

**DE - Deutsch**



**Bedienungsanleitung**

**CS Instruments GmbH**

**Service Software Flow Sensors**

# Inhaltsverzeichnis

1 Inbetriebnahme.....	3
1.1 Installieren der Software .....	3
1.2 Anschließen des Gerätes an den "CS Service Software Adapter" .....	3
1.3 Verbindung herstellen über "CS Service Software Adapter" .....	3
1.4 Verbindung herstellen über Modbus RTU.....	4
2 Beschreibung der Software .....	5
2.1 Device Info.....	6
2.1.1 VA5xx.....	6
2.1.2 Actual Values .....	7
2.1.3 Firmware Update.....	8
2.1.4 Update Language.....	8
2.1.5 XML - Settings.....	8
2.2 Sensor Settings .....	9
2.2.1 General .....	9
2.2.2 Gas.....	9
2.2.3 Units .....	10
2.2.4 Parameter.....	10
2.2.5 Zero Point Adjustment .....	10
2.3 Average Values .....	11
2.3.1 Bezugszeit für Durchschnittswerte / Reset für Durchschnitts-, Min-, Max- Werte .....	11
2.4 4 - 20 mA .....	12
2.4.1 Einstellen der 4 - 20 mA Ausgänge.....	12
2.5 Relais .....	13
2.5.1 Einstellen des Puls .....	13
2.5.2 Einstellen eines Alarms.....	13
2.6 Interface Settings .....	14
2.6.1 Modbus Settings.....	14
2.6.2 Displayhelligkeit / Display Rotation.....	14
2.7 Expert Settings.....	15
2.7.1 Kalibrieroptionen / Werkseinstellungen .....	15

# 1 Inbetriebnahme

## 1.1 Installieren der Software

Bitte installieren Sie nun die "CS Instruments GmbH - Service Software Flow Sensors".

Die aktuellste Version der Software finden Sie auf:

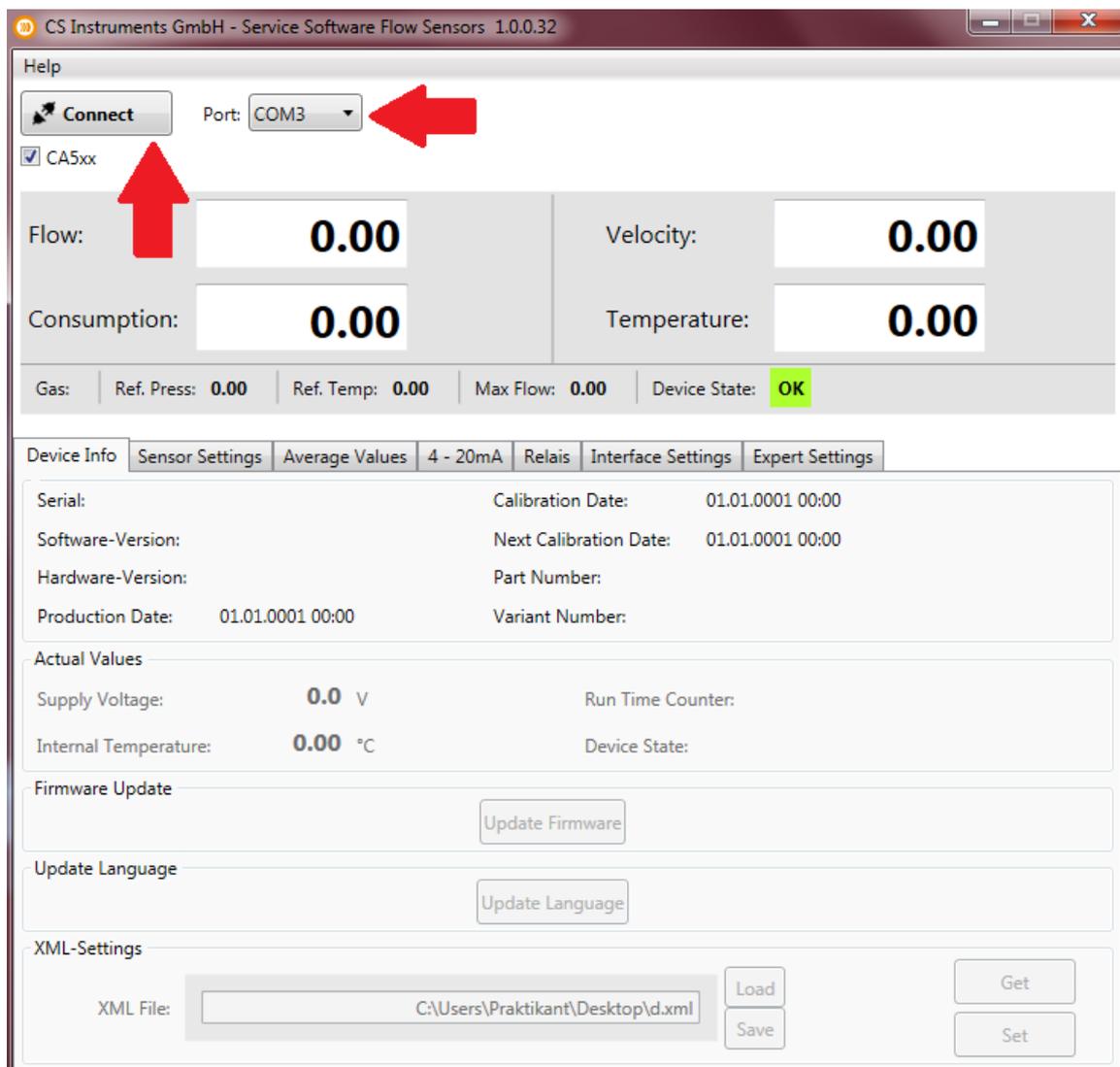
[www.cs-instruments.com](http://www.cs-instruments.com) --> Downloads --> Software --> Firmware Sensoren & Service Software

## 1.2 Anschließen des Gerätes an den "CS Service Software Adapter"

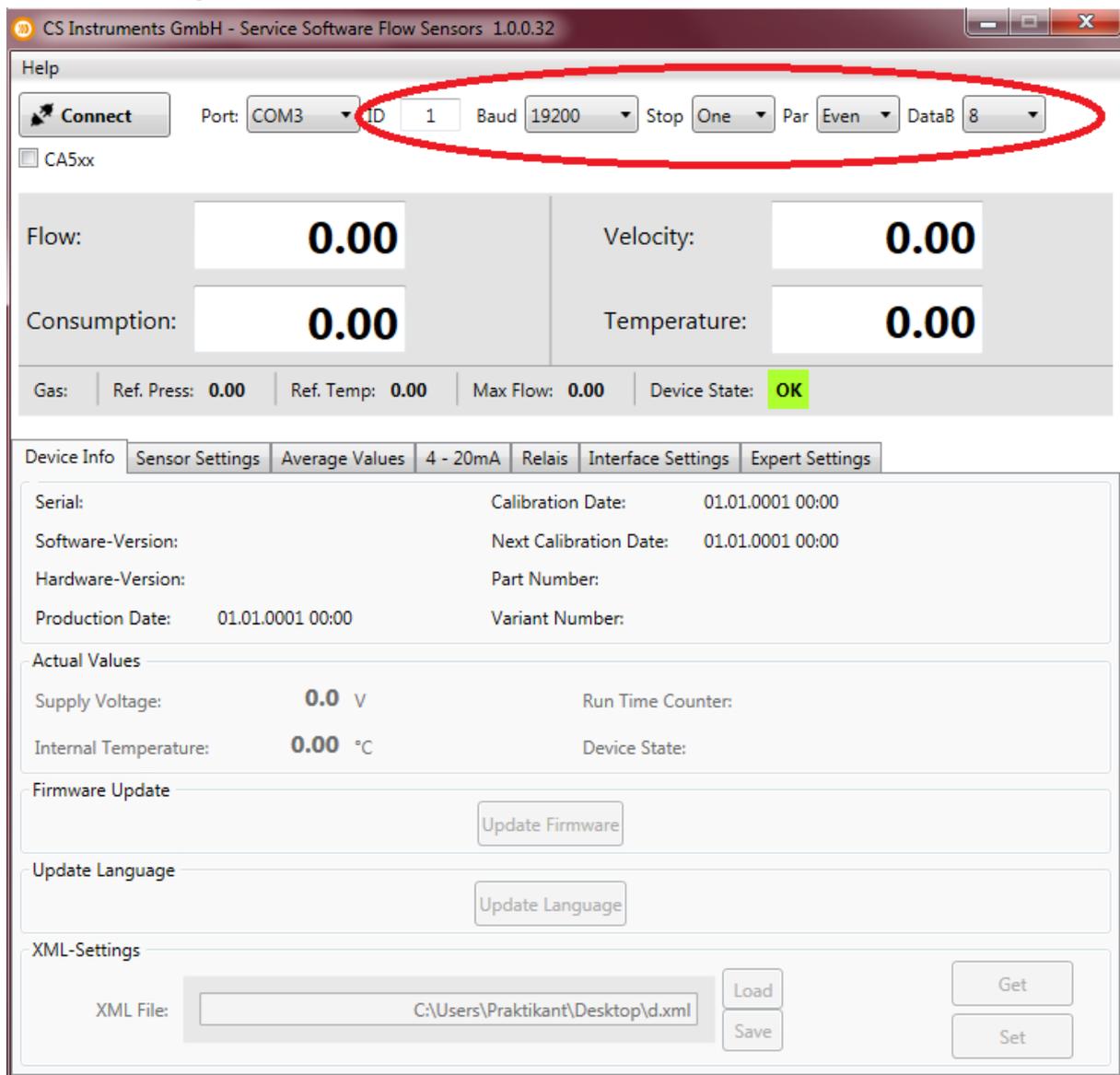
- Verbinden Sie den "CS Service Software Adapter" mit dem Stromnetz.
- Jetzt verbinden Sie den "CS Service Software Adapter" mit Stecker **A** des Verbrauchssensors.
- Schließen Sie zuletzt den "CS Service Software Adapter" per USB Port an Ihrem PC an.

## 1.3 Verbindung herstellen über "CS Service Software Adapter"

Öffnen Sie die "CS Instruments GmbH - Service Software Flow Sensors". Stellen Sie sicher, dass das Häkchen bei "CA5xx" gesetzt wurde und wählen Sie unter "Port" den "COM-Port" aus. Klicken Sie die Schaltfläche "Connect".



## 1.4 Verbindung herstellen über Modbus RTU



Falls Ihnen der "CS Service Software Adapter" nicht zur Verfügung steht und Sie einen eigenen Modbus-Umsetzer besitzen, entfernen Sie das Häkchen im Feld "CA5xx".

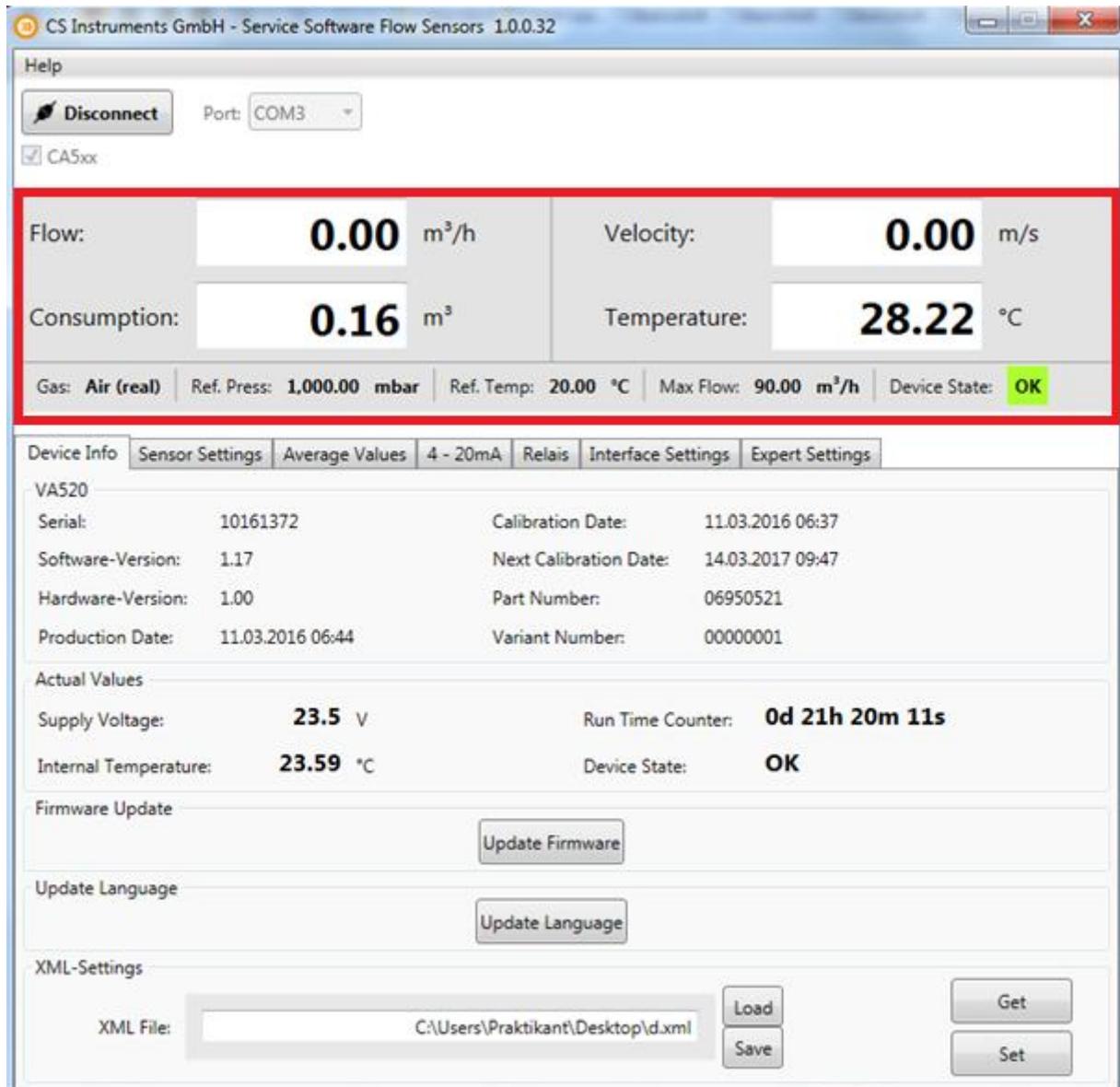
Tragen Sie bitte die spezifischen Werte des Sensors in den oben rot markierten Bereich ein.

Standartwerte:

- ID: 1
- Baud: 19200
- Stop: 1
- Parity: even
- Databits: 8

Siehe auch - 2.6 Interface Settings

## 2 Beschreibung der Software



Im oberen Teil des Fensters sehen Sie die aktuellen Messwerte des angeschlossenen Sensors, wobei sich "Flow" und "Velocity" aus dem eingestellten Referenzdruck (Ref. Press.) und der eingestellten Referenztemperatur (Ref. Temp.) berechnen.

- Flow: Momentane Durchflussrate
- Consumption: Zeigt die gesamte, aufaddierte Durchflussmenge (Siehe auch: 2.2 Sensor Settings - General - Consumption)
- Velocity: Momentane Durchflussgeschwindigkeit
- Temperatur: Aktuelle Temperatur des Mediums
- Gas: Aktuell eingestellte Gasart (Sensor Settings --> Gas)
- Ref. Press.: Aktuell eingestellter Referenzdruck (Sensor Settings --> Parameter)
- Ref. Temp.: Aktuell eingestellte Referenztemperatur (Sensor Settings --> Parameter)

- Max. Flow: Die Maximale Durchflussrate, welche bei gegebenen Referenzbedingungen (Ref. Pressure, Ref. Temp.) und ausgewählter Gasart möglich ist
- Device State: Der Gerätestatus gibt an ob das Gerät betriebsbereit ist. Falls das Gerät nicht ordnungsgemäß verbunden sein sollte, oder ein Fehler vorliegt wechselt der Status von Grün-OK auf Rot-Error.



## 2.1 Device Info

Die Registerkarte "Device Info" gibt einen Überblick über unterschiedliche Informationen des angeschlossenen Sensors.

### 2.1.1 VA5xx

Der Menüpunkt VA5xx gibt eine Übersicht über die verschiedenen spezifischen Informationen wie Seriennummer etc. des jeweils angeschlossenen Sensors.

CS Instruments GmbH - Service Software Flow Sensors 1.0.0.32

Help

Port: COM3

CA5xx

Flow: **0.00** m<sup>3</sup>/h      Velocity: **0.00** m/s

Consumption: **0.16** m<sup>3</sup>      Temperature: **25.91** °C

Gas: **Air (real)**    Ref. Press: **1,000.00** mbar    Ref. Temp: **20.00** °C    Max Flow: **90.00** m<sup>3</sup>/h    Device State: **OK**

Device Info | Sensor Settings | Average Values | 4 - 20mA | Relais | Interface Settings | Expert Settings

**VA520**

Serial:	10161372	Calibration Date:	11.03.2016 06:37
Software-Version:	1.17	Next Calibration Date:	14.03.2017 09:47
Hardware-Version:	1.00	Part Number:	06950521
Production Date:	11.03.2016 06:44	Variant Number:	00000001

Actual Values

Supply Voltage: **23.5** V      Run Time Counter: **1d 1h 2m 28s**

Internal Temperature: **32.28** °C      Device State: **OK**

Firmware Update

Update Language

XML-Settings

XML File:

## 2.1.2 Actual Values

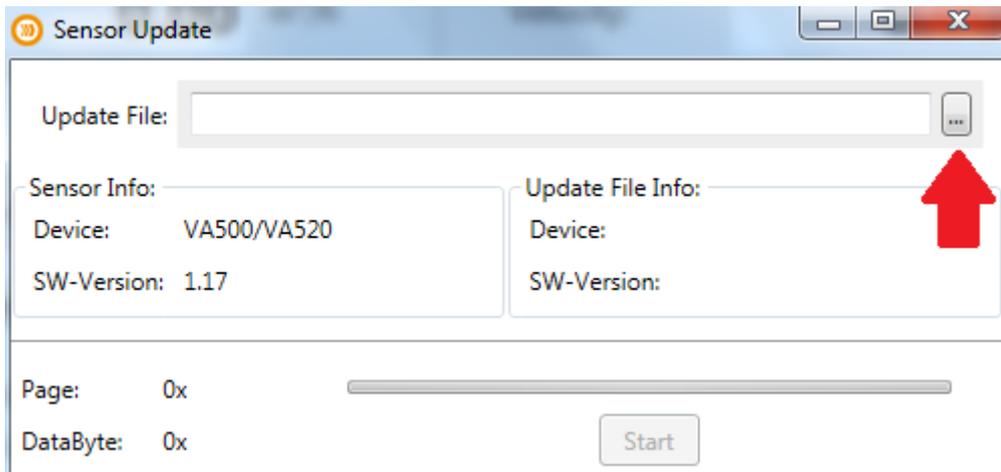
The screenshot shows the 'CS Instruments GmbH - Service Software Flow Sensors 1.0.0.32' application window. The main display area shows real-time sensor data: Flow (0.00 m³/h), Velocity (0.00 m/s), Consumption (0.16 m³), and Temperature (25.91 °C). Below this, a status bar indicates Gas: Air (real), Ref. Press: 1,000.00 mbar, Ref. Temp: 20.00 °C, Max Flow: 90.00 m³/h, and Device State: OK. The 'Device Info' tab is active, showing details for a VA520 sensor, including serial number, calibration dates, and part number. The 'Actual Values' section, highlighted with a red border, displays: Supply Voltage: 23.5 V, Run Time Counter: 1d 1h 2m 28s, Internal Temperature: 32.28 °C, and Device State: OK. Below this are sections for 'Firmware Update' (with an 'Update Firmware' button), 'Update Language' (with an 'Update Language' button), and 'XML-Settings' (with an XML file path and 'Load', 'Save', 'Get', and 'Set' buttons).

Der Abschnitt "Actual Values" zeigt Ihnen:

- Supply Voltage: Die aktuelle Versorgungsspannung des angeschlossenen Sensors
- Internal Temperatur: Die aktuelle Temperatur im Sensor inneren
- Run Time Counter: Die gesamte Betriebszeit des angeschlossenen Sensors (Day:Hour:Minute:Second)
- Device State: siehe Abschnitt **2 Beschreibung der Software**

### 2.1.3 Firmware Update

Sie können unter diesem Menüpunkt verfügbare Updates auf das Gerät aufspielen.



Wählen Sie hierzu unter dem oben rot markiertem Kontrollkästchen einen Pfad zu der jeweiligen Update-Datei und drücken Sie Start.

Die Datei können Sie auf der CS - Instruments Homepage downloaden.

**[www.cs-instruments.de](http://www.cs-instruments.de) --> Downloads --> Software --> Firmware Sensoren & Geräte Software**

### 2.1.4 Update Language

Sie können unter "Update Language" verschiedene Sprachen auf das Gerät aufspielen.

Für mehr Informationen wenden Sie sich bitte an unser CS-Service Personal.

### 2.1.5 XML - Settings

Hier können Sie die Sensor Einstellungen als XML Datei sichern, oder wiederherstellen. Ebenso können Sie mit der XML-Datei die Sensor Einstellungen auf einen anderen Sensor übertragen.

## 2.2 Sensor Settings

CS Instruments GmbH - Service Software Flow Sensors 1.0.0.32

Help

Disconnect Port: COM3

CA5xx

Flow: **0.00** m<sup>3</sup>/h Velocity: **0.00** m/s

Consumption: **0.16** m<sup>3</sup> Temperature: **28.22** °C

Gas: **Air (real)** Ref. Press: **1,000.00** mbar Ref. Temp: **20.00** °C Max Flow: **90.00** m<sup>3</sup>/h Device State: **OK**

Device Info Sensor Settings Average Values 4 - 20mA Relais Interface Settings Expert Settings

**General**

Consumption: 0 m<sup>3</sup> Set

Sensor Location: Set

**Gas**

Selected Gas: Air (real) Set

**Units**

Flow: m<sup>3</sup>/h Consumption: m<sup>3</sup> Temperature: °C

Velocity: m/s Diameter: mm Pressure: mbar Set

**Parameter**

Diameter: 16.1 mm Set RefPressure: 1000 mbar Set

RefTemp: 20 °C Set SysPressure: 8000 mbar Set

**Zero-Point Adjustment**

Zero Point: 0.000 m<sup>3</sup>/h Set

Low Flow Cut Off: Reset

### 2.2.1 General

- Consumption: Hier können Sie den Verbrauchszähler auf jeden beliebigen Startwert setzen.
- Sensor Location: Sie können hier einen bis zu 15 Zeichen langen Text eingeben. Beispiel: Standort des Sensors, Name des Sensors.

### 2.2.2 Gas

Unter "Selectet Gas" lassen sich verschiedene vorprogrammierte Gasarten einstellen.

Befindet sich hinter dem Gas der Zusatz "Real" handelt es sich um einen Echtgasabgleich.

Ohne den Zusatz "Real" werden die Messwerte des jeweiligen Gases auf Grundlage von Luft berechnet.

### 2.2.3 Units

Unter "Units" lassen sich für die verschiedenen gemessenen Werte (Temperatur, Durchfluss, ...) entsprechende Einheiten einstellen.

Die Einheit kW bzw. kWh lässt sich für die Werte "Flow" und "Consumption" auswählen, dies ist jedoch nur bei brennbaren Gasen möglich.

### 2.2.4 Parameter

Unter "Parameter" lassen sich Werte wie Referenztemperatur, Referenzdruck und Systemdruck einstellen.

Der Punkt "Diameter" ist bei Sensoren mit Messstrecke fest definiert. Bei Einstechensensoren muss hier der Rohrrinnendurchmesser eingegeben werden.

### 2.2.5 Zero Point Adjustment

Sie können unter der Menüeinstellung "Zero Point Adjustment" einen Wert eintragen der entweder als Nullpunkt dient, oder als Startwert der Schleimengenunterdrückung.

- Die Einstellung "Zero Point" bezieht sich auf die Nullpunkteinstellung. Ab dem eingetragenen Wert beginnt die Zählung.  
Falls der Sensor im eingebauten Zustand ohne Durchfluss etwas anzeigt kann hier der Nullpunkt neu justiert werden.  
**Beispiel:** Flow-Sonde zeigt selbst bei z.B. 0 m<sup>3</sup>/h Volumenstrom in der Rohrleitung immer noch einen Wert an, z.B. 0,8 m<sup>3</sup>/h. Mit Hilfe der Nullpunktjustage kann der Kunde vor Ort per Tastendruck den Nullpunkt anheben, so dass anstelle 0,8 m<sup>3</sup>/h künftig 0,0 m<sup>3</sup>/h angezeigt wird.
- Die Einstellung "Low Flow Cut Off" definiert einen Nullpunkt für die Schleimengenunterdrückung. Sowohl die Digitalwerte im Display, Digitale Ausgänge wie M-Bus, Modbus, Profibus werden dann auf 0 m<sup>3</sup>/h gezogen. Auch der Summenzähler in m<sup>3</sup> darf nicht „schleichend“ aufaddieren.

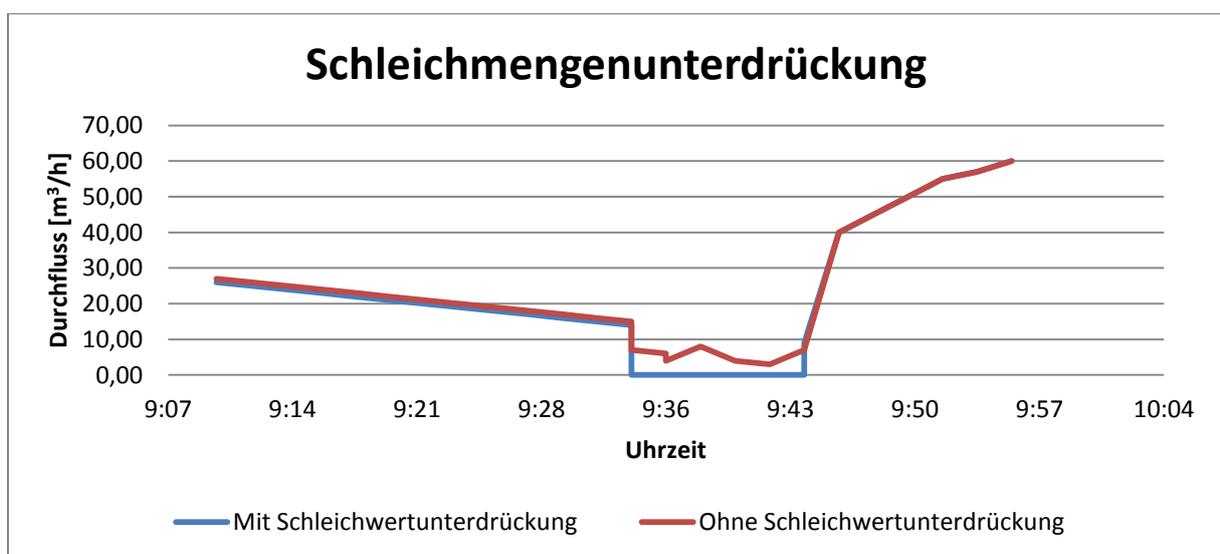


Abbildung 1: Beispiel Schleimengenunterdrückung bei ca. 10 m<sup>3</sup>/h

## Beispiel:

Die Zuleitung zu einer Maschine schließt nicht 100% dicht. In der Zuleitung wird trotz geschlossenem Kugelhahn immer noch 8 m<sup>3</sup>/h gemessen.

Der Kunde definiert 10 m<sup>3</sup>/h als Schleichmenge.

Der Kunde möchte alle Werte unter 10 m<sup>3</sup>/h generell als 0 m<sup>3</sup>/h angezeigt bekommen

Auch die Analogausgänge 4...20 mA und der Impulsausgang werden auf 4 mA bzw. keine Impulse zurückgefahren.

## 2.3 Average Values

Unter der Registerkarte "Average Values" lassen sich Minimal-, Maximal- und Durchschnittswerte einsehen, sowie Einstellungen an deren Bezugszeit vornehmen.

CS Instruments GmbH - Service Software Flow Sensors 1.0.0.32

Help

Port: COM3

CA5xx

Flow: **0.00** m<sup>3</sup>/h      Velocity: **0.00** m/s

Consumption: **0.16** m<sup>3</sup>      Temperature: **24.82** °C

Gas: Air (real) | Ref. Press: 1,000.00 mbar | Ref. Temp: 20.00 °C | Max Flow: 90.00 m<sup>3</sup>/h | Device State: OK

Device Info | Sensor Settings | **Average Values** | 4 - 20mA | Relais | Interface Settings | Expert Settings

Average Time Span: 60 min

	Min	Max	Average	
Flow	0.00	0.00	0.00	m <sup>3</sup> /h
Velocity	0.00	0.00	0.00	m/s
Consumption			0	m <sup>3</sup>
Temperature	24.33	28.21	25.41	°C

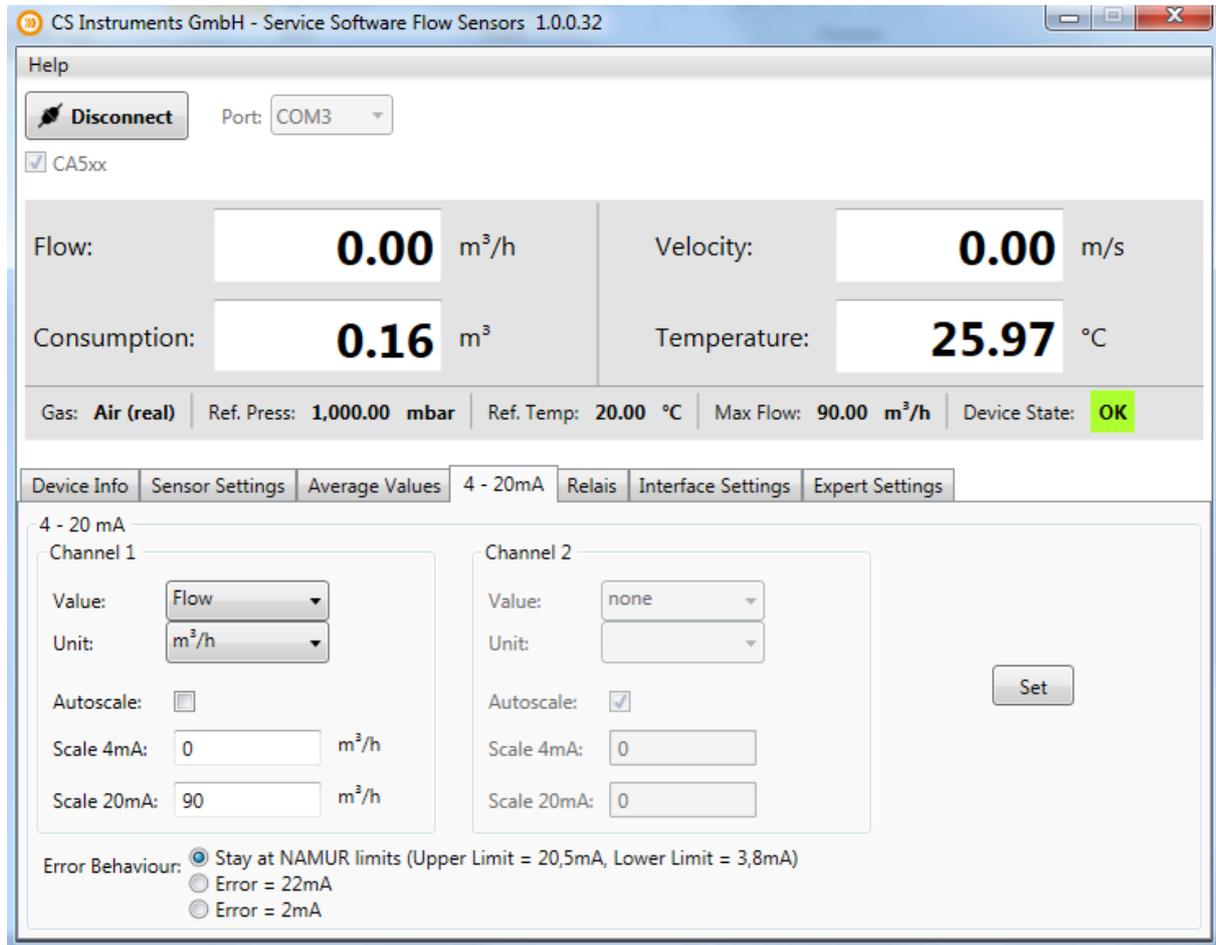
### 2.3.1 Bezugszeit für Durchschnittswerte / Reset für Durchschnitts-, Min-, Max- Werte

Unter der Einstellung "Average Time Span" können Sie die gewünschte Zeit in Minuten definieren, welche Sie für Ihre Durchschnittsberechnungen festlegen möchten. (Minimum: 1 min; Maximum: 1440 min)

Die Schaltflächen "Clear Min/Max" und "Clear AV" setzen die Minimal-, Maximalwerte oder den Durchschnittswert zurück.

## 2.4 4 - 20 mA

Der Sensor VA5xx hat einen 4 - 20 mA Analogausgang (wahlweise zwei), welcher sich individuell einstellen lässt.



### 2.4.1 Einstellen der 4 - 20 mA Ausgänge

Wählen Sie die für den Kanal gewünschte Messgröße unter "Value". Die dazugehörige Einheit stellen Sie unter "Unit" ein.

Falls Sie die automatische Skalierung wählen, setzen Sie unter "Autoscale" das Häkchen, somit definieren Sie die obere Grenze der Skalierung gleich dem Endwert der unter "Value" eingestellten Messgröße.

Falls die manuelle Skalierung gewählt wurde, tragen Sie bitte unter "Scale 4mA / Scale 20mA" die gewünschten Werte ein.

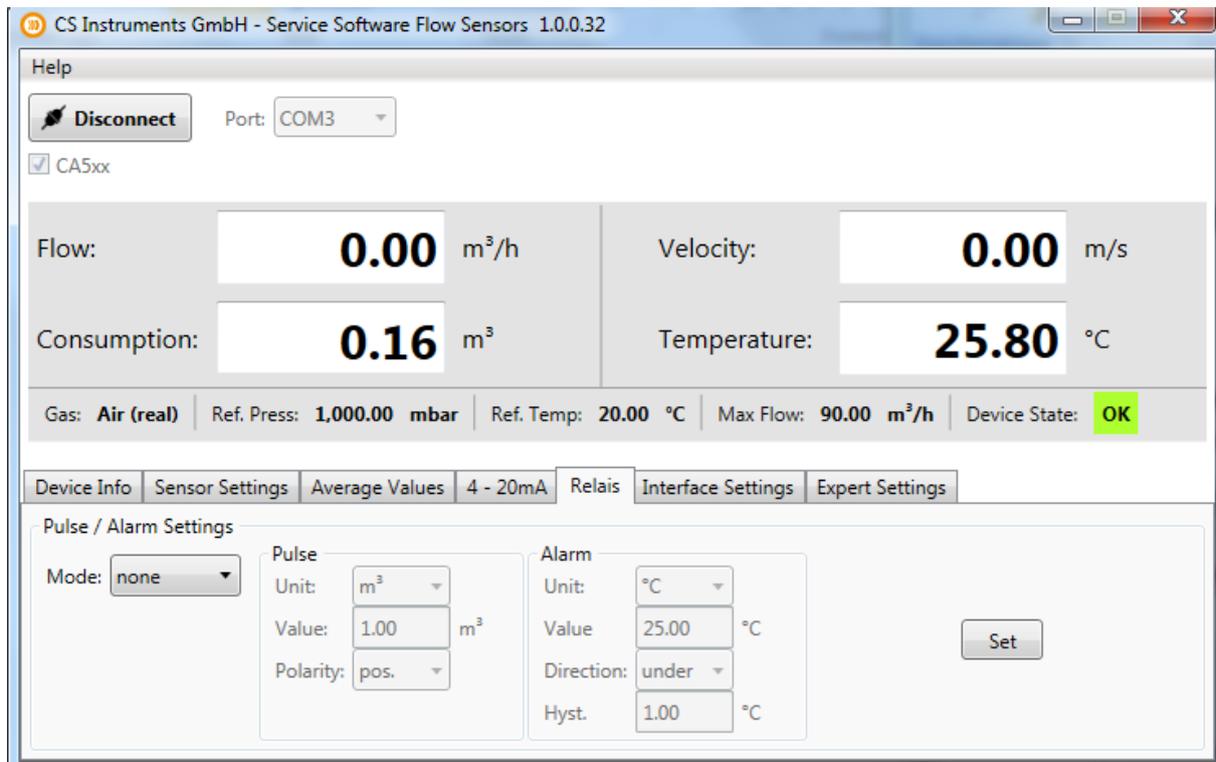
Falls der Sensor über zwei 4 - 20 mA Ausgänge verfügt, können Sie unter "Channel 2" die Einstellungen für den zweiten Kanal vornehmen.

Unter "Error Behaviour" wird festgelegt, was im Fehlerfall am Analogausgang ausgegeben wird.

- Stay at NAMUR limits: Der Wert bleibt je nach Messwert bei 3,8 mA bzw. bei 20,5 mA stehen.
- Error = 22 mA: Der Ausgangsstrom wird auf 22 mA gesetzt.
- Error = 2 mA: Der Ausgangsstrom wird auf 2 mA gesetzt.

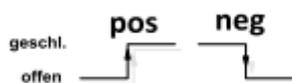
## 2.5 Relais

Der galvanisch getrennte Ausgang kann als Puls- oder Alarmausgang definiert werden.



### 2.5.1 Einstellen des Puls

Wählen Sie unter der Schaltfläche "Mode" die Einstellung "Pulse". Sie können hier die gewünschten Einstellungen für den Impuls Ausgang festlegen. Unter "Unit" wählen Sie, auf welche Einheit sich der Puls bezieht. Die Pulswertigkeit kann unter "Value" beliebig eingestellt werden. Unter "Polarity" kann der Schaltzustand definiert werden (pos. 0 --> 1; neg. 1 --> 0).

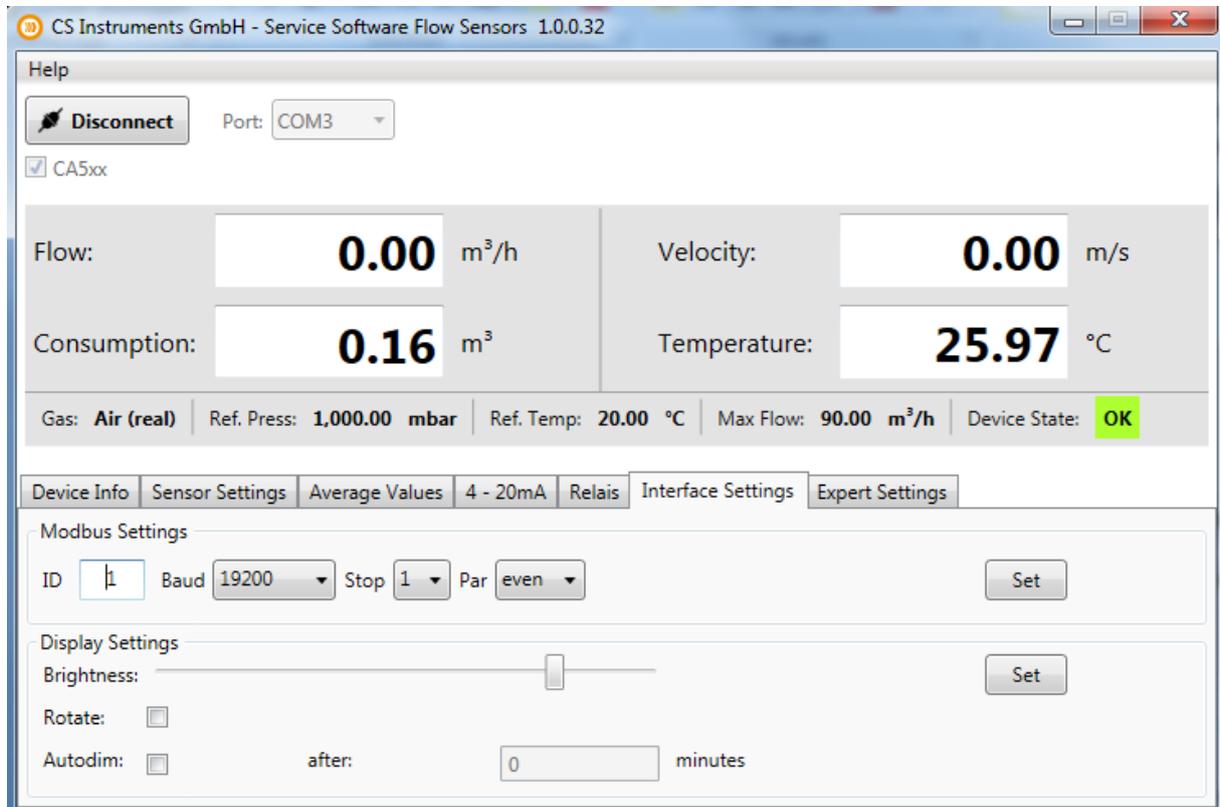


### 2.5.2 Einstellen eines Alarms

Wählen Sie unter der Schaltfläche "Mode" die Einstellung "Alarm". Sie können nun die Gewünschte Einheit des Alarms auswählen. Unter "Value" den gewünschten Alarmwert wählen und bei "Direction" entweder die Überschreitung oder die Unterschreitung als Alarmauslöser definieren. Unter "Hyst." definieren Sie die gewünschte Hysterese.

## 2.6 Interface Settings

Der Durchflusssensor VA5xx ist mit einer RS485 Schnittstelle (Modbus RTU) ausgestattet. Vor der Inbetriebnahme des Sensors müssen die verschiedenen Kommunikationsparameter eingestellt werden um die Kommunikation mit dem Modbus Master zu ermöglichen.



### 2.6.1 Modbus Settings

Einstellungen ab Werk:

- Modbus ID: 1
- Baud: 19200
- Stop: 1
- Par: even
- Data: 8

Für die Kommunikation mit dem Master-Gerät müssen zuerst die korrekten Schnittstellen Parameter eingestellt werden. Diese müssen identisch mit Ihrem Modbus Mastergerät sein.

Die Register Tabelle mit den Schnittstellen Parametern finden Sie in unserer **CS Instruments Modbus RTU-Anleitung "VA5xx\_Modbus\_RTU\_Slave\_Installation"**.

### 2.6.2 Displayhelligkeit / Display Rotation

Unter dem Punkt "Brightness" lässt sich durch verschieben des Reglers die gewünschte Helligkeit des Sensor Displays einstellen. Bestätigen Sie die Einstellung mit einem Klick auf den "Set"-Button.

Ist der Haken bei "Rotate" gesetzt wird der Display des Sensors um 180 Grad gedreht.

## 2.7 Expert Settings

The screenshot shows the 'Expert Settings' window of the CS Instruments GmbH Service Software Flow Sensors 1.0.0.32. The window is divided into several sections:

- Header:** 'Help' button, 'Disconnect' button, 'Port: COM3' dropdown, and a checked 'CA5xx' checkbox.
- Real-time Data:** Flow: 0.00 m<sup>3</sup>/h, Velocity: 0.00 m/s, Consumption: 0.16 m<sup>3</sup>, Temperature: 26.29 °C.
- Status Bar:** Gas: Air (real), Ref. Press: 1,000.00 mbar, Ref. Temp: 20.00 °C, Max Flow: 90.00 m<sup>3</sup>/h, Device State: OK.
- Tabs:** Device Info, Sensor Settings, Average Values, 4 - 20mA, Relais, Interface Settings, Expert Settings (selected).
- General:** Next Calibration Date: Dienstag, 14. März 2017 09:47:24. Buttons: Default, Set.
- Parameter:** Offset: 0 m<sup>3</sup>/h, Factor: 1, Temperature Offset +/-: 0 °C, Filter Time: 100 ms, Heat Rating: 0 kWh/m. Each parameter has a 'Set' button.
- Reset to Factory Defaults:** Factory Reset button.
- Calibrate Touch Buttons:** TouchCal button.

### 2.7.1 Kalibrieroptionen / Werkseinstellungen

Unter "General" lässt sich das nächste Kalibrierdatum festlegen.

Unter "Parameter" lassen sich die verschiedenen Kalibrierparameter festlegen.

- Offset: Der Messwert wird um den eingestellten Wert angehoben.
- Factor: Der Messwert wird mit dem eingestelltem Wert multipliziert.
- Temp. Offset: Korrektur der angezeigten Temperatur des Mediums.
- Filter Time: Hier kann eine Dämpfung festgelegt werden. (0-10000 [ms])
- Heat Rating: Hier kann der Heizwert von brennbaren Gasen eingetragen werden. (0°C; 1013,25 mbar)

Durch klicken des "Factory Reset" Buttons lassen sich alle vorgenommenen Einstellungen verwerfen und den Sensor in den Auslieferungszustand versetzen.