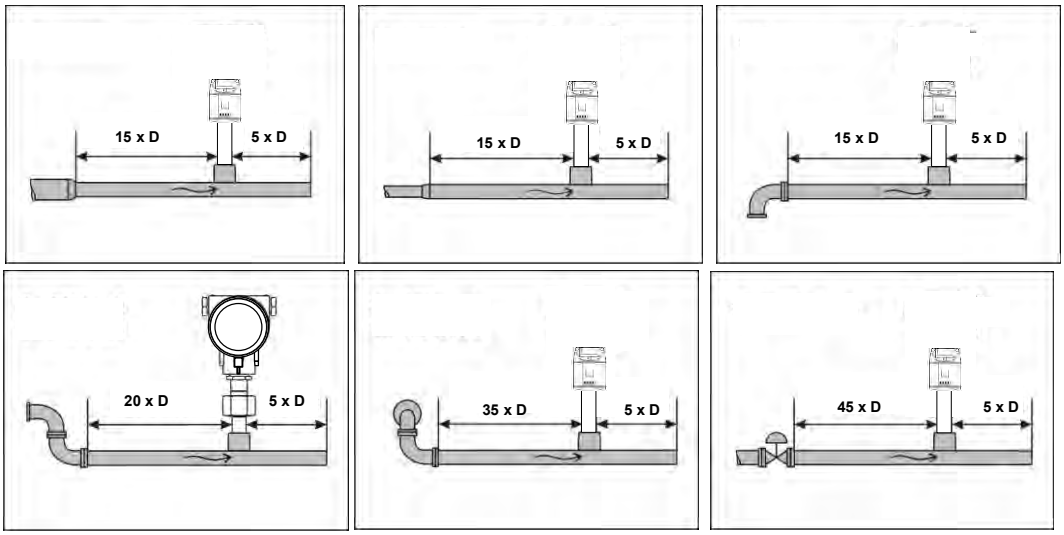
4.2 Einlass- / Auslassstrecken

Das hier angewandte Prinzip der thermischen Massenflußmessung ist sehr empfindlich gegen Strömungsstörungen. 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.

Deshalb ist es erforderlich die empfohlenen Ein- bzw. Auslaufstrecken zu beachten.

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 á 90° in einer Ebene	**20 x D**	**5 x D**
2 Bogen á 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, muss mit erhöhten bis erheblichen Abweichungen der Messergebnisse gerechnet werden.

4.3 Einbau IVA 500

Der Einbau des Sensors erfolgt über einen Kugelhahn ½“.

Falls keine passende Messstelle mit Kugelhahn ½“ vorhanden ist gibt es folgende Möglichkeiten eine Messstelle einzurichten

4.3.1 ½“ Gewindestutzen mit Kugelhahn

Wichtig:

Es sicherzustellen das die Anlage heruntergefahren, d.h. drucklos ist.

Hinweis für den Einbau mit Kugelhahn:
Kugelhahn R 1/2“, DN 15
Durchgang Kugelhahn Minimum Ø15 mm

4.3.2 Anbohrschelle mit Kugelhahn

Falls die Anlage nicht heruntergefahren werden kann, d.h. drucklos gestellt werden kann, kann mit Verwendung der CS Bohrvorrichtung (Best.-Nr. 0530 1108) unter Druck gebohrt werden.

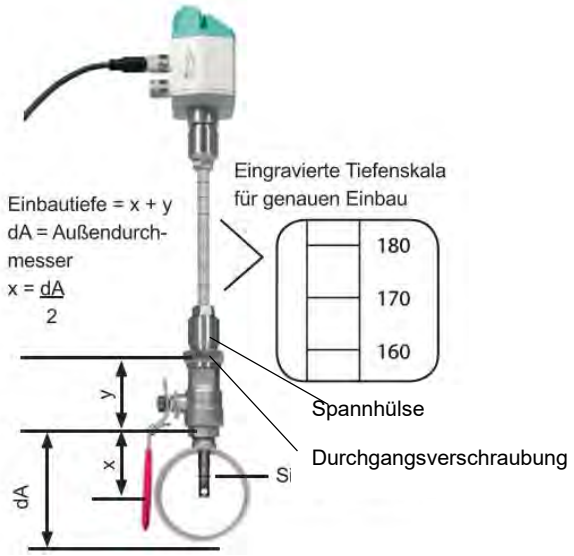
4.4 Einbau des Sensors

4.4.1 Montage des IVA 500 in den Kugelhahn

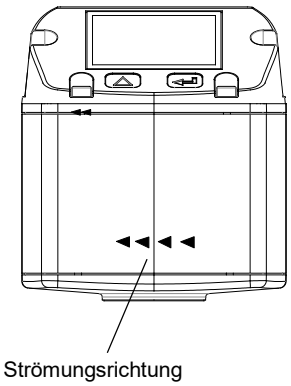
- Die Montage erfolgt durch das Einsetzen der Durchgangsverschraubung mit O-Ring (G1/2“ Gewinde, SW 32) in den Anschlussstutzen. Es muss sichergestellt werden dass die Installation druckdicht ist.
- Anschließend muss der Sensorkopf mittig ins Rohr eingebaut und entsprechend der Strömungsrichtung ausgerichtet werden.
  Hilfestellung bietet hierbei die am Sondenrohr eingravierte Tiefenskala, Strömungsrichtungspfeil und die Ausrichthilfe.
  Nach dem Ausrichten des Sensors wird die Spannhülse mit einem Drehmoment von 20-30 Nm festgezogen (SW 17).

Bitte beachten: 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 ± 2° bezogen auf die Idealposition.
Andernfalls muss mit Einbußen der Messgenauigkeit gerechnet werden.

Berechnung Eintauchtiefe:

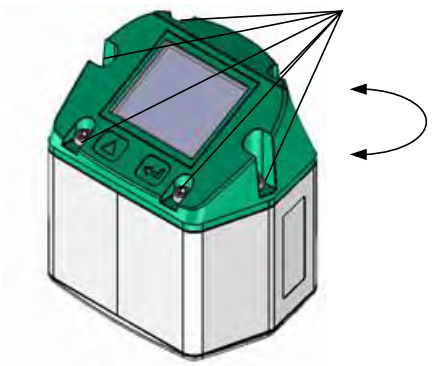


Fließrichtung einstellen



4.5 Displaykopf Position

Befestigungsschrauben



Die Position des Displaykopfs ist um 180° drehbar dies z.B. im Fall bei umgekehrter Strömungsrichtung.
Hierzu werden die 6 Befestigungsschrauben gelöst und der Kopf um 180° gedreht.

Vorsicht: Funktionsbeinträchtigung
Es muss sichergestellt werden dass die Anschlußleitungen noch gesteckt sind sowie die Dichtung korrekt verbaut ist.

5 Messbereiche

Der Volumenstromsensor IVA 500 gibt es in 3 verschieden Ausführungen:

- Grundversion(Standard) bis max. Strömungsgeschw. von 92,7 m/s
- Max–Version bis max. Strömungsgeschw. von 185.0 m/s
- Highspeed–Version bis max. Strömungsgeschw. von 224 m/s

Die Sonden sind für einen Rohrinnendurchmesser von 53,1 mm voreingestellt dies entspricht einem Analogausgang 4- 20 mA von

- Grundversion(Standard) 0 … 600 m³/h
- Max–Version 0 ... 1197,59 m³/h
- Highspeed–Version 0 … 1450,06 m³/h

Werden die Sensoren in anderen Rohrdurchmesser eingesetzt, muss bei Versionen mit Display zuerst der entsprechende Innendurchmesser eingegeben werden.

Für die Änderung des Innenrohrdurchmessers sowie die Anpassung der Skalierung des 4… 20mA Analogausganges siehe Kapitel „Bedienung“

Die entsprechenden Messbereichsendwerte können für die jeweilige Version in Kapiteln 5.1 bis 5.3 entnommen werden.

Beispiel:

Rohr 1“, Innendurchmesser 25mm

- Grundversion(Standard) 0 … 122,2 m³/h
- Max–Version 0 ... 233,88 m³/h
- Highspeed–Version 0 … 295,30 m³/h

Hinweis:
Der Verbrauchszähler IVA 500 entspricht dem aktuellen Stand der Technik und kann grundsätzlich für brennbare und nicht brennbare Gase eingesetzt werden.
Sollte dieser Verbrauchszähler zur Messung brennbarer Gase (Erdgas etc.) eingesetzt werden, so weisen wir ausdrücklich darauf hin, dass die Sonde keine DVGW Zulassung hat, jedoch für brennbare Gase eingesetzt werden kann.
Eine DVGW Zulassung ist nicht zwingend erforderlich.
Der Bereich außerhalb der Rohrleitung (Umgebungsbereich der Sonde) darf kein Ex-Bereich sein.

5.1 Messbereichsendwerte „Standard“

Messrohr Innendurchmesser		Volumenstrom (Messbreichsendwert in Nm³/h)								Max.
Zoll	mm	Luft [2]	Luft [3]	Ar[3]	CO2[3]	N2[3]	O2[3]	N2O[3]	Erdgas[3]	m/s
1/4"	**6,0**	4,7	4,3	7,4	4,7	4,2	4,5	4,6	2,8	92,7
	10,0	15,1	13,9	23,6	14,9	13,4	14,4	14,8	8,9	92,7
	15,0	38,9	35,8	60,8	38,5	34,6	37,1	38,2	23,0	92,7
1/2"	**16,1**	45,6	41,9	71,3	45,1	40,5	43,5	44,7	26,9	92,7
3/4"	**21,7**	89,1	81,9	139,3	88,1	79,2	85,0	87,4	52,7	92,7
1"	**25,0**	**122,2**	112,3	191,0	120,9	108,6	116,5	119,8	72,2	92,7
	26,0	132,9	122,1	207,7	131,5	118,1	126,7	130,3	78,6	92,7
	27,3	147,5	135,7	230,8	146,1	131,3	140,8	144,8	87,3	92,7
	28,5	162,0	148,9	253,2	160,3	144,0	154,5	158,9	95,8	92,7
	30,0	180,9	166,3	282,8	179,0	160,8	172,5	177,4	107,0	92,7
1 1/4"	**32,8**	218,8	201,1	342,0	216,5	194,5	208,7	214,6	129,4	92,7
	36,0	266,3	244,8	416,3	263,4	236,7	254,0	261,1	157,4	92,7
	36,3	270,7	249,2	423,8	268,2	241,0	258,5	265,9	160,3	92,7
1 1/2"	**39,3**	320,1	294,7	501,2	317,2	285,0	305,7	314,4	189,5	92,7
	40,0	332,5	305,7	519,8	329,0	295,6	317,1	326,1	196,6	92,7
	41,9	366,7	335,5	570,5	361,1	324,4	348,1	357,9	215,8	92,7
	43,1	389,4	358,0	608,8	385,3	346,2	371,4	381,9	230,3	92,7
	45,8	441,9	406,3	691,0	437,3	392,9	421,5	433,5	261,3	92,7
2"	**50,0**	530,6	487,8	829,6	525,0	471,8	506,1	520,5	313,8	92,7
	51,2	557,1	512,1	871,0	551,2	495,3	531,4	546,4	329,4	92,7
	53,1	600,0	551,5	938,0	593,6	533,4	572,3	588,4	354,7	92,7
	54,5	632,8	581,7	989,3	626,1	562,6	603,6	620,6	374,2	92,7
	57,5	707,8	685,9	1166,6	738,3	663,4	711,7	731,8	441,2	92,7
	60,0	773,6	711,1	1209,4	765,4	687,8	737,8	758,7	457,4	92,7
	64,2	888,9	817,2	1389,7	879,5	790,3	847,8	871,8	525,6	92,7

[2] Bezogen auf DIN 1945 / ISO 1217 (20°C, 1000mbar) und Druckluft.
[3] Einstellung auf DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar

ICS SCHNEIDER MESSTECHNIK

Messrohr Innendurchmesser		Volumenstrom (Messbreichsendwert in Nm³/h)								Max.
Zoll	mm	Luft [2]	Luft [3]	Ar[3]	CO2[3]	N2[3]	O2[3]	N2O[3]	Erdgas[3]	m/s
2 1/2"	**65,0**	913,5	838,7	1426,3	902,6	811,1	870,2	894,8	539,4	92,7
	70,3	1071	984,6	1674,5	1059,7	952,2	1021,6	1050,4	633,3	92,7
	71,1	1095	1007,1	1712,8	1083,9	974,0	1044,9	1074,5	647,8	92,7
	76,1	1258	1156,5	1966,9	1244,8	1118,5	1200,0	1233,9	743,9	92,7
3"	**80,0**	1390	1279,6	2176,3	1377,3	1237,6	1327,7	1365,3	823,1	92,7
	82,5	1480	1362,5	2317,2	1466,5	1317,7	1413,7	1453,7	876,4	92,7
	84,9	1569	1442,9	2454,0	1553,0	1395,5	1497,1	1539,5	928,1	92,7
	90,0	1766	1623,5	2761,0	1747,3	1570,1	1684,4	1732,1	1044,2	92,7
4"	**100,0**	2183	2006,7	3412,8	2159,8	1940,7	2082,0	2140,9	1290,7	92,7
	107,1	2507	2304,5	3919,3	2480,3	2228,8	2391,1	2458,7	1482,2	92,7
	110,0	2644	2431,0	4134,4	2616,5	2351,1	2522,3	2593,6	1563,6	92,7
5"	**125,0**	3423	3143,0	5345,2	3382,7	3039,7	3261,0	3353,2	2021,5	92,7
	133,7	3921	3595,7	6115,2	3870,0	3477,5	3730,7	3836,2	2312,7	92,7
6"	**150,0**	4941	4531,3	7706,4	4877,0	4382,4	4701,5	4834,4	2914,5	92,7
	159,3	5579	5110,6	8691,6	5500,5	4942,6	5302,5	5452,5	3287,1	92,7
	182,5	7323	6715,6	11421,2	7227,9	6494,9	6967,8	7164,9	4319,4	92,7
	190,0	7947	7278,9	12379,2	7834,2	7039,7	7552,3	7765,8	4681,7	92,7
8"	**200,0**	8816	8074,9	13733,0	8690,9	7809,5	8378,2	8615,1	5193,7	92,7
	206,5	9398	8608,3	14640,1	9265,0	8325,4	8931,6	9184,2	5536,8	92,7
10"	**250,0**	13742	12632,1	21483,4	13595,8	12216,9	13106,5	13477,2	8124,8	92,7
	260,4	14945	13721,2	23335,8	14768,0	13270,3	14236,6	14639,2	8825,4	92,7
12"	**300,0**	19836	18211,8	30972,9	19601,2	17613,3	18895,9	19430,2	11713,7	92,7
	309,7	21139	19408,6	33008,2	20889,3	18770,7	20137,5	20707,0	12483,5	92,7
	339,6	25418	23337,1	39689,5	25117,5	22570,1	24213,6	24898,4	15010,2	92,7
	388,8	33317	32376,6	55063,0	34846,6	31312,6	33592,6	34542,6	20824,4	92,7
	500,0	55101	50588,4	86036,0	54447,9	48925,9	52488,5	53972,9	32538,1	92,7
	600,0	79345	72847,4	123891,8	78405,0	70453,3	75583,4	77720,9	46854,9	92,7
	700,0	107998	99153,3	168630,5	106717,9	95894,8	102877,4	105786,8	63774,7	92,7
	800,0	141058	129506,4	220252,1	139386,6	125250,3	134370,5	138170,6	83297,5	92,7
	900,0	178527	163906,5	278756,5	176411,1	158519,9	170062,7	174872,1	105423,5	92,7
	1000,0	220404	202353,8	344143,9	217791,5	195703,6	209953,9	215891,5	130152,4	92,7

[2] Bezogen auf DIN 1945 / ISO 1217 (20°C, 1000mbar) und Druckluft.
[3] Einstellung auf DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

Tel.: 03303 / 504066
Fax: 03303 / 504068

info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

5.2 Messbereichsendwerte „Max Speed“

Messrohr Innendurchmesser		Volumenstrom (Messbreichsendwert in Nm³/h)								Max.
Zoll	mm	Luft [2]	Luft [3]	Ar[3]	CO2[3]	N2[3]	O2[3]	N2O[3]	Erdgas[3]	m/s
1/4"	**6,0**	9,42	8,7	14,7	9,3	8,4	9,0	9,2	5,6	185,0
	10,0	30,08	27,7	47,0	29,8	26,7	28,7	29,5	17,8	185,0
	15,0	77,68	71,4	121,4	76,9	69,1	74,1	76,2	45,9	185,0
1/2"	**16,1**	90,98	83,7	142,2	90,0	80,9	86,7	89,2	53,8	185,0
3/4"	**21,7**	177,84	163,5	278,0	176,0	158,1	169,6	174,4	105,2	185,0
1"	**25,0**	243,88	224,2	381,2	241,4	216,9	232,5	239,1	144,2	185,0
	26,0	265,20	243,8	414,6	262,5	235,8	252,9	260,0	156,8	185,0
	27,3	294,72	271,0	460,7	291,7	262,1	281,0	289,0	174,3	185,0
	28,5	323,32	297,3	505,4	320,0	287,5	308,3	317,0	191,2	185,0
	30,0	361,08	332,0	564,5	357,4	321,1	344,3	354,1	213,5	185,0
1 1/4"	**32,8**	436,69	401,5	682,7	432,2	388,3	416,4	428,2	258,2	185,0
	36,0	531,48	488,7	830,8	526,0	472,6	506,8	521,1	314,3	185,0
	36,3	541,06	497,5	845,8	535,5	481,1	515,9	530,5	320,0	185,0
1 1/2"	**39,3**	639,84	588,3	1000,2	633,3	568,9	610,1	627,4	378,4	185,0
	40,0	663,68	610,2	1037,5	656,9	590,1	632,8	650,8	392,5	185,0
	41,9	728,41	669,7	1138,7	720,9	647,7	694,5	714,2	430,7	185,0
	43,1	777,34	714,7	1215,2	769,4	691,2	741,2	762,2	459,7	185,0
	45,8	882,17	811,1	1379,0	873,1	784,4	841,2	865,0	521,7	185,0
2"	**50,0**	1059,23	973,9	1655,8	1048,3	941,9	1010,0	1038,6	626,4	185,0
	51,2	1112,05	1022,5	1738,4	1100,6	988,8	1060,4	1090,4	657,6	185,0
	53,1	1197,59	1101,1	1872,1	1185,3	1064,9	1141,9	1174,3	708,2	185,0
	54,5	1263,13	1161,4	1974,6	1250,2	1123,2	1204,4	1238,5	747,0	185,0
	57,5	1489,43	1369,5	2328,3	1474,1	1324,4	1420,2	1460,5	880,8	185,0
	60,0	1544,12	1419,8	2413,8	1528,3	1373,0	1472,3	1514,1	913,1	185,0
	64,2	1774,33	1631,4	2773,7	1756,1	1577,7	1691,8	1739,8	1049,3	185,0

[2] Bezogen auf DIN 1945 / ISO 1217 (20°C, 1000mbar) und Druckluft.
[3] Einstellung auf DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar

Messrohr Innendurchmesser		Volumenstrom (Messbreichsendwert in Nm³/h)								Max.
Zoll	mm	Luft [2]	Luft [3]	Ar[3]	CO_2[3]	N_2[3]	O_2[3]	N_2O[3]	Erdgas[3]	m/s
2 1/2"	**65,0**	1821,03	1674,4	2846,7	1802,3	1619,2	1736,4	1785,6	1076,9	185,0
	70,3	2137,86	1965,7	3342,0	2115,9	1901,0	2038,5	2096,3	1264,2	185,0
	71,1	2186,80	2010,7	3418,5	2164,3	1944,5	2085,1	2144,2	1293,2	185,0
	76,1	2511,24	2309,0	3925,7	2485,4	2233,0	2394,5	2462,4	1485,0	185,0
3"	**80,0**	2778,58	2554,8	4343,6	2750,0	2470,7	2649,4	2724,5	1643,1	185,0
	82,5	2958,51	2720,2	4624,9	2928,1	2630,7	2821,0	2900,9	1749,5	185,0
	84,9	3133,15	2880,8	4897,9	3101,0	2786,0	2987,5	3072,2	1852,8	185,0
	90,0	3525,11	3241,2	5510,6	3488,9	3134,5	3361,2	3456,5	2084,6	185,0
4"	**100,0**	4357,22	4006,3	6811,4	4312,5	3874,4	4154,7	4272,4	2576,6	185,0
	107,1	5003,91	4600,9	7822,3	4952,5	4449,4	4771,3	4906,5	2959,1	185,0
	110,0	5278,56	4853,4	8251,7	5224,3	4693,6	5033,2	5175,8	3121,5	185,0
5"	**125,0**	6824,50	6274,8	10668,3	6754,4	6068,3	6507,2	6691,7	4035,7	185,0
	133,7	7807,53	7178,7	12205,1	7727,3	6942,4	7444,6	7655,6	4617,0	185,0
6"	**150,0**	9839,04	9046,6	15380,8	9738,0	8748,8	9381,7	9647,6	5818,3	185,0
	159,3	11096,91	10203,2	17347,2	10982,9	9867,2	10581,1	10881,0	6562,2	185,0
	182,5	14581,94	13407,5	22795,1	14432,2	12966,1	13904,1	14298,2	8623,0	185,0
	190,0	15805,08	14532,1	24707,2	15642,8	14053,7	15070,4	15497,5	9346,4	185,0
8"	**200,0**	17533,48	16121,3	27409,1	17353,4	15590,6	16718,4	17192,3	10368,4	185,0
	206,5	18691,68	17186,2	29219,6	18499,7	16620,4	17822,8	18327,9	11053,3	185,0
10"	**250,0**	27428,75	25219,6	42877,8	27147,1	24389,4	26153,7	26895,0	16220,0	185,0
	260,4	29793,76	27394,2	46574,9	29487,8	26492,3	28408,8	29214,0	17618,6	185,0
12"	**300,0**	39544,48	36359,5	61817,6	39138,4	35162,5	37706,2	38775,0	23384,7	185,0
	309,7	42143,03	38748,8	65879,8	41710,2	37473,1	40184,0	41323,0	24921,3	185,0
	339,6	50673,25	46592,0	79214,6	50152,8	45058,1	48317,6	49687,2	29965,7	185,0
	388,8	70301,30	64639,2	109898,0	69579,3	62511,2	67033,2	68933,3	41572,8	185,0
	500,0	109845,79	100998,7	171715,7	108717,6	97673,7	104739,4	107708,2	64957,5	185,0
	600,0	158177,93	145438,2	247270,6	156553,4	140650,1	150824,8	155099,9	93538,7	185,0
	700,0	215297,74	197957,5	336562,7	213086,6	191440,4	205289,3	211108,2	127316,6	185,0
	800,0	281205,22	258556,8	439592,2	278317,2	250044,6	268133,0	275733,1	166291,1	185,0
	900,0	355900,35	327235,9	556358,8	352245,2	316462,7	339355,8	348974,7	210462,2	185,0
	1000,0	439383,15	403995,0	686862,7	434870,6	390694,7	418957,8	430833,0	259829,8	185,0

[2] Bezogen auf DIN 1945 / ISO 1217 (20°C, 1000mbar) und Druckluft.
[3] Einstellung auf DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

Tel.: 03303 / 504066
Fax: 03303 / 504068

info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

5.3 Messbereichsendwerte „High Speed“

Messrohr Innendurchmesser		Volumenstrom (Messbreichsendwert in Nm³/h)								Max.
Zoll	mm	Luft [2]	Luft [3]	Ar[3]	CO2[3]	N2[3]	O2[3]	N2O[3]	Erdgas[3]	m/s
1/4"	**6,0**	11,40	10,5	17,8	11,3	10,1	10,9	11,2	6,7	224,0
	10,0	36,42	33,5	56,9	36,0	32,4	34,7	35,7	21,5	224,0
	15,0	94,05	86,5	147,0	93,0	83,6	89,7	92,2	55,6	224,0
1/2"	**16,1**	110,16	101,3	172,2	109,0	98,0	105,0	108,0	65,2	224,0
3/4"	**21,7**	215,33	198,0	336,6	213,0	191,5	205,3	211,2	127,4	224,0
1"	**25,0**	295,30	271,6	461,7	292,1	262,6	281,6	289,6	174,7	224,0
	26,0	321,11	295,3	502,0	317,7	285,6	306,2	314,9	189,9	224,0
	27,3	356,85	328,2	557,9	353,0	317,3	340,3	350,0	211,1	224,0
	28,5	391,48	360,0	612,0	387,3	348,1	373,3	384,0	231,6	224,0
	30,0	437,20	402,1	683,5	432,5	388,8	416,9	428,8	258,6	224,0
1 1/4"	**32,8**	528,75	486,3	826,6	523,1	470,2	504,2	518,6	312,8	224,0
	36,0	643,52	591,8	1006,1	636,6	572,3	613,6	631,2	380,7	224,0
	36,3	655,12	602,5	1024,2	648,1	582,6	624,7	642,5	387,5	224,0
1 1/2"	**39,3**	774,73	712,5	1211,2	766,4	689,0	738,8	759,9	458,3	224,0
	40,0	803,59	739,0	1256,3	795,0	714,6	766,3	788,2	475,3	224,0
	41,9	881,96	811,1	1378,9	872,5	784,3	841,0	865,0	521,7	224,0
	43,1	941,21	865,6	1471,5	931,1	837,0	897,5	923,1	556,7	224,0
	45,8	1068,14	982,3	1669,9	1056,7	949,9	1018,5	1047,6	631,8	224,0
2"	**50,0**	1282,52	1179,5	2005,1	1268,8	1140,5	1223,0	1257,9	758,6	224,0
	51,2	1346,48	1238,3	2105,1	1332,1	1197,4	1284,0	1320,6	796,5	224,0
	53,1	1450,06	1333,5	2267,0	1434,5	1289,5	1382,7	1422,2	857,7	224,0
	54,5	1529,41	1406,5	2391,1	1513,0	1360,1	1458,4	1500,1	904,7	224,0
	57,5	1803,42	1658,5	2819,5	1784,1	1603,8	1719,7	1768,8	1066,8	224,0
	60,0	1869,63	1719,4	2923,0	1849,6	1662,6	1782,8	1833,7	1105,9	224,0
	64,2	2148,38	1975,7	3358,8	2125,4	1910,5	2048,6	2107,1	1270,8	224,0

[2] Bezogen auf DIN 1945 / ISO 1217 (20°C, 1000mbar) und Druckluft.
[3] Einstellung auf DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar

Messrohr Innendurchmesser		Volumenstrom (Messbreichsendwert in Nm³/h)								Max.
Zoll	mm	Luft [2]	Luft [3]	Ar[3]	CO2[3]	N2[3]	O2[3]	N2O[3]	Erdgas[3]	m/s
2 1/2"	**65,0**	2204,93	2027,7	3447,2	2181,3	1960,8	2102,6	2162,6	1304,3	224,0
	70,3	2588,55	2380,5	4046,9	2560,8	2302,0	2468,4	2538,9	1531,2	224,0
	71,1	2647,80	2435,0	4139,6	2619,4	2354,7	2524,9	2597,0	1566,2	224,0
	76,1	3040,63	2796,3	4753,7	3008,1	2704,0	2899,5	2982,3	1798,6	224,0
3"	**80,0**	3364,33	3094,0	5259,8	3328,3	2991,8	3208,1	3299,7	1990,1	224,0
	82,5	3582,20	3294,3	5600,4	3543,8	3185,6	3415,9	3513,4	2118,9	224,0
	84,9	3793,65	3488,8	5931,0	3753,0	3373,6	3617,5	3720,8	2244,0	224,0
	90,0	4268,24	3925,3	6672,9	4222,5	3795,7	4070,1	4186,3	2524,7	224,0
4"	**100,0**	5275,76	4851,8	8248,1	5219,2	4691,7	5030,8	5174,5	3120,7	224,0
	107,1	6058,78	5571,9	9472,3	5993,9	5388,0	5777,5	5942,5	3583,9	224,0
	110,0	6391,34	5877,7	9992,2	6322,9	5683,7	6094,6	6268,6	3780,6	224,0
5"	**125,0**	8263,17	7599,2	12918,6	8174,6	7348,3	7879,5	8104,6	4887,8	224,0
	133,7	9453,44	8693,8	14779,4	9352,1	8406,8	9014,5	9272,0	5591,9	224,0
6"	**150,0**	11913,22	10955,9	18625,0	11785,6	10594,3	11360,1	11684,5	7046,9	224,0
	159,3	13436,25	12356,6	21006,1	13292,3	11948,7	12812,4	13178,3	7947,8	224,0
	182,5	17655,97	16237,2	27603,2	17466,8	15701,2	16836,2	17317,0	10443,8	224,0
	190,0	19136,96	17599,2	29918,6	18931,9	17018,2	18248,5	18769,6	11319,9	224,0
8"	**200,0**	21229,73	19523,8	33190,4	21002,3	18879,3	20244,1	20822,2	12557,8	224,0
	206,5	22632,08	20813,4	35382,8	22389,6	20126,4	21581,3	22197,6	13387,3	224,0
10"	**250,0**	33211,03	30542,3	51921,9	32855,2	29534,1	31669,1	32573,5	19644,9	224,0
	260,4	36074,61	33175,8	56398,8	35688,1	32080,6	34399,7	35382,1	21338,8	224,0
12"	**300,0**	47880,89	44033,3	74856,6	47367,9	42579,8	45657,8	46961,7	28322,4	224,0
	309,7	51027,24	46926,8	79775,6	50480,5	45377,8	48658,1	50047,7	30183,5	224,0
	339,6	61355,72	56425,3	95923,1	60698,3	54562,8	58507,1	60177,9	36293,0	224,0
	388,8	85121,58	78281,5	133078,5	84209,6	75697,4	81169,5	83487,5	50350,9	224,0
	500,0	133002,47	122314,8	207935,1	131577,4	118277,2	126827,4	130449,3	78673,3	224,0
	600,0	191523,55	176133,3	299426,6	189471,5	170319,2	182631,4	187847,0	113289,6	224,0
	700,0	260684,83	239736,9	407552,8	257891,8	231823,3	248581,6	255680,6	154199,7	224,0
	800,0	340486,31	313125,8	532313,9	336838,2	302789,6	324678,0	333950,2	201403,7	224,0
	900,0	430927,99	396299,8	673709,7	426310,9	383218,1	410920,6	422655,7	254901,6	224,0
	1000,0	532009,87	489259,1	831740,4	526309,8	473108,8	507309,4	521797,2	314693,3	224,0

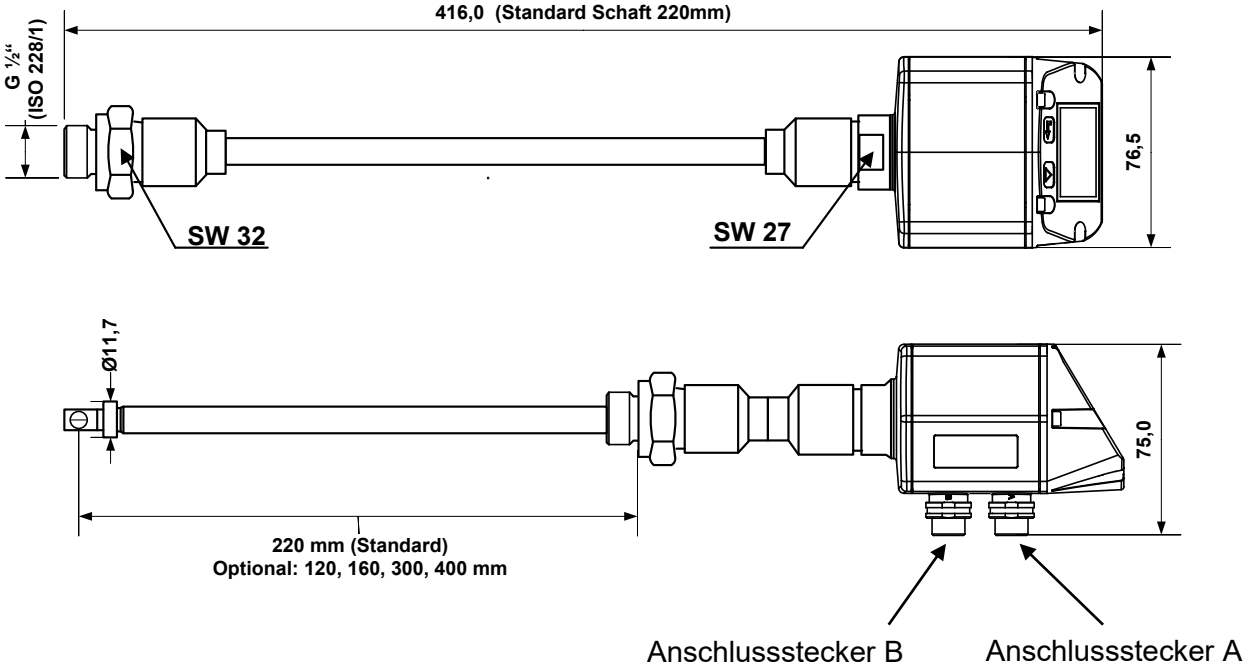
[2] Bezogen auf DIN 1945 / ISO 1217 (20°C, 1000mbar) und Druckluft.
[3] Einstellung auf DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

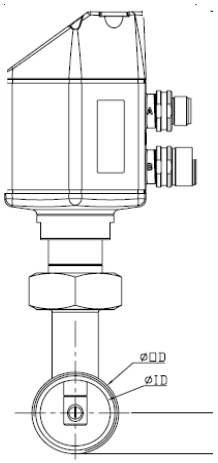
Tel.: 03303 / 504066
Fax: 03303 / 504068

info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

6 Abmessungen



7 Elektrischer Anschluß



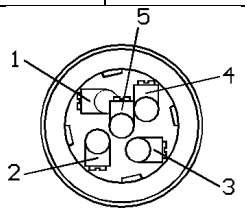
	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5
Anschlussstecker A	+VB	RS 485 (A)	-VB	RS 485 (B)	I+ (4..20 mA)
Farben Anschlussleitungen 0553.0104 (5 m) 0553.0105 (10 m)	braun	weiss	blau	schwarz	grau
Anschlussstecker B	NC	GND	DIR	Impuls galv. isoliert	Impuls galvl. isoliert
Farben Impulsleitungen 0553.0106 (5 m) 0553.0107 (10 m)	braun	weiss	blau	schwarz	grau

Legende:

-VB	Negative Versorgungsspannung 0 V
+VB	Positive Versorgungsspannung 12...36 VDC geglättet
I +	Stromsignal 4..20 mA – ausgewähltes Messsignal
RS 485 (A)	Modbus RTU A

Impuls	Impuls für Verbrauch
NC	Nicht angeschlossen Darf nicht auf Potenzial und/oder Erde gelegt werden. Bitte Leitungen abschneiden und isolieren.
RS 485 (B)	Modbus RTU B

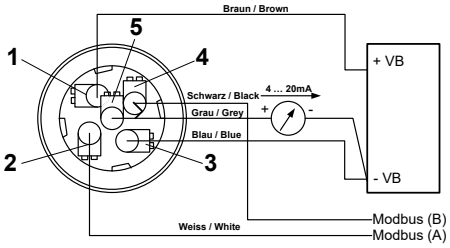
Wurde keine Anschlussleitung/ Impulsleitung bestellt, wird der Sensor mit M12 Anschlusssteckern geliefert. Der Anwender kann die Signale, wie im Anschluss-Diagramm dargestellt, verbinden.



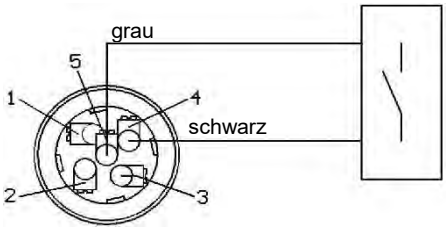
M 12 Anschlussstecker

Ansicht Rückseite (Klemmenseite)

Anschlussstecker A (M12 A-Kodierung)



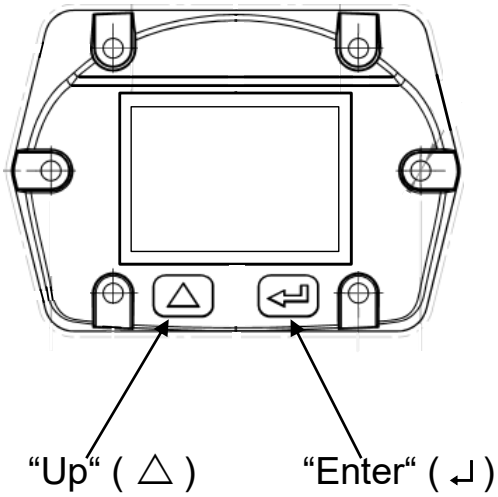
Anschlussstecker B (M12 A-Kodierung)



Achtung: Wird der Sensor am Ende des Modbussystems eingesetzt ist eine Abschlussterminierung gefordert. Die Sensoren habe eine intern zuschaltbare Terminierung, dazu bitte die 6 Schrauben des Gehäusedeckels lösen und internen DIP Schalter auf „On“ setzen. Beim Zusammenbau auf korrekten Sitz der Gehäusedichtung achten, siehe auch Pkt. 4.5.

Alternativ kann auch ein 120R Widerstand im Stecker zwischen Pin 2 und Pin 4 verbaut werden.

8 Bedienung

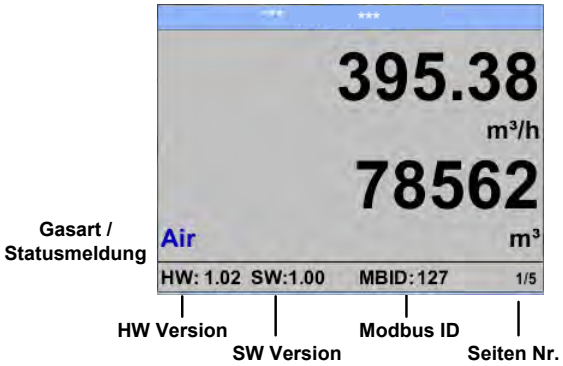


Die Bedienung des IVA 500 erfolgt über die beiden kapazitiven Tasten Up und Enter

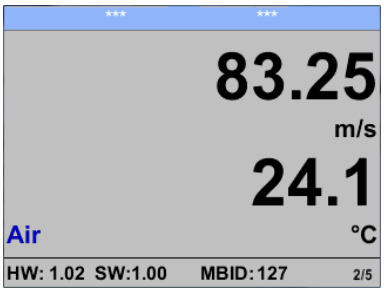
8.1 Initialisierung

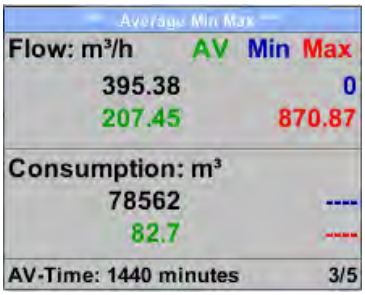
Nach dem Einschalten des IVA 500 erfolgt die Initialisierung, siehe links gefolgt von dem das Hauptmenü.

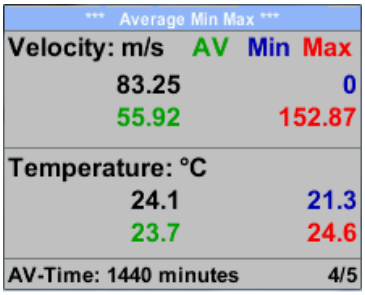
8.2 Hauptmenü nach dem Einschalten



Das Umschalten auf die Seiten 2-5 erfolgt mittels Taste „ △ “







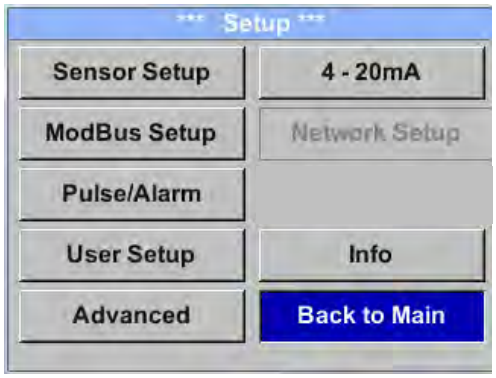
8.3 Einstellungs Menü

Aus dem Hauptmenü kommt man durch betätigen von **„OK“** ins Einstellungsmenü.
Jedoch ist Zugang zum Einstellungsmenü Password geschützt.

Passwort bei Auslieferung: 0000 (4 x Null).

Es kann bei Bedarf unter *Setup–User setup-Password* geändert werden.

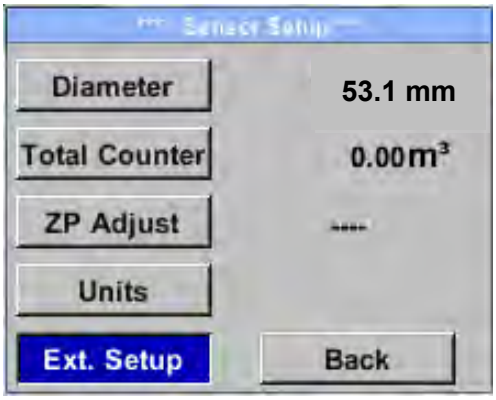
.



Einen Menüpunkt anzuwählen, Werte zu ändern muss die Taste **„△“**bestätigt werden, die Menüpunktauswahl sowie die Werte Bestätigung erfolgt mit der Taste ***„OK“***

8.3.1 Sensor Setup

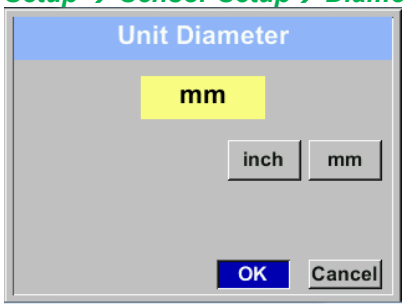
Setup → Sensor Setup



Um Änderungen vorzunehmen, zuerst einen Menüpunkt mit Taste ***„△“*** anwählen und anschließend mit Taste ***„OK“*** auswählen

8.3.1.1 Eingabe Rohrinnendurchmesser

Setup → Sensor Setup→ Diameter

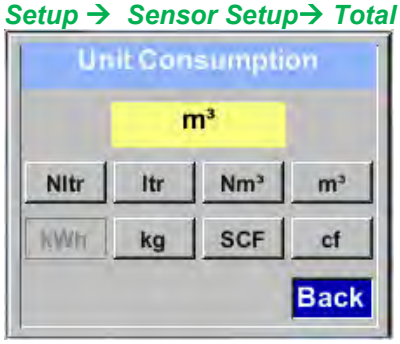


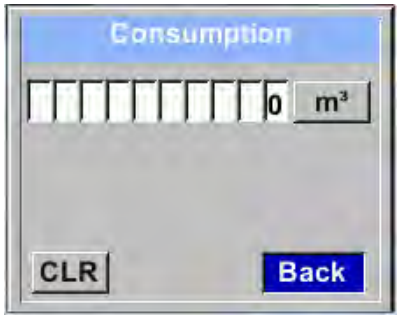
Um Änderungen, z.B. der Einheit, vorzunehmen, muss mittels Taste ***„△“*** das Tastenfeld „Einheit“ angewählt werden und anschließend mit Taste ***„OK“*** auswählen Gewünschte Einheit mit Taste ***„△“*** auswählen und 2x mit Taste ***„OK“*** bestätigen / übernehmen.

Eingabe / Änderung des Durchmessers mittels der Taste ***„△“*** die jeweilige Zahlenposition auswählen und mit Taste ***„OK“*** aktivieren.
Durch betätigen von ***„△“*** wird der Positionswert jeweils um 1 erhöht. Mit ***„OK“*** abschließen und nächste Zahlenposition aktivieren.
Eingabe durch betätigen des Knopfes ***„OK“*** abschließen.

8.3.1.2 Eingabe / Änderung des Verbrauchszählerstandes

Setup → Sensor Setup→ Total Counter





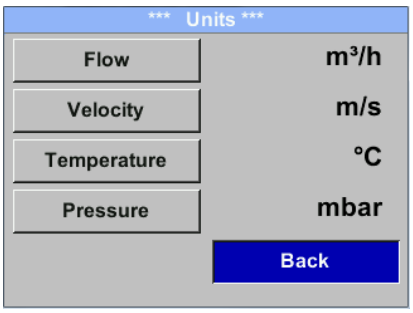
Um Änderungen, z.B. der Einheit, vorzunehmen, muss mittels Taste *„△“* das Tastenfeld „Einheit“ angewählt werden und anschließend mit Taste ***„OK“*** auswählen Gewünschte Einheit mit Taste *„△“* auswählen und 2x mit Taste ***„OK“*** bestätigen / übernehmen.

Eingabe / Änderung des Verbrauchszählerstandes mittels Taste *„△“* die jeweilige Zahlenposition auswählen und mit Taste ***„OK“*** aktivieren.
Durch betätigen von *„△“* wird der Wert jeweils um 1 erhöht. Mit ***„OK“*** abschließen und nächste Zahlenposition aktivieren.
Eingabe durch betätigen des Knopfes ***„OK“*** abschließen.

Wichtig!
Der Zählerstand wird bei erreichen von 1000000000 m³ wieder auf Null zurück gesetzt.

8.3.1.3 Definition der Einheiten für Verbrauch, Strömung, Temperatur und Druck

Setup → Sensor Setup→ Units



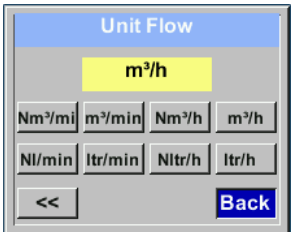
Um Änderungen der Einheit für den jeweiligen Messwert vorzunehmen muss mittels Taste *„△“* das Tastenfeld des Messwertes angewählt werden und mit Taste ***„OK“*** aktiviert werden.

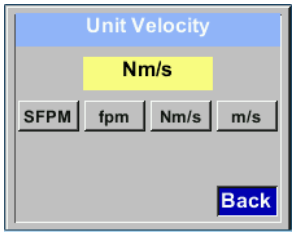
Auswahl der Messeinheit mittels Taste *„△“*

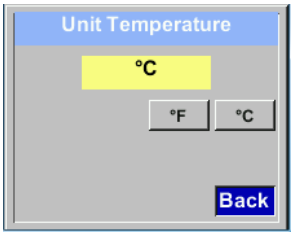
Im Falle das die Anzahl der Einheiten auf einer Seite nicht dargestellt werden können, kommt man mit Taste ***„<<“*** auf die nächste Seite.

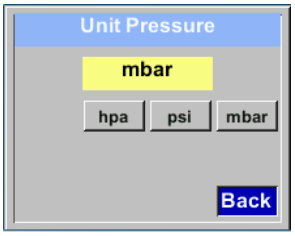
Übernahme der Auswahl durch 2x betätigen der Taste ***„OK“***.

Vorgehensweise für alle 4 Messgrößen erfolgt analog





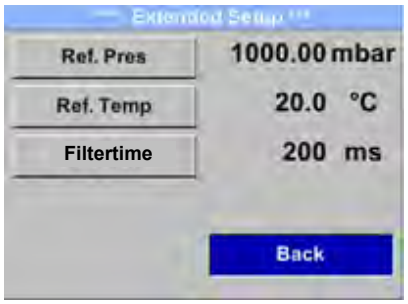




8.3.1.4 Einstellung der Referenzbedingungen

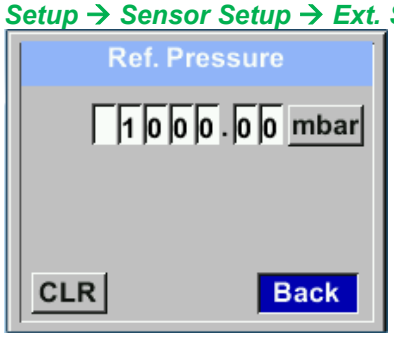
Hier können die gewünschten Messmedien-Referenzbedingungen für Druck und Temperatur definiert werden.

Setup → Sensor Setup→ Ext. Setup

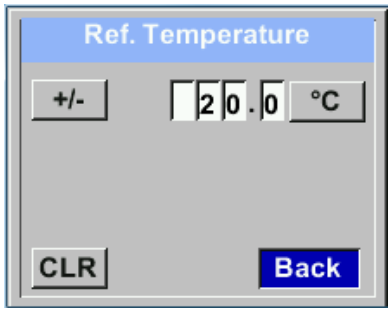


Um Änderungen vorzunehmen, zuerst einen Menüpunkt mit Taste ***„△“*** anwählen und anschließend mit Taste ***„OK“*** auswählen

Setup → Sensor Setup → Ext. Setup → Ref.Pref



Setup → Sensor Setup→ Ext. Setup Setup → Ref.Temp



Setup → Sensor Setup→ Ext. Setup Setup → Filtertime

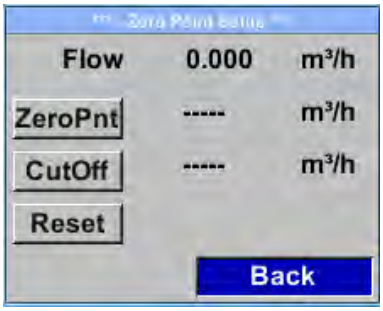
Um Änderungen, z.B. der Einheit, vorzunehmen, muss mittels Taste ***„△“*** das Tastenfeld „Einheit“ angewählt werden und anschließend mit Taste ***„OK“*** auswählen
Gewünschte Einheit mit Taste ***„△“*** auswählen und 2x mit Taste ***„OK“*** bestätigen / übernehmen.

Eingabe / Änderung des Wertes mittels Taste ***„△“*** die jeweilige Zahlenposition auswählen und mit Taste ***„OK“*** aktivieren.
Durch betätigen von ***„△“*** wird der Wert jeweils um 1 erhöht. Mit ***„OK“*** abschließen und nächste Zahlenposition aktivieren.
Eingabe durch betätigen des Knopfes ***„OK“*** abschließen

Unter dem Punkt ***„Filtertime“*** und Eingabe des entsprechenden ***„Filtergrade“*** kann eine Dämpfung festgelegt werden.
Eingabe Werte von 0 -10000 in [ms] möglich.

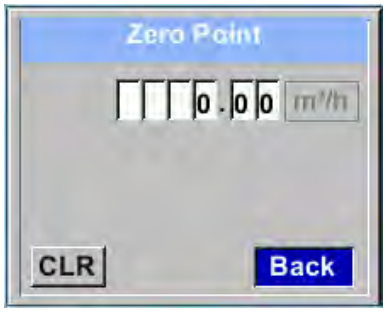
8.3.1.5 Einstellung Nullpunkt und Schleichmengenunterdrückung

Setup → Sensor Setup→ ZP Adjust



Um Änderungen vorzunehmen, zuerst einen Menüpunkt mit Taste *„△“* anwählen und anschließend mit Taste ***„OK“*** auswählen

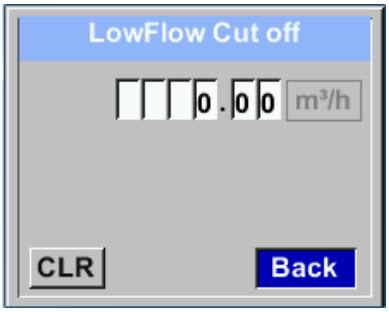
Setup → Sensor Setup → ZP Adjust → ZeroPnt



Zeigt der Sensor im eingebauten Zustand ohne Durchfluß bereits einen Durchflußwert von > 0 m³/h kann man hier den Nullpunkt der Kennlinie setzen.

Eingabe / Änderung des Wertes mittels Taste *„△“* die jeweilige Zahlenposition auswählen und mit Taste ***„OK“*** aktivieren.
Durch betätigen von *„△“* wird der Wert jeweils um 1 erhöht. Mit ***„OK“*** abschließen und nächste Zahlenposition aktivieren.
Eingabe durch betätigen des Knopfes ***„OK“*** abschließen
Verlassen des Menüs mit ***„Back“***

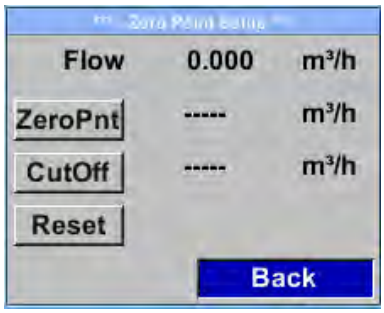
Setup → Sensor Setup → ZP Adjust → CutOff



Die Schleichmengenunterdrückung kommt in Anwendung um Verbrauchswerte unterhalb des definierten „LowFlow Cut off“ Wertes als 0 m³/h anzuzeigen und auch nicht zum Verbrauchzählerstand zu addieren.

Eingabe / Änderung des Wertes mittels Taste *„△“* die jeweilige Zahlenposition auswählen und mit Taste ***„OK“*** aktivieren.
Durch betätigen von *„△“* wird der Wert jeweils um 1 erhöht. Mit ***„OK“*** abschließen und nächste Zahlenposition aktivieren.
Eingabe durch betätigen des Knopfes ***„OK“*** abschließen
Verlassen des Menüs mit ***„Back“***

Setup → Sensor Setup → ZP Adjust → Reset



Durch Auswahl ***„Reset“*** werden Festlegungen für ***„ZeroPnt“*** bzw. ***„CutOff“*** zurückgesetzt.

Menüpunkt mit Taste *„△“* anwählen und anschließend mit Taste ***„OK“*** auswählen

Verlassen des Menüs mit ***„Back“***

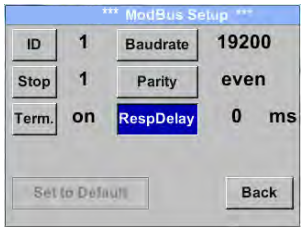
8.3.2 Modbus Setup

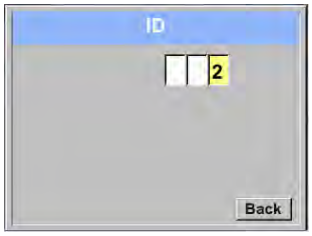
Der Durchflußsensor IVA 500 ist mit einer RS 485 Schnittstelle (Modbus RTU) ausgestattet. Vor der Inbetriebnahme des Sensors müssen die Kommunikationsparameter

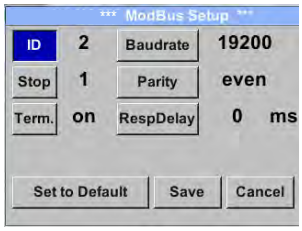
- Modbus ID, Baudrate, Parität und Stoppbit

eingestellt werden um eine Kommunikation mit dem Modbus Master zu ermöglichen.

Setup → Sensor Setup→ Modbus Setup







Um Änderungen, z.B. der Sensor ID, vorzunehmen, wird mittels Taste ***„△“*** das Feld „ID“ selektiert und anschließend mit Taste ***„OK“*** ausgewählt.

Gewünschte Position mit Taste ***„△“*** auswählen und mit Taste ***„OK“*** aktivieren.

Änderung der Werte mit Taste ***„△“***, Werte-Übernahme mit Taste „***OK“***.

Eingaben für restliche Angaben erfolgen analog.

Speicherung der Änderungen mittels Taste ***„Save“,*** Anwahl und Bestätigung mit Tasten ***„△“*** und ***„OK“.***

Standardeinstellungen ab Werk:

Modbus ID:	1
Baud rate:	19200
Stoppbit:	1
Parity:	even

Achtung: Wird der Sensor am Ende des Modbussystems eingesetzt ist eine Abschlussterminierung gefordert. Die Sensoren habe eine intern zuschaltbare Terminierung, dazu bitte die 6 Schrauben des Gehäusedeckels lösen und internen DIP Schalter auf „On“ setzen. Beim Zusammenbau auf korrekten Sitz der Gehäusedichtung achten, siehe auch Pkt. 4.5.

Alternativ dazu kann auch ein 120R Widerstand im Stecker zwischen Pin 2 und Pin 4 verbaut werden.

8.3.2.1 Modbus Settings (2001…2005)

Modbus Register	**Register Adresse**	No.of Byte	Data Type	Description	Default Setting	Read Write	Unit /Comment
2001	2000	2	UInt16	Modbus ID	1	R/W	Modbus ID 1…247
2002	2001	2	UInt16	Baudrate	4	R/W	0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400
2003	2002	2	UInt16	Parity	1	R/W	0 = none 1 = even 2 = odd
2004	2003	2	UInt16	Number of Stopbits		R/W	0 = 1 Stop Bit 1 = 2 Stop Bit
2005	2004	2	UInt16	Word Order	0xABCD	R/W	0xABCD = Big Endian 0xCDAB = Middle Endian

8.3.2.2 Values Register (1001 …1500)

Modbus Register	**Register Adresse**	**No.of Byte**	**Data Type**	**Description**	**Def ault**	**Read Write**	**Unit /Comment**
1101	1100	4	Float	Flow in m³/h		R	
1109	1108	4	Float	Flow in Nm³/h		R	
1117	1116	4	Float	Flow in m³/min		R	
1125	1124	4	Float	Flow in Nm³/min		R	
1133	1132	4	Float	Flow in ltr/h		R	
1141	1140	4	Float	Flow in Nltr/h		R	
1149	1148	4	Float	Flow in ltr/min		R	
1157	1156	4	Float	Flow in Nltr/min		R	
1165	1164	4	Float	Flow in ltr/s		R	
1173	1172	4	Float	Flow in Nltr/s		R	
1181	1180	4	Float	Flow in cfm		R	
1189	1188	4	Float	Flow in Ncfm		R	
1197	1196	4	Float	Flow in kg/h		R	
1205	1204	4	Float	Flow in kg/min		R	
1213	1212	4	Float	Flow in kg/s		R	
1221	1220	4	Float	Flow in kW		R	

Modbus Register	Register Adresse	No.of Byte	Data Type	Description	Default	Read Write	Unit /Comment
1269	1268	4	UInt32	Consumption m³ before comma	x	R	
1275	1274	4	UInt32	Consumption Nm³ before comma	x	R	
1281	1280	4	UInt32	Consumption ltr before comma	x	R	
1287	1286	4	UInt32	Consumption Nltr before comma	x	R	
1293	1292	4	UInt32	Consumption cf before comma	x	R	
1299	1298	4	UInt32	Consumption Ncf before comma	x	R	
1305	1304	4	UInt32	Consumption kg before comma	x	R	
1311	1310	4	UInt32	Consumption kWh before comma	x	R	
1347	1346	4	Float	Velocity m/s			
1355	1354	4	Float	Velocity Nm/s			
1363	1362	4	Float	Velocity Ft/min			
1371	1370	4	Float	Velocity NFt/min			
1419	1418	4	Float	GasTemp °C			
1427	1426	4	Float	GasTemp °F			

Hinweis:

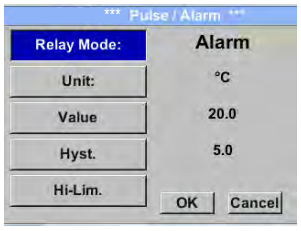
- **Für DS400 / DS 500 / Handgeräte - Modbus Sensor Datentyp**

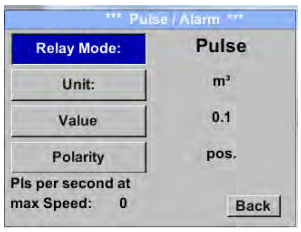
  „Daten Typ R4-32“ entspricht „Data Type Float“

- Für zusätzliche/weitere Modbus Werte siehe VA5xx_Modbus_RTU_Slave_Installation_1.00_DE.doc

8.3.3 Pulse /Alarm

Setup → Sensor Setup→ Pulse/ Alarm





Der gal. getrennte Ausgang kann als Puls- oder Alarmausgang definiert werden. Änderung durch Anwahl mit Taste ***„△“*** und Wechsel mit Taste ***„OK“.***

Bei Alarmausgang können folgende Einheiten (Units) kg/min, cfm, ltr/s, m³/h, m/s, °F, °C und kg/s gewählt werden.
„Value“ definiert den Alarmwert, ***„Hyst.“*** Definiert die gewünschte Hysterese und mit Taste ***„Hi-Lim***“ bzw. ***„Lo-Lim“*** festgelegt wann Alarm anspricht.
Hi-Lim: Wert überschreitend
Lo-Lim: Wert unterschreitend

Bei Pulsausgang können folgende Einheiten (Units) kg, cf, ltr und m³ gewählt werden.
Die Pulswertigkeit kann unter „***Value“*** definiert werden (0.1, 1, 10, 100).

Unter ***„Polarity“*** ist es möglich den Schaltzustand zu definieren.
pos. = 0→ 1 neg. 1→ 0

8.3.3.1 Impulsausgang

Es können max. 50 Impulse pro Sekunde ausgegeben werden.
Die Ausgabe der Impulse erfolgt verzögert um 1 Sekunde.

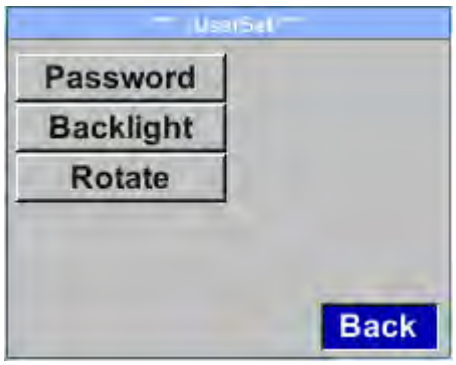
Pulswertigkeit	[m³ /h]	[m³ /min]	[l/min]
0.1 ltr / Puls	18	0,3	300
1ltr / Puls	180	3	3000
0.1m³ / Puls	18000	300	300000
1 m³ / Puls	180000	3000	3000000

Tabelle 1 Maximale Durchflussmengen für Impulsausgang

Eingaben von Pulswertigkeiten die eine Darstellung für den Messbereichsendwert nicht ermöglichen werden nicht zugelassen. Eingaben werden verworfen und Fehlermeldung angezeigt.

8.3.4 User Setup

Setup → Sensor Setup→ UserSet



Um Änderungen vorzunehmen, zuerst einen Menüpunkt mit Taste ***„△“*** anwählen und anschließend mit Taste ***„OK“*** auswählen

Mit Taste ***„Backlight“*** kann man die Displayhintergrundhelligkeit verändern.

Mittels ***„Rotate“*** kann man die Displayanzeige um 180° verdrehen

Es kann jederzeit ein/neues Passwort vergeben werden. Dies besteht immer aus 4 Zahlen welche mit Taste ***„△“*** ausgewählt und anschließend mit Taste ***„OK“*** bestätigt werden.
Mit Taste ***„<“*** wird jeweils letzte Ziffer gelöscht.

Passworteingabe muss zweimalig erfolgen.

Abschließende Übernahme durch Taste ***„OK“***

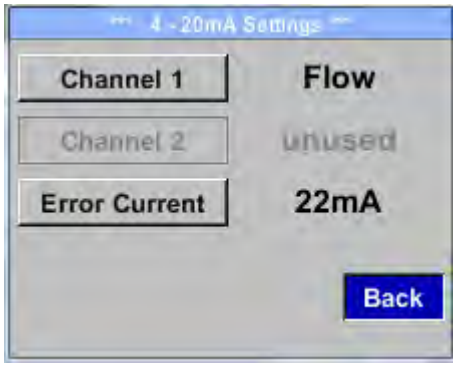
8.3.5 Advanced

Setup → Sensor Setup→ Advanced

Mit Taste ***„Factory Reset“*** kann man den Sensor auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

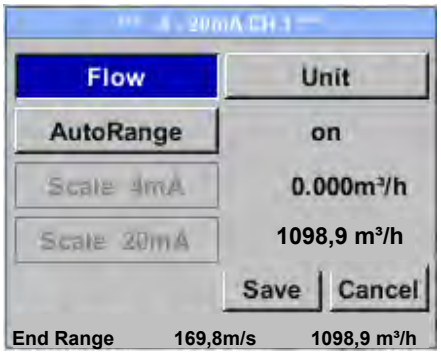
8.3.6 4 -20mA

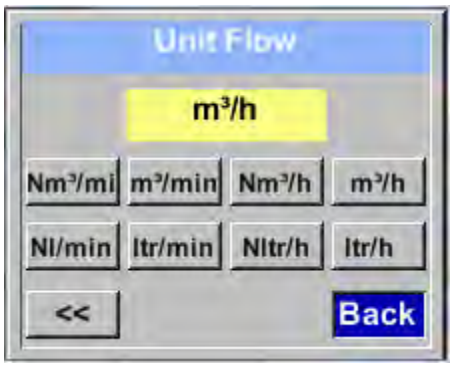
Setup → Sensor Setup→4-20mA



Um Änderungen vorzunehmen, zuerst einen Menüpunkt mit Taste ***„△“*** anwählen und anschließend mit Taste ***„OK“*** auswählen

Setup → Sensor Setup→4-20mA → Channel 1





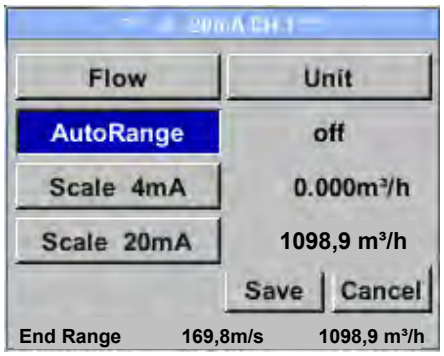
Der 4-20 mA Analogausgang des Sensor VA 500 lässt sich individuell einstellen.

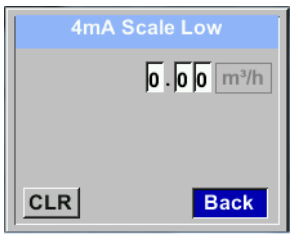
Es besteht die Möglichkeit die Messwerte ***„Temperatur“***, ***„Fließgeschwindigkeit“*** ***„Flow“*** zu wählen und dem Kanal zuzuordnen.

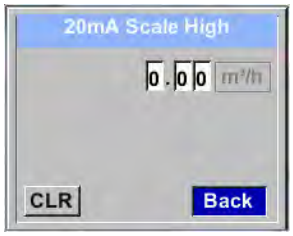
Um Änderungen vorzunehmen den Menüpunkt mit Taste ***„△“*** anwählen und anschließend mit Taste ***„OK“*** die entsprechende Messgröße auswählen bzw. den 4-20mA Ausgang ***„unused“*** zu deaktivieren.

Zu der ausgewählten Messgröße können unter ***„Unit“*** die entsprechenden Einheiten ausgewählt werden.
Mit Taste ***„△“*** anwählen und anschließend mit Taste ***„OK“*** die entsprechende Messgröße auswählen.

Hier Beispiel für den Durchfluß, Vorgehen für Strömungsgeschwindigkeit und Temperatur ist analog.







Die Skalierung des 4-20mA kann automatisch „AutoRange = on“ oder manuell „AutoRange = off“ erfolgen.
Mit Taste ***„△“*** die Anzeige „AutoRange“ anwählen und anschließend mit Taste ***„OK“*** die gewünschte Skalierungsmethode auswählen.

„Scale 4mA“ und „Scale 20mA“ erlaubt die gewünschte Skalierung zu definieren, Bedingung ist das ***AutoRange = off***.

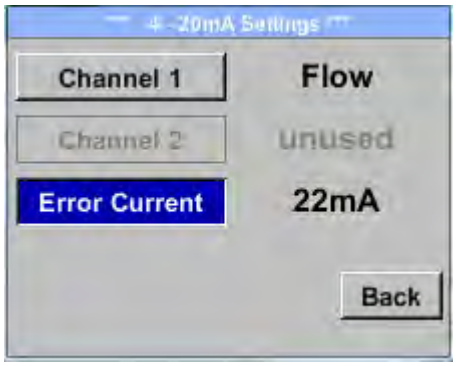
Mit Taste ***„△“*** die Anzeige „Scale 4mA“ bzw. Scale 20mA“ anwählen und anschließend mit Taste ***„OK“*** auswählen.

Eingabe erfolgt analog wie voran beschrieben, mittels ***„CLR“*** kann komplette Eingabe gelöscht werden.

Wird ***„Auto on“*** eingestellt, wird die Skalierung basierend auf Rohrdurchmesser, den für den Sensor max. gültigen Messbereich und Referenzbedingungen berechnet.

Übernahme der Eingaben durch ***„Save“*** und mit ***„Back“*** zurück ins Setup-Menü

Setup → Sensor Setup → 4 -20mA → Error Current



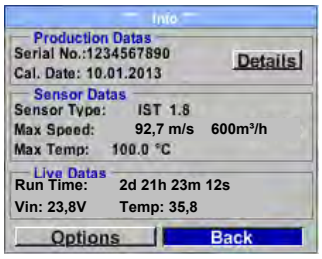
Hiermit wird festgelegt was im Fehlerfall am Analogausgang ausgegeben wird.

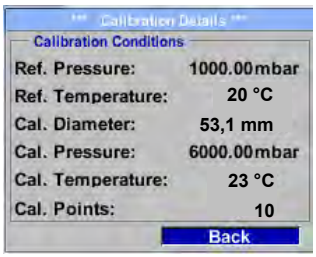
- 2 mA Sensorfehler / Systemfehler
- 22 mA Sensorfehler / Systemfehler
- None Ausgabe nach Namur (3.8mA – 20.5 mA)
  < 4mA bis 3.8 mA Messbereichsunterschreitung
  >20mA bis 20.5 mA Messbereichsüberschreitung

Um Änderungen vorzunehmen zuerst einen Menüpunkt „Error Current“ mit Taste ***„△“*** anwählen und anschließend mit Taste ***„OK“*** den gewünschten Mode auswählen

8.3.7 VA 500 Info

Setup → Sensor Setup → Info





Kurze Beschreibung der Sensordaten incl. der Kalibrierungsdaten.

Unter ***Details*** erhält man zusätzlich die Kalibrierbedingungen.

9 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.

10 Reinigung des Sensorkopfes

Der Sensorkopf kann durch vorsichtiges Schwenken in warmem Wasser unter Zugabe von geringen Mengen eines Spülmittels gereinigt werden. Mechanisches Einwirken auf den Sensor (z.B. mittels Schwamm oder Bürste) kann den Sensor zerstören. Sind die Verunreinigungen zu stark bleibt nur eine Überprüfung und Wartung durch den Hersteller.

11 Re-Kalibrierung

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

12 Ersatzteile und Reparatur

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

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

13 Kalibrierung

Wir empfehlen im Rahmen der DIN ISO Zertifizierung die Messgeräte in regelmäßigen Abständen kalibrieren und gegebenenfalls justieren zu lassen. Die Kalibrierzyklen sollten sich nach Ihrer internen Festlegung richten. Im Rahmen der DIN ISO Zertifizierung empfehlen wir für das VA 500 einen Kalibrierzyklus von einem Jahr.

Auf Wunsch lassen sich gegen Berechnung Kalibrierzertifikate erstellen. Die Präzision ist hier über von der DKD-zertifizierte Volumenstrommessgeräte gegeben und nachweisbar.

14 Garantie

Mängel, die nachweislich auf einem Werksfehler beruhen, beheben wir selbstverständlich kostenlos. Voraussetzung ist, dass Sie diesen Mangel unverzüglich nach Feststellung und innerhalb der von uns gewährten Garantiezeit melden. Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch sowie infolge von Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung
entstanden sind, sind von dieser Garantie ausgenommen.
Die Garantie entfällt außerdem, wenn das Messgerät geöffnet wurde – soweit dies nicht ausdrücklich in der Bedienungsanleitung zu Wartungszwecken beschrieben ist – oder aber Seriennummern im Gerät verändert, beschädigt oder entfernt wurden.
Die Garantiezeit beträgt für IVA 500 Verbrauchszähler 12 Monate. Wenn nicht anders definiert, gelten für Zubehörteile 6 Monate. Garantieleistungen bewirken keine Verlängerung der Garantiefrist. Wurden neben der Garantieleistung notwendige Reparaturen, Justagen oder dergleichen durchgeführt, sind die Garantieleistungen kostenlos, die anderen Leistungen werden aber ebenso wie Transport und Verpackung berechnet. Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere bei entstandenen Schäden die nicht das Gerät betreffen, sind – soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist – ausgeschlossen.

Leistungen nach der Garantiezeit

Selbstverständlich sind wir auch nach Ablauf der Garantiezeit für Sie da. Bei Funktionsstörungen senden Sie uns Ihr Messgerät mit einer kurzen Fehlerbeschreibung.