

Bedienungsanleitung

Verbrauchssensor VA 520 für bi-direktionale Messungen

Stationäre

Durchfluss- und Verbrauchsmessung für Druckluft und Gase



I. Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für das VA 520 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 VA 520 und ein gefahrloser Betrieb sichergestellt.

**Geschäftsstelle Süd/Sales Office South**

Zindelsteiner Str. 15

D-78052 VS-Tannheim

Tel.: +49 (0) 7705 978 99 0

Fax: +49 (0) 7705 978 99 20

Mail: info@cs-instruments.com

Web: <http://www.cs-instruments.com>

Geschäftsstelle Nord/Sales Office North

Gewerbehof 14

D-24955 Harrislee

Tel.: +49 (0) 461 807 150 0

Fax: +49 (0) 461 807 150 15

Mail: info@cs-instruments.com

Web: <http://www.cs-instruments.com>

II. Inhaltsverzeichnis

I. Vorwort	2
1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
2 Gerätebeschreibung	5
3 Sicherheitshinweise	6
4 Technische Daten	7
5 Skalierung Analogausgang Luft	8
6 Einbauhinweise.....	9
6.1 Anforderungen an Rohrleitungen	9
6.2 Einlass- / Auslassstrecken.....	9
6.3 Einbau VA 520	10
6.4 Displaykopf Position.....	10
7 Messbereiche	11
7.1 Durchfluss verschiedene Gase	11
8 Abmessungen	12
8.1 Messstrecke mit Anschlußgewinde	12
8.2 Messstrecke mit Vorschweißflanschen (Material Edelstahl 1.4404):	13
9 Elektrischer Anschluß	14
9.1 Pinbelegung Modbus, 4..20mA, Puls oder MBus	14
9.2 Anschlussdiagramme.....	15
9.2.1 Modbus	15
9.2.2 Analogausgänge 4..20mA und Impuls.....	15
9.2.3 MBus	15
9.2.4 Ethernet (Optional PoE).....	16

10	Bedienung	17
10.1	Initialisierung	18
10.2	Hauptmenü nach dem Einschalten	18
10.3	Einstellungs Menü	20
10.3.1	Sensor Einstellungen	21
10.3.1.1	Eingabe Rohrinnendurchmesser	21
10.3.1.2	Eingabe / Änderung des Verbrauchszählerstandes	22
10.3.1.3	Definition der Einheiten für Verbrauch, Strömung, Temperatur und Druck	23
10.3.1.4	Erweiterte Einstellungen	24
10.3.1.4.1	Einstellung der Referenzbedingungen	24
10.3.1.4.2	Einstellung der Filterzeiten	26
10.3.1.5	Einstellung Nullpunkt und Schleichmengenunterdrückung	27
10.3.2	Modbus Einstellungen	28
10.3.2.1	Modbus RTU Setup	28
10.3.2.2	Modbus TCP (Optional)	29
10.3.2.2.1	Netzwerk Einstellungen DHCP	29
10.3.2.2.2	Netzwerk Einstellungen statische IP	30
10.3.2.2.3	Modbus TCP Einstellungen	31
10.3.2.3	Modbus Settings Register (2001...2005)	32
10.3.2.4	Modbus Values Register (1001 ...1500)	33
10.3.3	Impuls /Alarm	35
10.3.3.1	Impulsausgang	35
10.3.4	Basis Einstell.	36
10.3.4.1	Passwort	36
10.3.4.2	Sprache	36
10.3.4.3	Display / Touch	37
10.3.5	Erweitert	37
10.3.6	4 -20mA	38
10.3.7	VA 520 Info	40
10.4	MBus (Optional)	41
10.4.1	Kommunikations-Grundeinstellungen ab Werk	41
10.4.2	Übertragungswerte	41
11	Status / Fehlermeldungen	42
11.1	Statusmeldungen	42
11.2	Fehlermeldungen	43
12	Wartung	44
13	Reinigung des Sensorkopfes	44
14	Re-Kalibrierung	44
15	Ersatzteile und Reparatur	44
16	Kalibrierung	44
17	Garantie	44

1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Verbrauchssensor VA 520 für bi-direktionale Messungen dient der kontinuierlichen Durchflussmessung in beide Richtungen.

Der Verbrauchssensor VA 520 für bi-direktionale Messungen ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden. Es muss sichergestellt werden, dass das Medium mit den medienberührten Teilen verträglich ist. Die im Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich.

Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen ist unzulässig. Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

Funktionsprinzip:

Die Verbrauchssonde VA 520 arbeitet nach dem kalorimetrischen Messverfahren.

Grundlage dieses Messverfahren ist die elektrische Erwärmung des mechanisch geschützten eingebauten Sensors. Durch den entstehenden Wärmestrom an das vorbeiströmende Medium (Gas) lässt sich der Massenstrom, der Volumenstrom bzw. die Strömungsgeschwindigkeit messen und bestimmen.

Bei dem kalorimetrischen Messverfahren (bedingt durch Messprinzip) , haben Betriebstemperatur und Druck des Mediums, keinen Einfluss auf das Messergebnis, es sind lediglich die Stoffdaten der Gaskomponente entscheidend.

Die integrierte Fließrichtungserkennung erlaubt die bi-direktionale Durchflussmessung mit Anzeige der Durchflusswerte. Kennzeichnung der Flussrichtung durch Pfeile in den Farben Blau und Grün. Für jede Flussrichtung steht ein Zählerstand zur Verfügung, Darstellung in den Farben Blau und Grün entsprechend der Flussrichtungskennzeichnung.

2 Gerätebeschreibung

Das VA 520 ist ein kompakter Verbrauchssensor für Druckluft und Gase.

Besondere Vorteile:

- Optimale Genauigkeit durch kompakte Bauweise
- Integriertes Display mit Anzeige von Durchfluss, Verbrauch, Geschwindigkeit und Temperatur für beide Richtungen
- Einheiten frei wählbar m^3/h , m^3/min , l/min , l/s , kg/h , kg/min , kg/s , cfm
- Eingabe Innenrohrdurchmesser über Display Tasten
- Modbus RTU (RS485) Schnittstelle, Ethernet (auch PoE) und MBus optional
- 2x Analogausgänge 4...20mA frei zuordenbar
- 2x Impulsausgänge galv. isoliert.

CS Instruments Service Software

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

3 Sicherheitshinweise



Bevor Sie den VA 520 installieren, lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Werden die hierin aufgeführten Hinweise, insbesondere die Sicherheitshinweise nicht beachtet können Gefahren für Mensch, Geräte und Anlagen die Folge sein.

Achtung: Druckbereich bis 16 bar nicht überschreiten.

Messbereiche des Messwertaufnehmers beachten!

Die Rohrleitung muss druckdicht eingeschraubt sein.

Kondensation auf dem Sensorelement oder Wassertropfen in der Messluft sind unbedingt zu vermeiden, denn sie führen zu fehlerhaften Messergebnissen.

Bei Nichtbeachtung oder Nichteinhaltung kann für daraus entstandene Schäden ein Anspruch auf Haftung 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 VA 520, die Sie der Entsorgung zuführen wollen, von Ihnen zurückzunehmen.

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

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.

Der Verbrauchszähler 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.

4 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) m ³ /min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, kg/s, °C, °F
Messprinzip:	kalorimetrische Messung
Sensor:	Pt45, Pt1000
Messmedium:	Luft, Gase
Einsatztemperatur:	-30 ... 80°C Fühlerrohr -20 ... 70 °C Gehäuse
Betriebsdruck:	bis 16 bar, Sonderversion PN 40 (40 bar)
Spannungsversorgung:	18 bis 36 VDC
Leistungsaufnahme:	max. 5W
Digitalausgang:	RS 485 (Modbus RTU) Optional Ethernet (auch PoE) und MBus
Analogausgang:	4...20 mA (siehe Kapitel 4), max. Bürde < 500 Ohm
Impulsausgang:	potenzialfreier Schaltkontakte Passiv: max. 48Vdc,150mA 1 Impuls pro m ³ bzw. pro l Wertigkeit einstellbar über Display Tasten
Genauigkeit:	± 1,5 % v.M.* , ± 0,3 % v. E.*
Display:	TFT 1.8" Auflösung 220 x 176
Montagegewinde:	R 1/4", R1/2", R3/4", R1", R 1 1/4" R1 1/2", R 2" DIN EN 10226 (ISO 7-1)
Material:	Edelstahl 1.4301 / 1.4404 Version mit Flansch DIN EN 1092-1: Edelstahl 1.4404
Schutzklasse:	IP65

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

5 Skalierung Analogausgang Luft

Referenznorm DIN1945/ ISO 1217: 20°C, 1000 mbar (Referenz bei Abgleich der Sonden)

Bezeichnung	Version	Analogausgang	
VA 520 mit integrierter 1/4" Messstrecke	Low Speed	4... 20 mA =	0...25 l/min
	Standard		0...50 l/min
	Max		0...105 l/min
	High Speed		0...130 l/min
VA 520 mit integrierter 1/2" Messstrecke	Low Speed	4... 20 mA =	0...20 m³/h
	Standard		0...45 m³/h
	Max		0...90 m³/h
	High Speed		0...110 m³/h
VA 520 mit integrierter 3/4" Messstrecke	Low Speed	4... 20 mA =	0...45 m³/h
	Standard		0...85 m³/h
	Max		0...175 m³/h
	High Speed		0...215 m³/h
VA 520 mit integrierter 1" Messstrecke	Low Speed	4... 20 mA =	0...75 m³/h
	Standard		0...145 m³/h
	Max		0...290 m³/h
	High Speed		0...355 m³/h
VA 520 mit integrierter 1 1/4" Messstrecke	Low Speed	4... 20 mA =	0...140 m³/h
	Standard		0...265 m³/h
	Max		0...530 m³/h
	High Speed		0...640 m³/h
VA 520 mit integrierter 1 1/2" Messstrecke	Low Speed	4... 20 mA =	0...195 m³/h
	Standard		0...365 m³/h
	Max		0...730 m³/h
	High Speed		0...885 m³/h
VA 520 mit integrierter 2" Messstrecke	Low Speed	4... 20 mA =	0...320 m³/h
	Standard		0...600 m³/h
	Max		0...1195m³/h
	High Speed		0...1450 m³/h
VA 520 mit integrierter 2 1/2" Messstrecke	Low Speed	4... 20 mA =	0...550 m³/h
	Standard		0...1025 m³/h
	Max		0...2050m³/h
	High Speed		0...2480 m³/h
VA 520 mit integrierter 3" Messstrecke	Low Speed	4... 20 mA =	0...765 m³/h
	Standard		0...1420 m³/h
	Max		0...2840m³/h
	High Speed		0...3440 m³/h

6 Einbauhinweise

6.1 Anforderungen an Rohrleitungen

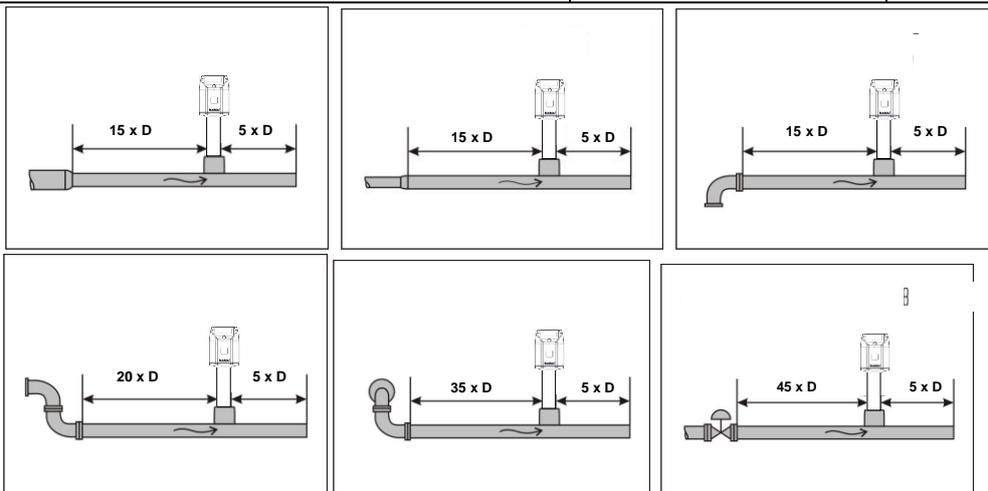
- Korrekt dimensionierte Dichtungen
- Korrekt ausgerichtete Flansche und Dichtungen
- Durchmessersprünge in der Rohrleitung sollten an den Verbindungsstellen vermieden werden jedoch 1mm nicht überschreiten .Weitere Informationen siehe ISO-Norm 14511.
- Saubere, nicht verschmutzte Rohre, nach Einbau

6.2 Einlass- / Auslassstrecken

Das hier angewandte Prinzip der thermischen Massenflußmessung ist sehr empfindlich gegen Strömungsstörungen. Deshalb ist es erforderlich die empfohlenen Ein- bzw. Auslaufstrecken zu beachten.

Tabelle der zusätzlich erforderlichen Einlaufstrecken

Strömungshindernis vor der Messstrecke	Mindestlänge Einlaufstrecke (L1)	Mindestlänge Auslaufstrecke (L-L1)
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.

Achtung:

Die Abmessungen der Messstrecken der VA 520 Verbrauchszähler entsprechen nicht den erforderlichen Mindestlängen der Ein- bzw. Auslaufstrecken.

Bitte empfohlene Ein- und Auslaufstrecken einplanen, Messstrecken-Abmessungen siehe Seite 12 und 13.

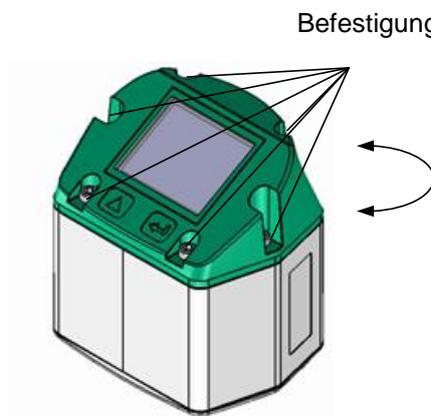
6.3 Einbau VA 520

Der Sensor VA 520 wird vormontiert zusammen mit Messtrecke ausgeliefert.



Ein kundenseitigem Einbau ist nur im drucklosen Zustand der Anlage erlaubt
Die Anschlußmutter ist einem Drehmoment von 25 -30 Nm festzuziehen.
Dichtheit der Verbindung ist zu prüfen und sicherzustellen.

6.4 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: Funktionsbeeinträchtigung

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

7 Messbereiche

7.1 Durchfluss verschiedene Gase

	1/4"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"
	Analog- ausgang 20mA								
	l/min	[m³/h]							

Referenznorm DIN1945/ ISO 1217: 20°C, 1000 mbar (Referenz bei Abgleich der Sonden)

Luft	Low Speed	25	20	45	75	140	195	320	550	765
	Standard	50	45	85	145	265	365	600	1025	1420
	Max	105	90	175	290	530	730	1195	2050	2840
	High Speed	130	110	215	355	640	885	1450	2480	3440

Einstellung auf DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar

Luft	Low Speed	25	20	40	70	130	180	295	505	705
	Standard	50	40	80	135	240	335	550	945	1305
	Max	100	80	160	270	485	670	1100	1885	2610
	High Speed	120	100	195	325	590	815	1330	2280	3165
Argon (Ar)	Low Speed	45	35	75	120	220	305	505	865	1200
	Standard	85	70	135	230	415	570	935	1605	2225
	Max	170	140	275	460	830	1140	1870	3205	4440
	High Speed	205	170	335	555	1005	1385	2265	3880	5380
Kohlenstoffdioxid (CO ₂)	Low Speed	25	20	45	75	140	195	320	545	760
	Standard	50	45	85	145	260	360	590	1015	1405
	Max	105	90	175	290	525	720	1185	2030	2810
	High Speed	130	105	210	350	635	875	1430	2455	3405
Stickstoff (N ₂)	Low Speed	25	20	40	70	130	180	295	505	705
	Standard	50	40	80	135	240	335	550	945	1305
	Max	100	80	160	270	485	670	1100	1885	2610
	High Speed	120	100	195	325	590	815	1330	2280	3165
Sauerstoff (O ₂)	Low Speed	25	20	45	75	135	185	305	525	730
	Standard	50	40	80	140	250	345	570	980	1355
	Max	100	85	165	280	505	695	1140	1955	2710
	High Speed	125	105	205	340	610	845	1380	2365	3280
Lachgas (N ₂ O)	Low Speed	25	20	45	75	140	190	315	540	750
	Standard	50	40	85	140	260	355	585	1005	1395
	Max	105	85	170	285	520	715	1170	2010	2785
	High Speed	125	105	210	345	630	865	1420	2435	3375
Erdgas (NG)	Low Speed	15	15	25	45	85	115	190	325	450
	Standard	30	25	50	85	155	215	355	605	840
	Max	60	50	105	170	310	430	705	1210	1680
	High Speed	75	65	125	210	380	520	855	1465	2035

Andere Gase auf Anfrage

Hinweis:

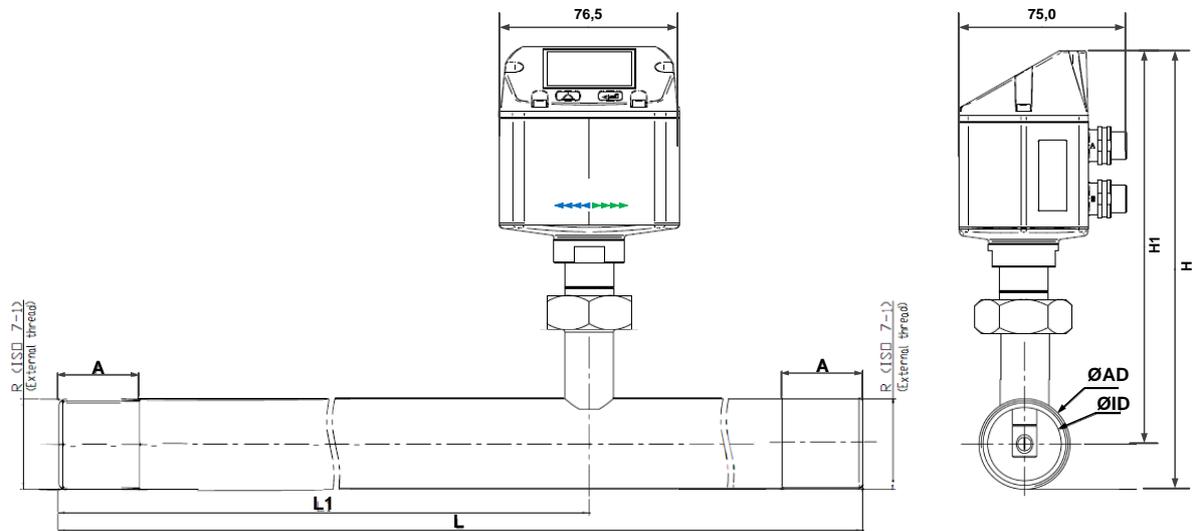
Der Verbrauchszähler VA 520 entspricht dem aktuellen Stand der Technik und kann grundsätzlich für brennbare und nicht brennbare Gase eingesetzt werden.

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.

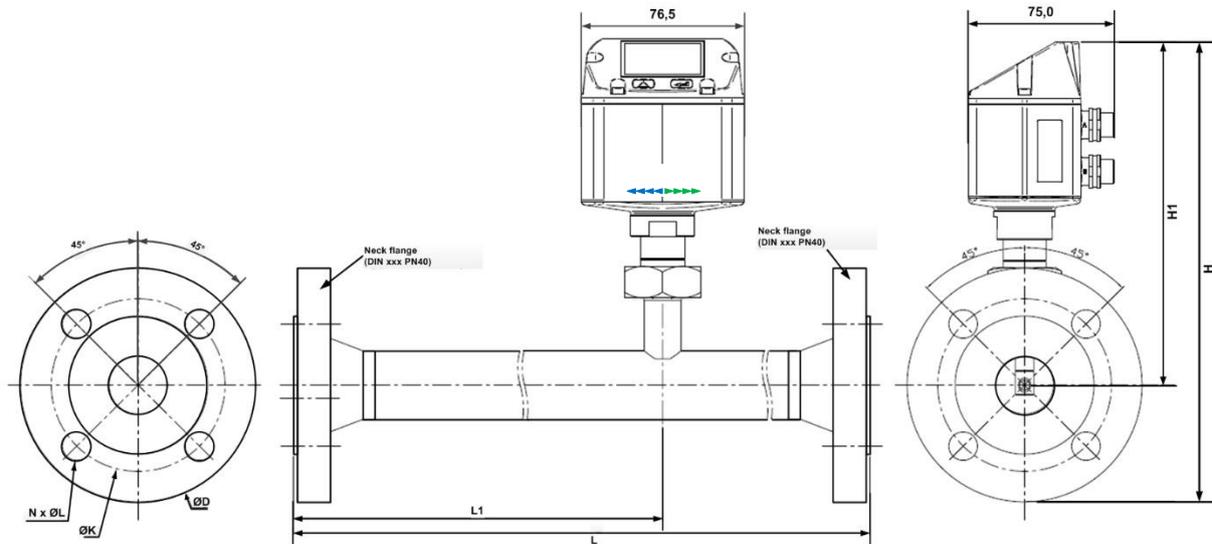
Der Bereich außerhalb der Rohrleitung (Umgebungsbereich der Sonde) darf kein Ex-Bereich sein.

8 Abmessungen

8.1 Messstrecke mit Anschlußgewinde



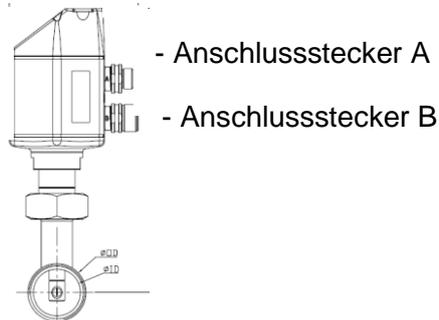
	Rohrgröße	AD / ID (mm)	L (mm)	L1 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	R	A (mm)
VA 520 1/4"	DN 8	13,7 / 8,5	194	137	176,6	166,3	R 1/4"	15
VA 520 1/2"	DN 15	21,3 / 16,1	300	210	177,0	166,3	R 1/2"	20
VA 520 3/4"	DN 20	26,9 / 21,7	475	275	179,8	166,3	R 3/4"	20
VA 520 1"	DN 25	33,7 / 27,3	475	275	183,2	166,3	R 1"	25
VA 520 1 1/4"	DN 32	42,4 / 36,0	475	275	187,5	166,3	R 1 1/4"	25
VA 520 1 1/2"	DN 40	48,3 / 41,9	475	275	190,5	166,3	R 1 1/2"	25
VA 520 2"	DN 50	60,3 / 53,1	475	275	196,5	166,3	R 2"	30

8.2 Messstrecke mit Vorschweißflanschen (Material Edelstahl 1.4404):


							Flansch DIN EN 1092-1		
	Rohrgröße	AD/ID (mm)	L (mm)	L1 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	Ø D in mm	Ø K in mm	nxØL in mm
VA 520 1/2"	DN 15	21,3 / 16,1	300	210	213,8	166,3	95	65	4 x 14
VA 520 3/4"	DN 20	26,9 / 21,7	475	275	218,8	166,3	105	75	4 x 14
VA 520 1"	DN 25	33,7 / 27,3	475	275	223,8	166,3	115	85	4 x 14
VA 520 1 1/4"	DN 32	42,4 / 36,0	475	275	263,3	166,3	140	100	4 x 18
VA 520 1 1/2"	DN 40	48,3 / 41,9	475	275	240,7	166,3	150	110	4 x 18
VA 520 2"	DN 50	60,3 / 53,1	475	275	248,2	166,3	165	125	4 x 18
VA 520 2 1/2"	DN 65	76,1 / 68,9	475	275	268,2	175,7	185	145	8 x 18
VA 520 3"	DN 80	88,9 / 80,9	475	275	275,7	175,7	200	160	8 x 18

9 Elektrischer Anschluß

9.1 Pinbelegung Modbus, 4..20mA, Puls oder MBus



Achtung: nicht benötigte Anschlüsse (NC) dürfen nicht auf Potenzial und/ oder Erde gelegt werden. Leitungen abschneiden und isolieren.

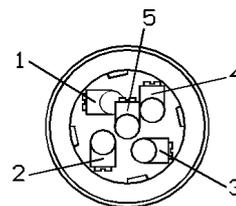
	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5
Anschlusstecker A	+VB	RS 485 (A) RS 485 (+)	-VB	RS 485 (B) RS 485 (-)	I+ (Ch1) (4..20 mA)
Anschlusstecker B Impulsausgang (Standard)	I+ (Ch2) (4..20 mA)	Impuls (Ch2) galv. isoliert	Impuls (Ch2) galv. isoliert	Impuls (Ch1) galv. isoliert	Impuls (Ch1) galv. isoliert
Anschlusstecker B Option MBus	NC	GND	DIR	MBus	MBus
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) RS 485 (B)	Modbus RTU A / Modbus RTU (+) Modbus RTU B / Modbus RTU (-)

Impuls	Impuls für Verbrauch
NC	Nicht angeschlossen. Darf nicht auf Potenzial und/oder Erde gelegt werden. Bitte Leitungen abschneiden und isolieren.
MBus	MBus Anschluß (M-Bus ist verpolungssicher)

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



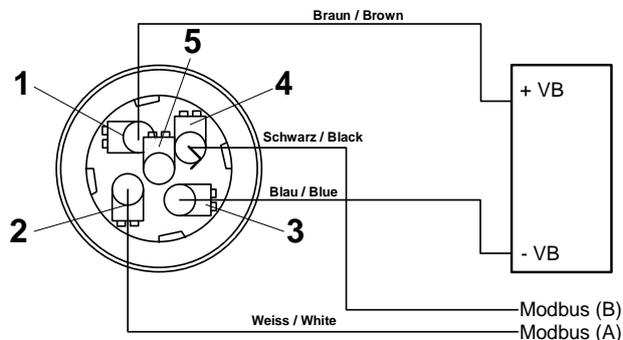
M 12 Anschlusstecker

Ansicht Rückseite
(Klemmenseite)

9.2 Anschlussdiagramme

9.2.1 Modbus

Anschlussstecker A (M12 A-Kodierung)



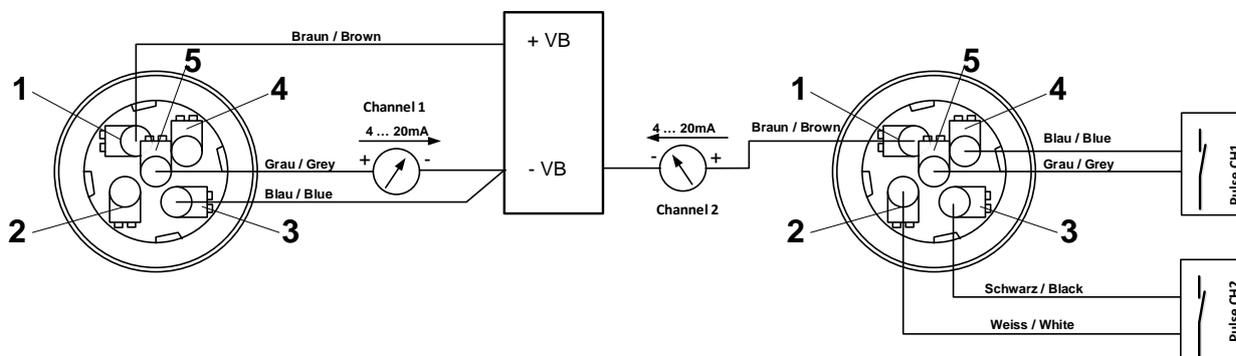
Achtung: Wird der Sensor am Ende des Modbusystems eingesetzt ist eine Abschlussterminierung gefordert. Die Sensoren haben eine intern zuschaltbare Terminierung, dazu bitte die 6 Schrauben des Gehäusedeckels lösen und internen DIP Schalter auf „On“ setzen. Beim Zusammenbau auf korrekten Sitz der Gehäusedichtung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

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

9.2.2 Analogausgänge 4..20mA und Impuls

Anschlussstecker A (M12 A-Kodierung)

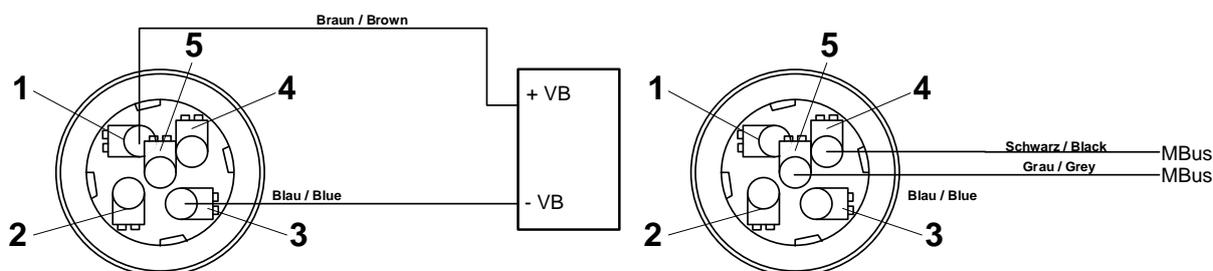
Anschlussstecker B (M12 A-Kodierung)



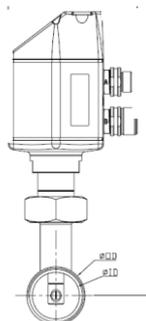
9.2.3 MBus

Anschlussstecker A (M12 A-Kodierung)

Anschlussstecker B (M12 A-Kodierung)



9.2.4 Ethernet (Optional PoE)



- Anschlussstecker A
- Anschlussstecker B (M12 X-codiert 8polig)

Anschlußstecker B

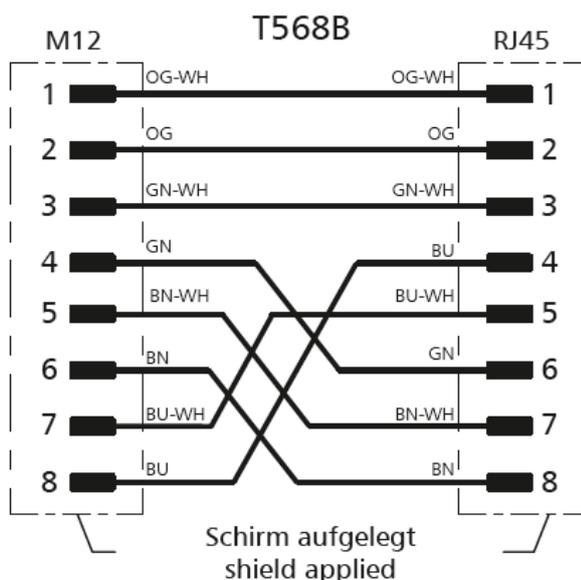
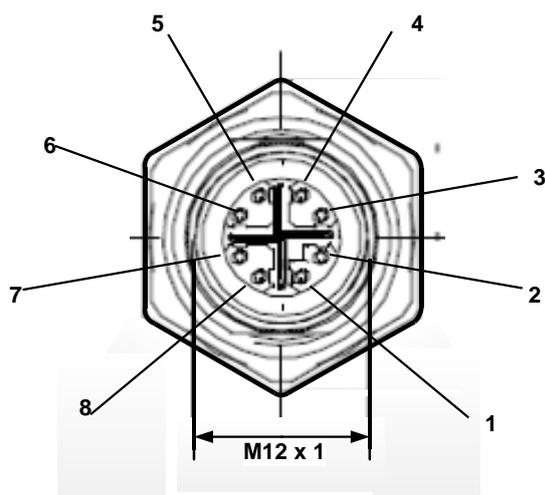
M12 X-codiert 8 polig

Daten Leitungen: 1,2 und 3,4

PoE Leitungen: 5,6 und 7,8

Anschlußleitung

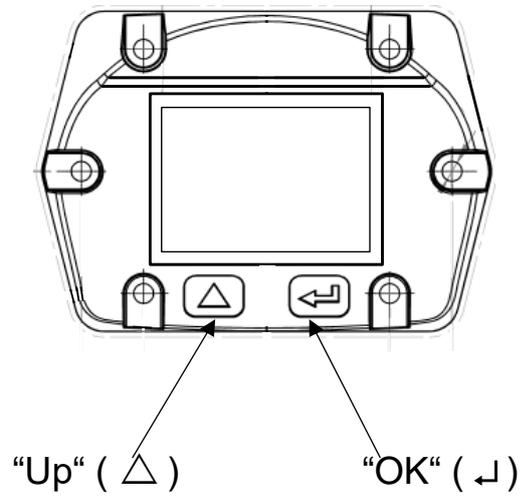
M12 X-codiert auf RJ45



Anschlußleitung: Cat 6.

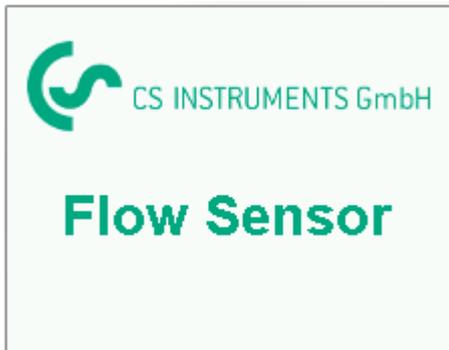
*PoE: Power over Ethernet

10 Bedienung



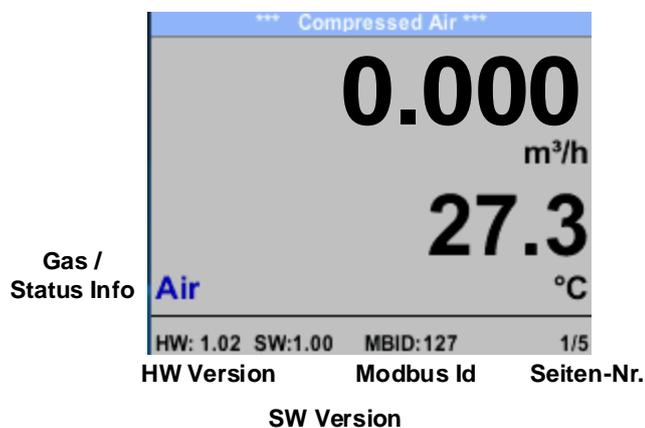
Die Bedienung des VA 520 erfolgt über die beiden kapazitiven Tasten Up (\triangle) und OK (\leftarrow)

10.1 Initialisierung



Nach dem Einschalten des VA 520 erfolgt die Initialisierung, siehe links gefolgt von dem das Hauptmenü.

10.2 Hauptmenü nach dem Einschalten

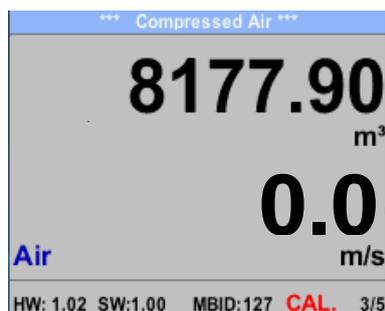


Das Umschalten auf die Seiten 2-5 erfolgt mittels Taste „△“



Zählerstand Richtung Grün

Zählerstand Richtung Blau



Zählerstand gesamt

Aktuelle Fließgeschwindigkeit

*** Mittelwert Min Max ***	
Durchfluss: m³/hV	Min Max
395.38	0
207.45	870.87
Verbrauch: m³	
8177	
MW-Zeit: 1440 Minuten 4/5	

Durchfluss Richtung Blau (Mittelwert, max. Wert)
 Durchfluss Richtung Grün (Mittelwert, max. Wert)

Zählerstand gesamt

*** Mittelwert Min Max ***	
Geschwindigkeit: m/sin	Max
83.25	0
55.92	152.87
Temperatur: °C	
24.1	21.3
23.7	24.6
MW-Zeit: 1440 Minuten 5/5	

Fließgeschw. Richtung Blau (Mittelwert, max. Wert)
 Fließgeschw Richtung Grün (Mittelwert, max. Wert)

Temperatur Medium (aktuell und min. Wert)
 Temperatur Medium (Mittelwertl und max. Wert)

Die MW-Zeit (Zeitraum der Mittelwertbildung) kann über *Sensor Einst.- Erweitert – MW-Zeit* geändert werden.

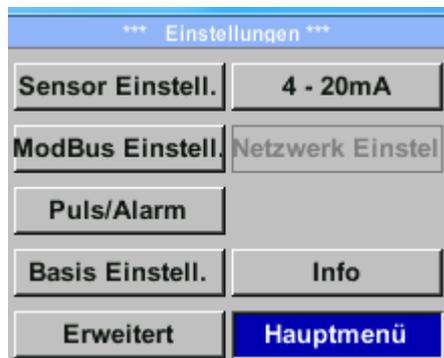
10.3 Einstellungs Menü

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



Passwort bei Auslieferung: 0000 (4 x Null).

Es kann bei Bedarf unter *Basis Einstell.-*
Passwort geändert werden.



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

10.3.1 Sensor Einstellungen

Einstellungen → Sensor Einstell.



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

10.3.1.1 Eingabe Rohringendurchmesser

Bei VA 520 nicht veränderbar (gesperrt) da abgestimmt auf mitgelieferte Messstrecke mit entsprechenden Rohrdurchmesser.

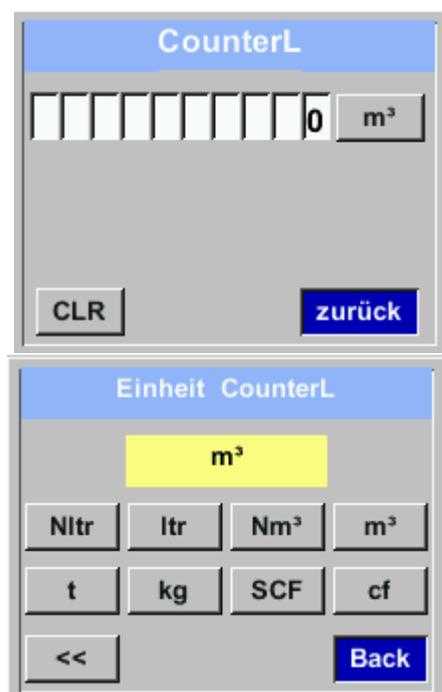
10.3.1.2 Eingabe / Änderung des Verbrauchszählerstandes

Einstellungen → Sensor Einstell. → Verbrauch



Um die Zählerstände zu ändern zuerst mittels der Taste „ Δ “ den entsprechenden Zähler anwählen und mit „OK“ bestätigen

Einstellungen → Sensor Einstell. → Verbrauch → Einheiten Taste



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

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

Mittels der taste „CLR“ wird der Zähler auf Null zurückgesetzt.

Wichtig!

Der Zählerstand wird bei Erreichen von 1000000000 m³ wieder auf Null zurück gesetzt.

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

Einstellungen → Sensor Einstell → Einheiten



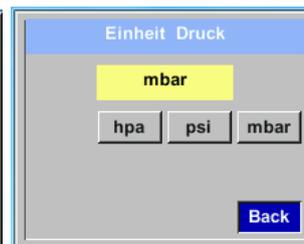
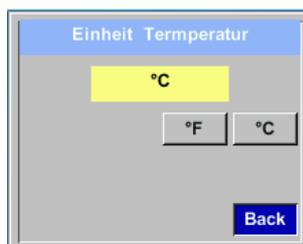
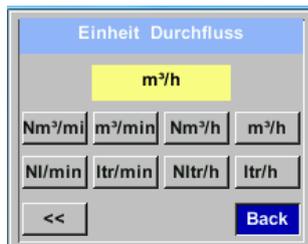
Um Änderungen der Einheit für den jeweiligen Messwert vorzunehmen muss mittels Taste „ Δ “ das Tastenfeld des Messwertes angewählt werden und mit Taste „OK“ aktiviert werden.

Auswahl der Messeinheit mittels Taste „ Δ “

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

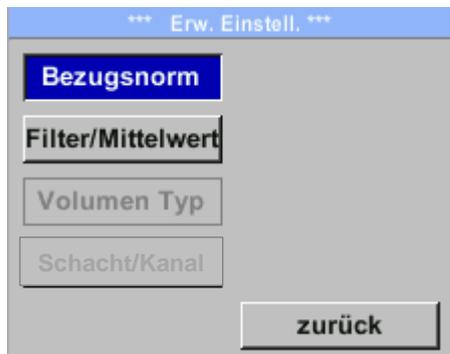
Übernahme der Auswahl durch 2x betätigen der Taste „OK“.

Vorgehensweise für alle 4 Messgrößen erfolgt analog



10.3.1.4 Erweiterte Einstellungen

Einstellungen → Sensor Einstell → Erweitert



10.3.1.4.1 Einstellung der Referenzbedingungen

Hier können die gewünschten Messmedien-Referenzbedingungen für Druck und Temperatur definiert werden, sowie Zeiten für den Filter und Mittelwertbildung.

Hinweis:

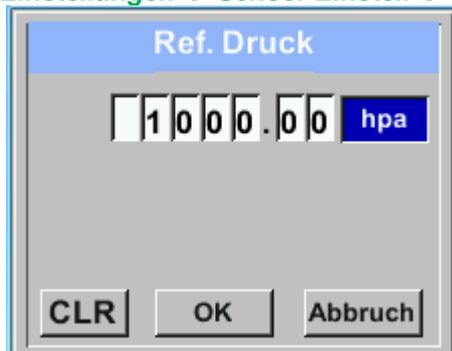
- Werkseinstellung für Referenztemperatur und Referenzdruck sind 20°C und 1000hPa.
- Alle im Display angezeigten Volumenstromwerte(m³/h) und Verbrauchswerte (m³) sind bezogen auf 20°C und 1000hPa (nach ISO 1217 Ansaugzustand).
- Alternativ kann auch 0°C und 1013 hPa (= Normkubikmeter) als Referenz eingegeben werden.
- **Auf keinen Fall bei Referenzbedingungen den Betriebsdruck oder die Betriebstemperatur eingeben**

Einstellungen → Sensor Einstell → Erweitert → Bezugsnorm



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

Einstellungen → Sensor Einstell → Erweitert → Bezugsnorm → Ref. Druck

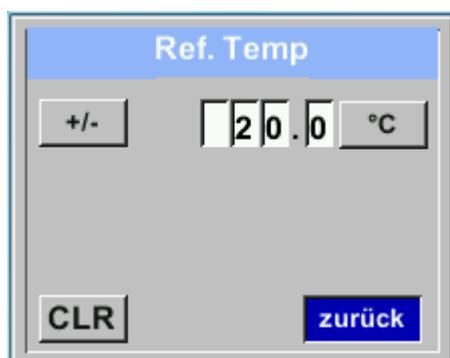


Um Änderungen, z.B. der Einheit, vorzunehmen, muss mittels Taste „ Δ “ das Tastenfeld „Einheit“ angewählt werden und anschließend mit Taste „OK“ auswählen. Gewünschte Einheit mit Taste „ Δ “ auswählen und 2x mit Taste „OK“ bestätigen / übernehmen.

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

Vorgehen für die Änderung der Referenztemperatur erfolgt analog.

Einstellungen → Sensor Einstell → Erweitert → Bezugsnorm → Ref.Temp



Im Falle von durchgeführten Änderungen müssen diese mittels der Taste „Speicher“ gespeichert werden.

Mit Betätigen der Taste „Standard“ wird der Sensor auf die Einstellungen bei Kalibration zurück gesetzt.



10.3.1.4.2 *Einstellung der Filterzeiten*

Einstellungen → Sensor Einstell → Erweitert → Filterzeit



Unter dem Punkt „**Filterzeit**“ kann eine Dämpfung festgelegt werden. Eingabe Werte von 0 -10000 in [ms] sind möglich.

Einstellungen → Sensor Einstell → Erweitert → MW-Zeit



Die Zeitperiode für Mittelwertberechnung kann hier eingegeben werden.

Eingabe Werte von 1 -1440 [Minuten] sind möglich.

Mittelwerte siehe Anzeigefenster 3+4

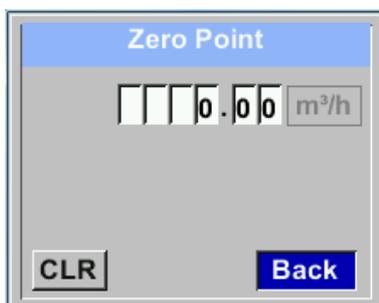
10.3.1.5 Einstellung Nullpunkt und Schleichmengenunterdrückung

Einstellungen → Sensor Einstell. → Nullpunkt



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

Einstellungen → Sensor Einstell. → Nullpunkt → Nullpunkt



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 „ Δ “ die jeweilige Zahlenposition auswählen und mit Taste „OK“ aktivieren.
Durch betätigen von „ Δ “ 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 **„Zurück“**

Einstellungen → Sensor Einstell. → Nullpunkt → Schleichm



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

Eingabe / Änderung des Wertes mittels Taste „ Δ “ die jeweilige Zahlenposition auswählen und mit Taste „OK“ aktivieren.
Durch betätigen von „ Δ “ 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 **„Zurück“**

Einstellungen → Sensor Einstell. → Nullpunkt → Reset



Durch Auswahl **„Reset“** werden Festlegungen für **„Nullpunkt“** bzw. **„Schleichmenge“** zurückgesetzt.

Menüpunkt mit Taste „ Δ “ anwählen und anschließend mit Taste „OK“ auswählen

Verlassen des Menüs mit **„Zurück“**

10.3.2 Modbus Einstellungen

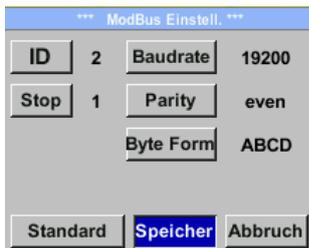
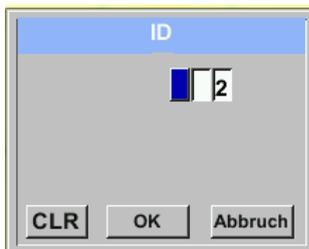
10.3.2.1 Modbus RTU Setup

Der Durchflußsensor VA 520 ist mit einer RS 485 Schnittstelle (Modbus RTU) ausgestattet. Vor der Inbetriebnahme des Sensors müssen die Kommunikationsparameter

- Modbus ID, Baudrate, Parität und Stopbit

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

Einstellungen → Modbus Einstell.



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 Baudrate, Stopbit und Parity erfolgen analog.

Mittels der Taste „**Byte Order**“ ist es möglich das Datenformat (Word Order) zu ändern. Mögliche Formate sind „**ABCD**“ (Little Endian) und „**CDAB**“ (Middle Endian)

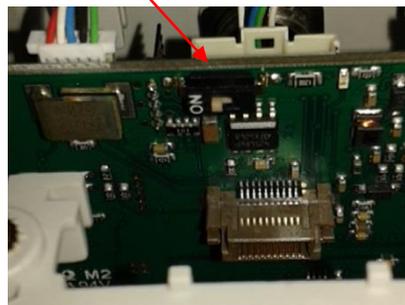
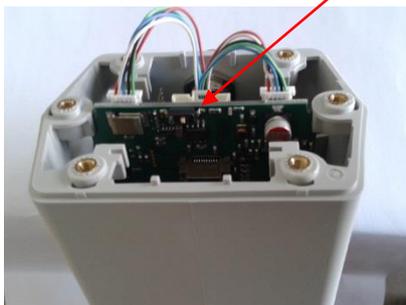
Speicherung der Änderungen mittels Taste „**Speichern**“. Anwahl und Bestätigung mit Tasten „**△**“ und „**OK**“.

Standardeinstellungen ab Werk:

Modbus ID:	1
Baud rate:	19200
Stopbit:	1
Parity:	even
Byte Order:	ABCD

Achtung: Wird der Sensor am Ende des Modbusystems eingesetzt ist eine Abschlussterminierung gefordert. Die Sensoren haben eine intern zuschaltbare Terminierung, dazu bitte die 6 Schrauben des Gehäusedeckels lösen und internen DIP Schalter auf „On“ setzen.

DIP Schalter



Alternativ dazu kann auch ein 120R Widerstand im Stecker zwischen Pin 2 und Pin 4 verbaut werden. Beim Zusammenbau auf korrekten Sitz der Gehäusedichtung achten, siehe auch Pkt. 4.5.

10.3.2.2 Modbus TCP (Optional)

Der Durchflußsensor VA 520 ist optional mit einer Modbus TCP Schnittstelle (HW Interface: M12 x1X-codierte Buchsenstecker) ausgestattet.

Der Sensor unterstützt mit dieserr Option das Modbus-TCP Protokoll für die Kommunikation mit SCADA-Systemen. Der TCP-Port ist standardmäßig auf 502 eingestellt. Port kann am Sensor oder mittels PC Service Software geändert werden

Die Modbus-Geräteadresse (Unit Identifier) kann zwischen 1-255 liegen. Spezifikation und Beschreibung des Modbus-Protokolls können Sie herunterladen unter: www.modbus.org.

Unterstützte Modbus-Befehle (Funktionen):

Funktionscode	Befehlscode	Beschreibung
Funktionscode	3	(Holdingregister lesen)
Funktionscode	16	Mehrere Register schreiben)

Siehe auch Anleitung VA 5xx Modbus RTU_TCP Installation V1.04

Einstellungen → Netzwerk Einstell.



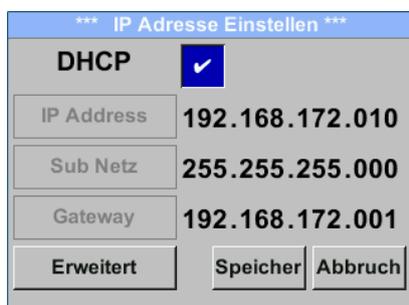
*** Netzwerk Einstell. ***

IP Address	192.168.172.010
MB TCP	

zurück

10.3.2.2.1 Netzwerk Einstellungen DHCP

Einstellungen → Netzwerk Einstell. → IP Address



*** IP Adresse Einstellen ***

DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
IP Address	192.168.172.010
Sub Netz	255.255.255.000
Gateway	192.168.172.001
Erweitert	Speicher Abbruch

Hier kann eine Verbindung, mit oder ohne *DHCP*, zu einem Rechner eingerichtet und hergestellt werden.

Hinweis:

Mit aktiviertem *DHCP* ist die automatische Einbindung des Sensors in ein vorhandenes Netzwerk, ohne dessen manuelle Konfiguration, möglich.

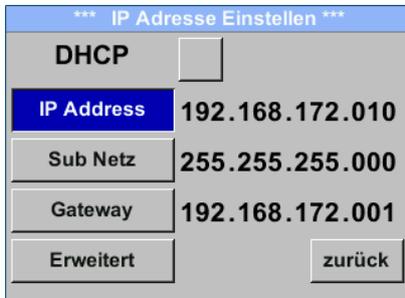
Übernahme der Einstellungen durch „*Speichern*“.

10.3.2.2.2 Netzwerk Einstellungen statische IP

Einstellungen → Netzwerk Einstell. → IP Address → IP Address

Einstellungen → Netzwerk Einstell. → IP Address → Sub Netz

Einstellungen → Netzwerk Einstell. → IP Address → Gateway



*** IP Adresse Einstellen ***

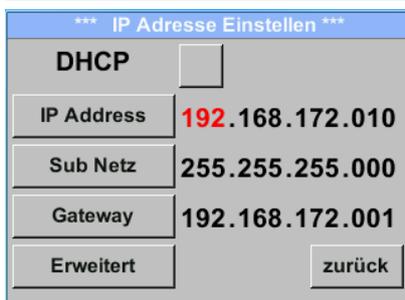
DHCP

IP Address 192.168.172.010

Sub Netz 255.255.255.000

Gateway 192.168.172.001

Erweitert



*** IP Adresse Einstellen ***

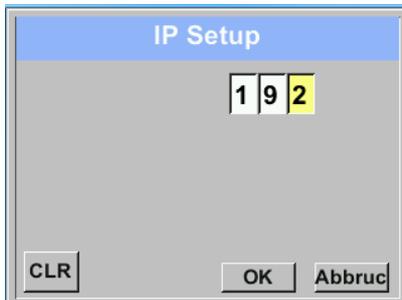
DHCP

IP Address 192.168.172.010

Sub Netz 255.255.255.000

Gateway 192.168.172.001

Erweitert



IP Setup

1 9 2

CLR

Bei manueller (statischer) IP müssen die Auswahltasten „IP Address“, „Subnetz“ und „Gateway“ ausgewählt und mit „OK“ aktiviert werden.

Das erste Datenfeld der Auswahl, in diesem Fall der IP Adresse, wird dann markiert.(Rot).

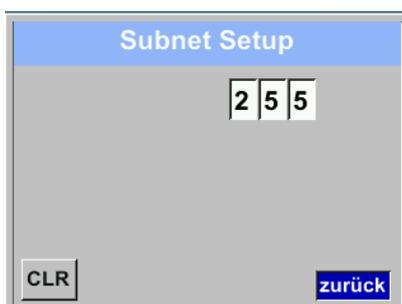
Bei bestätigen mit „OK“ wird das entsprechende Eingabe Menü geöffnet.

Mittels „>“ wird auf das nächste Datenfeld gewechselt.

Gewünschte Position mit Taste „>“auswählen und mit Taste „OK“ aktivieren.

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

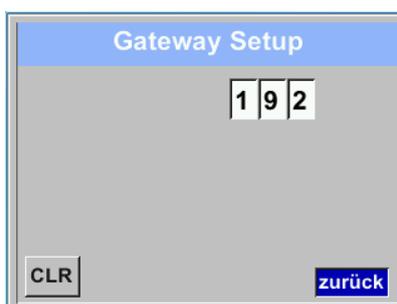
Vorgehen für „Sub Netz“ und „Gateway“ erfolgt analog.



Subnet Setup

2 5 5

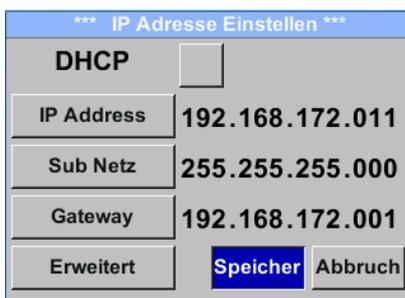
CLR



Gateway Setup

1 9 2

CLR



*** IP Adresse Einstellen ***

DHCP

IP Address 192.168.172.011

Sub Netz 255.255.255.000

Gateway 192.168.172.001

Erweitert

Übernahme der Einstellungen durch „Speichern“.

10.3.2.2.3 Modbus TCP Einstellungen

Einstellungen → Netzwerk Einstell. → MB TCP

*** MB TCP ***	
ID	5
Port	502
Byte Format	ABCD
setze Standardwert	zurück

Einstellungen → Netzwerk Einstell. → MB TCP → ID

Einstellungen → Netzwerk Einstell. → MB TCP → Port

Modbus TCP UI	
	<input type="text" value="5"/>
CLR	zurück

Modbus TCP Port	
	<input type="text" value="502"/>
CLR	zurück

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 Port erfolgt analog.

Mittels der Taste „Byte Format“ ist es möglich das Datenformat (Word Order) zu ändern. Mögliche Formate sind „ABCD“ (Little Endian) und „CDAB“ (Middle Endian)

Speicherung der Änderungen mittels Taste „Speichern“. Anwahl und Bestätigung mit Tasten „>“ und „OK“.

Rücksetzen auf die Standardeinstellungen durch Betätigung „setze Standardwerte“

10.3.2.3 Modbus Settings Register (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

10.3.2.4 Modbus Values Register (1001 ...1500)

Modbus Register	Register Adresse	No.of Byte	Daten Typ	Beschreibung	Default	Read Write	
1101 10101	1100 10100	4	Float	Flow in m ³ /h		R	Richtung Grün Richtung Blau
1109 10109	1108 10108	4	Float	Flow in Nm ³ /h		R	Richtung Grün Richtung Blau
1117 10117	1116 10116	4	Float	Flow in m ³ /min		R	Richtung Grün Richtung Blau
1125 10125	1124 10124	4	Float	Flow in Nm ³ /min		R	Richtung Grün Richtung Blau
1133 10133	1132 10132	4	Float	Flow in ltr/h		R	Richtung Grün Richtung Blau
1141 10141	1140 10140	4	Float	Flow in Nltr/h		R	Richtung Grün Richtung Blau
1149 10149	1148 10148	4	Float	Flow in ltr/min		R	Richtung Grün Richtung Blau
1157 10157	1156 10156	4	Float	Flow in Nltr/min		R	Richtung Grün Richtung Blau
1165 10165	1164 10164	4	Float	Flow in ltr/s		R	Richtung Grün Richtung Blau
1173 10173	1172 10172	4	Float	Flow in Nltr/s		R	Richtung Grün Richtung Blau
1181 10181	1180 10180	4	Float	Flow in cfm		R	Richtung Grün Richtung Blau
1189 10189	1188 10188	4	Float	Flow in Ncfm		R	Richtung Grün Richtung Blau
1197 10197	1196 10196	4	Float	Flow in kg/h		R	Richtung Grün Richtung Blau
1205 10205	1204 10204	4	Float	Flow in kg/min		R	Richtung Grün Richtung Blau
1213 10213	1212 10212	4	Float	Flow in kg/s		R	Richtung Grün Richtung Blau
1221 10221	1220 10220	4	Float	Flow in kW		R	Richtung Grün Richtung Blau

Modbus Register	Register Address	No.of Byte	Data Typ	Description	Default	Read Write	
1269 10269	1268 10268	4	UInt32	Consumption m ³ before comma	x	R	Richtung Grün Richtung Blau
1275 10275	1274 10274	4	UInt32	Consumption Nm ³ before comma	x	R	Richtung Grün Richtung Blau
1281 10281	1280 10280	4	UInt32	Consumption ltr before comma	x	R	Richtung Grün Richtung Blau
1287 10287	1286 10286	4	UInt32	Consumption Nltr before comma	x	R	Richtung Grün Richtung Blau
1293 10293	1292 10292	4	UInt32	Consumption cf before comma	x	R	Richtung Grün Richtung Blau
1299 10299	1298 10298	4	UInt32	Consumption Ncf before comma	x	R	Richtung Grün Richtung Blau
1305 10305	1304 10304	4	UInt32	Consumption kg before comma	x	R	Richtung Grün Richtung Blau
1311 10311	1310 10310	4	UInt32	Consumption kWh before comma	x	R	Richtung Grün Richtung Blau
1347 10347	1346 10346	4	Float	Velocity m/s			Richtung Grün Richtung Blau
1355 10355	1354 10354	4	Float	Velocity Nm/s			Richtung Grün Richtung Blau
1363 10363	1362 10362	4	Float	Velocity Ft/min			Richtung Grün Richtung Blau
1371 10371	1370 10379	4	Float	Velocity NFt/min			Richtung Grün Richtung Blau
1419 10419	1418 10418	4	Float	GasTemp °C			Richtung Grün Richtung Blau
1427 10427	1426 10426	4	Float	GasTemp °F			Richtung Grün Richtung Blau

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_1.05_DE.doc

10.3.3 Impuls / Alarm

Hinweis: Einstellungen gelten für beide Impuls- und Alarm-Ausgänge

Einstellungen → Puls/ Alarm

*** Puls / Alarm ***	
Relay Mode:	Alarm
Unit:	°C
Value	20.0
Hyst.	5.0
Hi-Lim.	
OK Cancel	

*** Puls/Alarm ***	
Relais Funktion:	Alarm
Einheit	°C
Wert	20.0
Hyst.	5.0
unterschreiten	
OK Abbruc	

*** Puls/Alarm ***	
Relais Funktion:	Puls
Einheit	m ³
Wert	0.10
Polarität	pos.
Pls. / Sekunde bei max Fluss:	0
OK Abbruc	

Der gal. getrennte Ausgang kann als Puls-oder Alarmausgang definiert werden.
Änderung durch Anwahl Taste „**Relais Funktion**“ 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.

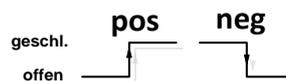
„**Value**“ definiert den Alarmwert, „**Hyst.**“ Definiert die gewünschte Hysterese und mit Taste „**überschreiten**“ bzw. „**unterschreiten**“ festgelegt wann Alarm anspricht.

Überschreiten: Wert überschreitend
Unterschreiten: Wert unterschreitend

Bei Pulsausgang können folgende „**Einheiten**“ kg, cf, ltr und m³ gewählt werden.

Die Pulswertigkeit kann unter „**Wert**“ definiert werden. Die kleinste Pulswertigkeit ergibt sich aus max. messbarem Verbrauch und der max Impulsausgangsfrequenz des Sensors von 50 Hz.

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



10.3.3.1 Impulsausgang

Es können max. 50 Impulse pro Sekunde ausgegeben werden.

Die Ausgabe der Impulse erfolgt verzögert um 1 Sekunde.

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

10.3.4 Basis Einstell.

10.3.4.1 Passwort

Einstellungen → Basis Einstell. → Passwort



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

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

Passworтеingabe muss zweimalig erfolgen.

Abschließende Übernahme durch Taste „OK“

Passwort bei Auslieferung: 0000 (4 x Null).

10.3.4.2 Sprache

Einstellungen → Basis Einstell. → Sprache



Aktuell sind derzeit 4 Sprachen integriert die mittels Taste „ Δ “ ausgewählt werden kann.

Aktivierung der Sprache durch Bestätigung mit Taste „OK“.

Verlassen des Menüs bei Anwahl von „zurück“ und Bestätigung mit Taste „OK“.

10.3.4.3 Display / Touch

Einstellungen → Basis Einstell. → Display / Touch



Mit Taste „-“ und Tasten „+“ kann man die Displayhintergrundhelligkeit verändern. Helligkeitswert wird in Diagramm „**Helligkeit**“ dargestellt.

Mittels Aktivierung von „**Abdunkeln nach**“ und Eingabe einer Zeit wird ein Displaydimming gesetzt.

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

Bei Aktivierung von „**Tasten gesperrt**“ ist die Bedienung des Sensors verhindert/gesperrt.

Entsperren/freischaalten der Tastatur ist nur mittels Neustart des Sensors und Aufruf des Bedienungsmenü innerhalb der ersten 10s möglich. Dazu in diesem Zeitraum mittels „**OK**“ das bedienungsmenü aufrufen.

10.3.5 Erweitert

Einstellungen → Erweitert



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

10.3.6 4 -20mA

Einstellungen → 4-20mA



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

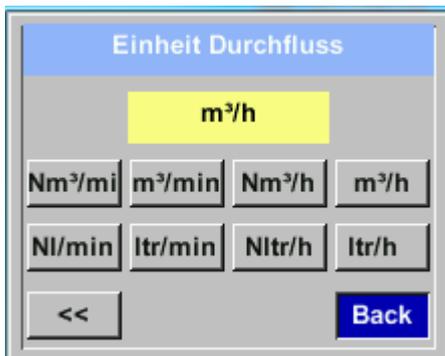
Einstellungen → 4-20mA → Kanal 1



Der 4-20 mA Analogausgang des Sensor VA 520 lässt sich individuell einstellen.

Es besteht die Möglichkeit die Messwerte „Temperatur“, „Geschwindigkeit“, „Durchfluss“ zu wählen und dem Kanal zuzuordnen.

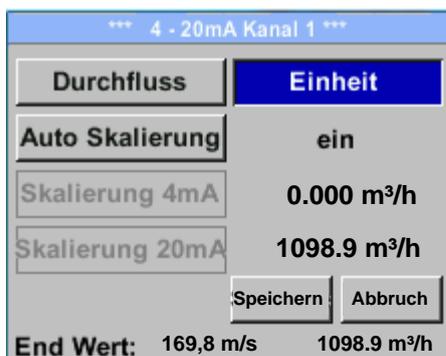
Um Änderungen vorzunehmen den Menüpunkt mit Taste „ Δ “ anwählen und anschließend mit Taste „OK“ die entsprechende Messgröße auswählen bzw. den 4-20mA Ausgang mit „unused“ zu deaktivieren.



Zu der ausgewählten Messgröße können unter „Unit“ die entsprechenden Einheiten ausgewählt werden.

Mit Taste „ Δ “ anwählen und anschließend mit Taste „OK“ die entsprechende Messgröße auswählen.

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



Übernahme der Eingaben durch „Speichern“, verwerfen der Änderungen mit „Abbruch“.

Mit „zurück“ wechsel in das Einstellungs-Menü.

Einstellungen → 4-20mA → Kanal 1 → Auto Skalierung

Durchfluss	Einheit
Auto Skalierung	aus
Skalierung 4mA	0.000 m ³ /h
Skalierung 20mA	1098.9 m ³ /h
Speichern Abbruch	
End Wert: 169,8 m/s	1098.9 m ³ /h

4mA Scale Low

0.00 m³/h

CLR Back

20mA Scale High

0.00 m³/h

CLR Back

Die Skalierung des 4-20mA kann automatisch mit „Auto Skalierung = ein“ oder manuell „Auto Skalierung = aus“ erfolgen.

Mit Taste „**△**“ die Anzeige „Auto Skalierung“ anwählen und anschließend mit Taste „**OK**“ die gewünschte Skalierungsmethode auswählen.

„Skalierung 4mA“ und „Skalierung 20mA“ erlaubt die gewünschte Skalierung zu definieren, Bedingung ist das **Auto Skalierung =aus**.

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

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

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

Übernahme der Eingaben durch „**Speichern**“, verwerfen der Änderungen mit „**Abbruch**“.

Mit „**zurück**“ wechsel in das Einstellungs-Menü.

Einstellungen → 4 -20mA → Fehler Strom

*** 4 -20mA Settings ***	
Channel 1	Flow
Channel 2	unused
Error Current	22mA
Back	

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

Übernahme der Eingaben durch „**Speichern**“, verwerfen der Änderungen mit „**Abbruch**“.

Mit „**zurück**“ wechsel in das Einstellungs-Menü.

10.3.7 VA 520 Info

[Einstellungen](#) → [Info](#)

*** Info ***	
Produktions Daten	
SerienNr.: 1234567890	Details
Kal. Datum: 10.01.2013	
Sensor Daten	
Sensor Type: CSFlow1 1.8	
Max. Geschw 0.0m/s	0.0m³/h
Max. Temp. 100.0 °C	
Betriebs Daten	
Laufzeit: 0T 0S 00M 00S	
UIn: 0.0 V	Temp. °C
zurück	

*** Kalibrier Details ***	
Kalibrier Bedingungen	
Ref. Druck	1000.00mbar
Ref. Temp	20.0°C
Durchmesser	53.1 mm
Druck	6000.00mbar
Temperatur	24.0°C
Ausführung	Standard
zurück	

Kurze Beschreibung der Sensordaten incl. der Kalibrierungsdaten.

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

10.4 MBus (Optional)



*** M-Bus ***

Adr 1 Baudrate 2400

ID 123456

Einheiten als Text

zurück



*** M-Bus ***

Adr 1 Baudrate 2400

ID 123456

Einheiten als Text

Speicher Abbruch

Der Sensor bietet 2 Möglichkeiten für Kodierung des Value Information Field (VIF).

- Primary VIF (Die Einheiten und Multiplikatoren entsprechen MBus Spezifikation Kapitel 8.4.3)
- Plain text VIF (Einheiten werden als ASCII Zeichen übertragen, somit sind auch Einheiten möglich die nicht in MBus Spezifikation Kapitel 8.4.3 enthalten sind)

Umstellung auf Plain Text VIF durch Aktivierung von „**Einheiten als Text**“

10.4.1 Kommunikations-Grundeinstellungen ab Werk

Primary Adress*:	1
ID:	Seriennummer des Sensors
Baud rate*:	2400
Medium*:	abhängig von Medium (Gas oder Compressed Air)
Herstellerkennung:	CSI
VIF Kodierung:	Primary VIF

Im M-Bus-System können beide Adressen, Primary Adress und ID, im automatischen Suchlauf erfasst werden

10.4.2 Übertragungswerte

Wert 1 mit [Einheit]*:	Verbrauch [m ³]
Wert 2 mit [Einheit]*:	Durchfluss[m ³ /h]
Wert 3 mit [Einheit]*:	Gastemperatur [°C]

*Alle Werte können in der Produktion geändert / voreingestellt werden oder Vorort mit der CS Service Software (Bestell-Nr. 0554 2007) geändert / eingestellt werden

11 Status / Fehlermeldungen

11.1 Statusmeldungen

- **CAL**

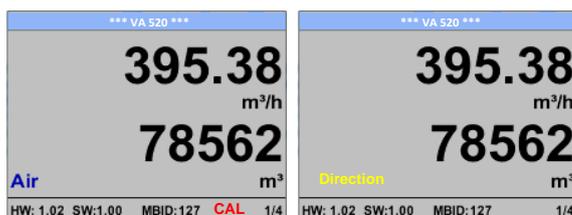
Seitens CS Instruments GmbH & Co.KG wird eine regelmäßiger Re-Kalibrierung empfohlen, siehe Kapitel 13. D.h. bei Auslieferung wird intern das Datum eingetragen bei der die nächste Re-Kalibrierung empfohlen wird. Nach Erreichen dieses Datum wird, erfolgt ein Hinweis im Display durch die Statusmeldung „**Cal**“.

Hinweis: Die Messung wird ohne Unterbrechung oder Einschränkung weitergeführt

- **Direction**

Bei Anwendung zusammen mit einem Richtungsschalter VA409 erfolgt die Statusmeldung „Direction“ wenn Durchflussrichtung entgegengesetzt und keine Messung erfolgen darf.

Statusmeldungen:



11.2 Fehlermeldungen

- **Low Voltage**

Bei einer Versorgungsspannung kleiner 11V wird die Warnmeldung „**Low Voltage**“ angezeigt. Dies bedeutet der Sensor kann nicht mehr ordnungsgemäß arbeiten / messen und somit stehen keine Messwerte für Durchfluss, Verbrauch sowie Geschwindigkeit zur Verfügung.

- **Heater Error**

Die Fehlermeldung „**Heater Error**“ erfolgt bei Ausfall des Heizsensor.

- **Internal Error**

Im Falle dieser Meldung „**Internal Error**“ hat der Sensor einen internen Lesefehler auf z.B. EEPROM , AD-Wandler etc. festgestellt.

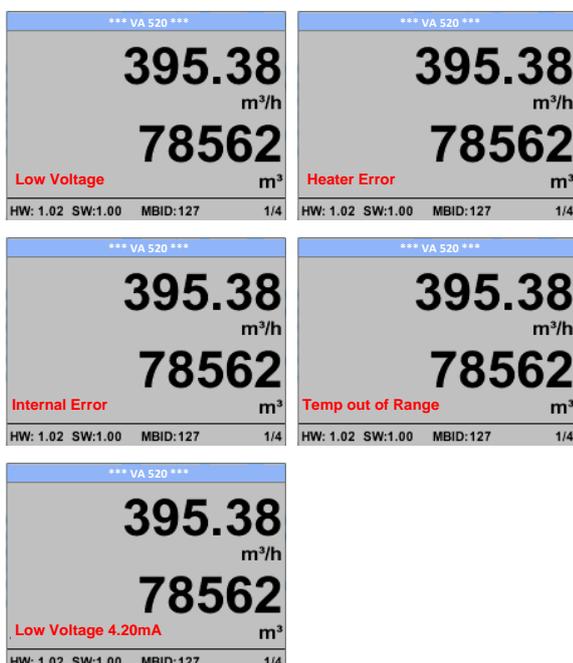
- **Temp out of Range**

Bei Medientemperaturen außerhalb des spezifizierten Temperaturbereiches erfolgt die Status Meldung „**Temp out of Range**“. Dies führt zu inkorrekten Messwerte (außerhalb der Sensorspezifikation)

- **Low Voltage 4-20mA**

Bei Sensoren mit einem galvanisch isoliertem 4-20mA Ausgang wird eine min. Versorgungsspannung von 17.5V benötigt. Wird diese unterschritten erfolgt die Fehlermeldung „**Low Voltage 4-20mA**“

Fehlermeldungen:



12 **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.

13 **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 CS Instruments GmbH & Co.KG.

14 **Re-Kalibrierung**

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

15 **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.

16 **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 520 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.

17 **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 VA 520 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.



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DECLARATION OF CONFORMITY

Wir
We CS Instruments GmbH
Am Oker 28c, 24955 Harrislee

Erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
Declare under our sole responsibility that the product

Verbrauchs-/ Durchflusssensor VA 520
Flow Sensor VA520

den Anforderungen folgender Richtlinien entsprechen:
We hereby declare that above mentioned components comply with requirements of the following EU directives:

Elektromagnetische Verträglichkeit Electromagnetic compatibility	2014/30/EU 2014/30/EC
RoHS (Restriction of certain Hazardous Substances)	2011/65/EC

Angewandte harmonisierte Normen:

Harmonised standards applied:

EMV-Anforderungen EMC requirements	EN 55011: 2011-04 EN 61326-1: 2013-07
---------------------------------------	--

Anbringungsjahr der CE Kennzeichnung: 15

Year of first marking with CE Label: 15

Das Produkt ist mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet.
The product is labelled with the indicated mark.



Harrislee, den 19.04.2016



Wolfgang Blessing Geschäftsführer