

Bedienungsanleitung

Inline Durchfluss Sensor IMS-52 (VA 520)

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

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.

II. Inhaltsverzeichnis

I. Vorwort 2

1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 5

2 Sicherheitshinweise 5

3 Gerätebeschreibung 6

4 Technische Daten 7

5 Lieferumfang 7

6 Skalierung Analogausgang Luft 8

7 Einbauhinweise..... 9

 7.1 Anforderungen an Rohrleitungen 9

 7.2 Einlass- / Auslassstrecken..... 9

 7.3 Einbau VA 520 10

 7.4 Displaykopf Position..... 10

8 Messbereiche11

 8.1 Durchfluss verschiedene Gase 11

9 Abmessungen12

 9.1 Messstrecke mit Anschlußgewinde 12

 9.2 Messstrecke mit Vorschweißflanschen (Material Edelstahl 1.4404): 13

10 Elektrischer Anschluß.....14

 10.1 Modbus, 4..20mA, Puls oder MBus 14

 10.2 Ethernet (Otional PoE)..... 15

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 11 | Bedienung | 16 |
| 11.1 | Initialisierung | 17 |
| 11.2 | Hauptmenü nach dem Einschalten | 17 |
| 11.3 | Einstellungs Menü | 18 |
| 11.3.1 | Sensor Einstellungen | 18 |
| 11.3.1.1 | Eingabe Rohrinnendurchmesser | 18 |
| 11.3.1.2 | Eingabe / Änderung des Verbrauchszählerstandes | 19 |
| 11.3.1.3 | Definition der Einheiten für Verbrauch, Strömung, Temperatur und Druck | 19 |
| 11.3.1.4 | Einstellung der Referenzbedingungen | 20 |
| 11.3.1.5 | Einstellung Nullpunkt und Schleichmengenunterdrückung | 22 |
| 11.3.2 | Modbus RTU Setup | 23 |
| 11.3.3 | Modbus TCP (Optional) | 24 |
| 11.3.3.1 | Netzwerk Einstellungen DHCP | 24 |
| 11.3.3.2 | Netzwerk Einstellungen statische IP | 25 |
| 11.3.3.3 | Modbus TCP Einstellungen | 26 |
| 11.3.3.4 | Modbus Settings Register (2001...2005) | 27 |
| 11.3.3.5 | Values Register (1001 ...1500) | 27 |
| 11.3.4 | Pulse /Alarm | 29 |
| 11.3.4.1 | Impulsausgang | 29 |
| 11.3.5 | Basis Einstell. | 30 |
| 11.3.5.1 | Passwort | 30 |
| 11.3.5.2 | Sprache | 30 |
| 11.3.5.3 | Display / Touch | 31 |
| 11.3.6 | Erweitert | 31 |
| 11.3.7 | 4 -20mA | 32 |
| 11.3.8 | VA 520 Info | 34 |
| 11.4 | MBus | 35 |
| 11.4.1 | Kommunikations-Grundeinstellungen ab Werk | 35 |
| 11.4.2 | Übertragungswerte | 35 |
| 12 | Status / Fehlermeldungen | 36 |
| 12.1 | Statusmeldungen | 36 |
| 12.2 | Fehlermeldungen | 37 |
| 13 | Wartung | 38 |
| 14 | Reinigung des Sensorkopfes | 38 |
| 15 | Re-Kalibrierung | 38 |
| 16 | Ersatzteile und Reparatur | 38 |
| 17 | Kalibrierung | 38 |
| 18 | Garantie | 38 |

1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Verbrauchssensor VA 520 dient der kontinuierlichen Durchflussmessung..

Der Verbrauchssensor VA 520 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.




2 Sicherheitshinweise

Bitte überprüfen Sie, ob diese Anleitung auch dem Gerätetyp entspricht.

- Diese Bedienungsanleitung ist unbedingt vor Installation, Inbetriebnahme und Wartung zu lesen.
- Beachten Sie alle in dieser Bedienungsanleitung gegebenen Hinweise. Sie enthält grundlegende Informationen, die bei Installation, Betrieb und Wartung zu beachten sind.
- Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung sind ggf. örtliche bzw. nationale Vorschriften zu beachten.
- Achtung: Druckbereich bis 16 bar nicht überschreiten.
- Messbereiche des Messwertaufnehmers beachten!
- Bei Überhitzung werden die Fühler zerstört.
- Die Rohrleitung muss druckdicht eingeschraubt sein.
- 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.
- Der Einbau muss durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen.
- 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.
- Der Einbau muss durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen
- Bitte Einstell- und Kalibrierarbeiten nur durch qualifiziertes Personal aus der Mess- und Regeltechnik durchführen lassen

Vorsicht!

Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen

 Die Komponenten ‚Messstrecke und Anschluss-/ Überwurfmutter, können im Betrieb eine Temperatur nahe der Prozesstemperatur annehmen

Um Verbrennungen zu vermeiden, muss bei erhöhter Prozesstemperatur der Berührungsschutz sichergestellt sein drohen mittlere bis leichte Verletzungen

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

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

3 Gerätebeschreibung

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

Besondere Vorteile:

- Optimale Genauigkeit durch kompakte Bauweise
- Integrierte Ein-/Auslaufstrecke
- Strömungsberuhigt durch Messstrecke
- Integriertes Display mit Anzeige von Durchfluss, Verbrauch, Geschwindigkeit und Temperatur
- Einheiten frei wählbar. m³/h, m³/min, l/min, l/s, kg/h, kg/min, kg/s, cfm
- Modbus RTU (RS485) Schnittstelle
- Analogausgang 4..20mA
- Impulsausgang galv. isoliert.

PC Instruments Service Software

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

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 PC 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 |
| Messprinzip: | kalorimetrische Messung |
| Sensor: | Pt45, Pt1000 |
| Messmedium: | Luft, Gase |
| Rel. Luftfeuchtigkeit des Messmedium: | < 95 % r.F (keine Kondensation am Sensorelement zulässig) |
| Einsatztemperatur: | -30 ... 80°C Fühlerrohr -20 ... 70 °C Gehäuse |
| Betriebsdruck: | bis 16 bar, Sonderversion PN 40 (40 bar) |
| Spannungsversorgung: | 18 bis 36 VDC Optional: PoE nach IEEE 802.3af, PD Class 2 (max. 6.5W), Spannung von 36V bis 56V DC |
| Leistungsaufnahme: | max. 5W |
| Digitalausgang: | RS 485 (Modbus RTU) |
| Analogausgang: | 4...20 mA (siehe Kapitel 4), max. Bürde < 500 Ohm |
| Impulsausgang: | potenzialfreier Schaltkontakt 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: | optional 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 |
| Schutzart: | IP65 |

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

5 Lieferumfang

- 1x Durchflusssensor VA 520 mit Messstrecke
- 1x Kalbrierzertifikat
- 1x Bedienungsanleitung

6 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 |

7 Einbauhinweise

7.1 Anforderungen an Rohrleitungen

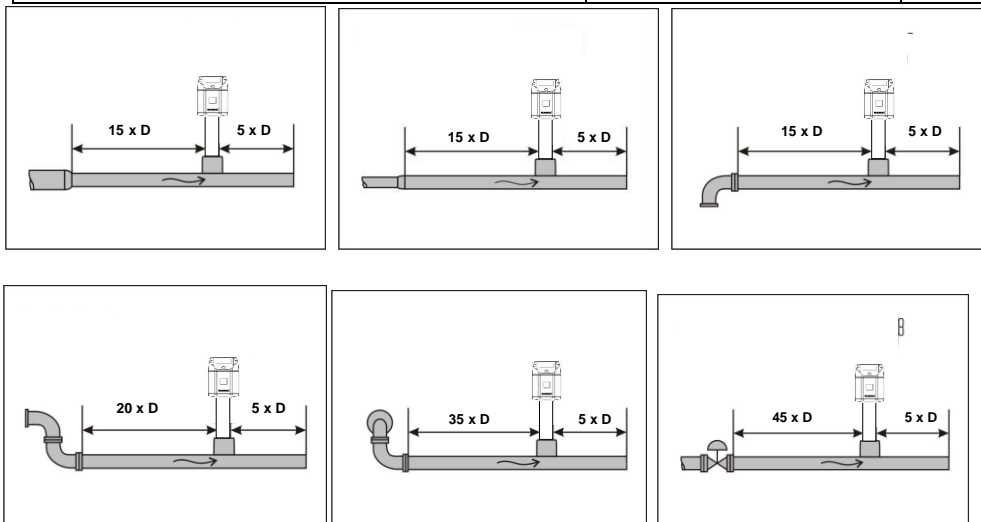
- Korrekt dimensionierte Dichtungen
- Korrekt ausgerichtete Flansche und Dichtungen
- Durchmessersprünge in der Rohrleitung sollten an den Verbindungsstellen vermieden werden jedoch 1mm nicht überschreiten .Weitere Informationen siehe ISO-Norm 14511.
- Saubere, nicht verschmutzte Rohre, nach Einbau

7.2 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.

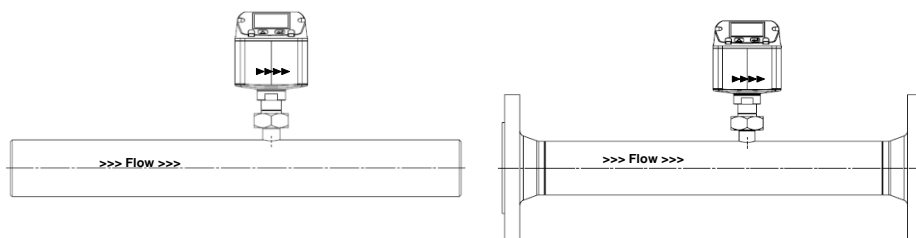
Bitte empfohlene Ein - und Auslaufstrecken einplanen, Messstrecken-Abmessungen siehe Seite 12 und 13.

7.3 Einbau VA 520

Der Sensor VA 520 wird vormontiert zusammen mit Messtrecke ausgeliefert.



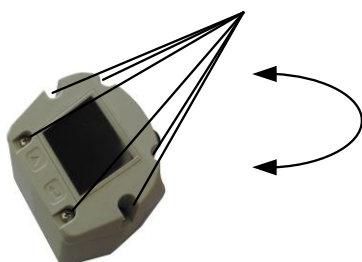
- Ein kundenseitigem Einbau ist nur im drucklosen Zustand der Anlage erlaubt
- Es ist zu prüfen ob der VA520 korrekt in der Messtrecke verbaut ist, die Fließrichtungspfeile müssen in die gleiche Richtung zeigen.



- Die Anschlußmutter ist einem Drehmoment von 25 -30 Nm festzuziehen.
- Dichtheit der Verbindung ist zu prüfen und sicherzustellen.

7.4 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.

8 Messbereiche

8.1 Durchfluss verschiedene Gase

| | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 3/4" | 1" | 1 1/4" | 1 1/2" | 2" | 2 1/2" | 3" |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Analog ausgang 20mA | Analog ausgang 20mA | Analog ausgang 20mA | Analog ausgang 20mA | Analog ausgang 20mA | Analog ausgang 20mA | Analog ausgang 20mA | Analog ausgang 20mA | Analog ausgang 20mA | Analog ausgang 20mA |
| | l/min | [m³/h] **l/min | [m³/h] | [m³/h] | [m³/h] | [m³/h] | [m³/h] | [m³/h] | [m³/h] | [m³/h] |

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

| | | | | | | | | | | | |
|------|------------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Luft | Low Speed | 25 | 225** | 20 | 45 | 75 | 140 | 195 | 320 | 550 | 765 |
| | Standard | 50 | 25 | 45 | 85 | 145 | 265 | 365 | 600 | 1025 | 1420 |
| | Max | 105 | 50 | 90 | 175 | 290 | 530 | 730 | 1195 | 2050 | 2840 |
| | High Speed | 130 | 60 | 110 | 215 | 355 | 640 | 885 | 1450 | 2480 | 3440 |

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

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------|-----|-------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Luft | Low Speed | 25 | 200** | 20 | 40 | 70 | 130 | 180 | 295 | 505 | 705 |
| | Standard | 50 | 380** | 40 | 80 | 135 | 240 | 335 | 550 | 945 | 1305 |
| | Max | 100 | 45 | 80 | 160 | 270 | 485 | 670 | 1100 | 1885 | 2610 |
| | High Speed | 120 | 55 | 100 | 195 | 325 | 590 | 815 | 1330 | 2280 | 3165 |
| Argon (Ar) | Low Speed | 45 | 20 | 35 | 75 | 120 | 220 | 305 | 505 | 865 | 1200 |
| | Standard | 85 | 35 | 70 | 135 | 230 | 415 | 570 | 935 | 1605 | 2225 |
| | Max | 170 | 75 | 140 | 275 | 460 | 830 | 1140 | 1870 | 3205 | 4440 |
| | High Speed | 205 | 95 | 170 | 335 | 555 | 1005 | 1385 | 2265 | 3880 | 5380 |
| Kohlenstoffdioxid (CO ₂) | Low Speed | 25 | 225** | 20 | 45 | 75 | 140 | 195 | 320 | 545 | 760 |
| | Standard | 50 | 25 | 45 | 85 | 145 | 260 | 360 | 590 | 1015 | 1405 |
| | Max | 105 | 50 | 90 | 175 | 290 | 525 | 720 | 1185 | 2030 | 2810 |
| | High Speed | 130 | 60 | 105 | 210 | 350 | 635 | 875 | 1430 | 2455 | 3405 |
| Stickstoff (N ₂) | Low Speed | 25 | 205** | 20 | 40 | 70 | 130 | 180 | 295 | 505 | 705 |
| | Standard | 50 | 20 | 40 | 80 | 135 | 240 | 335 | 550 | 945 | 1305 |
| | Max | 100 | 45 | 80 | 160 | 270 | 485 | 670 | 1100 | 1885 | 2610 |
| | High Speed | 120 | 55 | 100 | 195 | 325 | 590 | 815 | 1330 | 2280 | 3165 |
| Sauerstoff (O ₂) | Low Speed | 25 | 215** | 20 | 45 | 75 | 135 | 185 | 305 | 525 | 730 |
| | Standard | 50 | 20 | 40 | 80 | 140 | 250 | 345 | 570 | 980 | 1355 |
| | Max | 100 | 45 | 85 | 165 | 280 | 505 | 695 | 1140 | 1955 | 2710 |
| | High Speed | 125 | 55 | 105 | 205 | 340 | 610 | 845 | 1380 | 2365 | 3280 |
| Lachgas (N ₂ O) | Low Speed | 25 | 220** | 20 | 45 | 75 | 140 | 190 | 315 | 540 | 750 |
| | Standard | 50 | 20 | 40 | 85 | 140 | 260 | 355 | 585 | 1005 | 1395 |
| | Max | 105 | 45 | 85 | 170 | 285 | 520 | 715 | 1170 | 2010 | 2785 |
| | High Speed | 125 | 60 | 105 | 210 | 345 | 630 | 865 | 1420 | 2435 | 3375 |
| Erdgas (NG) | Low Speed | 15 | 130** | 15 | 25 | 45 | 85 | 115 | 190 | 325 | 450 |
| | Standard | 30 | 245** | 25 | 50 | 85 | 155 | 215 | 355 | 605 | 840 |
| | Max | 60 | 25 | 50 | 105 | 170 | 310 | 430 | 705 | 1210 | 1680 |
| | High Speed | 75 | 35 | 65 | 125 | 210 | 380 | 520 | 855 | 1465 | 2035 |

Andere Gase auf Anfrage

Hinweis:

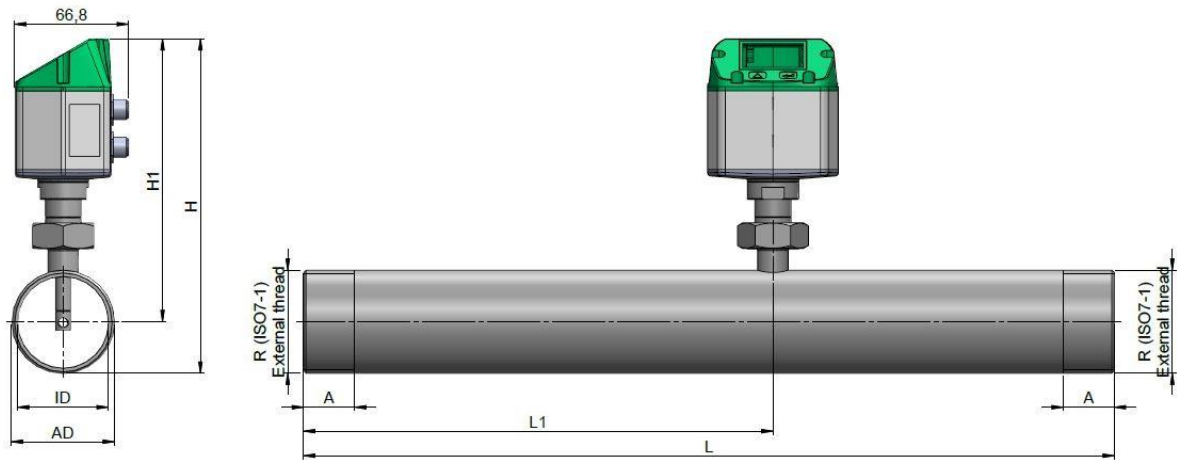
Der Verbrauchszähler VA 520 entspricht dem aktuellen Stand der Technik und kann grundsätzlich für brennbare und nicht brennbare Gase eingesetzt werden.

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..

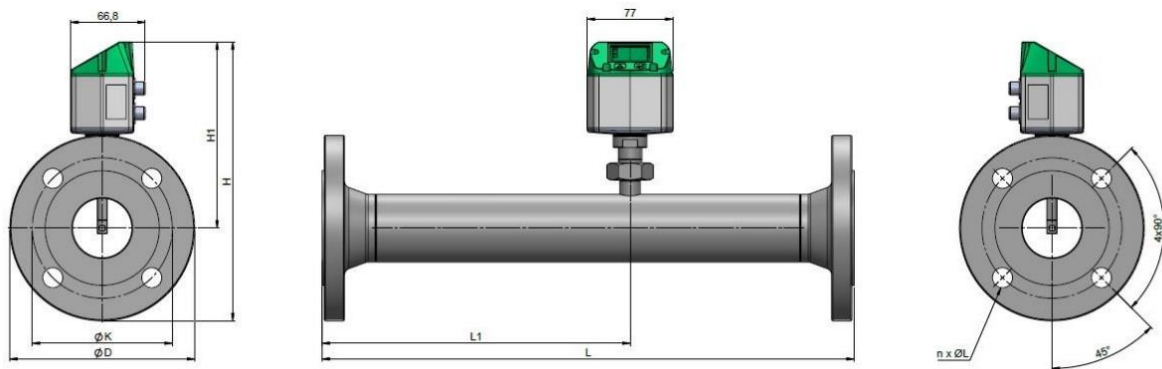
9 Abmessungen

9.1 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 3/8" | DN 10 | 17,2 / 12,5 | 300 | 200 | 174,9 | 166,3 | R 3/8" | 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 |

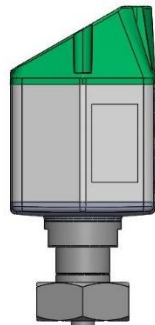
9.2 Messstrecke mit Vorschweißflanschen (Material Edelstahl 1.4404):



| | | | | | | | 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 |

10 Elektrischer Anschluß

10.1 Modbus, 4..20mA, Puls oder MBus



Anschlusstecker A

Anschlusstecker B

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

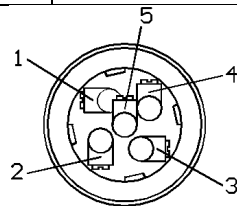
| | Pin 1 | Pin 2 | Pin 3 | Pin 4 | Pin 5 |
|---|-------|--------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|
| Anschlusstecker A | +VB | RS 485 (A) RS 485 (+) | -VB | RS 485 (B) RS 485 (-) | I+ (4..20 mA) |
| Anschlusstecker B Impulsausgang (Standard) | NC | GND | DIR | Impuls galv. isoliert | Impuls 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.

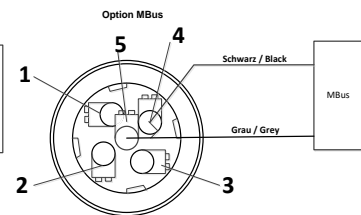
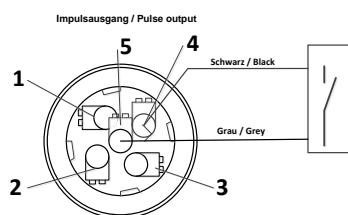
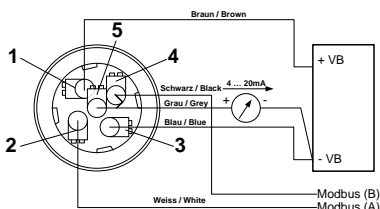


M 12 Anschlusstecker

Ansicht Rückseite
(Klemmenseite)

Anschlusstecker A (M12 A-Kodierung)

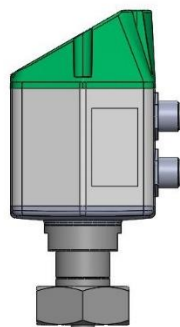
Anschlusstecker B (M12 A-Kodierung)



Achtung: Wird der Sensor am Ende des Modbusystems 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.

10.2 Ethernet (Optional PoE)



- Anschlussstecker A

- Anschlussstecker B (M12 X-codiert 8polig)

Anschlußstecker B

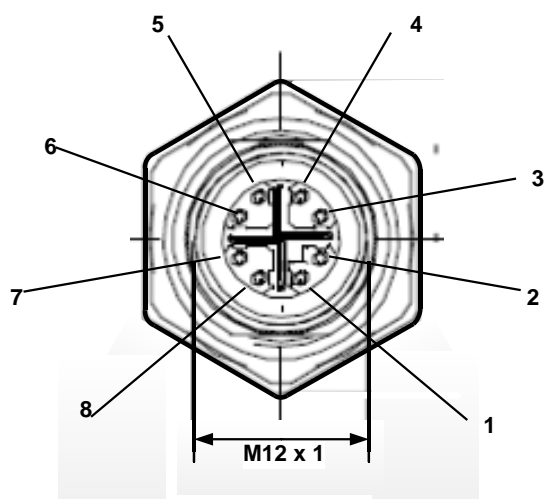
M12 X-codiert 8 polig

Daten Leitungen: 1,2 und 3,4

PoE Leitungen: 5,6 und 7,8

Anschlußleitung

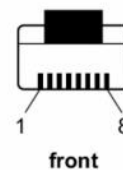
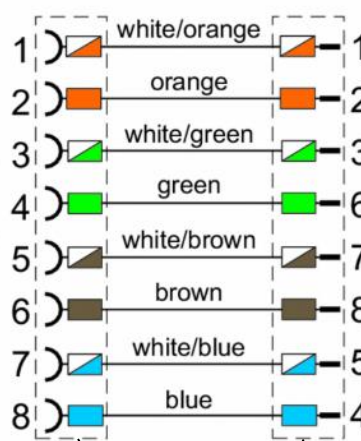
M12 X-codiert auf RJ45



M12 jack



RJ45 plug



Anschlußleitung: Cat 6.

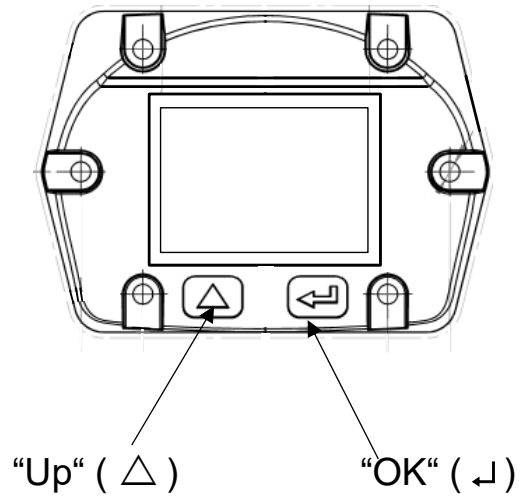
Hinweis:

VA520 Power Klassifikation nach IEEE 802.3af: Klasse 2 (3,84W – 6,49W)

*PoE: Power over Ethernet

11 Bedienung

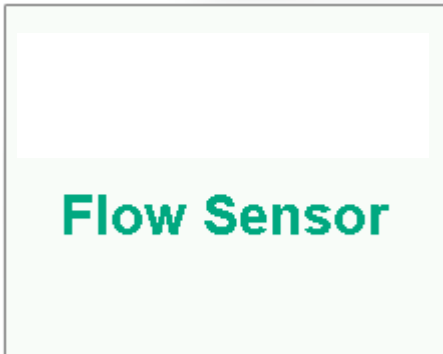
Hinweis: Nur für Ausführung mit Display



Die Bedienung des VA 520 erfolgt über die beiden kapazitiven Tasten Up (Δ) und Enter (←)

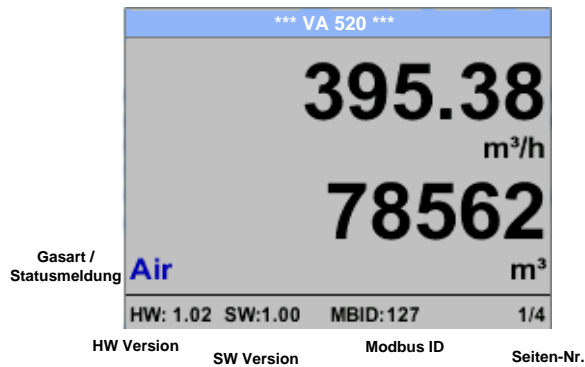
11.1

Initialisierung

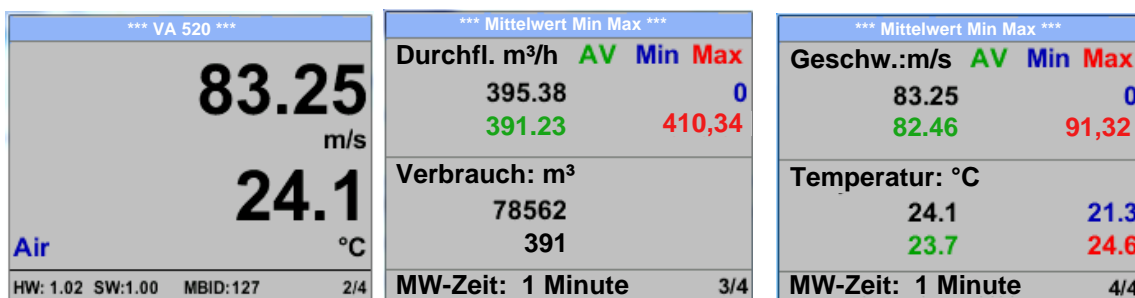


Nach dem Einschalten des VA 520 erfolgt die Initialisierung, siehe links gefolgt von dem das Hauptmenü.

11.2 Hauptmenü nach dem Einschalten



Das Umschalten auf die Seiten 2- 4 erfolgt mittels Taste „△“



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

11.3 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“

11.3.1 Sensor Einstellungen

Einstellungen → *Sensor Einstell.*



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

11.3.1.1 Eingabe Rohringendurchmesser

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

11.3.1.2 Eingabe / Änderung des Verbrauchszählerstandes

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.

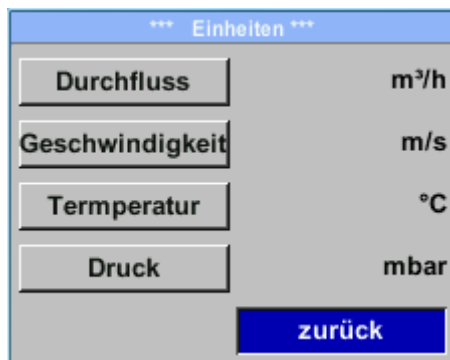
Eingabe / Änderung des Verbrauchszählerstandes mittels Taste „ Δ “ die jeweilige Zahlenposition auswählen und mit Taste „OK“ aktivieren. Durch betätigen von „ Δ “ wird der Wert jeweils um 1 erhöht. Mit „OK“ abschließen und nächste Zahlenposition aktivieren. Eingabe durch betätigen des Knopfes „OK“ abschließen.

Wichtig!

Der Zählerstand wird bei Erreichen von 100000000 m³ wieder auf Null zurück gesetzt.

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

Einstellungen → Sensor Einstell → Einheiten



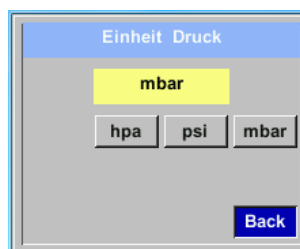
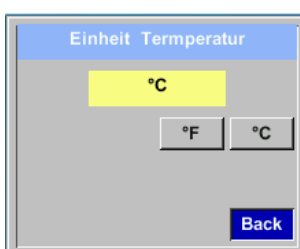
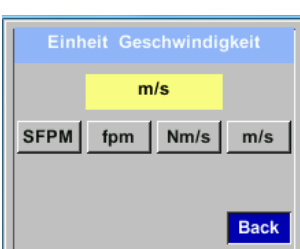
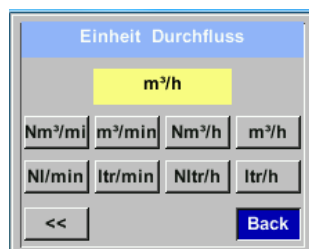
Um Änderungen der Einheit für den jeweiligen Messwert vorzunehmen muss mittels Taste „ Δ “ das Tastenfeld des Messwertes angewählt werden und mit Taste „OK“ aktiviert werden.

Auswahl der Messeinheit mittels Taste „ Δ “

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

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

Vorgehensweise für alle 4 Messgrößen erfolgt analog



11.3.1.4 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



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

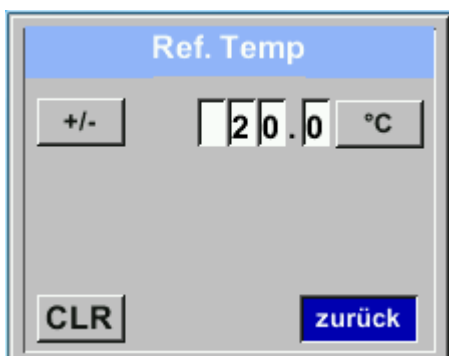
Einstellungen → Sensor Einstell → Erweitert → Ref. Druck



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

Einstellungen → Sensor Einstell → Erweitert → Ref.Temp



Vorgehen für die Änderung der Referenztemperatur erfolgt analog.

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

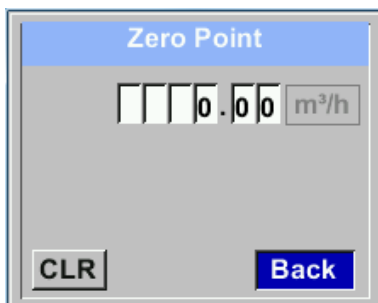
11.3.1.5 Einstellung Nullpunkt und Schleichmengenunterdrückung

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 Verbrauchzählerstand 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“**

11.3.2 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 Stoppsbit

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, Stoppsbit und Parity erfolgen analog.

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

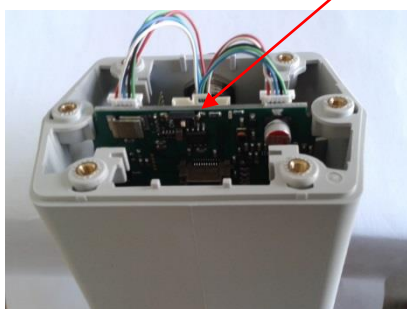
Speicherung der Änderungen mittels Taste „**Speichern**“.
Anwahl und Bestätigung mit Tasten „**△**“ und „**OK**“.

Standardeinstellungen ab Werk:

Modbus ID: 1
 Baud rate: 19200
 Stoppsbit: 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.

11.3.3 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 dieser 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

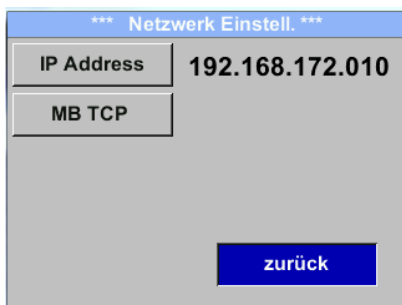
Die Modbus-Geräteadresse (Unit Identifier) kann zwischen 1-255 liegen. Spezifikation und Beschreibung des Modbus-Protokolls können Sie herunterladen unter: www.modbus.org.

Unterstützte Modbus-Befehle (Funktionen):

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

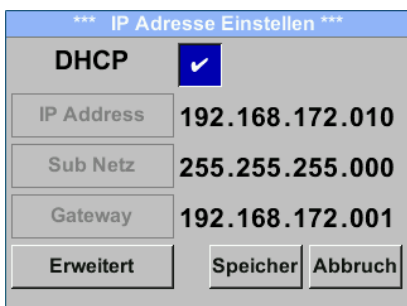
Siehe auch Anleitung VA 5xx Modbus RTU_TCP Installation V1.04

Einstellungen → Netzwerk Einstell.



11.3.3.1 Netzwerk Einstellungen DHCP

Einstellungen → Netzwerk Einstell. → IP Address



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*“.

11.3.3.2 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 zurück

*** IP Adresse Einstellen ***

DHCP

IP Address 192.168.172.010

Sub Netz 255.255.255.000

Gateway 192.168.172.001

Erweitert zurück

IP Setup

1 9 2

CLR OK Abbruch

Subnet Setup

2 5 5

CLR zurück

Gateway Setup

1 9 2

CLR zurück

*** IP Adresse Einstellen ***

DHCP

IP Address 192.168.172.011

Sub Netz 255.255.255.000

Gateway 192.168.172.001

Erweitert Speicher Abbruch

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.

Übernahme der Einstellungen durch „Speichern“.

11.3.3.3 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 | |
|---------------|--------|
| | 5 |
| CLR | zurück |

| Modbus TCP Port | |
|-----------------|--------|
| | 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“ (Big 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“

11.3.3.4 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 |

11.3.3.5 Values Register (1001 ...1500)

| Modbus Register | Register Adresse | No.of Byte | Data Type | Description | Default | Read Write | Unit /Comment |
|-----------------|------------------|------------|-----------|------------------------------|---------|------------|---------------|
| 1101 | 1100 | 4 | Float | Flow in m ³ /h | | R | |
| 1109 | 1108 | 4 | Float | Flow in Nm ³ /h | | R | |
| 1117 | 1116 | 4 | Float | Flow in m ³ /min | | R | |
| 1125 | 1124 | 4 | Float | Flow in Nm ³ /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 m ³ before comma | x | R | |
| 1275 | 1274 | 4 | UInt32 | Consumption Nm ³ 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_1.04_DE.doc

11.3.4 Pulse /Alarm

Einstellungen → Puls/ Alarm

*** Pulse / 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 | m³ |
| 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.

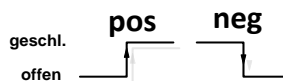
„**Value**“ definiert den Alarmwert, „**Hyst.**“ Definiert die gewünschte Hysterese und mit Taste „**überschreiten**“ bzw. „**unterschreiten**“ festgelegt wann Alarm anspricht.

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



11.3.4.1 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.

11.3.5 Basis Einstell.

11.3.5.1 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.

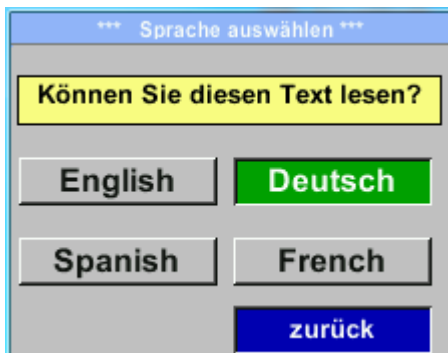
Passwordeingabe muss zweimalig erfolgen.

Abschließende Übernahme durch Taste „OK“

Passwort bei Auslieferung: 0000 (4 x Null).

11.3.5.2 Sprache

Einstellungen → Basis Einstell. → Sprache



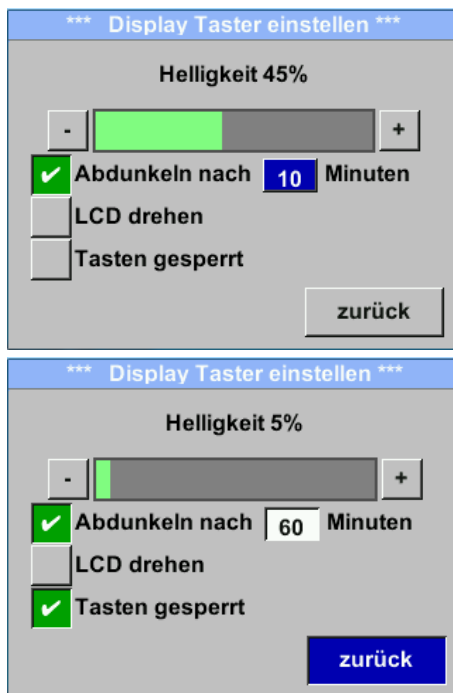
Aktuell sind derzeit 4 Sprachen integriert die mittels Taste „ Δ “ ausgewählt werden kann.

Aktivierung der Sprache durch Bestätigung mit Taste „OK“.

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

11.3.5.3 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/freischalten der Tastatur ist nur mittels Neustart des Sensors und Aufruf des Bedienungsmenü innerhalb der ersten 10s möglich. Dazu in diesem Zeitraum mittels „OK“ das bedienungs-menü aufrufen.

11.3.6 Erweitert

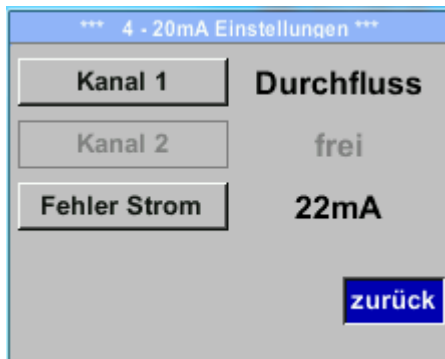
Einstellungen → Erweitert



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

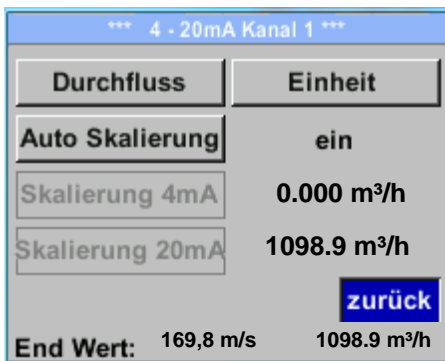
11.3.7 4 -20mA

Einstellungen → 4-20mA



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

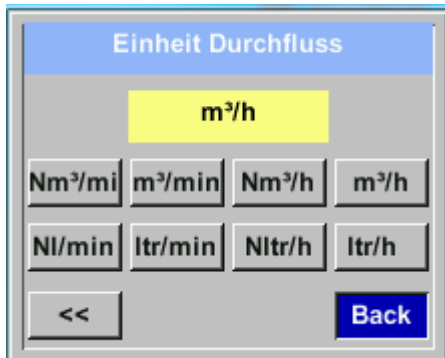
Einstellungen → 4-20mA → Kanal 1



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.

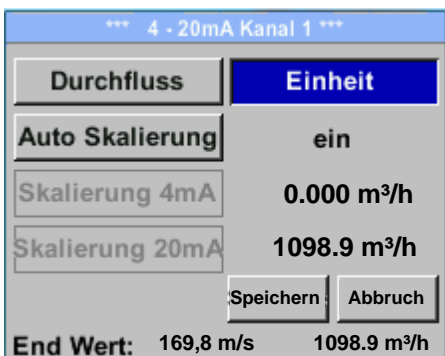
Um Änderungen vorzunehmen den Menüpunkt mit Taste „ Δ “ anwählen und anschließend mit Taste „OK“ die entsprechende Messgröße auswählen bzw. den 4-20mA Ausgang mit „unused“ zu deaktivieren.



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.

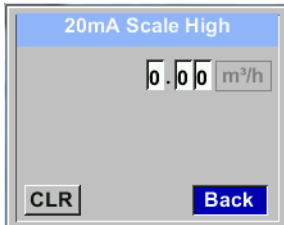
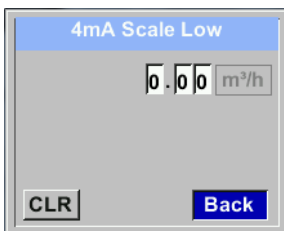
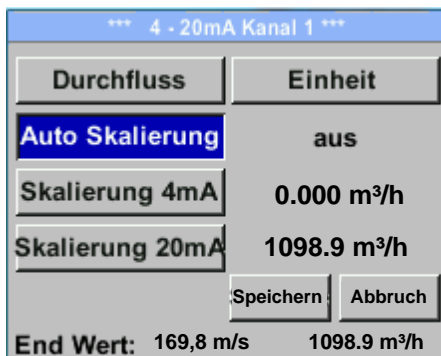
Hier Beispiel für den Durchfluß, Vorgehen für Strömungsgeschwindigkeit und Temperatur ist analog.



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

Mit „zurück“ wechsel in das Einstellungs-Menü.

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



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

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

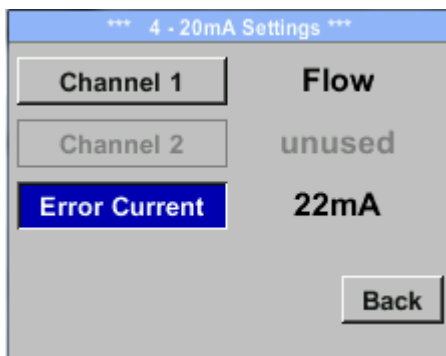
Eingabe erfolgt analog wie voran beschrieben, mittels „**CLR**“ kann komplette Eingabe gelöscht werden.

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



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 „**Δ**“ 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.

11.3.8 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 | 0.0m ³ /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.

11.4 M-Bus

*** 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 M-Bus Spezifikation Kapitel 8.4.3)
- Plain text VIF (Einheiten werden als ASCII Zeichen übertragen, somit sind auch Einheiten möglich die nicht in M-Bus Spezifikation Kapitel 8.4.3 enthalten sind)

Download:

<https://m-bus.com/assets/downloads/MBDOC48.PDF>

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

11.4.1 Kommunikations-Grundeinstellungen ab Werk

| | |
|--------------------|---|
| Primary Address*: | 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.

11.4.2 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

12 Status / Fehlermeldungen

12.1 Statusmeldungen

- **CAL**

Seitens dem Hersteller 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.

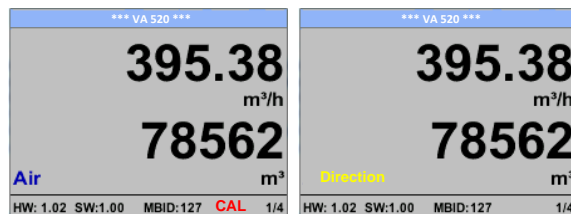
Nach Erreichen dieses Datum wird, erfolgt ein Hinweis im Display durch die Statusmeldung „**Cal**“.

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:



12.2 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.

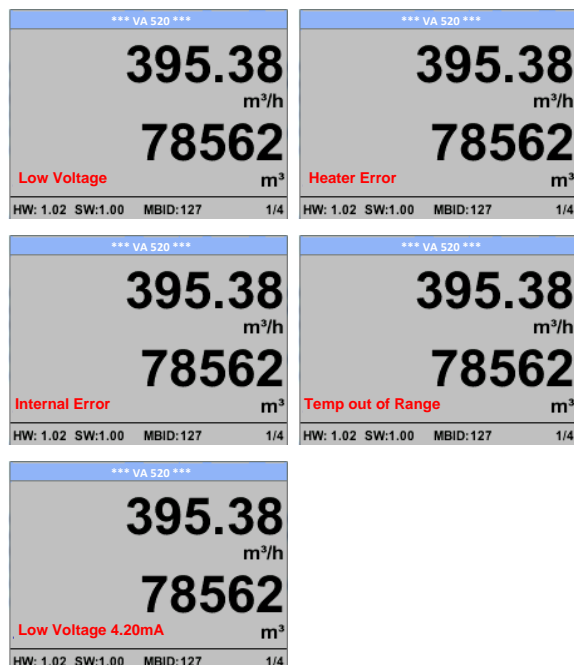
- **Temp out of Range**

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:



13 **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.

14 **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.

15 **Re-Kalibrierung**

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

16 **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.

17 **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.

18 **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.

