

# Bedienungsanleitung

## Vortex Ultraschall

### Durchflusssensor VU 570



#### GESCHÄFTSSTELLE SÜD

Zindelsteiner Straße 15  
D-78052 VS-Tannheim  
DEUTSCHLAND  
Tel.: +49 (0) 7705 978 99-0  
Fax: +49 (0) 7705 978 99-20

[info@cs-instruments.com](mailto:info@cs-instruments.com)  
<http://www.cs-instruments.com/de>

#### GESCHÄFTSSTELLE NORD

Gewerbehof 14  
D-24955 Harrislee  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 461 807 150 0  
Fax: +49 (0) 461 807 150 15

## **I. Vorwort**



Lesen Sie vor Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten diese Betriebsanleitung aufmerksam und vollständig durch. Folgen Sie den Anweisungen, um einen gefahrlosen Betrieb und die einwandfreie Funktion sicherzustellen.

Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort verfügbar sein. Es ist unzulässig, nur Einzelseiten zur Verfügung zu stellen.

## II. Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Lieferumfang</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Typenschild</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>6</b>
4.1	In dieser Anleitung verwendete Warn- und Hinweissymbole	6
4.2	Warnhinweise	6
4.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
4.4	Umweltschutz	8
<b>5</b>	<b>Produktinformationen</b>	<b>9</b>
5.1	Produktmerkmale	9
5.2	Messbereiche (unter Betriebsbedingungen)	9
<b>6</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>10</b>
6.1	Technische Daten und Umgebungsbedingungen	10
<b>7</b>	<b>Installation</b>	<b>11</b>
7.1	Allgemeine Hinweise zur Installation	11
7.2	Lagerung	11
7.3	Transport	11
7.4	Anforderungen an Rohrleitungen	11
7.5	Einlass- / Auslassstrecken	12
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>13</b>
8.1	Einbauposition	13
8.2	Ausrichtung Gehäuse / Display	13
<b>9</b>	<b>Abmessungen</b>	<b>14</b>
9.1	Flansch Ausführung	14
9.2	R-Gewinde Ausführung	15
<b>10</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>16</b>
10.1	Kabelverschraubung-zulässige Leitungsdurchmesser	16
10.2	Steckerbelegung	16
10.3	Verdrahtung	18
10.3.1	Generell	18
10.3.2	Spannungsversorgung	18
10.3.3	Modbus RTU:	18
10.3.4	Modbus TCP (Ethernet) Optional PoE*	19
10.3.5	Impulsausgang	19

<b>11</b>	<b>Bedienung</b>	<b>20</b>
11.1	<b>Hauptmenü (Home)</b>	<b>21</b>
11.1.1	Initialisierung	21
11.2	<b>Werte Anzeige (nach dem Einschalten)</b>	<b>21</b>
11.3	<b>Einstellungs Menü</b>	<b>22</b>
11.3.1	Sensor Einstellungen	23
11.3.1.1	. Eingabe Rohrinnendurchmesser	23
11.3.1.2	Eingabe / Änderung des Verbrauchszählerstandes	24
11.3.1.3	Definition der Einheiten für Verbrauch, Strömung, Temperatur und Druck	24
11.3.1.4	Einstellung der Referenzbedingungen	25
11.3.2	Modbus RTU	27
11.3.2.1	Setup	27
11.3.3	Modbus TCP (Optional)	28
11.3.3.1	Setup	28
11.3.3.1.1	Netzwerk Einstellungen DHCP .....	28
11.3.3.1.2	Netzwerk Einstellungen statische IP .....	29
11.3.3.1.3	Modbus TCP Einstellungen .....	30
11.3.3.2	Modbus Settings (2001...2005)	31
11.3.3.3	Values Register (1001 ...1500)	31
11.3.4	Pulse /Alarm	33
11.3.4.1	Impulsausgang	33
11.3.5	Basis Einstell.	34
11.3.5.1	Passwort	34
11.3.5.2	Sprache	34
11.3.5.3	Display / Touch	35
11.3.6	Erweitert	35
11.3.7	4 -20mA	36
11.3.8	VU 570 Info	38
11.4	<b>MBus</b>	<b>39</b>
11.4.1	Kommunikationswerte ändern	39
11.4.2	Kodierung VIF (Value Information Field)	40
11.4.3	Kommunikations-Grundeinstellungen ab Werk	40
11.4.4	Übertragungswerte	40
<b>12</b>	<b>Status / Fehlermeldungen</b>	<b>41</b>
12.1	<b>Statusmeldungen</b>	<b>41</b>
12.2	<b>Fehlermeldungen</b>	<b>42</b>
<b>13</b>	<b>Wartung</b>	<b>43</b>
<b>14</b>	<b>Re-Kalibrierung</b>	<b>43</b>
<b>15</b>	<b>Ersatzteile und Reparatur</b>	<b>43</b>
<b>16</b>	<b>Kalibrierung</b>	<b>43</b>
<b>17</b>	<b>Garantie</b>	<b>43</b>

### 1 Lieferumfang

- Durchflusssensor VU 570
- Kalibrierzertifikat
- Diese Bedienungsanleitung

### 2 Typenschild

<b>VU 570</b>	<b>CS Instruments GmbH &amp; Co.KG</b>
<b>Part number: 0697 0570</b>	Gewerbehof 14
<b>Serial number: 0421 0012</b>	D-24955 Harrislee
	www.cs-instruments.com
<b>Supply / Versorgung:</b> 18...36 VDC	<b>Signal / Bus:</b>
<b>Gas:</b> Air	4..20mA CH1: 12..1000 m <sup>3</sup> /h
<b>max. Pressure:</b> 16 bar	RS 485 (Modbus RTU)
<b>Thread/Gewinde:</b> R 2"	
<b>Diameter/Durchmesser:</b> 53.1 mm	
<b>T<sub>amb</sub>:</b> -20°C...70°C	
<b>T<sub>medium</sub>:</b> -40°C...100°C	
<b>Order-Code; A1B1C1D1E1F1G1H1</b>	

### 3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Verbrauchssensor VU 570 dient der kontinuierlichen Durchflussmessung, basierend auf der Messung der Wirbelablösefrequenz, abgeleitet vom Phänomen der Karman'schen Wirbelstraße.

Der Verbrauchssensor VU 570 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.

## 4 Sicherheitshinweise

### 4.1 In dieser Anleitung verwendete Warn- und Hinweissymbole

 Dieses Symbol befindet sich bei allen Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung, bei denen Gefahr für Leib und Leben von Personen besteht. Beachtung dieser Hinweise und vorsichtiges Verhalten sind in diesen Fällen besonders wichtig. Alle Arbeitssicherheitshinweise müssen auch an andere Benutzer weitergegeben werden. Neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften berücksichtigt werden.

 **Achtung** Dieses Symbol steht an den Stellen der Betriebsanleitung, die besonders zu beachten sind, damit die Richtlinien, Vorschriften, Hinweise und der richtige Ablauf der Arbeiten eingehalten sowie eine Beschädigung und Zerstörung verhindert wird.

 Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen oder Maßnahmen zum Umweltschutz.

 Dieses Symbol kennzeichnet besonders wichtige Informationen für die Betreiber.

### 4.2 Warnhinweise

Warnhinweise sind nach den Gefährdungsstufen **GEFAHR**, **WARNUNG** und **VORSICHT** untergliedert. Bedeutung der Warnhinweise:

	<p><b>Gefahr</b></p> <p><b>Unmittelbare Gefahr!</b></p> <p> Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.</p>
	<p><b>WARNUNG</b></p> <p><b>Möglicherweise gefährliche Situation!</b></p> <p> Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.</p>
	<p><b>Vorsicht</b></p> <p><b>Möglicherweise gefährliche Situation!</b></p> <p> Bei Nichtbeachtung drohen mittlere bis leichte Verletzungen.</p>
	<p><b>HINWEIS</b></p> <p><b>Möglicherweise gefährliche Situation!</b></p> <p> Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden</p>

## 4.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

### Wichtige Hinweise für das Installations- und Wartungspersonal

Der Einbau des Durchflusssensors ist nur durch ausgebildete Fachkräfte mit Kenntnissen und Erfahrungen in der Druckluft- und Elektrotechnik zulässig.

Elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung nur durch Elektrofachkräfte entsprechend den elektrotechnischen Regeln (DIN EN 50110-1, DIN EN 60204-1 etc.) zulässig. Voraussetzung: Fachliche Ausbildung und Kenntnis der Fachnormen, EU-Richtlinien und EU-Verordnungen.

Geltenden nationale Unfallverhütungsvorschriften und Verordnungen beachten. Maßnahmen des allgemeinen Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit beachten,

z. B. geeignete und vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen. Reparaturen und Justagen sind nur durch den Hersteller zulässig.

### Pflichten des Errichters und Anlagenbetreibers

Der Durchflusssensor ist regelmäßig von einer unterwiesenen und qualifizierten Person zu überprüfen und zu warten.

Reinigungs- und Instandhaltungsintervalle sind gemäß DIN-ISO-Zertifizierung vom Anlagenbetreiber zu bestimmen – Häufigkeit abhängig von Umgebungsbedingungen und erwarteten Beeinträchtigungen.

Kalibrierung: Im Rahmen der DIN ISO Zertifizierung den Durchflusssensor in regelmäßigen Abständen, spätestens nach 2 Jahren kalibrieren lassen.

Durchflusssensor zur Kalibrierung ausbauen und an die CS Instruments GmbH & Co.KG senden.



#### HINWEIS

▶ Arbeiten an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln sind nur von geschultem oder unterwiesenem Personal oder von Fachkräften durchzuführen.



#### HINWEIS

▶ Ohne Rücksprache und Genehmigung von CS Instruments GmbH & Co.KG entfällt bei Umbauarbeiten, welche nicht in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind, der Gewährleistungsanspruch. Dieses Symbol steht an den Stellen der Betriebsanleitung, die besonders zu beachten sind, damit die Richtlinien, Vorschriften, Hinweise und der richtige Ablauf der Arbeiten eingehalten sowie eine Beschädigung und Zerstörung verhindert wird.

**Verletzungs- und Unfallgefahr bei Betrieb außerhalb der zulässigen Umgebungs-/Betriebsbedingungen oder Einsatztemperaturen durch Überdruck oder fehlerhafte Installation.** Der Rohrleitungsdruck kann je nach Anwendung **bis zu 40 bar / 580 psig** betragen. Sicherstellen, dass der Durchflusssensor nur innerhalb der zulässigen Grenzwerte (→ Typenschild, festgelegter max. PS Druck) betrieben wird und die Messbereichsendwerte berücksichtigt

**Verletzungsgefahr durch unzulässige Gerätemodifikationen, inkorrekte Montage oder durch beschädigte Bauteile.** Die Betriebserlaubnis erlischt in diesen Fällen. **Ein Betrieb ist nur mit Original-Komponenten zulässig.** Durchflusssensor nur komplett montiert betreiben. Einen beschädigten Sensor nicht in Betrieb nehmen und eine weitere Benutzung bis zur Instandsetzung verhindern. Der Sensor ist regelmäßig von unterwiesenen und qualifizierten Personen zu überprüfen und zu warten. Gerätemodifikationen sind unzulässig und entbinden den Hersteller von jeglicher Gewährleistung und Haftung.

---

**Explosionsgefahr in Ex-geschützten Bereichen durch Entzünden von Explosivstoffen bei Funkenbildung.** Der Durchflusssensor besitzt keine Ex-Zulassung! Durchflusssensor nicht in Ex-geschützten Bereichen einsetzen.

---

#### 4.4 Umweltschutz

Der Durchflusssensor und auch die Verpackung enthalten wiederverwertbare Stoffe, die nicht in den Restmüll gelangen dürfen. Verpackungsmaterialien und Durchflusssensor nach Ende der Nutzung umweltgerecht nach den in Ihrem Land geltenden Bestimmungen entsorgen.

Die beim Betreiben des Durchflusssensors anfallenden, verbrauchten Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Austauschteile sind entsprechend den Umweltschutzbestimmungen zu entsorgen.

DE: Entsorgungsschlüssel gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) **16 02 14**, elektrische und elektronische Geräte und deren Bauteile.

## 5 Produktinformationen

Der VU 570 ist ein Durchflusssensor für Luft, technische Gase und Mischgase (nicht aggressiv und nicht kondensierend).

### 5.1 Produktmerkmale

- Messung von Normvolumenstrom, Betriebsvolumenstrom und Massenstrom
- Integrierte Druck- und Temperaturkompensation
- Display mit Anzeige von Durchfluss, Verbrauch, Geschwindigkeit, Druck und Temperatur
- Einheiten frei wählbar  $\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\text{m}^3/\text{min}$ ,  $\text{l}/\text{min}$ ,  $\text{l}/\text{s}$ ,  $\text{kg}/\text{h}$ ,  $\text{kg}/\text{min}$ ,  $\text{kg}/\text{s}$ ,  $\text{cfm}$
- Modbus RTU (RS485) Schnittstelle
- Analogausgang 4..20mA frei zuordenbar
- Impulsausgang galv. isoliert.

### 5.2 Messbereiche (unter Betriebsbedingungen)

Zoll	mm	DN	von m/s bis		von $\text{m}^3/\text{h}$ bis		von cfm bis	
1/2"	16,1	15	0,5	25	0,4	22,0	0,2	12,9
3/4"	21,7	20			0,7	39,9	0,4	23,5
1"	27,3	25	0,3		0,6	63,2	0,4	37,2
1 1/4"	36	32			1,1	109,9	0,6	64,7
1 1/2"	41,9	40			1,5	148,9	0,9	87,6
2"	53,1	50			2,4	239,2	1,4	140,8
2 1/2"	68,9	65			4,0	402,7	2,4	237,0
3"	80,9	80			5,6	555,2	3,3	326,7

#### HINWEIS



► Vortex-Strömungssensoren sind zur Messung weitgehend gleichförmiger Strömungsgeschwindigkeiten bestimmt. Strömungsverhältnisse wie bei pulsierender Strömung oder Pendelströmung können abhängig von Frequenz (> 5 Hz) und Amplitude (> 0,3 m/s) die Messung beeinflussen.

## 6 Technische Daten

### 6.1 Technische Daten und Umgebungsbedingungen

Messgrößen	Durchfluss, Gesamtverbrauch, Druck, Temperatur, Geschwindigkeit
Sensorprinzip	Vortex Ultraschall - Wirbelfrequenzmessung
Messbereich	Siehe Kapitel 5.2 (Messbereiche)
Genauigkeit Volumenstrom m <sup>3</sup> /h	±1,5 % v.M.**
Massenstrom (kg/h) bzw. Normvolumenstrom (Nm <sup>3</sup> /h)	±2 % v.M.**
Medientemperatur	-40 ... 100 °C
Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C
Lagertemperatur	-40 ... 80 °C
Prozessdruck	Bis 40 bar
Verfügbare Messbereiche beim integrierten Drucksensor (Überlast)	0 ... 1,5 barü (10 bar) 0 ... 16 barü (60 bar) 0 ... 40 barü (100 bar)
Genauigkeit Druck	0,5 % v. E. .** (bei 20 °C)
Spannungsversorgung	18 bis 36 VDC über SELV-Versorgung, 5 W Option: Power over Ethernet gemäß IEEE 802.3af, Klasse 2 (3,84 ... 6,49 W).
Signalausgang	Modbus-RTU (RS-485) 1x 4...20 mA (Durchfluss, Druck, Temperatur <b>oder</b> Geschwindigkeit) 1x Impuls  Option: Ethernet, MBus
Messwerte per Modbus	Volumenstrom (m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /h, cfm, ...) Zählerstand (m <sup>3</sup> , cf, ...) Temperatur (°C, °F) Druck (bar, MPa, mbar, psi, ...) Luftgeschwindigkeit (m/s, fpm)
Schutzklasse	IP 67
Prozessanschluss	Flansch DIN EN1092-1 Flansch ANSI 150lbs/ 300lbs R ½" – R2" (BSP British Standard Piping) ½" - 2" NPT Gewinde

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

## 7 Installation

### 7.1 Allgemeine Hinweise zur Installation

**Information!**

Prüfen Sie die Verpackung sorgfältig auf Schäden. Bei eventuellen Schäden bitte melden Sie sich beim Spediteur oder bei CS Instruments GmbH & Co.KG

**Information!**

Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung.

### 7.2 Lagerung

- Lagern Sie den Sensor an einem trockenen und staubfreien Ort
- Lagern Sie den Sensor in der Originalverpackung
- Die zulässigen Lagertemperaturen betragen  $-40^{\circ}\text{C}$  .  $80^{\circ}\text{C}$

### 7.3 Transport

**Vorsicht!**

- Es besteht Verletzungsgefahr durch nicht gesicherte Geräte.  
Verhindern Sie beim Transport ungewolltes Abrutschen oder Drehen des Gerätes
- Benutzen Sie keine Transportketten, da diese das Gehäuse beschädigen.
- Das Gerät darf für den Transport nicht am Gehäusekopf angehoben werden.
- Verwenden Sie für den Transport Trageriemen die Sie um beide Prozessanschlüsse legen.

### 7.4 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.

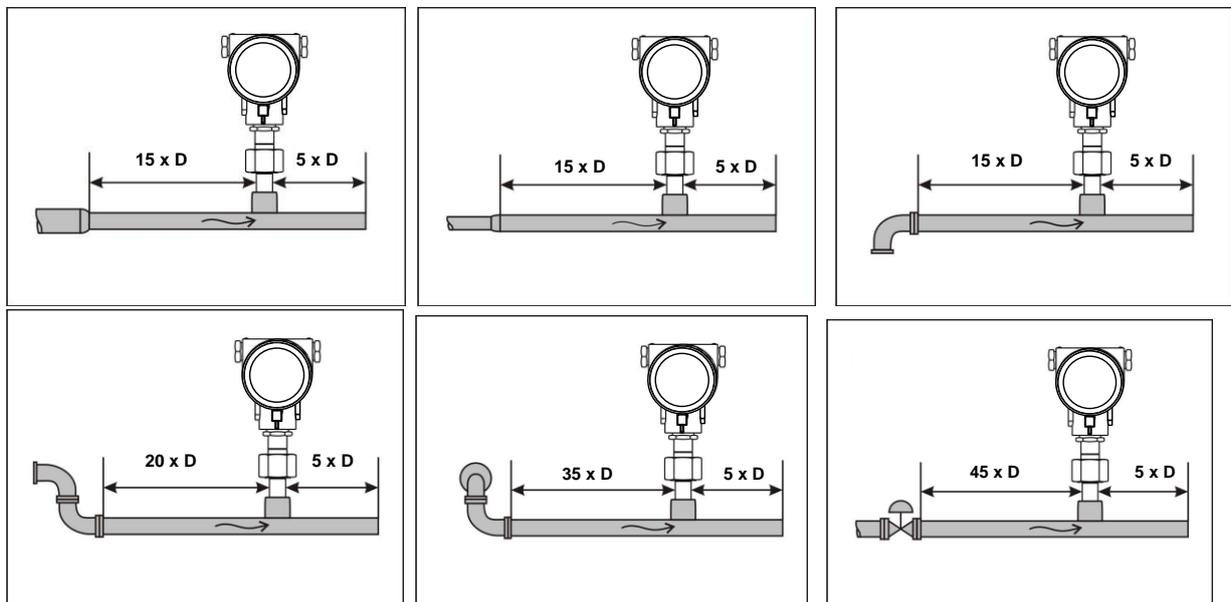
### 7.5 Einlass- / Auslassstrecken

Um die in den Datenblättern genannten Genauigkeiten einzuhalten, muss der Sensor zentrisch in einem geraden Rohrstück an einer Stelle mit ungestörtem Strömungsverlauf eingesetzt werden.

Einen ungestörten Strömungsverlauf erhält man, wenn eine genügend lange Strecke vor dem Sensor (Einlaufstrecke) und hinter dem Sensor (Auslaufstrecke) absolut gerade und ohne Störungsstellen wie Kanten, Nähte, Krümmungen etc. bereitgestellt wird.

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

Strömungshindernis <b>vor</b> der Messstrecke	Mindestlänge Einlaufstrecke (L1)	Mindestlänge Auslaufstrecke (L2)
geringe Krümmung (Bogen < 90°)	12 x D	5 x D
Reduktion (Rohr verengt sich zur Messstrecke)	15 x D	5 x D
Erweiterung (Rohr erweitert sich zur Messstrecke)	15 x D	5 x D
90° Bogen oder T-Stück	15 x D	5 x D
2 Bogen á 90° in einer Ebene	20 x D	5 x D
2 Bogen á 90° 3-dimensionale Richtungsänderung	35 x D	5 x D
Absperrventil	45 x D	5 x D



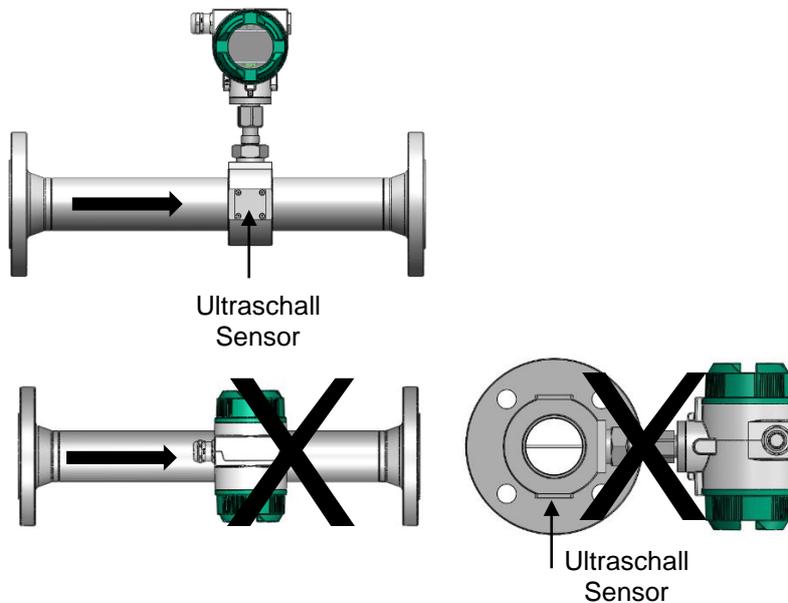
Angegeben sind jeweils die erforderlichen Mindestwerte. Können die aufgeführten Beruhigungsstrecken nicht eingehalten werden, muss mit erhöhten bis erhebliche Abweichungen der Messergebnisse gerechnet werden.

## 8 Inbetriebnahme

- Anlage drucklos stellen
- Bei Einbau ist auf die korrekte Fließrichtung zu achten
- ungestörtem Strömungsverlauf unter Einhaltung der geforderten Beruhigungsstrecken im Messbereich einhalten, siehe Kapitel 7.5

### 8.1 Einbauposition

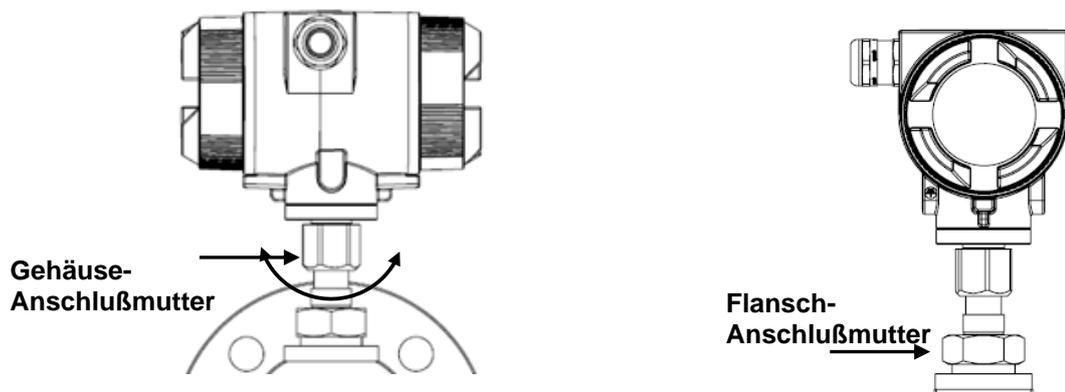
Im Falle von Kondensatbildung ist nur ein Einbau mit senkrecht ausgerichtetem Messkopf, erlaubt. Sonst Risiko von stehendem Wasser am Ultraschall Sensor (Funktionsausfall).



### 8.2 Ausrichtung Gehäuse / Display

Das Sensorgehäuse VU 570 lässt sich in beide Richtungen verdrehen, max. 345°. Dazu muss die Gehäuse-Anschlußmutter gelöst werden. Das Gehäuse kann dann in die gewünschte Position gedreht werden, ein Überdrehen wird durch den internen Anschlag verhindert.

Danach ist die Gehäuse-Anschlußmutter wieder fest anzuziehen

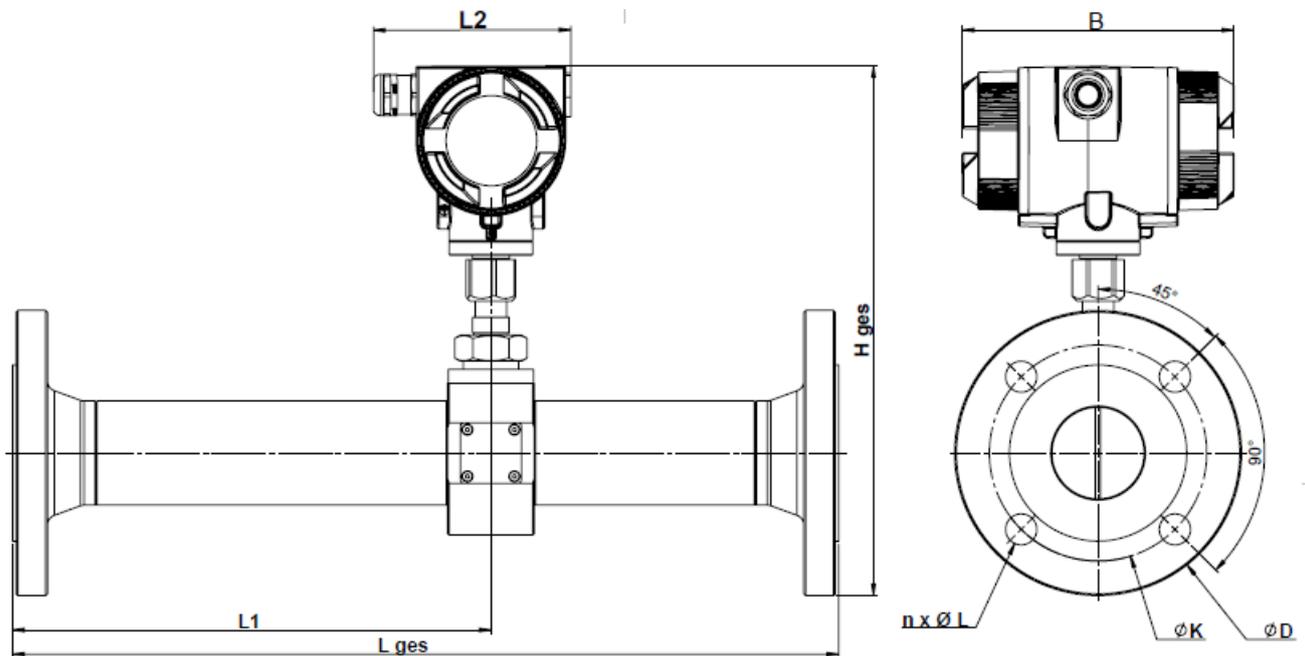


#### Vorsicht!

- Die Gehäuse-Anschlußmutter darf nicht komplett herausgedreht/ geöffnet werden, sie ist nur leicht lösen/ zu öffnen.
- Flanschanschlußmutter darf nicht geöffnet werden, Gefahr durch abfallenden Sensorkopf.

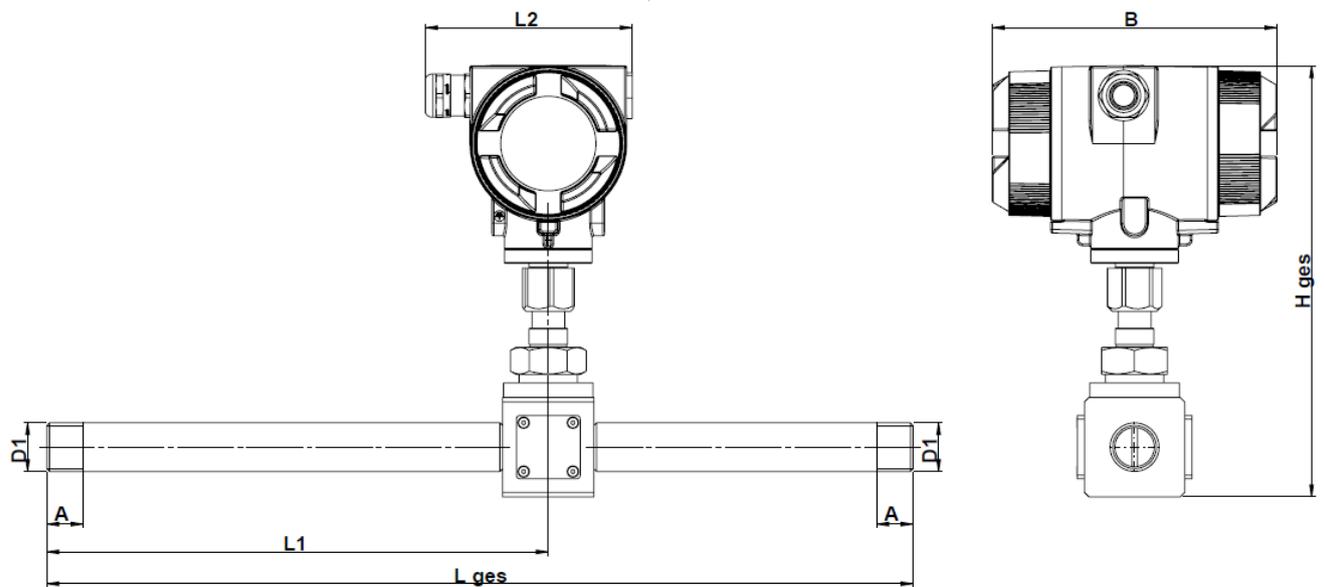
## 9 Abmessungen

### 9.1 Flansch Ausführung



Rohr	AD Rohr mm	ID Rohr mm	L ges mm	L1 mm	L2 mm	H ges mm	B mm	Ø D	Ø K	n x Ø L
DN 15	21,3	16,1	300	210	113,4	258,5	156	95	65	4x14
DN 20	26,9	21,7	475	275	113,4	263,5	156	105	75	4x14
DN 25	33,7	27,3	475	275	113,4	276	156	115	85	4x14
DN 32	42,4	36,0	475	275	113,4	288,5	156	140	100	4x18
DN 40	48,3	41,9	475	275	113,4	293	156	150	110	4x18
DN 50	60,3	53,1	475	275	113,4	306,5	156	165	125	4x18
DN 65	76,1	68,9	475	275	113,4	325	156	185	145	8x18
DN 80	88,9	80,9	475	275	113,4	339	156	200	160	8x18

9.2 R-Gewinde Ausführung



Anschluss-gewinde	Rohr	AD Rohr mm	ID Rohr mm	L ges mm	L1 mm	L2 mm	H ges mm	B mm	A mm
R 1/2"	DN 15	21,3	16,1	300	210	113,4	238	156	20
R 3/4"	DN 20	26,9	21,7	475	275	113,4	238	156	20
R 1"	DN 25	33,7	27,3	475	275	113,4	253	156	25
R 1 1/4"	DN 32	42,4	36,0	475	275	113,4	253	156	25
R 1 1/2"	DN 40	48,3	41,9	475	275	113,4	260	156	25
R 2"	DN 50	60,3	53,1	475	275	113,4	271	156	30

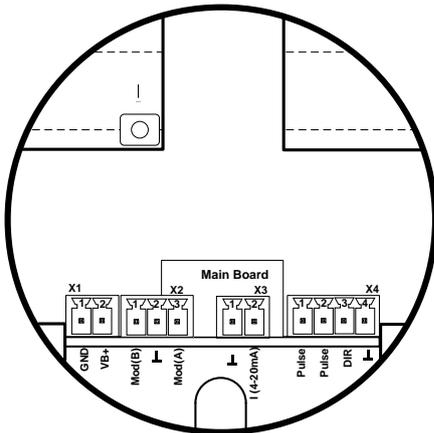
## 10 Elektrischer Anschluss

### 10.1 Kabelverschraubung-zulässige Leitungsdurchmesser

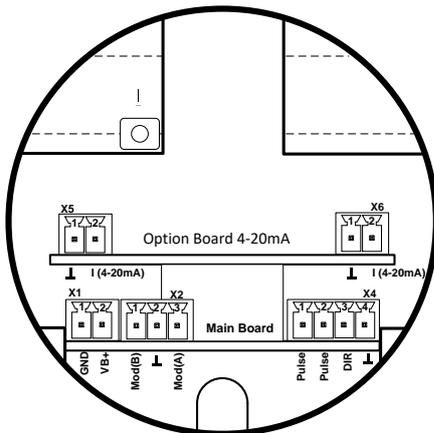
Für Sicherstellung der Dichtheit sowie Zugentlastung müssen Anschlußleitungen mit folgenden Leitungsdurchmessern verwendet werden

VU 570 Standard zulässige Leitungsdurchmesser: Ø 5- 9mm

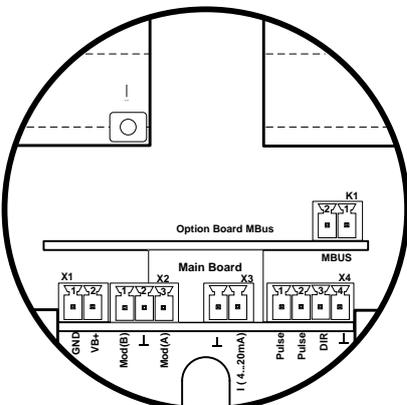
### 10.2 Steckerbelegung



Standard Version mit Analogausgang 4...20mA (nicht galvanisch getrennt)



Version mit Optionboard 2x Analogausgang 4...20mA galvanisch getrennt.



Version mit Optionboard Mbus

Stecker	Pin	Beschreibung
<b>X1</b> Versorgungs- -Spannung	1	VB - (negative Versorgungsspannung GND)
	2	VB+ (positive Versorgungsspannung)
<b>X2</b> Modbus	1	Modbus (B)
	2	Schirm Modbusleitung
	3	Modbus (A)
<b>X3</b> Stromausgang	1	I- Aktiv
	2	I+ Aktiv
<b>X4</b> Richtung / Impuls	1	Impuls / Alarm *
	2	Impuls / Alarm *
	3	Richtungseingang
	4	GND
<b>X5</b> Stromausgang 1	1	I- Aktiv**
	2	I+ Aktiv**
<b>X6</b> Stromausgang 2	1	I- Aktiv**
	2	I+ Aktiv**
<b>K1</b> Mbus	1	Mbus
	2	Mbus

\* Alle analogen Ausgänge sind galvanisch isoliert.

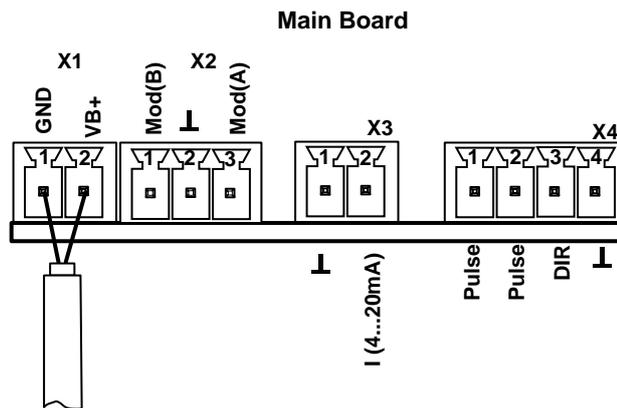
\*\* Die analogen Stromausgänge X5 und X6 sind optional. (Aktiv sowie als passiver Ausgang verfügbar.)

### 10.3 Verdrahtung

#### 10.3.1 Generell

- Verdrahtung nur im spannungslosen Zustand ausführen.
- Länge der Abisolierungen minimieren
- Ungenutzte Kabeinführungen sind mit Endkappen zu verschließen
- Verwendung von Leitungen mit Querschnitten von  $\geq 0,25\text{mm}^2$

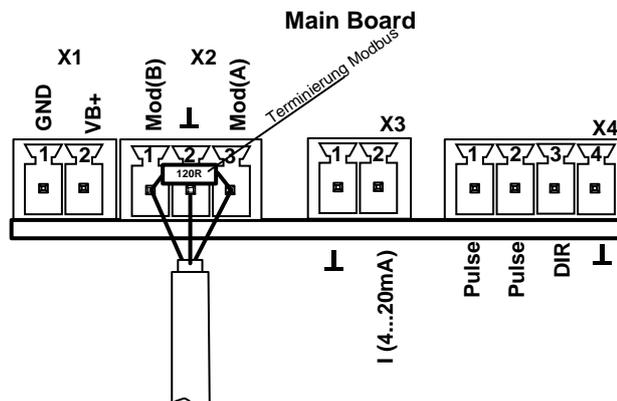
#### 10.3.2 Spannungsversorgung



#### 10.3.3 Modbus RTU:

Wird der Sensor am Ende des Modbussystems eingesetzt ist eine Abschluss Terminierung gefordert.

Dazu bitte den beigelegten 120R Widerstand an mit den Anschlüssen, Pin 1 und Pin3 von Stecker „X2“ anschließen.

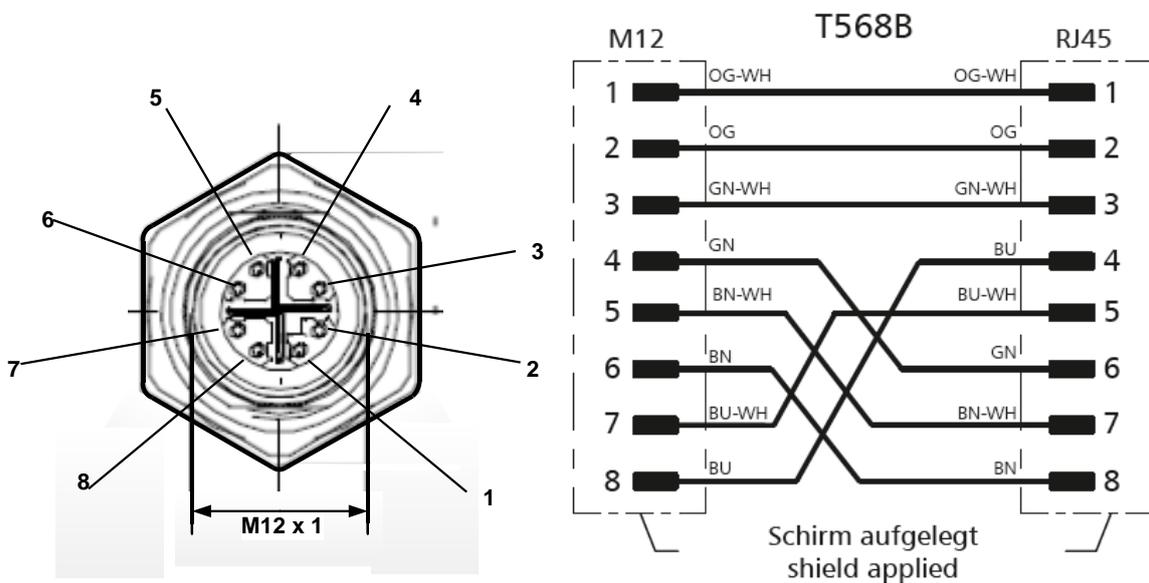


### 10.3.4 Modbus TCP (Ethernet) Optional PoE\*

M12 x-codiert

Daten Leitungen: 1,2 und 3,4

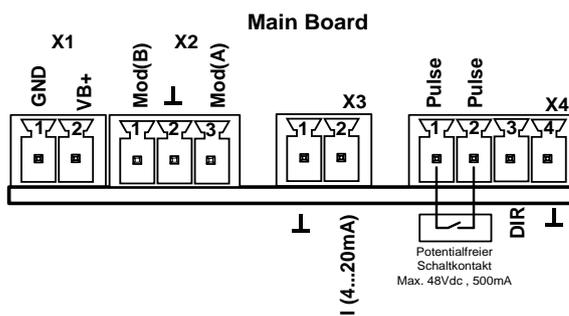
PoE Leitungen: 5,6 und 7,8



Anschluss Leitung: Cat 6.

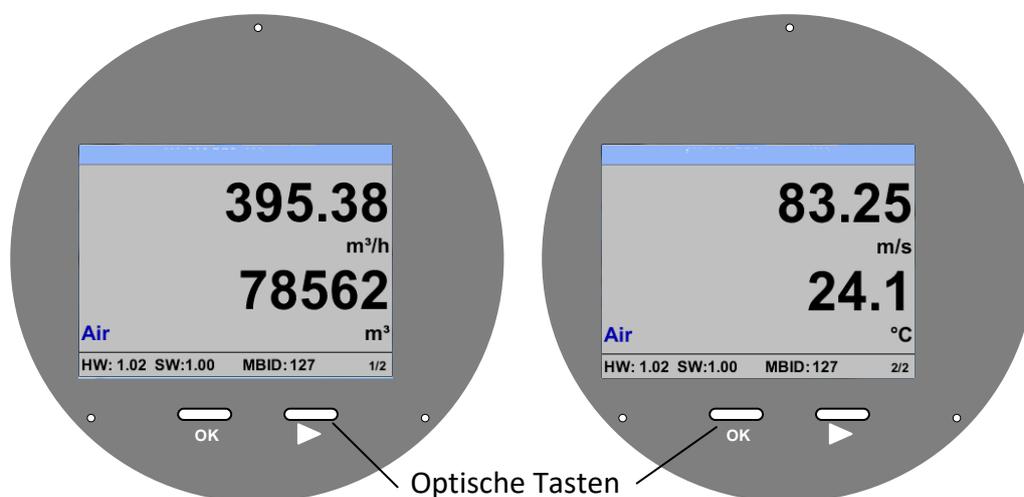
\*PoE: Power over Ethernet

### 10.3.5 Impulsausgang



## 11 Bedienung

Die Bedienung des VU 570 erfolgt mittels 2 optischen Tasten, deren Bedienung direkt über / durch die Glasabdeckung erfolgt. Somit kann der VU 570 ohne öffnen des Deckels von außen bedient werden.



Die Auswahl der einzelnen Menüpunkte erfolgt durch die Taste „>“ und Bestätigung durch Taste „OK“

Bei allen weiß hinterlegten Feldern können Angaben oder Änderungen gemacht werden, Auswahl zur Eingabe wird durch gelbe Hintergrundfarbe angezeigt.

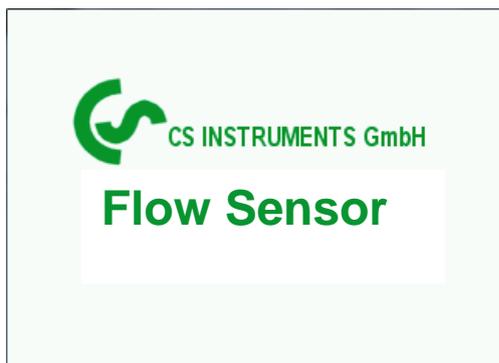
Wörter in *grüner Schrift* verweisen hauptsächlich auf die Abbildung(en) in dem Kapitelabschnitt. Aber auch wichtige Menüpfade oder Menüpunkte, die damit im Zusammenhang stehen sind in *grüner Schrift gekennzeichnet*.

Die Menüführung ist generell in *grüner Schrift!*

Das Inhaltsverzeichnis sowie die Kapitelverweise in *blauer Schrift* enthalten Links zu den jeweiligen Kapitelüberschriften.

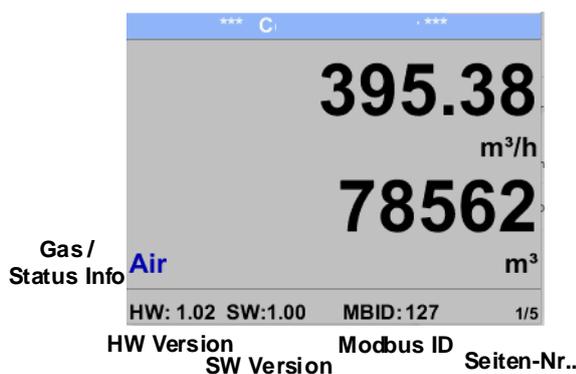
## 11.1 Hauptmenü (Home)

### 11.1.1 Initialisierung

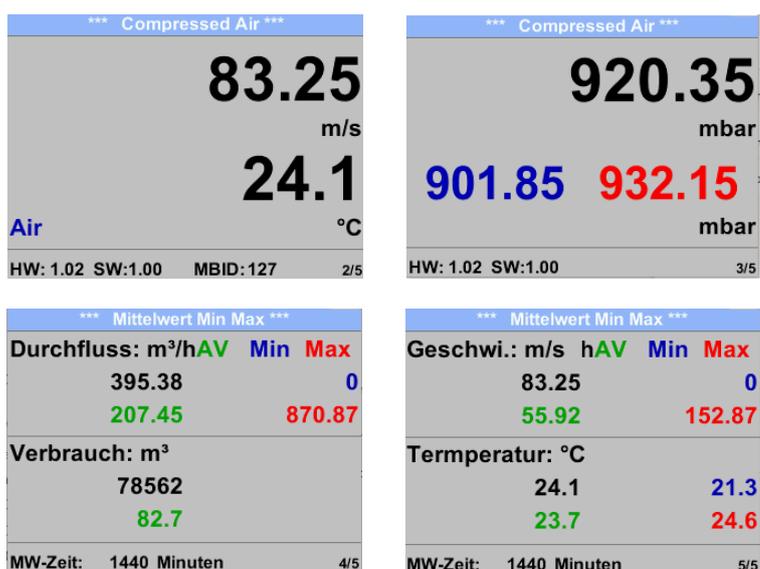


Nach dem Einschalten des VU 570 erfolgt die Initialisierung, siehe rechts gefolgt von dem das Hauptmenü.

## 11.2 Werte Anzeige (nach dem Einschalten)



Das Umschalten auf die Seiten 2-5 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 „>“ bestätigt werden, die Menüpunktauswahl sowie die Werte Bestätigung erfolgt mit der Taste „OK“

### 11.3.1 Sensor Einstellungen

*Einstellungen → Sensor Einstell.*



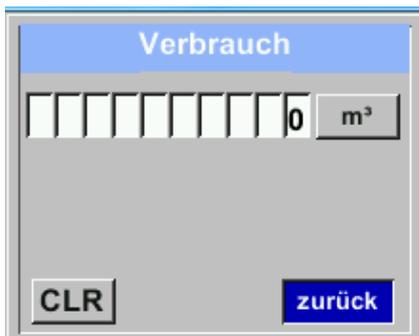
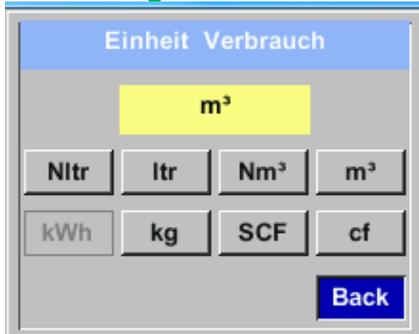
Um Änderungen vorzunehmen, zuerst einen Menüpunkt mit Taste „>“ anwählen und anschließend mit Taste „OK“ auswählen

#### 11.3.1.1 . Eingabe Rohrinne Durchmesser

Bei VU 570 nicht veränderbar(gesperrt) da abgestimmt auf die integrierte Messstrecke.

### 11.3.1.2 Eingabe / Änderung des Verbrauchszählerstandes

Einstellungen → Sensor Einstell. → Verbrauch → Einheiten Taste



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

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

#### Wichtig!

Der Zählerstand wird bei Erreichen von 100000000 m³ wieder auf null zurückgesetzt.

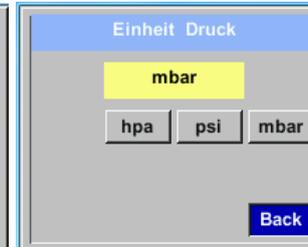
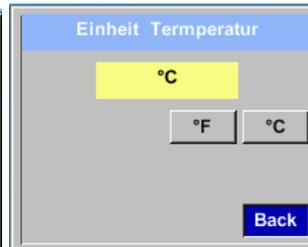
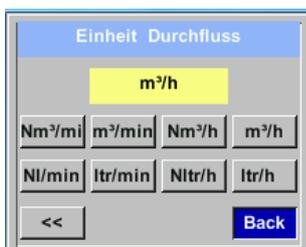
### 11.3.1.3 Definition der Einheiten für Verbrauch, Strömung, Temperatur und Druck

Einstellungen → Sensor Einstell → Einheiten



Um Änderungen der Einheit für den jeweiligen Messwert vorzunehmen, muss mittels Taste „>“ das Tastenfeld des Messwertes angewählt werden und mit Taste „OK“ aktiviert werden. Auswahl der Messeinheit mittels Taste „>“  
 Im Falle das die Anzahl der Einheiten auf einer Seite nicht dargestellt werden können, kommt man mit Taste „<“ auf die nächste Seite. Übernahme der Auswahl durch 2x betätigen der Taste „OK“.

Vorgehensweise für alle 4 Messgrößen erfolgt analog



### 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 „>“ anwählen und anschließend mit Taste „OK“ auswählen

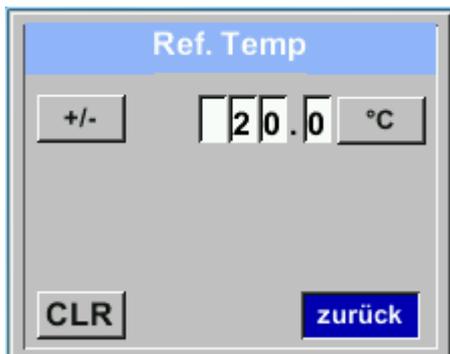
*Einstellungen → Sensor Einstell → Erweitert → Ref. Druck*



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

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

*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

## 11.3.2 Modbus RTU

### 11.3.2.1 Setup

Der Durchfluss Sensor VU 570 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.

The screenshots show the following configuration steps:

- ModBus Einstell.\*\*\***: ID 1, Baudrate 19200, Stop 1, Parity even, Byte Format ABCD. Buttons: setze Standardwert, zurück.
- ID**: Selection screen showing '2' entered. Buttons: CLR, OK, Abbruch.
- ModBus Einstell.\*\*\***: ID 2, Baudrate 19200, Stop 1, Parity even, Byte Format ABCD. Buttons: setze Standardwert, Speicher, Abbruch.

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“.

Rücksetzen auf die Standardeinstellungen durch Betätigung „setze Standardwerte“

### Standardeinstellungen ab Werk:

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

**Achtung:** Wird der Sensor am Ende des Modbussystems eingesetzt ist eine Abschluss Terminierung gefordert. Dazu bitte den beigelegten 120R Widerstand an mit den Anschlüssen, Pin 1 und Pin3 von Stecker „X2“ anschließen.

### 11.3.3 Modbus TCP (Optional)

#### 11.3.3.1 Setup

Der Durchfluss Sensor VU 570 ist optional mit einer Modbus TCP Schnittstelle (HW Interface: M12 x1 X-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](http://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 V1.09

**Einstellungen → Netzwerk Einstell.**

\*\*\* Netzwerk Einstell. \*\*\*

IP Address	192.168.172.010
MB TCP	

zurück

#### 11.3.3.1.1 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*“.

11.3.3.1.2 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 Abbruc

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 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

Übernahme der Einstellungen durch „Speichern“.

## 11.3.3.1.3 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“ (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“

11.3.3.2 Modbus Settings (2001...2005)

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

11.3.3.3 Values Register (1001 ...1500)

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

Modbus Register	Register Adresse	No.of Byte	Data Type	Description	Default	Read Write	Unit /Comment
1269	1268	4	UInt32	Consumption m <sup>3</sup> before comma	x	R	
1275	1274	4	UInt32	Consumption Nm <sup>3</sup> 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			
1475	1474	4	Float	System pressure mbar	x	R	Only with option pressure available
1481	1480	4	Float	System pressure bar	x	R	Only with option pressure available
1487	1486	4	Float	System pressure psir	x	R	Only with option pressure available

**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\_TCP Installation\_1.09\_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 „Δ“ 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 Alarmpwert, „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 „>“ anwählen und anschließend mit Taste „OK“ auswählen

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

Passworteingabe muss zweimalig erfolgen.

Abschließende Übernahme durch Taste „OK“

**Passwort bei Auslieferung: 0000 (4 x Null).**

#### 11.3.5.2 Sprache

*Einstellungen → Basis Einstell. → Sprache*



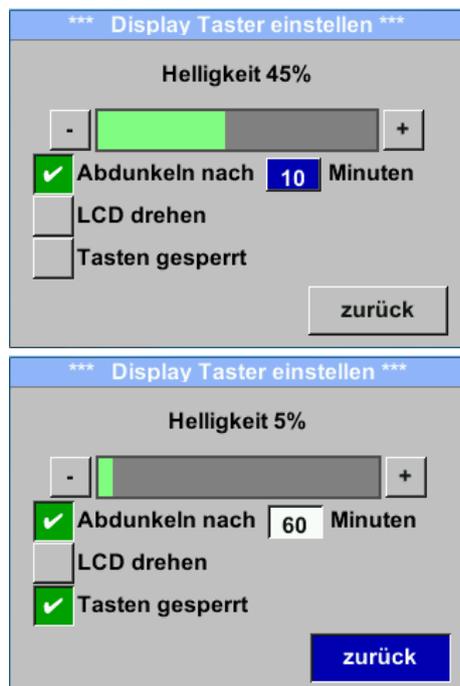
Aktuell sind derzeit 4 Sprachen integriert die mittels Taste „>“ ausgewählt werden kann.

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 Neustarts des Sensors und Aufruf des Bedienungsmenü innerhalb der ersten 10s möglich. Dazu in diesem Zeitraum mittels „OK“ das bedienungsmenü aufrufen.

### 11.3.6 Erweitert

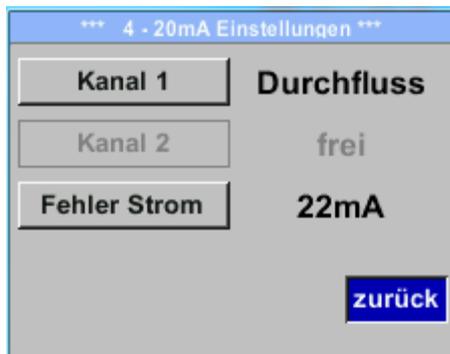
Einstellungen → Erweitert



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

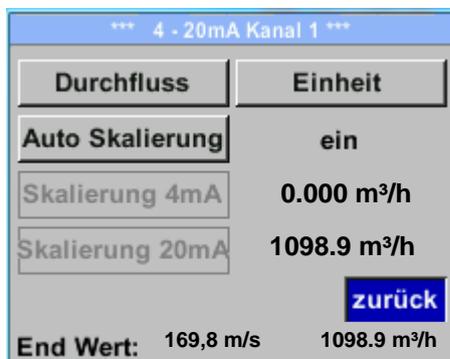
11.3.7 4 -20mA

Einstellungen → 4-20mA



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

Einstellungen → 4-20mA → Kanal 1



Der 4-20 mA Analogausgang des Sensor VU 570 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 „>“ anwählen und anschließend mit Taste „OK“ die entsprechende Messgröße auswählen bzw. den 4-20mA Ausgang mit „unused“ zu deaktivieren.

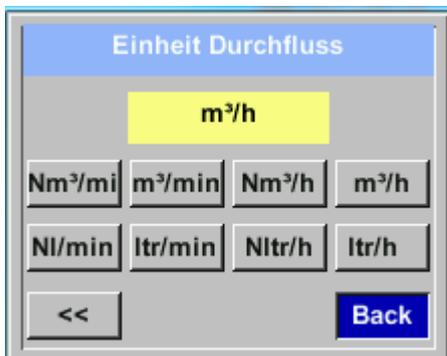
Zu der ausgewählten Messgröße können unter „Unit“ die entsprechenden Einheiten ausgewählt werden.

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

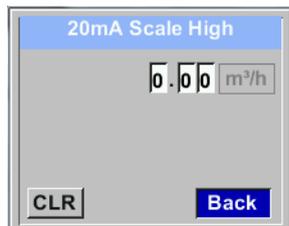
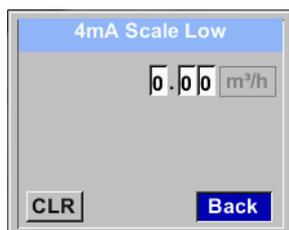
Hier Beispiel für den Durchfluß, Vorgehen für Strömungsgeschwindigkeit und Temperatur ist analog.

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 „>“ 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.

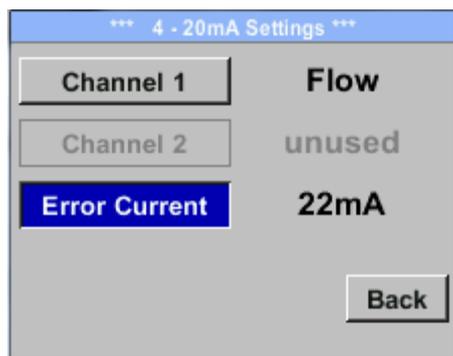
Eingabe erfolgt analog wie voran beschrieben, mittels „CLR“ kann komplette Eingabe gelöscht werden.

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



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.

**Hinweis:** Standard Einstellung VU 570 für Analogausgang ist

Standard Einstellung VU 570 mit Optionboard Analogausgang Kanal 1: 0,3...max. Geschw. [m/s]

Kanal 2: -20°C ... 100°C]

Für max. Geschwindigkeit siehe Sensorlabel.

## 11.3.8 VU 570 Info

## Einstellungen → Info

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

*** Kalibrier Details ***	
<b>Kalibrier Bedingungen</b>	
Ref. Druck	1000.00 mbar
Ref. Temp	20.0°C
Durchmesser	53.1 mm
Druck	6000.00 mbar
Temperatur	24.0°C
Ausführung	Standard
<a href="#">zurück</a>	

Kurze Beschreibung der Sensordaten incl. der Kalibrierungsdaten.

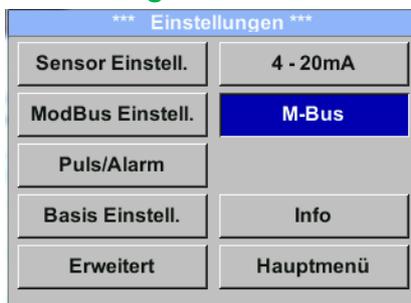
Unter **Details** erhält man zusätzlich die Kalibrierbedingungen.

## 11.4 M-Bus

### 11.4.1 Kommunikationswerte ändern

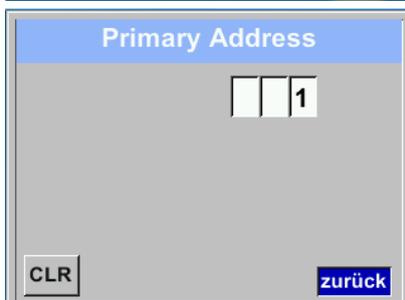
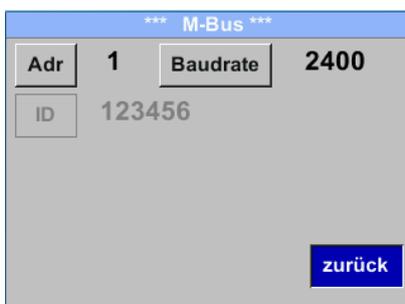
Die Kommunikationswerte M-Bus-Adresse sowie die Baudrate können am Sensor (mit Display) sowie mit der CS Service Software (Bestell-Nr. 0554 2007) geändert werden.

#### Einstellungen → M-Bus



#### Einstellungen → M-Bus → Adr

Mögliche Eingabe-Werte sind 1-255 (Auslieferungswert = 1)



Mittels „>“ und mit Taste „OK“ auswählen.

Eingabe / Änderung des Wertes mittels Taste „>“ die jeweilige Zahlenposition auswählen und mit Taste „OK“ aktivieren.

Durch Betätigen von „>“ wird der Wert jeweils um 1 erhöht. Mit „OK“ abschließen und nächste Zahlenposition aktivieren.

Durch betätigen von „CLR“ kann komplette Eingabe gelöscht werden.

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

Mit „zurück“ Wechsel in das Einstellungs-Menü.

**Hinweis:** Die Sekundär Adresse „ID“ ist nicht änderbar, sie ist fest eingestellt.

#### Einstellungen → M-Bus → Baudrate

Auswahl-Werte sind 2400, 4800 und 9600 Baud (Auslieferungswert = 2400).



Mittels „>“ die Taste „Baudrate“ anwählen und anschließend mit Taste „OK“ auswählen.

Eingabe / Änderung des Wertes mittels Taste „OK“

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

Mit „zurück“ Wechsel in das Einstellungs-Menü.

### 11.4.2 Kodierung VIF (Value Information Field)

\*\*\* 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 V4.8, Kapitel 8.4.3)
- Plain Text VIF (Einheiten werden als ASCII Zeichen übertragen, somit sind auch Einheiten möglich die nicht in MBus Spezifikation V4.8, Kapitel 8.4.3 enthalten sind)

Download: <http://www.m-bus.com/files/MBDOC48.PDF>

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

### 11.4.3 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, automatisch gesucht werden.

### 11.4.4 Übertragungswerte

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

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

## 12 Status / Fehlermeldungen

### 12.1 Statusmeldungen

- **CAL**

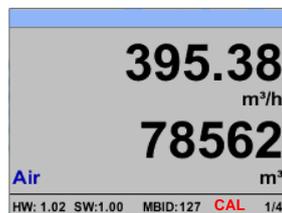
Seitens CS Instruments GmbH & Co.KG wird eine regelmäßiger Re-Kalibrierung empfohlen, siehe Kapitel 13.

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

**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, Geschwindigkeit, Druck sowie Temperatur zur Verfügung.

- **Internal Error**

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

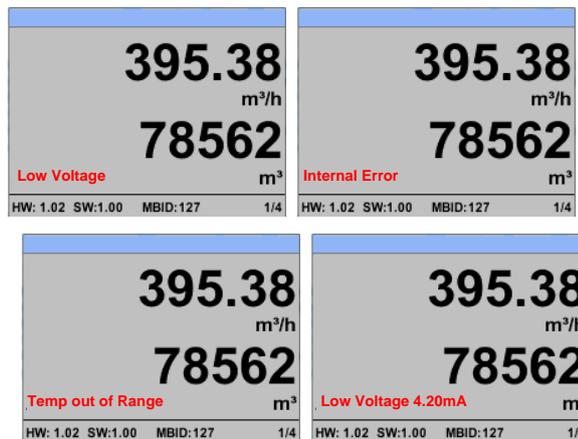
- **Temp out of Range**

Bei Medientemperaturen außerhalb des spezifizierten Temperaturbereiches erfolgt die Status Meldung „**Temp out of Range**“. Dies führt zu inkorrekten Messwerten (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 entsteht eine Messwertabweichung.

Die Überprüfung wird jährlich empfohlen, bei starker Verunreinigung der Druckluft verringert sich das Überprüfungsintervall.

## 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 VU 570 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 VU 570 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 – so weit 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.