

## **Bedienungs- und Betriebsanleitung**

# **S606**

## **Stationärer Atemluft-Qualitätsanalysator**



Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass sie sich für eines unserer Produkte entschieden haben.

Lesen Sie die Gebrauchs- und Montageanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, falsche Montage oder falsche Bedienung verursacht werden.

Sollte das Gerät auf eine andere Art und Weise, wie in der Anleitung beschrieben, benutzt werden, entfällt die Garantie und der Hersteller wird von jeglicher Haftung ausgeschlossen.

Das Gerät ist ausschließlich für den beschriebenen Zweck bestimmt und darf nur dafür verwendet werden.

SUTO iTEC GmbH bietet keine Garantie für andere Anwendungen.

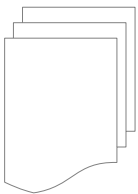
# Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsanweisungen.....	5
2 Registrierte Marken.....	8
3 Anmeldung.....	9
4 Features.....	9
5 Technische Daten.....	10
5.1 Allgemeine Daten.....	10
5.2 Betriebsbedingungen.....	10
6 Abmessungen.....	12
7 Einbau vor Ort.....	13
7.1 Installationsort wählen.....	13
7.2 Montage an der Wand.....	14
7.3 Elektrische Anschlüsse.....	15
7.3.1 Stromversorgung.....	15
7.3.2 RS-485-Vernetzung (Modbus/RTU).....	16
7.3.3 TCP/IP-Vernetzung (Modbus/TCP).....	17
7.3.4 Alarmausgänge.....	17
7.3.4.1 Eingebautes Relais.....	17
7.3.4.2 Optionales Relaismodul.....	18
7.4 Druckluftanschluss.....	19
7.5 Wassereinfüllstutzen.....	20
7.5.1 Wasser in den Luftbefeuchter einfüllen .....	21
7.6 Anschluss für die Kalibrierung.....	22
8 Einrichtung.....	22
9 Betrieb und Konfiguration.....	23
9.1 Hauptbildschirm.....	24
9.1.1 Schnellschaltflächen und -symbole.....	25
9.1.2 Icons in der Statusleiste.....	25
9.2 Wert-Bildschirm.....	25
9.3 Grafischer Bildschirm.....	26
9.4 Menü.....	28
9.4.1 Sensor-Einstellungen .....	28
9.4.2 Systemeinstellung.....	29
9.4.3 Informationen zum Dienstleistungsunternehmen.....	30
9.4.4 Kalibrierung der Gas-Sensoren.....	31
9.4.5 Dateien.....	32
9.4.6 Logger-Einstellung.....	33
9.4.7 Einstellung des Alarms.....	34
9.4.8 Kommunikation.....	36
10 Installation der Software.....	37
11 Firmware-Aktualisierungen.....	38

---

12 Kalibrierung.....	40
12.1 Kalibrierung für DP-Sensor und Ölsensor.....	40
12.2 Kalibrierung für O2 ,CO, CO2 Sensor.....	40
12.2.1 Kalibriergase.....	41
12.2.2 Verfahren zur Kalibrierung.....	41
13 Optionales Zubehör.....	49
14 Wartung.....	49
15 Entsorgung.....	49
16 Garantie.....	50
17 Anhang – Modbus-Schnittstelle.....	51

## 1 Sicherheitsanweisungen



**Bitte prüfen Sie ob diese Anleitung zu Ihrem Gerätetyp passt.**

Die Bezeichnung dieser Anleitung muss mit der Bezeichnung auf ihrem Gerät übereinstimmen.

Bitte beachten Sie alle Punkte und Anweisungen dieser Anleitung. Die Anleitung enthält wichtige Informationen, welche vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs des Gerätes beachtet werden müssen. Die Anleitung sollte vom Benutzer sorgfältig gelesen werden.

Diese Anleitung muss zu jeder Zeit am Einsatzort des Gerätes verfügbar sein. Bei aufkommenden Fragen oder Abweichungen innerhalb dieser Anleitung sollten Sie umgehend den Hersteller des Gerätes kontaktieren.

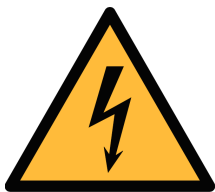


### **WARNUNG!**

#### **Druckluft!**

**Jede Berührung mit schnell entweichender Luft oder berstenden Teilen des Systems kann zu ernsthaften Verletzungen bis hin zum Tod führen!**

- Überschreiten Sie nicht den zulässigen Druckbereich (beachten Sie dazu die Angaben in diesem Dokument)
- Verwenden Sie ausschließlich druckfeste Komponenten.
- Vermeiden Sie, dass andere Personen durch entweichende Druckluft verletzt werden.
- Das System muss sich während der Wartung im drucklosen Zustand befinden.



### **WARNUNG!**

#### **Versorgungsspannung!**

**Jeglicher Kontakt mit unter Spannung stehenden Teilen kann zu einem elektrischen Schock führen. Dies kann schwerwiegende gesundheitliche Folgen mit sich ziehen und bis zum Tod führen!**

- Beachten Sie alle Richtlinien für den Betrieb elektrischer Geräte.
- Das System darf während Wartungsarbeiten niemals eingesteckt sein.

- Überschreiten Sie niemals die zulässigen Betriebsparameter. Die zulässigen Parameter finden Sie im Datenblatt, diesem Dokument und auf dem Gerät.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät innerhalb der zulässigen Bereich betrieben wird.
- Über- oder Unterschreiten Sie nie die zulässige Lager- und Betriebstemperatur sowie den Betriebsdruck und Feuchtigkeit.
- Das Gerät sollte regelmäßig gewartet und kalibriert werden, mind. einmal pro Jahr. Bitte wenden Sie sich an den Hersteller oder Support.

### Allgemeine Sicherheitsinformationen

- Das Gerät ist nicht für den explosionsgeschützten Bereich zugelassen.
- Beachten Sie vor und während des Betriebs die in Ihrem Land gültigen Regularien.

### Anmerkungen

- Es ist untersagt das Gehäuse des Gerätes zu öffnen.
- Überprüfen Sie vor jedem Gebrauch die Druckluftanschlüsse auf Stabilität und Dichtigkeit.



#### **VORSICHT!**

**Messwerte können bei nicht ordnungsgemäßer Benutzung falsch sein!**

**Das Gerät muss ordnungsgemäß installiert und regelmäßig gewartet werden. Andernfalls kann es zu fehlerhaften Messungen kommen die zu falschen Ergebnissen führt.**

- Das Gerät muss innerhalb oder besser als die Druckluftqualitätsklasse 4.4.4 gemäß ISO8573-1 betrieben werden. Wenn die Luftqualität die angegebene Klasse nicht erreicht, kann das Gerät falsche Messwerte anzeigen oder sogar beschädigt werden.
- Überschreiten Sie niemals die zulässige Betriebstemperatur und den Betriebsdruck des Gerätes.

- Vermeiden Sie Kondensation während der Messung, kondensierte Feuchtigkeit können das Gerät beschädigen.
- Es wird empfohlen, das Gerät vor jedem Einsatz hinsichtlich der Messgenauigkeit und der Abweichungen zu überprüfen. Zu diesem Zweck können Sie hochwirksame Filter für Öldampf und Partikel verwenden, und das Gerät sollte niedrige Werte nahe Null anzeigen. Außerdem wird empfohlen, die Taupunktmessung zu überprüfen, um sicherzustellen, dass sie korrekt funktioniert. Dazu können Sie ein trockenes Gas mit einem bestimmten Taupunktwert verwenden, der innerhalb einiger Minuten erreicht werden sollte. Oder Sie können ein beliebiges Referenzmessgerät verwenden. Erst nach diesen Prüfungen können Sie sich auf die Messergebnisse verlassen, nachdem das Gerät für weitere Messzyklen verwendet wurde.
- Führen Sie vor jeder Messung eine Sichtprüfung durch, bevor Sie die Druckluft anschließen. Werden lose Gegenstände gefunden, darf die Druckluft nicht angeschlossen werden, da dies zu Schäden oder Verletzungen führen kann.

### Lagerung und Transport

- Stellen Sie sicher, dass die Temperatur des Gerätes während des Transportes im Bereich von  $-10^{\circ}\text{C}$  ...  $+50^{\circ}\text{C}$  liegt.
- Verwenden Sie für den Transport die Verpackung, mit der der Sensor geliefert wird.
- Bitte stellen Sie sicher, dass die Lagertemperatur innerhalb der zulässigen Temperatur von  $-10^{\circ}\text{C}$  ...  $50^{\circ}\text{C}$  liegt.
- Vermeiden Sie UV und Sonneneinstrahlung während des Lagerns.
- Die Feuchtigkeit während der Lagerung muss  $<90\%$ , nicht kondensierend sein.



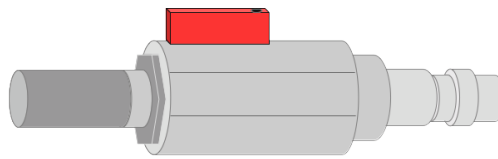
#### **Achtung!**

#### **Beschädigung des Gerätes möglich!**

**Bevor Sie das Gerät an das Druckluftsystem anschließen, müssen Sie sicherstellen, dass an der Messstelle keine übermäßige Verschmutzung vorhanden ist.**

- Prüfen Sie jede Messstelle stets vor der Messung auf Verschmutzung in Form von Tropfen, Ölen oder anderen groben Verschmutzungen.

- Sollte Flüssigkeit in das Gerät gelangen, führt dies zu Schädigungen an der Sensorik.
- Jegliche Kontamination des Messgerätes mit groben Verschmutzungen in Form von Wasser, Öl, Partikeln oder anderen Unreinheiten kann zu Messungenauigkeit führen und das Gerät beschädigen.
- Prüfen Sie die Entnahmestelle vor dem Anschluss des Messgeräts mit dem beiliegenden Ablassfilter. Dabei kann ein sauberes Tuch helfen um grobe Verschmutzungen wie flüssiges Öl oder Wasser zu identifizieren.



## 2 Registrierte Marken

SUTO®	Eingetragenes Warenzeichen von SUTO iTEC
MODBUS®	Eingetragenes Warenzeichen von der Modbus Organization, Hopkinton, USA



### 3 Anmeldung

Das S606 ist ein stationäres Gerät zur kontinuierlichen Überwachung der Atemluftqualität. Es kann O<sub>2</sub> , CO, CO<sub>2</sub> , H<sub>2</sub>O und Öl messen und stellt sicher, dass die Atemluftqualität den internationalen Standards wie EN 12021, CSA Z180.1-0 und anderen entspricht. Das S606 sorgt für eine sichere Anwendung.



Das S606 wird hauptsächlich in der industriellen Umgebung eingesetzt. Es kann nicht in gefährlichen oder explosiven Umgebungen eingesetzt werden und ist nicht für permanente Außenanwendungen geeignet.

### 4 Features

- Das All-in-One-Gerät misst O<sub>2</sub> , CO, CO<sub>2</sub> , H<sub>2</sub>O und Öl.
- Misst zusätzlich die Temperatur und den Druck.
- Sichtbare Alarmbenachrichtigung und flexible Konfiguration der Alarmschwellen.
- Es werden Modbus/RTU (RS-485) und Modbus/TCP (Ethernet) Schnittstellen unterstützt.
- Die Fernüberwachung ist über einen 4G-Dongle und die kostenlose Software einfach zu realisieren..
- Benutzerfreundliches Display mit allen wichtigen Informationen.
- Druckluftanschluss über 6 mm Schlauch.
- Der integrierte Datenlogger speichert die Daten zur späteren Analyse.
- Robustes Gehäuse und einfache Installation.

## 5 Technische Daten

### 5.1 Allgemeine Daten

 	
Stromversorgung	100 ... 240 VAC, 50/60 Hz, 50 VA
Anzeige	Touchscreen, Größe: 5" Auflösung: 800 x 480 px
Datenlogger	Intern, 30 Millionen Werte
Schnittstellen	USB Ethernet (Modbus/TCP) RS-485 (Modbus/RTU) 4G/LTE-Modem (optional)
Ausgänge	1 internes Relais 8-Kanal-Relaismodul (optional)
Prozessanschluss	Mikro-Schnellkupplung mit vollem Durchgang (1,5 m Schlauch mit Kupplung enthalten)
Material des Gehäuses	Stahlblech, pulverbeschichtet
Schutzklasse	IP54 (Deckel geschlossen)
Dimension	600 x 600 x 250 mm
Zulassungen	FCC, EC
Gewicht	34 kg

### 5.2 Betriebsbedingungen

Messmedium	Komprimierte Atemluft
Luftfeuchtigkeit des Mediums	< 40%, nicht kondensierend
Temperatur des Mediums	0°C ... +45°C
Betriebsdruck	0,4 ... 1,5 MPa(g) Bei höherem Druck ist ein externer Druckminderer erforderlich
Temperatur bei Lagerung und Transport	-10°C ... + 50°C
Temperatur in der Umgebung	0°C ... +50 °C
Luftfeuchtigkeit der Umgebung	0... 90% rH
Luftverbrauch	6 LPM@4 MPa(g), abhängig vom

	Eingangsdruck
Abtastrate	1 Probe/Sekunde

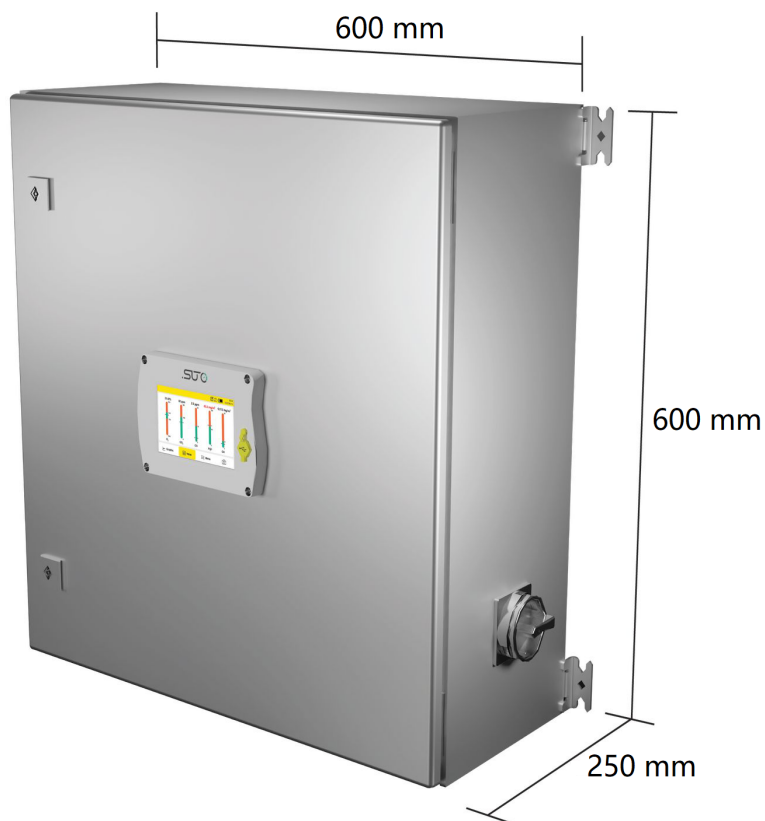
### 5.3 Messdaten

<b>Öl-Dampf</b>	
Messbereich	0,001 ... 5,000 mg/m <sup>3</sup> (basierend auf 1000 hPa(a), 20°C, 0% relative Luftfeuchtigkeit)
Genauigkeit	5% vom Messwert ± 0,003 mg/m <sup>3</sup>
Auflösung	0,001 mg/m <sup>3</sup>
Prinzip des Sensors	Photoionisationsdetektor
Lebensdauer der UV-Lampe	6.000 Betriebsstunden oder 1 Jahr, je nachdem, was zuerst eintritt
<b>Ölnebel- und Partikelsensor (nur bei Version S606-C)</b>	
Messbereich	0,0 ... 5,0 mg/m <sup>3</sup> (basierend auf 1000 hPa(a), 20°C, 0% relative Luftfeuchtigkeit)
Genauigkeit	15% des Messwertes ± 0,1 mg/m <sup>3</sup>
Auflösung	0,1 mg/m <sup>3</sup>
Prinzip des Sensors	Ölnebel- und Partikelsensor
<b>O<sub>2</sub> Sensor</b>	
Messbereich	0 ... 25%
Genauigkeit	±(1% vom Messwert + 0,05%)
Auflösung	0.1%
Prinzip des Sensors	Optischer Sauerstoffsensor
<b>CO-Sensor</b>	
Messbereich	0 ... 20 ppm
Genauigkeit	± (5% des Messwerts + 1 ppm)
Auflösung	0,1 ppm
Prinzip des Sensors	Elektrochemischer Sensor
<b>CO<sub>2</sub> Sensor</b>	
Messbereich	0 ... 1000 ppm
Genauigkeit	±(1% vom Messwert + 25 ppm)

Auflösung	1 ppm
Prinzip des Sensors	NDIR-Sensor
<b>H<sub>2</sub>O (Taupunkt)</b>	
Messbereich	-100 ... +20 °C Td / 0 ... 17458,6 mg/m <sup>3</sup>
Genauigkeit	±1 °C Td (0... 20 °C Td) ±2 °C Td (-70...0 °C Td) ±3 °C Td (-100... -70 °C Td)
Auflösung	0,1°C Td
Prinzip des Sensors	QCM + Polymer
<b>Drucksensor</b>	
Messbereich	0 ... 16 bar(g)
Genauigkeit	0,5% v.EW
Auflösung	0,01 bar
Prinzip des Sensors	Piezzo-Resistiver Drucksensor

## 6 Abmessungen

Abmessungen in mm:



## 7 Einbau vor Ort

Vergewissern Sie sich, dass alle unten aufgeführten Komponenten in Ihrem Paket enthalten sind.

Anz.	Beschreibung	Artikel Nr.
1	S606 Stationärer Atemluft-Qualitätsanalysator in einem wandmontierbaren Schrank	S606-I version: D500 0606 (mit Öldampfsensor)  S606-C version: D500 1606 (mit Ölnebel- und Partikelsensor)
1	USB-OTG-Speicherstick	A554 0087
1	Spülfilter für die Vormessung (Testkit)	A554 0604
1	6 mm Teflonschlauch mit Schnellkupplung an einem Ende und Druckluftkupplung am anderen Ende, 1,5 m	A554 3316
1	M12 Stecker	C219 0059
1	Bedienungs- und Gebrauchsanleitung	Keine P/N
1	Zertifikat der Kalibrierung	Keine P/N

Wenn Sie Ersatzmaterialien aus der obigen Liste oder weiteres nützliches Zubehör benötigen, wenden Sie sich an den Hersteller oder Ihren örtlichen Händler.

### 7.1 Installationsort wählen

Das Gerät muss in der Nähe der Messstelle aufgestellt werden.

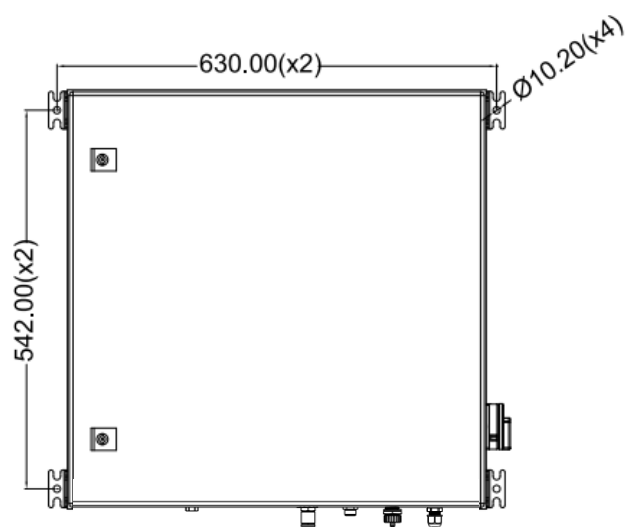
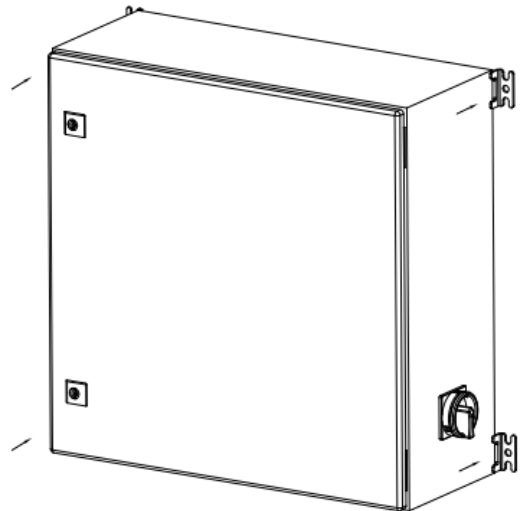
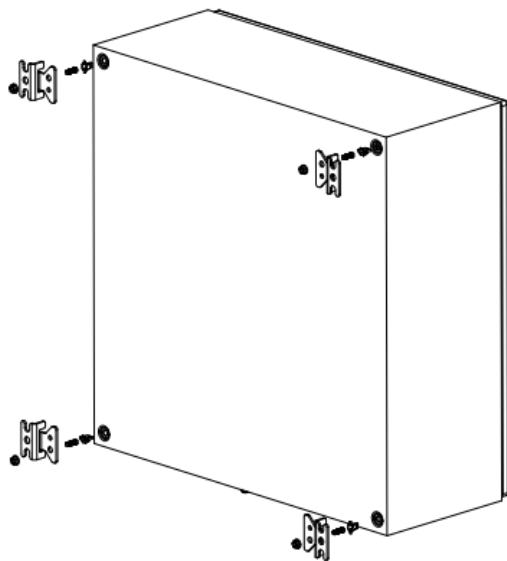
Der Luftzufuhrschlauch sollte nicht zu stark gebogen und mit einem großen Kurvenradius verlegt werden.



#### **ACHTUNG!**

**Das Gerät ist nur für den Betrieb in Innenräumen vorgesehen.**

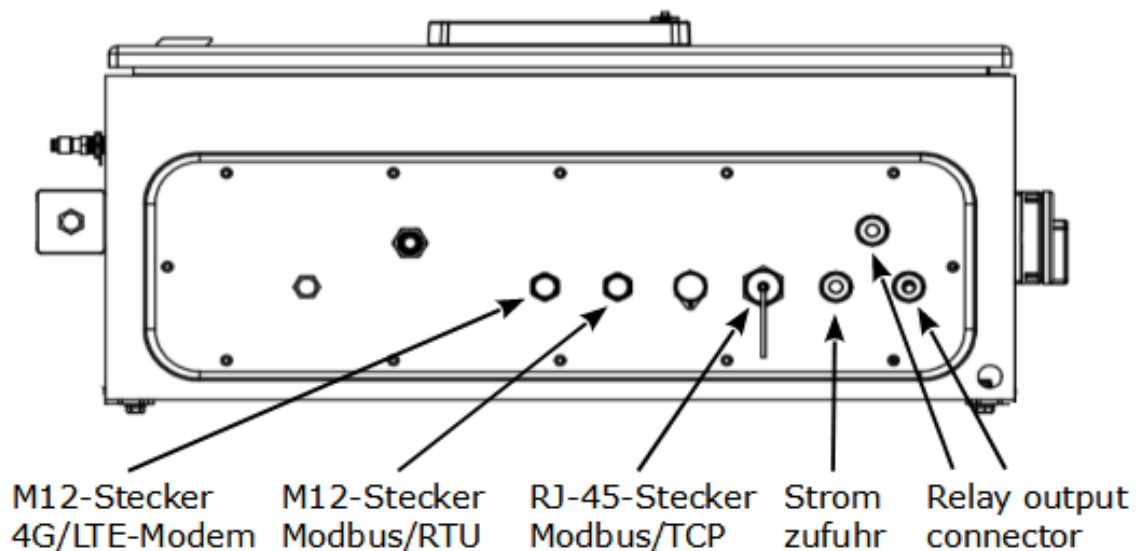
## 7.2 Montage an der Wand



### 7.3 Elektrische Anschlüsse

Das S606 verfügt über die folgenden elektrischen Anschlüsse:

- Die Stromversorgung wird über eine PG-Verschraubung installiert. Die Drähte werden an den internen Schraubklemmen angeschlossen.
- Ein M12-Stecker für Modbus/RTU
- Ein RJ-45-Ethernet-Anschluss für Modbus/TCP
- Ein M12-Stecker für den Anschluss des optionalen 4G LTE-Modems
- Zwei PG-Verschraubungen zum Anschluss an das optionale Relais-Ausgangsmodul



**S606 Ansicht von unten**

### 7.3.1 Stromversorgung



Das Netzkabel für die 230 VAC wird an die Klemmen im Inneren des Gehäuses angeschlossen, wie in der Abbildung links dargestellt.

Ein internes Netzteil (P/N: A554 0111) wandelt Wechselstrom in Gleichstrom um und versorgt die Sensoren mit Strom.



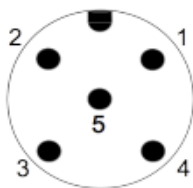
#### **ACHTUNG!**

**Bitte Spannungsbereiche und Leistungsstufen beachten!**

### 7.3.2 RS-485-Vernetzung (Modbus/RTU)

Über den M12-Stecker kann das S606 über das Modbus/RTU-Protokoll an das RS-485-Netzwerk angeschlossen werden.

Für die RS-485-Vernetzung werden die folgenden 3 Pins des M12-Steckers verwendet. Die Pin-Belegung ist unten aufgeführt.



Pin Nr.	Zuweisung	Funktion
4	Daten +	Modbus Daten + Signal
5	Daten -	Modbus Daten - Signal
1	GND RS-485	GND RS-485



### 7.3.3 TCP/IP-Vernetzung (Modbus/TCP)

Über den RJ-45-Anschluss an der Unterseite kann das S606 über das Modbus/TCP-Protokoll an das TCP/IP-Netzwerk angeschlossen werden.

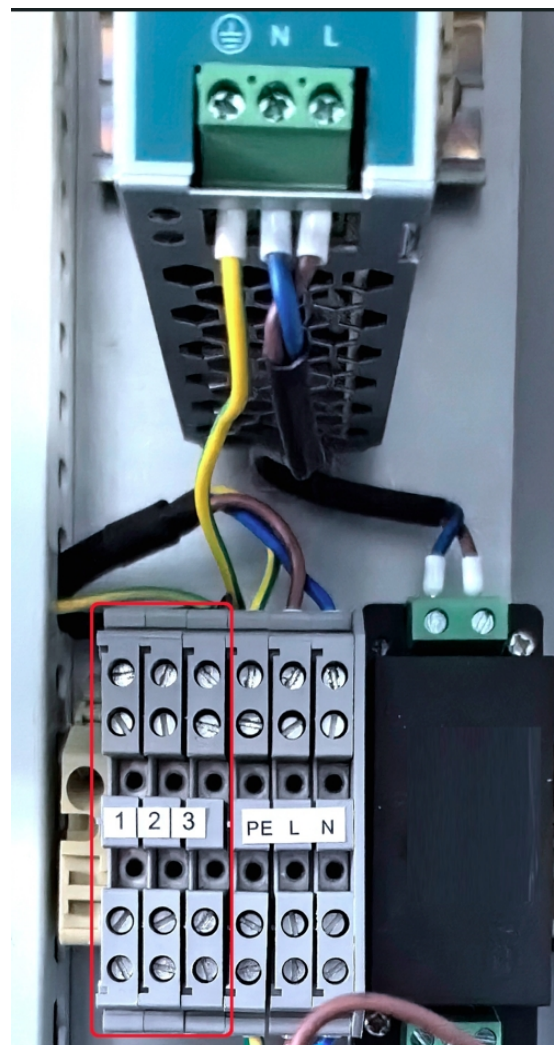
Entfernen Sie die Schutzkappe und schließen Sie das Netzkabel (RJ-45) an.

### 7.3.4 Alarmausgänge

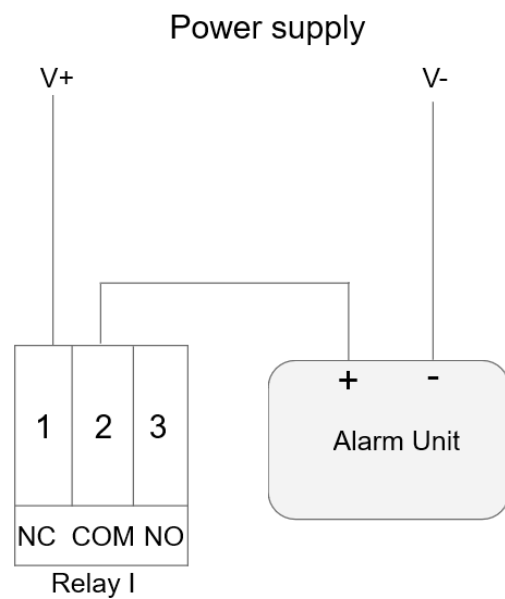
#### 7.3.4.1 Eingebautes Relais

S606 verfügt über ein Relais (Klemme I) für den Summenalarmausgang (AC 250V 6A/DC 30V 6A) im S606-Schrank. Das Relais I befindet sich auf der Rückseite des S606. Bei Auslieferung ist das Relais I mit den Klemmen 1, 2 und 3 verdrahtet. Sie müssen Ihre Alarmanlage an die Klemmen 1, 2 und 3 anschließen.

Relay I		
1	2	3
NC COM NO		



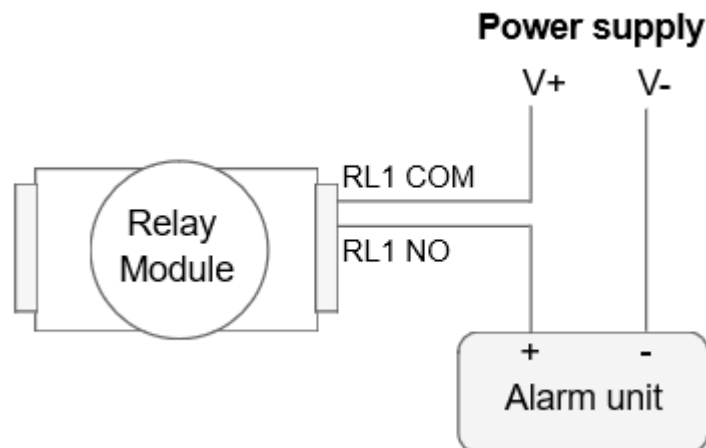
Das Beispiel auf der rechten Seite zeigt die Verdrahtung einer DC-Alarmeinheit.



#### 7.3.4.2 Optionales Relaismodul

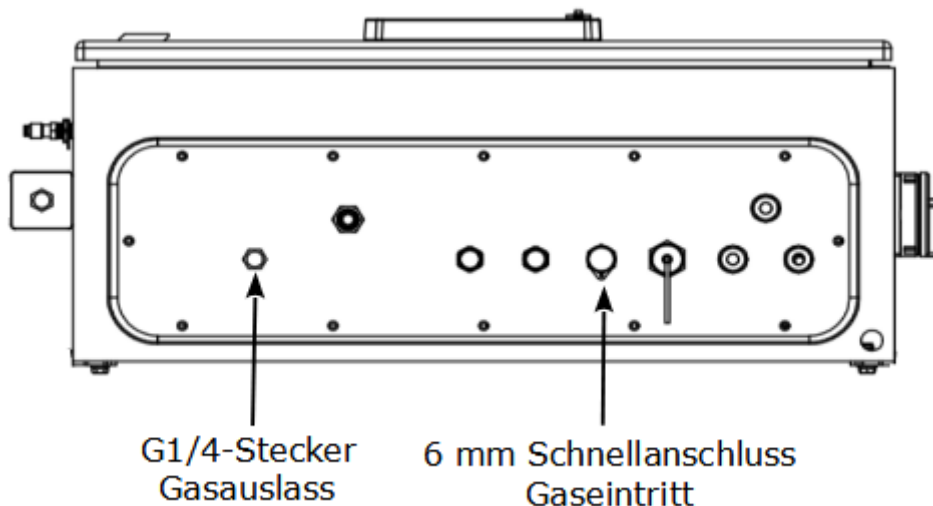
Optional ist ein 8-Kanal-Relaismodul erhältlich (AC: 0,5 A @ 120 V; 0,25 A @ 240 V. DC: 1 A @ 30 V; 0,3 A @ 110 V). Alle Relais des Moduls können konfiguriert werden.

Das folgende Beispiel zeigt die Verdrahtung einer DC-Alarmeinheit.



## 7.4 Druckluftanschluss

Das S606 bietet einen Drucklufteingang an der Unterseite des Gehäuses.



**S606 Ansicht von unten**



### **ACHTUNG!**

#### **Zulässiger Druck!**

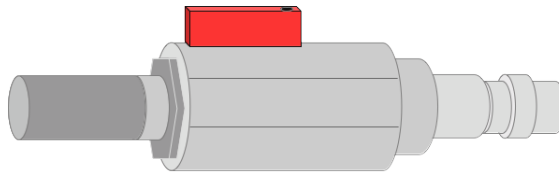
Bitte beachten Sie den maximal zulässigen Eingangsdruck. Er muss zwischen 0,4 und 1,5 MPa liegen. Wird der Druck überschritten, wird das Gerät beschädigt. Wenn der Druck zu niedrig ist, ist der Volumenstrom nicht hoch genug, was zu falschen Ergebnissen führt.



### **ACHTUNG!**

Bevor Sie das Gerät an Ihre Messstelle anschließen, vergewissern Sie sich, dass keine groben Verunreinigungen wie Wasser-/Öltropfen oder starker Staub vorhanden sind. Dies könnte die Sensoreinheiten beschädigen.

Bitte verwenden Sie das Spülfilter-Testkit, um die Verschmutzung zu überprüfen.



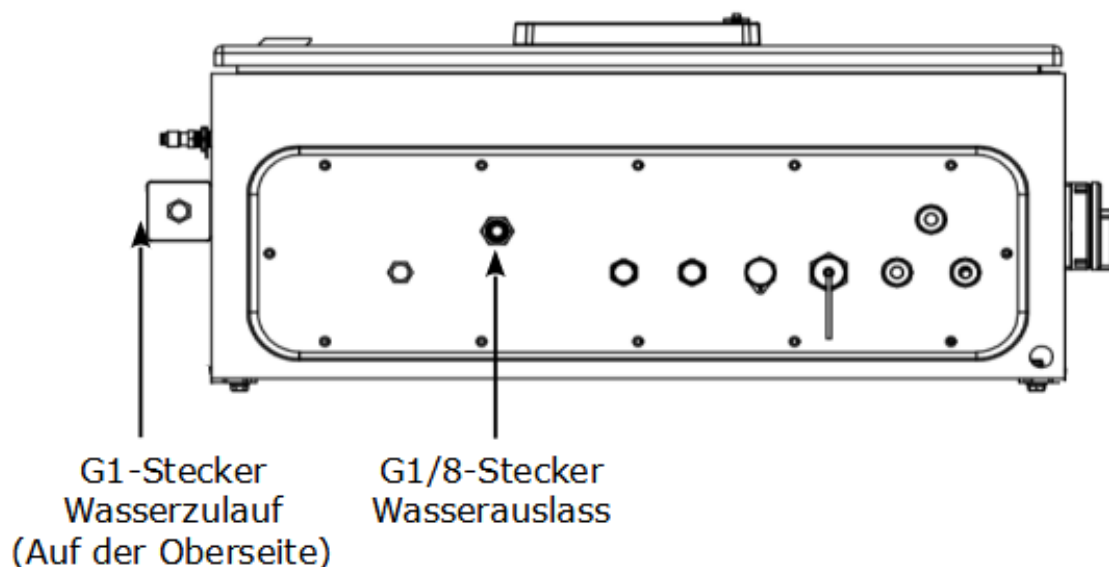
Um den Messpunkt zu überprüfen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie das Spülfilter-Testkit an Ihre Messstelle an.
2. Drehen Sie das Entlüftungsventil am Testkit auf und lassen Sie kurzzeitig etwas Luft ab.
3. Prüfen Sie den Filter im Testkit auf starke Verunreinigung durch Wasser, Öl oder Staub.
4. Wenn der Filter stark verschmutzt ist, dürfen Sie das S606 nicht mehr zum Messen verwenden, da dies zu schweren Schäden führen kann. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wenden Sie sich an den Hersteller.


## 7.5 Wassereinfüllstutzen

Um sicherzustellen, dass das gemessene Gas eine angemessene Feuchtigkeit aufweist, ist im S606 ein Befeuchter integriert, so dass der CO-Sensor nicht beschädigt wird, weil das gemessene Gas zu trocken ist.


Der Wassereinfüllstutzen befindet sich an der linken Seite des S606. Der Auslass für die Wasserentleerung befindet sich an der Unterseite des S606.



### 7.5.1 Wasser in den Luftbefeuchter einfüllen

Wenn der Wasserstand zu niedrig ist, blinkt die Anzeige für niedrigen Wasserstand  in der Statusleiste und signalisiert, dass Wasser für den Luftbefeuchter nachgefüllt werden muss. Der Luftbefeuchter hat eine Kapazität von ca. 850 ml.

Gehen Sie wie folgt vor, um Wasser in den Luftbefeuchter einzufüllen:

1. Füllen Sie eine Flasche oder einen Becher mit einer ausreichenden Menge an reinem oder demineralisiertem Wasser.
2. Entfernen Sie die Schutzkappen am Wassereinlass.
3. Gießen Sie das reine/demineralisierte Wasser in der Flasche oder Tasse in den Luftbefeuchter.
4. Beobachten Sie während des Befüllens das Wasserstandssymbol  in der Statusleiste. Stoppen Sie, wenn das Symbol für hohen Wasserstand erscheint.
5. Befestigen Sie die Schutzkappe auf dem Wassereinlass.



#### **ACHTUNG!**

**Bevor Sie das Produkt zum ersten Mal benutzen, stellen Sie sicher, dass es mit reinem oder entmineralisiertem Wasser gefüllt ist. Die Verwendung von unsauberem Wasser kann zu Verkalkung und Verschmutzung der Sensoren führen.**

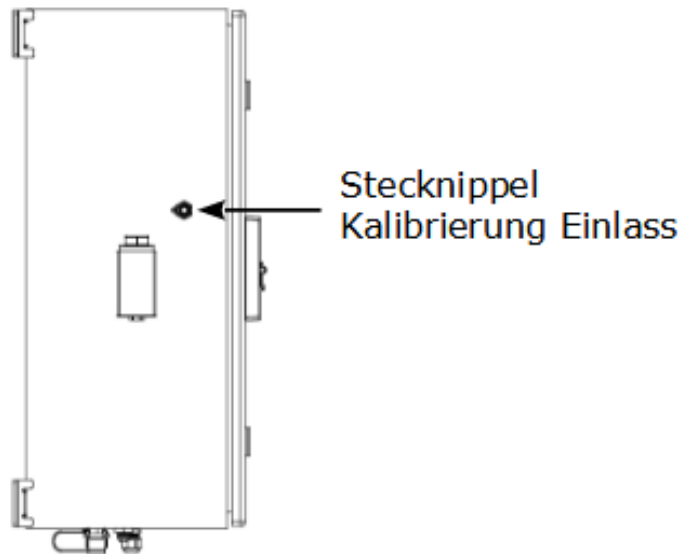
**Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird, lassen Sie das Wasser ab.**

**Sobald das S606 betriebsbereit ist, muss das Wasser umgehend nachgefüllt werden, um die Funktionsfähigkeit zu erhalten.**

**Unter normalen Bedingungen beträgt die Lebensdauer des Befeuchters etwa 80 Tage. Bei unzureichendem Wasserstand schaltet sich das S606 ab!**

## 7.6 Anschluss für die Kalibrierung

Der Kalibrierungsanschluss befindet sich auf der linken Seite des S606. Wenn die Sensoren kalibriert werden müssen, entfernen Sie die Anschlusskappe, schließen Sie den Kalibrierschlauch an und führen Sie die Kalibrierung durch. Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, setzen Sie die Kappe wieder auf, um das Eindringen von Staub oder anderen Substanzen zu verhindern. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 12 Kalibrierung.



## 8 Einrichtung

Das S606 ist ab Werk konfiguriert und messbereit. Die Setup-Einstellungen werden im Gerät gespeichert und gehen auch nach einem Stromausfall nicht verloren.

Über den Touchscreen am Gerät können Sie die Einstellungen ändern. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 9.4.



### **ACHTUNG!**

**Wenn Sie Probleme bei der Einrichtung des Geräts haben, wenden Sie sich an den Hersteller oder Ihren Händler vor Ort, um Hilfe zu erhalten.**

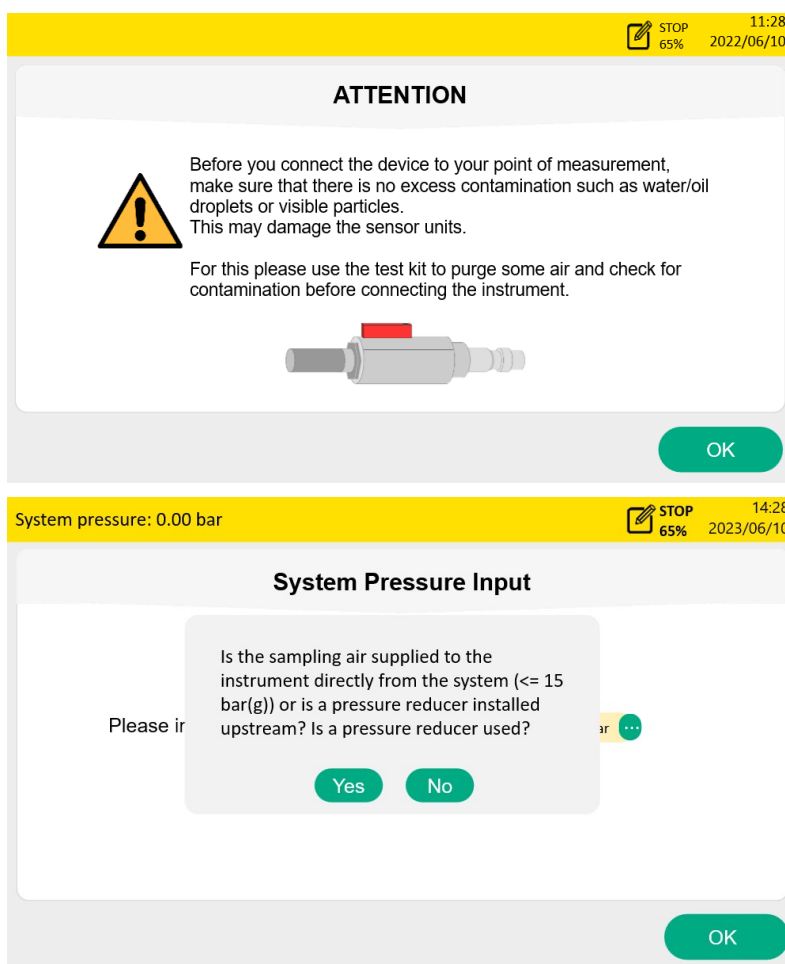
**Wenn während der Messung ein Stromausfall auftritt, werden die Messdaten nicht gespeichert.**

## 9 Betrieb und Konfiguration



Wenn das S606 eingeschaltet wird, wird der Initialisierungsbildschirm mit einem aktiven Fortschrittsbalken angezeigt.

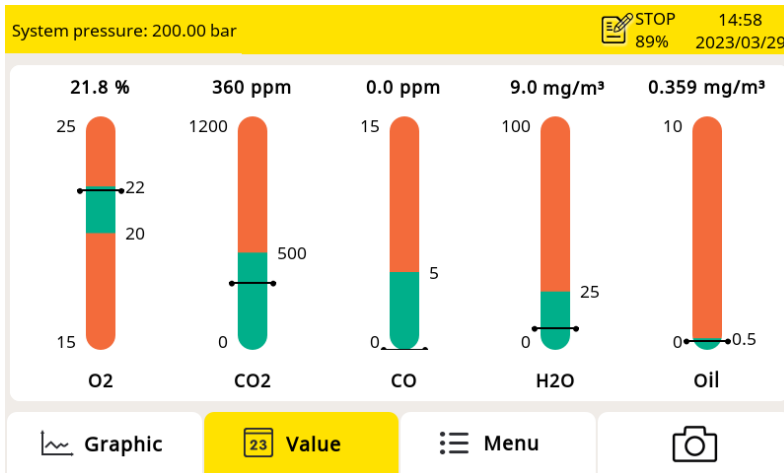
Während der Initialisierung konfiguriert das Gerät die Sensoren und führt Initialisierungsroutinen aus.



Nach der Initialisierung wird ein Hinweis angezeigt, der den Benutzer daran erinnert, das Testkit zu verwenden, um eine Beschädigung des Sensors durch Verschmutzung zu vermeiden.

Dieser Bildschirm fragt, ob der Systemdruck eingegeben werden muss. Wenn Sie eine Hochdruckmessung ( $>15$  bar) über einen Druckminderer durchführen, geben Sie den Systemdruck vor dem Druckminderer ein. Klicken Sie auf **Yes**, um den Systemdruck einzugeben. Wenn Sie auf **No** klicken, wird der

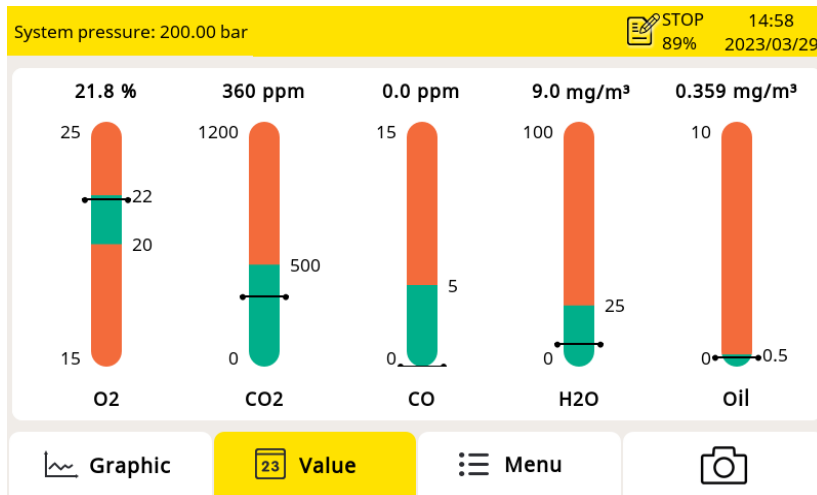
Bildschirm Wert  
angezeigt.



Der Bildschirm mit den  
Werten erscheint, wie  
links abgebildet.

## 9.1 Hauptbildschirm

Die folgende Abbildung zeigt den Hauptbildschirm in der Wertansicht.



Statusleiste

Anzeigebereich

Schnellschaltflächen  
en und -symbole

### 9.1.1 Schnellschaltflächen und -symbole

**Grafik** Aufrufen der graphischen Ansicht











**Wert** Aufrufen der Werte-Ansicht wie oben dargestellt

**Menü** Aufrufen des Menüs

 Screenshot aufnehmen

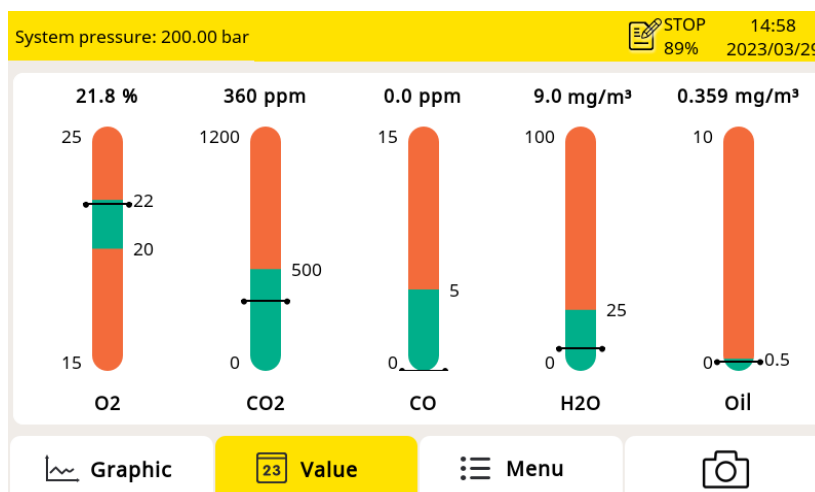


### 9.1.2 Icons in der Statusleiste

	Es treten Systemfehler auf. Drücken Sie dieses Symbol, um weitere Informationen zu erhalten.		Die Sensoreinheit stimmt nicht mit der Konfiguration überein.
	Die Kalibrierung ist abgelaufen. Wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder Ihren Händler vor Ort.		Alarm ausgelöst
	Anzeige des niedrigen Wasserstands		Anzeige des hohen Wasserstands
	S4A remote angeschlossen		4G/LTE-Signalstärke
	Der Typ des angeschlossenen Sensors stimmt nicht mit dem im Gerät konfigurierten Sensortyp überein.		
	Status des Datenloggers: - STOP - Zeigt an, dass der Datenlogger nicht läuft. - LOG - Zeigt an, dass der Datenlogger in Betrieb ist.		

## 9.2 Wert-Bildschirm

Zeigt die gemessenen Werte in Echtzeit an.

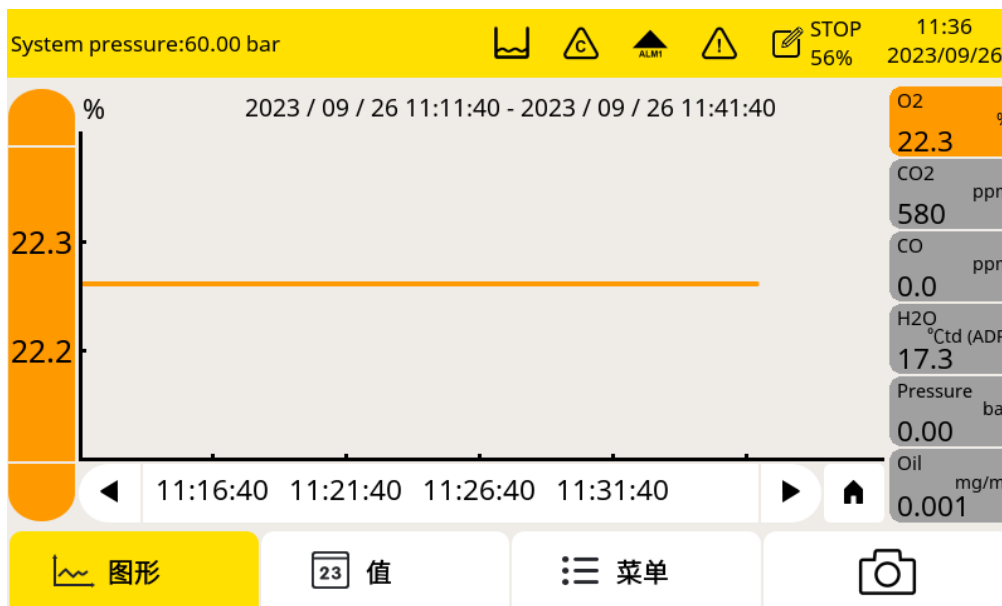




Drücken Sie in der unteren Leiste auf **Value**, um den Wertebildschirm anzuzeigen.

### 9.3 Grafischer Bildschirm

Zeigt die dynamischen Diagramme aller Messungen an. Drücken Sie **Graphic**, um den Grafikbildschirm anzuzeigen.

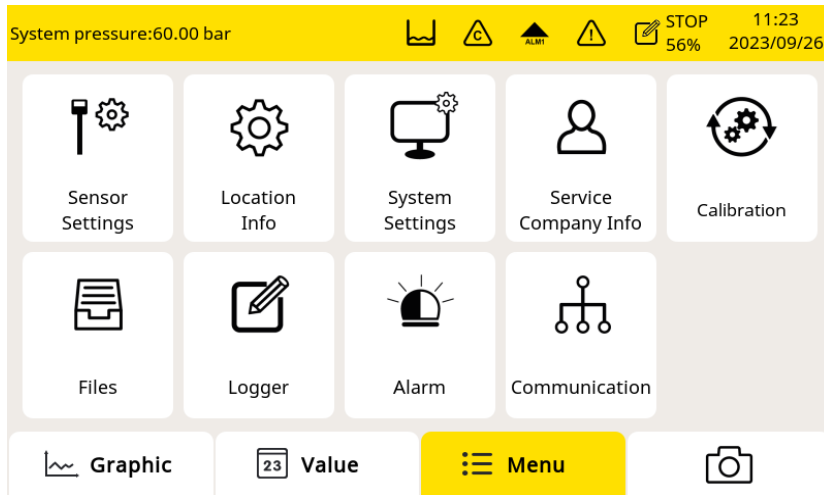
Die grafische Darstellung ist werkseitig vorkonfiguriert. Sie können die Messkurve des S606 direkt anzeigen oder die Grafik frei konfigurieren.



Artikel	Beschreibung
Y-Achsen	Berühren Sie die Y-Achsen, um sie zu skalieren.
X-Achsen	Berühren Sie die X-Achsen, um den Betrachtungszeitraum festzulegen.
	Durch Anklicken dieses Symbols können Sie zur aktuellen Zeit zurückgehen
	So blättern Sie durch die Zeit
Kanal-Datenbereich	- Mit einem Klick kann der einzelne Kanal umgeschaltet werden - Lange Berührung ist für Einstellungen

## 9.4 Menü

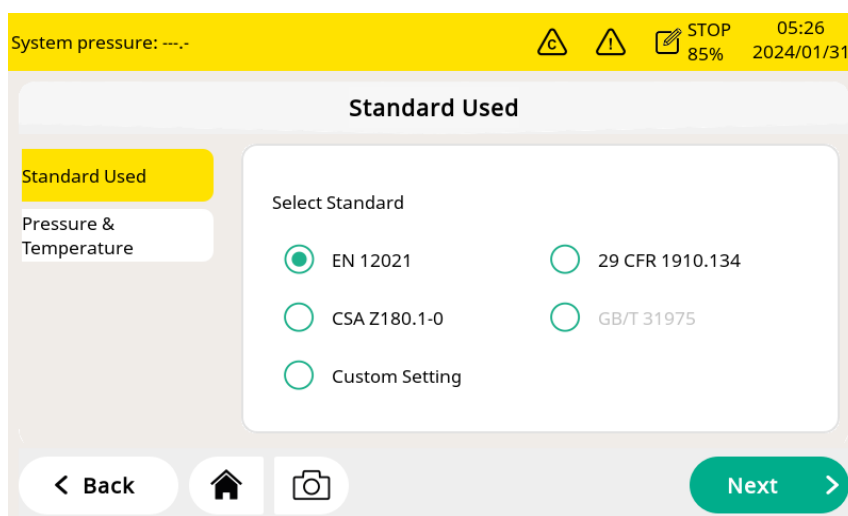
Ermöglicht es Ihnen, die Einstellungen des S606 zu ändern.



Sie können das Hauptmenü aufrufen, indem Sie unten in der Leiste mit den Schnell Tasten auf **Menü** drücken.

### 9.4.1 Sensor-Einstellungen

Sie können die verschiedenen Standards auswählen. Bei Auswahl des Standards wird der Grenzwert automatisch eingestellt.



Klicken Sie auf die Optionsschaltfläche, um einen anderen Standard auszuwählen.

System pressure:0.00 bar STOP 55% 16:23 2023/10/20

Standard Used: EN 12021

Parameter	Threshold		Display Range		Unit
	Low Limit	High Limit	Low	High	
O2	20.0	22.0	15.0	25.0	%
CO2	0	500	0	1200	ml/m³
CO	0.0	5.0	0.0	15.0	ml/m³
H2O	0.0	25.0	0.0	100.0	mg/m³
Oil vapor	0.000	0.500	0.000	5.000	mg/m³

< Back Save >

Nachdem Sie den Standard gewählt haben, können Sie die detaillierten Einstellungen überprüfen. Bei der benutzerdefinierten Einstellung können Sie die Parameter entsprechend den Anforderungen manuell ändern.

**Hinweis:** Bei der Norm EN12021 variiert der Schwellenwert für H2O je nach Anwendung. Wenn der Benutzer diese Norm auswählt, muss die tatsächliche Anwendung ausgewählt werden und die entsprechenden Einstellungen werden automatisch vorgenommen.

### 9.4.2 Systemeinstellung

Ermöglicht es Ihnen, allgemeine Einstellungen des S606 zu konfigurieren.

System pressure:60.00 bar STOP 56% 08:48 2023/10/10

System settings

Password

Back light

Calibrate touchscreen

Language

Date time

Device info

System update

Reset

< Back

<b>Password</b>	So konfigurieren Sie ein Passwort, um das S606 vor unbefugten Eingriffen zu schützen.
<b>Backlight</b>	Zum Einstellen der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung und des Dimmzeitpunkts.
<b>Touchscreen</b>	So kalibrieren Sie die Berührungsgenauigkeit.

**kalibrieren**

**Sprache** So wählen Sie die Sprache der Benutzeroberfläche aus.

**Datum Uhrzeit** So konfigurieren Sie das Datum und die Uhrzeit.

**Informationen zum Gerät**

- Zur Anzeige der Software- und Hardwareinformationen des Geräts, wie z. B. S/N und Firmware-Versionen des Systems und der Sensoren.
- Um den Sensorinformationen zu erfahren.

**System-Update** So aktualisieren Sie die System-Firmware.

**Zurücksetzen** Um das Display neu zu starten.

**9.4.3 Informationen zum Dienstleistungsunternehmen**

Ermöglicht es Ihnen, die Kontakte und das Firmenlogo des Dienstleisters hinzuzufügen, die im Bericht angezeigt werden können.

System pressure:60.00 bar

STOP 56% 08:46 2023/10/10

### Service Company Info

Company: SUTO iTEC Co. Ltd.

Address: Shenzhen, China

Telephone: 0755-8619 3164

Email: sales.cn@suto-itec.com

Import logo

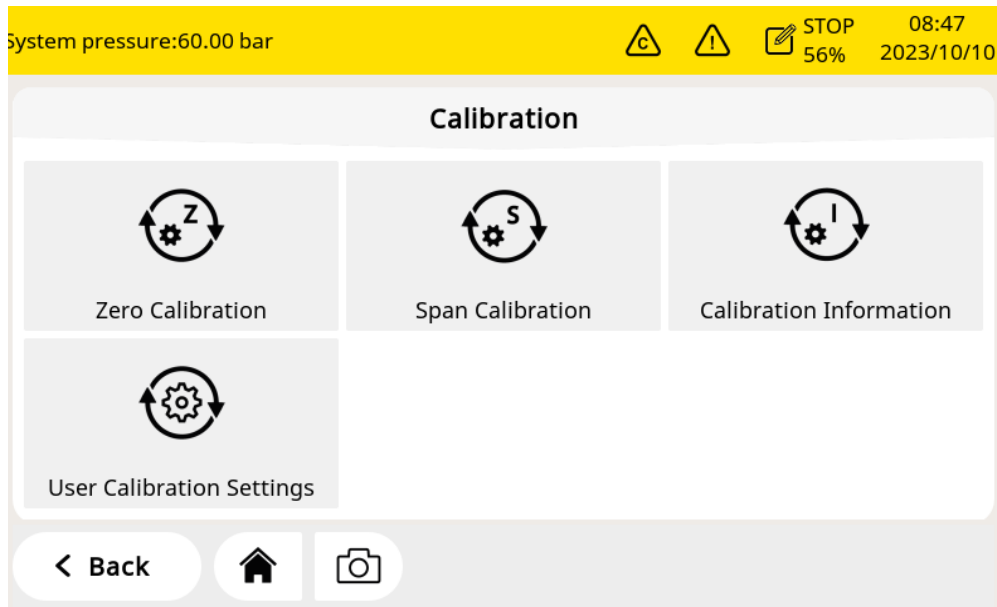
< Back

Home Camera

save >

#### 9.4.4 Kalibrierung der Gas-Sensoren

Um die Gas-Sensoren zu kalibrieren und um allgemeine Informationen über die Kalibrierung anzuzeigen.



<b>Null-Kalibrierung</b>	Zur Durchführung der Nullkalibrierung.
<b>Kalibrierung der Spanne</b>	Für die Kalibrierung der Spanne.
<b>Informationen zur Kalibrierung</b>	Überprüfen Sie die Informationen zur Sensorkalibrierung, z. B. die Daten der letzten Kalibrierung, das Datum der nächsten Kalibrierung usw.
<b>Kalibrierungseinstellungen</b>	Stellen Sie den Referenzwert ein.

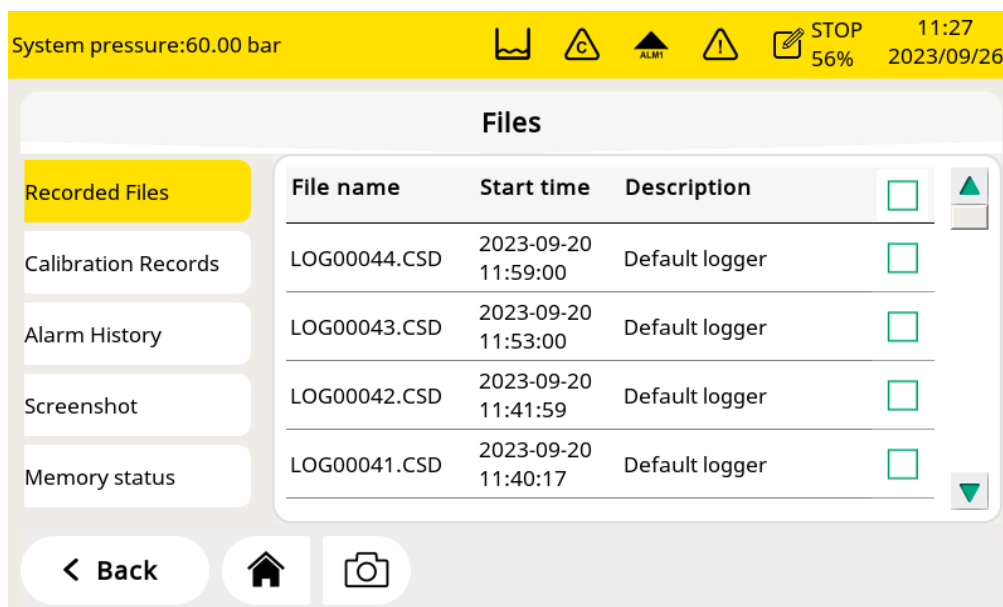
### 9.4.5 Dateien

Zeigt verschiedene Dateitypen an. Die aufgezeichneten Dateien sind Protokolldateien, mit denen Sie die aufgezeichneten Messdaten überprüfen können. Alle Kalibrierungs- und Testdaten sind in der Kalibrierungsaufzeichnungsdatei enthalten.

Alle Alarminformationen können in der Alarmhistorie überprüft werden.

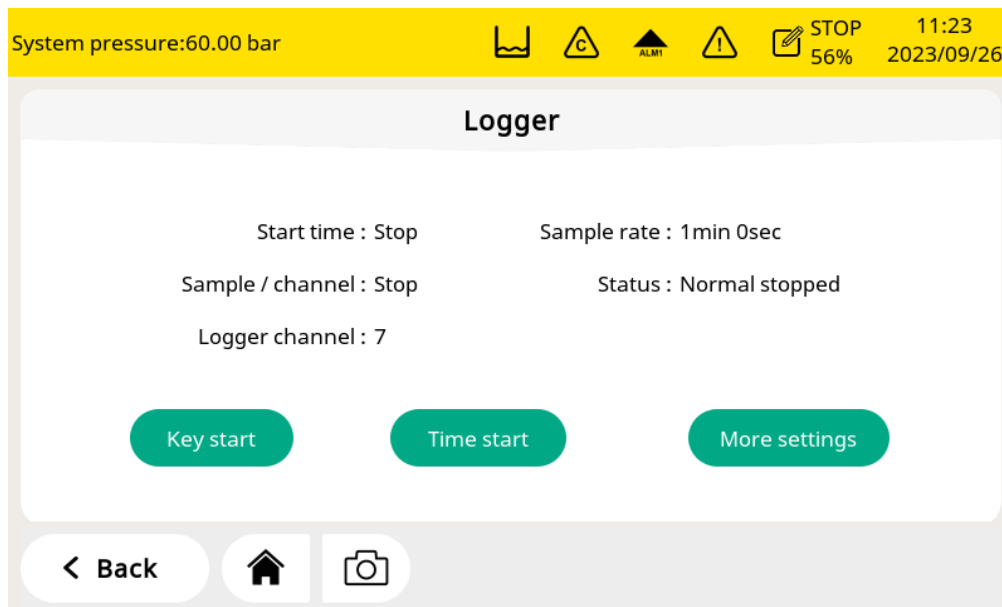
Durch Anklicken des Kamerasymbols können Screenshots aufgenommen werden. Der Speicherstatus zeigt den derzeit freien und den gesamten Speicherplatz an.

Die Dateien und Bildschirmfotos können gelöscht und exportiert werden. Die erfassten Screenshots können direkt auf dem Display angezeigt werden.



### 9.4.6 Logger-Einstellung

Ermöglicht es Ihnen, den Logger zu starten und zu stoppen und den Logger-Status anzuzeigen.



<b>Start time</b>	Zeigt die Startzeit des Loggers an.
<b>Sample / Channel</b>	Zeigt die Anzahl der aufgezeichneten Samples pro Logging-Kanal an.
<b>Logger channel</b>	Zeigt die Gesamtzahl der aufgezeichneten Kanäle an.
<b>Sample rate</b>	Zeigt die Abtastrate an. Um die Abtastrate zu ändern, klicken Sie auf <b>Weitere Einstellungen</b> .
<b>Status</b>	Zeigt den Logger-Status an.
<b>Key start</b>	Klicken Sie auf , um sofort mit der Aufzeichnung zu beginnen.
<b>Time start</b>	Klicken Sie auf , um einen geplanten Start für die Protokollierung zu konfigurieren.
<b>More setting</b>	Klicken Sie auf , um das Protokollierungsintervall, den Protokollierungsmodus und den Speichermodus zu konfigurieren. <ul style="list-style-type: none"> <li>Durchschnitt: Wenn Sie "Durchschnitt" einschalten, wird der Durchschnittswert während eines Intervalls aufgezeichnet; wenn Sie "Durchschnitt" ausschalten, wird ein Momentanwert aufgezeichnet.</li> </ul>



- Speichermodus: Wählen Sie einen Modus nach Bedarf.
- Überschreiben: Wenn der Speicher voll ist, überschreiben neue Aufzeichnungsdaten die ältesten Daten.

### 9.4.7 Einstellung des Alarms

Sie können Alarmer für das S606 definieren. Das S606 bietet einen internen Alarmrelais I und eine optische Alarmanzeige (Blinkende Werte).

Dieses Relais I zeigt den Summenalarm an. Der Summenalarm wird ausgelöst, wenn einer der Messwerte von O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, Taupunkt und Öl die jeweiligen Alarmschwellen erreicht. Das Relais I wird zur Ausgabe des Summenalarms verwendet.

Ein optionales Relaismodul ist ebenfalls erhältlich. Wenn das Relaismodul aktiviert ist, können bis zu 8 Relais konfiguriert werden.

Channel	Unit	Threshold	Hysteresis	Relay	Pending
Summary alarm				Relay 7	<input type="checkbox"/>
O2 High	%	22.0	0.220	Relay 0	<input type="checkbox"/>
CO2 High	ml/m <sup>3</sup>	500.0	5.000	Relay 1	<input type="checkbox"/>
CO High	ml/m <sup>3</sup>	5.0	0.050	Relay 2	<input type="checkbox"/>
H2O High	mg/m <sup>3</sup>	25.0	0.250	Relay 3	<input type="checkbox"/>

#### Relay module (Extension)

In diesem Feld können Sie das optionale 8-Kanal-Relaismodul aktivieren oder deaktivieren. Wenn Sie das Relaismodul installiert haben, wählen Sie Aktivieren, um seine Funktion zu aktivieren, oder wählen Sie nicht, um die Funktion des optionalen Relaismoduls zu deaktivieren.

#### Summary alarm (Built-in)

Dieses Relais zeigt den Summenalarm an. Der Summenalarm wird ausgelöst, wenn einer der Messwerte von O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, Taupunkt und Öl die jeweiligen Alarmschwellen erreicht. Das Relais I wird zur Ausgabe des Summenalarms verwendet und befindet sich auf der Rückseite des Bildschirms.

<b>Channel</b>	Wählen Sie den zu konfigurierenden Kanal aus.
<b>Unit</b>	Die Einheit hängt von der Sensoreinstellung ab und wird nach Auswahl des Kanals automatisch angezeigt.
<b>Threshold</b>	Der Schwellenwert hängt von der Sensoreinstellung ab und wird nach Auswahl des Kanals automatisch angezeigt.
<b>Hysteresis</b>	<p>Der Alarm wird aktiviert, wenn der Messwert des Kanals den Schwellenwert erreicht, und deaktiviert, wenn der Messwert dem Schwellenwert minus Hysterese (hoher Alarm) oder dem Schwellenwert plus Hysterese (niedriger Alarm) entspricht. Zum Beispiel: Schwellenwert ist 30 und Hysterese ist 5.</p> <p>Hoher Alarm: Der Alarm wird bei einem Messwert <math>\geq 30</math> aktiviert und bei Messwerte <math>&lt; 25</math> deaktiviert.</p> <p>Niedriger Alarm: Der Alarm wird bei einem Messwert <math>\leq 30</math> aktiviert und bei Messwerte <math>&gt; 35</math> deaktiviert.</p>
<b>Relay</b>	<p>Wählen Sie ein Relais. Das Relais I ist standardmäßig ausgestattet.</p> <p>Darüber hinaus bietet das optionale Relaismodul 8 zusätzliche Relais (Ext. Relay 0 bis Ext. Relay 7). Diese 8 Relais können nur angezeigt und verwendet werden, wenn das optionale Relaismodul installiert und aktiviert ist.</p> <p>Das Relais 7 wurde standardmäßig für die Verwendung des Sammelalarms konfiguriert.</p>
<b>Pending</b>	Wenn das Auswahlfeld <b>Ausstehend</b> gewählt wird, wird das Relais nicht aktiviert, auch wenn ein Alarm ausgelöst wird. Dies wird normalerweise für die Wartung und Kalibrierung verwendet, um Fehlalarme zu vermeiden.

Nach der Einstellung der Alarmer können Sie die aktivierten Alarmer anzeigen oder einige Alarmer über **Menu > Alarm > Activated Alarm** abstellen.

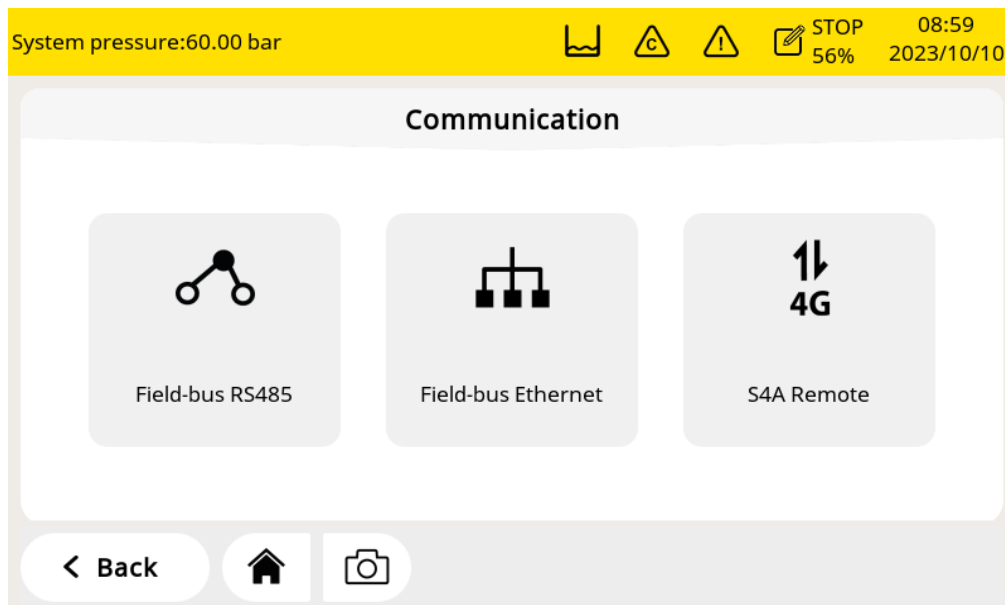


### ACHTUNG!

**Schalten Sie das S606 aus, bevor Sie das Relaismodul installieren. Nachdem das Relaismodul installiert wurde, schalten Sie das S606 wieder ein. Andernfalls kann die normale Verwendung des Relaismoduls beeinträchtigt werden.**

### 9.4.8 Kommunikation

Es können drei Arten der Kommunikation verwendet werden. Klicken Sie auf die gewünschte Schaltfläche, um die Kommunikationskonfiguration aufzurufen.



#### Feldbus RS485

Das SUTO-Protokoll und Modbus RTU können je nach Anforderung ausgewählt werden. Parameter wie Baudrate und Adresse können ebenfalls eingestellt werden, um eine erfolgreiche Kommunikation zu gewährleisten.

#### Feld-Bus Ethernet

Geben Sie eine IP-Adresse für das S606 ein oder wählen Sie DHCP, damit dem S606 eine dynamische IP-Adresse zugewiesen wird. Über diese Kommunikation können Sie auch die Systeminformationen lesen oder einige Parameter einstellen.

#### S4A Fernbedienung

Diese Kommunikation ermöglicht den Fernzugriff auf das S606. Es ist ein 4G-Dongle-Modul erforderlich. Klicken Sie auf die Schaltfläche "**Verbinden**", um den S4A-Fernserver zu verbinden.

## 10 Installation der Software

Die folgenden Programme können von der SUTO-Website unter [www.suto-itec.com](http://www.suto-itec.com) heruntergeladen werden.

---

S4A	Kostenlose Logger-Auslese- und Datenanalyse-Software
S4M	Software für die Datenerfassung und -analyse mit mehreren Geräten

---

Folgen Sie nach dem Herunterladen den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Software zu installieren.

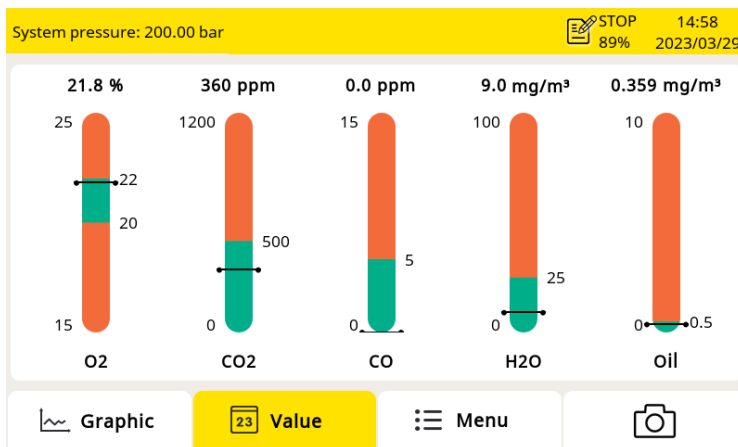
## 11 Firmware-Aktualisierungen

Um die Firmware zu aktualisieren, benötigen Sie nur ein OTG-USB-Laufwerk (im Lieferumfang des S606 enthalten) und die Firmware-Datei (Format wie DIS606\_1.82.tar)

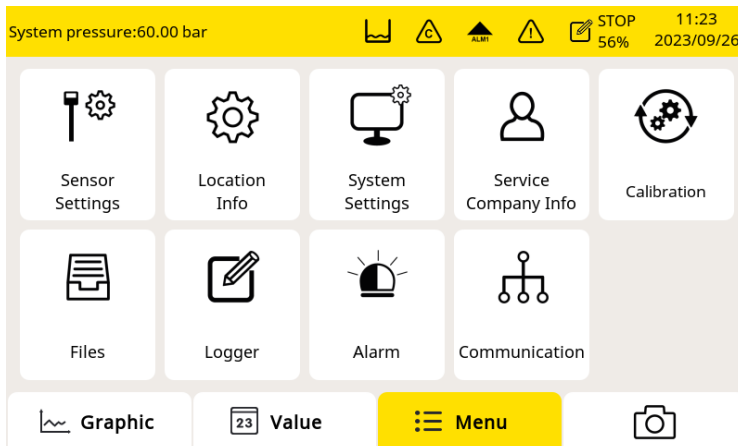


1. Stecken Sie den USB-Stecker in den Anschluss an der Vorderseite des Geräts.

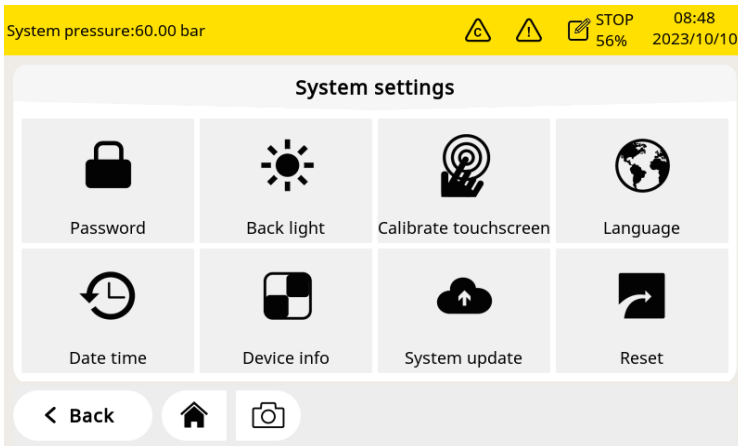
**Hinweis:** Führen Sie dies durch, nachdem das S606 vollständig gebootet hat.



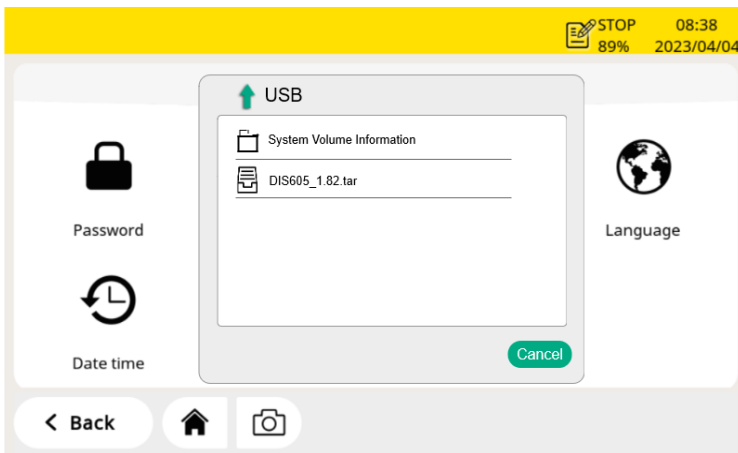
2. Klicken Sie auf **Menü**, um die Menüseite aufzurufen.



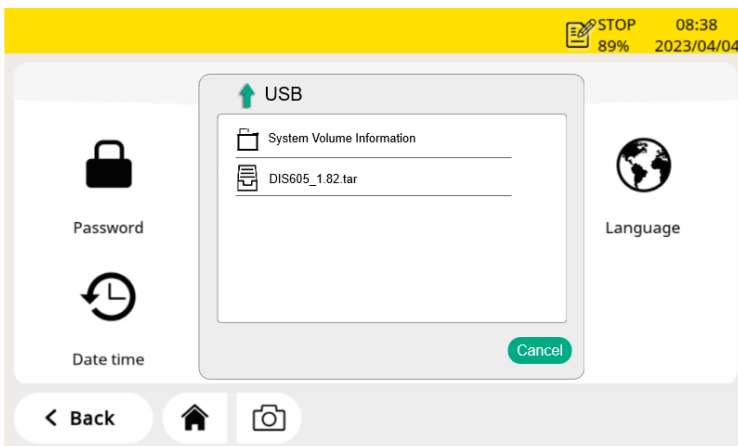
3. Klicken Sie auf **System Settings**.



4. Klicken Sie auf **System-Update**.



5. Es wird ein Pop-up-Fenster angezeigt. Klicken Sie dann auf die Firmware-Datei in diesem Beispiel DIS606\_1.82.tar



6. In einem neuen Pop-up-Fenster werden Sie aufgefordert, die Aktualisierung zu bestätigen. Klicken Sie auf **Yes**, um die aktualisieren. Klicken Sie auf **No**, um den Vorgang abzubrechen.

Wenn die Aktualisierung im Gange ist, beachten Sie Folgendes:


- Schalten Sie den Strom nicht aus.
- Trennen Sie die USB-Verbindung nicht.
- Warten Sie, bis das Gerät wieder vollständig hochgefahren ist, bevor Sie den USB-Stick wieder abziehen.


Nachdem die Aktualisierung abgeschlossen ist, können Sie nun die neue Sprache auswählen oder die neuen Funktionen des Updates nutzen.


## 12 Kalibrierung


Da die Genauigkeit des Sensors von den Umgebungsbedingungen beeinflusst wird, wird empfohlen, das Gerät mindestens einmal im Jahr zu kalibrieren. Es ist auch eine gute technische Praxis, die Genauigkeit der Gassensoren von Zeit zu Zeit vor der Messung zu prüfen und den Messwert bei Bedarf anzupassen. Die Kalibrierung sollte von geschultem Personal vorgenommen werden. Sie können die Kalibrierungsinformationen über **Menu > Calibration > Calibration Information**.

System pressure:60.00 bar







 STOP


56%


08:47


2023/07/10

Calibration Information


Sensor	Serial Number	Last Cal.	Next Cal.	Rem.lifetime(days)
O2	20221110	09.11.2022	09.11.2023	
CO2	20221104	21.03.2023	20.03.2024	
CO	20220920	05.12.2022	05.12.2023	239
H2O	12228190	21.03.2023	20.03.2024	
Oil	17223944	28.01.2023	28.01.2024	110
Humidity	47218488	21.03.2023	20.03.2024	

 Back





OK



### 12.1 Kalibrierung für DP-Sensor und Ölsensor

Da die Kalibrierung des Taupunktsensors und des Ölsensors kompliziert und zeitaufwendig ist, bietet SUTO einen Austauschservice an, bei dem die komplette Sensoreinheit gegen eine neu kalibrierte Einheit ausgetauscht wird. Das spart Zeit und Kosten.

### 12.2 Kalibrierung für O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub> Sensor

Der O<sub>2</sub>-Sensor, der CO-Sensor und der CO<sub>2</sub>-Sensor können vor Ort kalibriert oder durch kalibrierte Sensoren ersetzt werden, indem man den Austausch-Service nutzt.



#### Achtung!

**Bitte speichern Sie alle Ihre Messdaten auf einem externen Gerät, bevor Sie das Gerät zur Kalibrierung und Wartung einsenden. Während der**

**Kalibrierung und Wartung kann es erforderlich sein, den Speicher der Anzeigen zurückzusetzen.**

### 12.2.1 Kalibriergase

Je nach Art der Kalibrierung werden unterschiedliche Kalibriergase verwendet.

#### Null Gas

Das Nullgas ist ein Prüfgas, das zur Nullpunktjustierung verwendet wird. Das Nullgas muss frei von dem gemessenen Gas oder anderen Substanzen sein, die eine Querempfindlichkeit aufweisen.

#### Kalibrierung & Prüfgas

Das Kalibriergas ist ein Kalibriergas, das zur Empfindlichkeitseinstellung oder zur Überprüfung des Kalibrierergebnisses verwendet wird. Das verwendete Kalibriergas kann das gemessene Gas sein.

Hier werden Gase für die Kalibrierung und Prüfung empfohlen:

- Nullgas: 8%...12% O<sub>2</sub> , N<sub>2</sub> Hintergrund
- Kalibriergas O<sub>2</sub> : 20%...24% O<sub>2</sub> , N<sub>2</sub> Hintergrund
- Kalibriergas CO: 16...20 ppm CO, N<sub>2</sub> Hintergrund
- Kalibriergas CO<sub>2</sub> : 800...1000 ppm CO<sub>2</sub> , N<sub>2</sub> Hintergrund
- Das Prüfgas kann die Hälfte des kalibrierten Gases sein. Zum Beispiel:
  - Prüfgas CO: 10 ppm CO, N<sub>2</sub> Hintergrund (das Kalibriergas ist 20 ppm CO)
  - Prüfgas CO<sub>2</sub> : 500 ppm CO<sub>2</sub> , N<sub>2</sub> Hintergrund (das Kalibriergas ist 1000 ppm CO<sub>2</sub>)

Die Unsicherheit der Gase beträgt 1% (K=2)



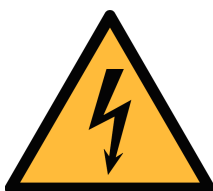
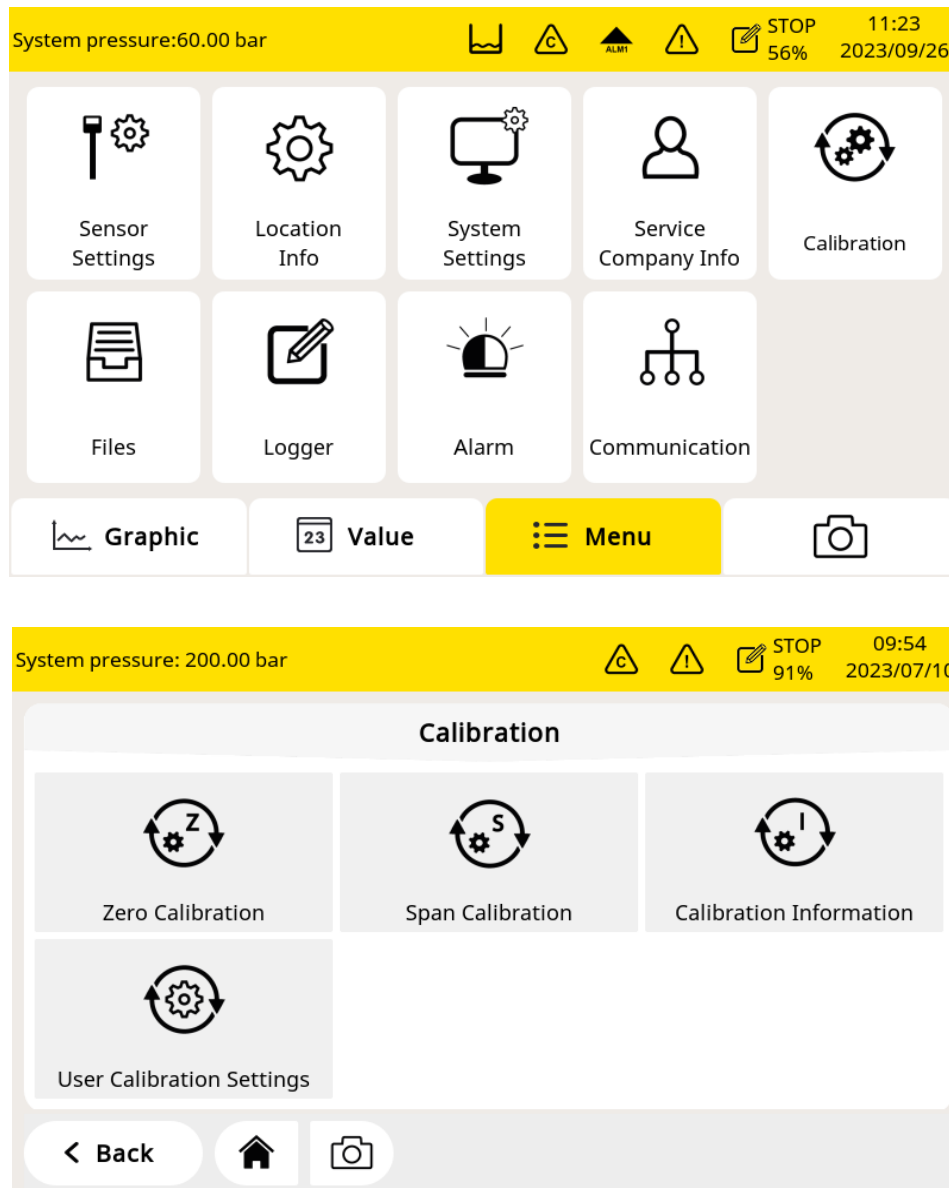
#### **Achtung!**

**Bitte wählen Sie das geeignete Kalibriergas, da sonst die Messgenauigkeit des Sensors beeinträchtigt wird.**



### 12.2.2 Verfahren zur Kalibrierung

Sie können die Kalibrierung über **Menü > Kalibrierung** aufrufen.



#### WARNUNG!

Bitte führen Sie die Kalibrierung erst durch, wenn der Sensor betriebsbereit ist, d.h. wenn die Aufwärmphase des Sensors abgeschlossen ist.

Atmen Sie das Kalibriergas nicht ein. Es kann zu Gesundheitsschäden oder sogar zum Tod führen!

Alarmer werden durch Kalibriergas ausgelöst. Sie können die Relais deaktivieren, um zu verhindern, dass externe Geräte ausgelöst werden.

## Kalibrierungseinstellungen

Die Kalibrierungsreferenzdaten können vor der Kalibrierung über **Menu > Calibration > User Calibration Settings**.

System pressure: 200.00 bar
STOP 91%
09:55  
2023/07/10

### User Calibration Settings

Sensor	Zero Calibration Reference Value	Span Calibration Reference Value	Test Reference Value	Select
O2	11.1	22.2	11.3	<input checked="" type="checkbox"/>
CO2	1	1002	503	<input checked="" type="checkbox"/>
CO	0.1	20.2	10.3	<input checked="" type="checkbox"/>

Remove User Calibration

< Back
Home
Camera
Save >

## Null-Kalibrierung

Geben Sie die Nullkalibrierung über **Menu > Calibration > Zero calibration**.

System pressure: 200.00 bar
STOP 91%
09:54  
2023/07/10

### Zero Calibration

Sensor	Measured Value	Reference Value	Status	Select
O2	19.0 %	11.1 %		<input checked="" type="checkbox"/>
CO2	540 ppm	1 ppm		<input checked="" type="checkbox"/>
CO	0.0 ppm	0.1 ppm		<input checked="" type="checkbox"/>

< Back
Camera
Start >

## Kalibrierung der Spanne

Geben Sie die Bereichskalibrierung über **Menu > Calibration > Span calibration**.

System pressure: 200.00 bar

STOP 91% 09:55 2023/07/10

### Span Calibration

☒ Calibration ☐ Test

Sensor	Measured Value	Reference Value	Status	Select
O2	19.0 %	22.2 %		<input checked="" type="checkbox"/>
CO2	540 ppm	1002 ppm		<input checked="" type="checkbox"/>
CO	0.0 ppm	20.2 ppm		<input checked="" type="checkbox"/>

< Back Start >

## Verfahren zur Kalibrierung von Nullpunkt und Spanne

1. Unterbrechen Sie die Luftzufuhr am Haupteinlass.
2. Schrauben Sie die Kappe vom Kalibrierungsanschluss ab.
3. Schließen Sie den Kalibrierschlauch von der Gasflasche an den Kalibrieranschluss an.
4. Stellen Sie den Durchflussregler an der Gasflasche auf 0,5 l/min und den Ausgangsdruck auf 0 bar(g) ein.
5. Wählen Sie **Menu > Calibration > Zero/Span calibration..**
6. Wählen Sie den zu kalibrierenden Sensor aus.
7. Null-/Spannungsgas zuführen. Stellen Sie sicher, dass die Durchflussmenge von 0,5 l/min eingehalten wird.
8. Klicken Sie auf **Start**, und ein Fortschrittsbalken mit der verbleibenden Kalibrierungszeit wird angezeigt.
9. Die Nullpunkt-/Spannungs-Kalibrierung dauert fast zehn Minuten. Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, können Sie das Kalibrierungsergebnis im Feld **Status** überprüfen.
10. Nach der Kalibrierung schließen Sie die Gaszufuhr und entfernen Sie den Schlauch.

Nach der Kalibrierung können Sie das Kalibrierergebnis mit einem anderen Kalibriergas überprüfen. Führen Sie einfach die gleichen Schritte wie oben aus, aber wählen Sie den **Test** im Kalibrierungsmenü aus.

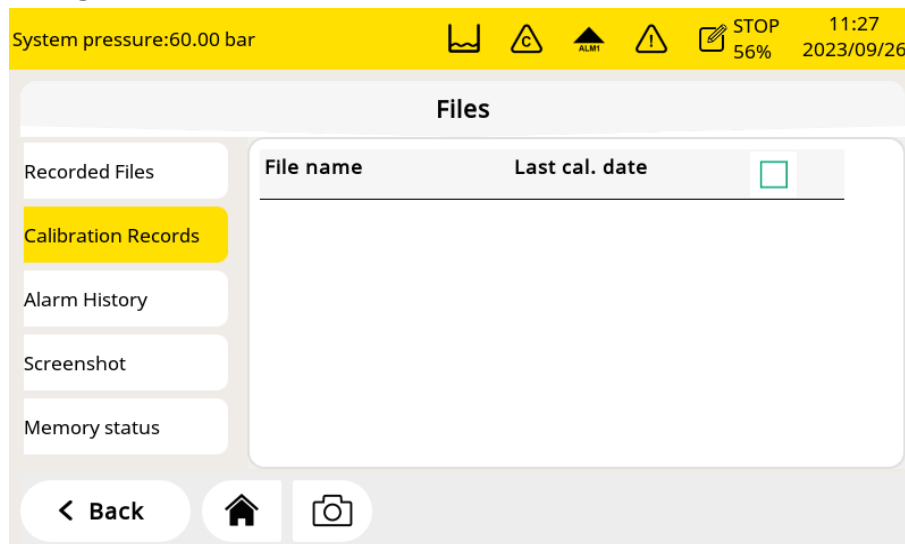
### Anmerkung:

Es wird empfohlen, die Sensoren alle 3 Monate mit dem Standardgas zu testen.

Bitte führen Sie den Test wie oben beschrieben über **Menü > Kalibrierung > Nullpunkt-/Spannungskalibrierung > Test** durch. Wenn das Testergebnis positiv ausfällt, muss der Sensor nicht neu kalibriert werden. Wenn das Ergebnis nicht positiv ausfällt, bedeutet dies, dass die Genauigkeit des Sensors stark abweicht, und Sie müssen den Sensor sofort kalibrieren.

### Kalibrierungsaufzeichnungen

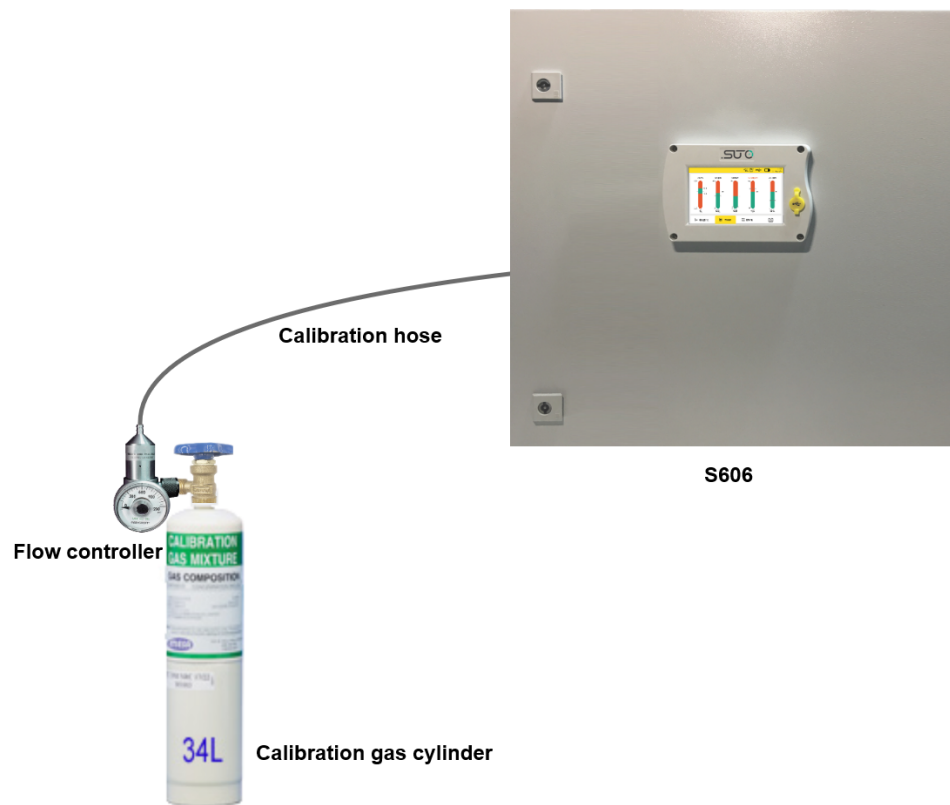
Sie können die Kalibrierungsprotokolle über **Menu > Files > Calibration Records** anzeigen.







Beispiel für eine Datei mit Kalibrierungsaufzeichnungen:

[illegible]

Die folgende Abbildung ist ein Beispiel für den Gasanschluss.



Hier finden Sie die Liste der empfohlenen Lieferanten und Zubehörteile:

Artikel	Marke	Beschreibung	Bild
Durchflussregler	MESA	Serie 400 Fester Durchflussregler ID: 400-LPM	
Kalibriergas	MESA	Nullgas O <sub>2</sub> : 11% O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> Hintergrund O <sub>2</sub> : 22% O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> Hintergrund CO: 20 ppm CO, N <sub>2</sub> Hintergrund CO <sub>2</sub> : 1000 ppm CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> Hintergrund  34L, Stahl-Kalibriergasflaschen	
Prüfgas	MESA	CO: 10 ppm CO, N <sub>2</sub> Hintergrund CO <sub>2</sub> : 500 ppm CO <sub>2</sub> N <sub>2</sub> Hintergrund  34L, Stahl-Kalibriergasflaschen	
Transportgehäuse	MESA	Tragetaschen ID: 500	
Website: <a href="https://mesagas.com/">https://mesagas.com/</a>			

## 13 Optionales Zubehör

Um das folgende optionale Zubehör zu erwerben, wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder Ihren Händler vor Ort.

- Teflon-Schläuche
- Verschiedene Arten von Adaptern.
- Relaismodul (P/N: A1510)
- USB 4G-Dongle, einschließlich S4A-Software (P/N: A1670)
- 4G USB Dongle Schutzhülle, mit Verlängerungskabel 2 m und M12 Stecker (P/N A554 0131 )
- Druckminderer, einschließlich der Transportkiste (P/N: A604 0004)

## 14 Wartung

Das S606 muss in regelmäßigen Abständen gewartet werden. Es wird empfohlen, die folgenden Schritte durchzuführen:

- Überprüfen Sie den Zustand des Befeuchters (siehe Abschnitt 7.5.1).
- Testen Sie den Sensor (siehe Abschnitt 12.2.2).

Verwenden Sie ein feuchtes Tuch zur Reinigung des Geräts. Für den Einsatz im GMP-Bereich ist eine Desinfektion durch Wischdesinfektion möglich. Wenden Sie sich hierzu bitte an den Hersteller oder Ihren Händler vor Ort.



### **Achtung!**

**Trocknen Sie das Gerät nach der Reinigung mit einem sauberen und trockenen Tuch. Feuchtigkeit die in das Gerät eindringt, kann zu Schäden führen.**

## 15 Entsorgung



Elektrische Geräte können recycelt und verwertet werden, sie gehören niemals in den Hausmüll. Sollten Sie das Gerät, die Verpackung oder Zubehör entsorgen, halten Sie sich bitte an Ihre lokalen Vorgaben. Die Entsorgung kann auch durch den Hersteller übernommen werden, kontaktieren Sie dazu bitte den Hersteller.



## **16 Garantie**

Die Garantie liegt der Lieferung des Gerätes als separate Garantiekarte bei.

Die Garantie deckt keine Verschleißteile oder Verbrauchsmaterialien ab, daher sind die UV-Lampe mit begrenzter Lebensdauer sowie der Innenfilter von der Garantie ausgeschlossen.

## 17 Anhang – Modbus-Schnittstelle

Die Standardeinstellungen der Modbus-Schnittstelle sind wie folgt:

### Kommunikationsparameter (Modbus/RTU)

Baudrate	: 19200
Adresse des Geräts	: Letzte zwei Ziffern der Seriennummer
Framing / Parität / Stoppsbit	: 8, N, 1
Reaktionszeit	: 1 Sekunde
Antwortverzögerung	: 0 ms
Inter-Frame-Abstand	: 7 Zeichen

### Kommunikationsparameter (Modbus/TCP)

DHCP	: Ja
MAC	: Satz ab Werk
IP-Adresse	: Dynamisch oder statisch
Teilnetz	: Dynamisch oder statisch
Gateway	: Dynamisch oder statisch
Zeitüberschreitung	: $\geq 200$ ms

Antwortnachricht, die das Gerät an den Master zurückschickt:

- Funktionscode: 03

Die Informationen zur Byte-Reihenfolge sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Byte Order	Sequence				Data Type
	1st	2nd	3rd	4th	
1-0-3-2	Byte 1 (MMMMMMMM*)	Byte 0 (MMMMMMMM *)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM *)	FLOAT
1-0-3-2	Byte 1	Byte 0 LSB	Byte 3 MSB	Byte 2	UINT32 INT32
1-0	Byte 1 MSB	Byte 0 LSB	---	---	UINT16 INT16
1-0	Byte 1 XXX *	Byte 0 DATA	---	---	UINT8 INT8

\* S: Vorzeichen, E: Exponent, M: Mantisse, XXX: kein Wert

## Erklärungen zur MSB und LSB

<b>MSB</b>	<p>MSB steht für Most Significant Byte first (höchstwertiges Byte zuerst) und folgt der Big-Endian-Byte-Order.</p> <p>Zum Beispiel, wenn das Hauptsystem der Reihenfolge MSB first (Big-Endian) folgt:</p> <p>Wenn die 4-Byte-Gleitkommazahl vom Slave (Sensor) in der Reihenfolge Byte1-Byte0-Byte3-Byte2 empfangen wird, muss der Master die Byte-Reihenfolge in Byte3-Byte2-Byte1-Byte0 ändern, damit der Wert korrekt angezeigt wird.</p>
<b>LSB</b>	<p>LSB steht für Least Significant Byte first und folgt der Little-Endian-Byte-Order.</p> <p>Wenn z. B. das Hauptsystem der LSB-Reihenfolge (Little Endian) folgt:</p> <p>Wenn die 4-Byte-Gleitkommazahl vom Slave (Sensor) in der Reihenfolge Byte1-Byte0-Byte3-Byte2 empfangen wird, muss der Master die Byte-Reihenfolge in Byte0-Byte1-Byte2-Byte3 ändern, damit der Wert korrekt angezeigt wird.</p>

In der folgenden Tabelle sind die Spezifikationen der Modbus-Ausgangskanäle in diesem Gerät aufgeführt.

Register der Holding	Datentyp	Datenlänge	Kanal Beschreibung	R/W	Bemerkung
<b>Gemeinsame Systeminformationen</b>					
2000	INT16U	2-Byte	Gruppen-ID (=6)	R	Gasdurchflusssensor, Wasserdurchfluss usw.
2001	INT16U	2-Byte	Geräte-ID	R	Eindeutige Identifizierung
2002	INT32U	4-Byte	Seriennummer	R	Fabrik S/N
2004	INT16U	2-Byte	Hoch = 0xFF, Niederwertiges Byte HW-Version	R	Bisher war es die SW-Version im High Byte, aber in Zukunft wird es eine 3 BYTE-Version geben und das High Byte ist auf 0xFF gesetzt
2005	DOPPEL	8-Byte	Datum der Kalibrierung	R	Das Format der Datumszeit (8 Bytes) ist zeitabhängig (Microsoft)
2009	INT16U	2-Byte	Gültige Tage ab Kalibrierungsdatum	R	
2010	INT16U	2-Byte	Anzahl der Messkanäle	R	1...96
2011	STRING	16-Byte	Beschreibung des Geräts	R/W	"S605" usw.
2019	INT16U	2-Byte	Version der Modbus-	R	0x0201 = 02.01

			Definition		
2020	INT16U	2-Byte	Version dieser Registertabelle	R	Start von 0x100 =1.00
2021	INT32U	4-Byte	Datum der Kalibrierung	R	Unix-Zeitformat
2023	INT32U	4-Byte	Produktionsdatum	R	Unix-Zeitformat
2025	INT32U	4-Byte	FW-Version (die unteren 3 Bytes werden verwendet)	R	Neues Format der Firmware-Version: XX.XX.XX
2027	STRIN G	16-Byte	Standort des Geräts	R/W	Benutzer kann einen Text eingeben
2035	STRIN G	16-Byte	Messpunkt	R/W	Benutzer kann einen Text eingeben
2043	INT16U	2-Byte	Anzahl der Sensoren	R	Wie viele und welche SUTO-Sensoren mit dem Hauptgerät verbunden sind. Ihre Einstellungen finden sich ab 10000 aufwärts.

#### Modbus/RTU-Einstellungen

2100	INT16U	2-BYTE	Passwort schreiben	W	Antwort: 0 → Zugang erlaubt 1 → Genehmigung erforderlich  Kennwort: 0XA5A5
2110	INT16U	2-Byte	Modbus Baudrate Index 0---1200 1---2400 2---4800 3---9600 4---19200 5---38400 6---57600 7---115200	R	
2111	INT16U	2-Byte	Modbus-Parität	R	
2112	INT16U	2-Byte	Modbus Stoppbit	R	
2113	INT16U	2-Byte	Geräteadresse	R	

#### Modbus/TCP-Einstellungen

2120	INT32U	4-Byte	Statische IP-Adresse	R	
2122	INT16U	2-Byte	Portal-Nummer	R	
2123	INT32U	4-Byte	Subnetz-Maske	R	
2125	INT16U	2-Byte	DHCP aktiviert	R	
2126	INT32U	4-Byte	IP-Adresse	R	Nur für DHCP

Alarm-Einstellungen					
2130	FLOAT	4-Byte	O2 Alarmschwelle hoch	R	
2132	FLOAT	4-Byte	O2 Alarmschwelle niedrig	R	
2134	FLOAT	4-Byte	O2-Hysterese	R	
					<p>Für S606: bit7-bit0 (niederwertiges Byte): 0x00= Relais 0 ... 0x07 = Relais 7</p> <p>Relais 0-7 befinden sich auf dem optionalen Relaismodul</p>
2136	INT16U	2-Byte	Relaisanschluss/Status	R	<p>bit15: 0= Kanalalarmrelais geschlossen 1= Kanalalarmrelais offen</p> <p>Bit 14: 0 = Zusammenfassung Relais schließen 1 = Sammelrelais offen</p> <p>Für S605: Immer 0xFFFF: nicht unterstützt</p>
2137	FLOAT	4-Byte	CO2 Hohe Alarmschwelle	R	
2139	FLOAT	4-Byte	CO2 Alarmschwelle niedrig	R	
2141	FLOAT	4-Byte	CO2-Hysterese	R	
2143	INT16U	2-Byte	Relaisanschluss/Status	R	Siehe Erläuterung unter 2136
2144	FLOAT	4-Byte	CO Hohe Alarmschwelle	R	
2146	FLOAT	4-Byte	CO Alarmschwelle niedrig	R	
2148	FLOAT	4-Byte	CO-Hysterese	R	
2150	INT16U	2-Byte	Relaisanschluss/Status	R	Siehe Erläuterung unter 2136
2151	FLOAT	4-Byte	H2O Hohe Alarmschwelle	R	Dies ist die Taupunktmessung.
2153	FLOAT	4-Byte	H2O Niedrige Alarmschwelle	R	
2155	FLOAT	4-Byte	H2O Hysterese	R	
2157	INT16U	2-Byte	Relaisanschluss/Status	R	Siehe Erläuterung unter 2136

2158	FLOAT	4-Byte	Öl Hoch Alarmschwelle	R	
2160	FLOAT	4-Byte	Alarmschwelle Ölmangel	R	
2162	FLOAT	4-Byte	Öl-Hysterese	R	
2164	INT16U	2-Byte	Relaisanschluss/Status	R	Siehe Erläuterung unter 2136
2165	FLOAT	4-Byte	Druck Hohe Alarmschwelle	R	
2167	FLOAT	4-Byte	Druck Niedrige Alarmschwelle	R	
2169	FLOAT	4-Byte	Druck-Hysterese	R	
2171	INT16U	2-Byte	Relaisanschluss/Status	R	Siehe Erläuterung unter 2136
2172	FLOAT	4-Byte	Temperatur Hohe Alarmschwelle	R	
2174	FLOAT	4-Byte	Temperatur Niedrige Alarmschwelle	R	
2176	FLOAT	4-Byte	Temperatur-Hysterese	R	
2178	INT16U	2-Byte	Relaisanschluss/Status	R	Siehe Erläuterung unter 2136
2179	FLOAT	4-Byte	Luftfeuchtigkeit zum Gassensor Hohe Alarmschwelle	R	Dies ist die Feuchtigkeit, die dem Gassensor (CO) zugeführt wird.
2181	FLOAT	4-Byte	Luftfeuchtigkeit zum Gassensor Niedrige Alarmschwelle	R	
2183	FLOAT	4-Byte	Luftfeuchtigkeit zum Gassensor Hysterese	R	
2185	INT16U	2-Byte	Relaisanschluss/Status	R	Siehe Erläuterung unter 2136
<b>Informationen zum Messkanal</b>					
2200	INT16U	2-Byte	<b>O2:</b> Einheit+Auflösung+Typ	R	Dies sind die festen Informationen, die nicht häufig gelesen werden müssen.
2201	INT16U	2-Byte	<b>CO2:</b> Einheit+Auflösung+Typ	R	
2202	INT16U	2-Byte	<b>CO:</b> Einheit+Auflösung+Typ	R	
2203	INT16U	2-Byte	<b>H2O:</b> Einheit+Auflösung+Typ	R	
2204	INT16U	2-Byte	<b>Öl:</b> Einheit+Auflösung+Typ	R	
2205	INT16U	2-Byte	<b>Druck:</b> Einheit+Auflösung+Typ	R	

2206	INT16U	2-Byte	<b>Temp.:</b> Einheit+Auflösung+Typ	R	
2207	INT16U	2-Byte	<b>Feuchtigkeits- Gassensor:</b> Einheit+Auflösung+Typ	R	
<b>Messkanalstatus und -werte</b>					
2300	INT16U	2-Byte	Status (Kanäle 1...8)	R	Statusinformation, mit 2 Bits: 00 alle OK 01 Außerhalb des Bereichs 10 Sensor defekt 11 Sonstiger Fehler
2301	FLOAT	4-Byte	Kanal Wert <b>O2</b>	R	
2303	FLOAT	4-Byte	Kanalwert <b>CO2</b>	R	
2305	FLOAT	4-Byte	Kanal Wert <b>CO</b>	R	
2307	FLOAT	4-Byte	Kanalwert <b>H2O</b>	R	
2309	FLOAT	4-Byte	Kanalwert <b>Öl</b>	R	
2311	FLOAT	4-Byte	Kanalwert <b>Druck</b>	R	
2313	FLOAT	4-Byte	Kanalwert <b>Temperatur</b>	R	
2315	FLOAT	4-Byte	Kanalwert <b>Luftfeuchtigkeit Gas S.</b>	R	
<b>Gerätespezifische Systeminformationen für S605/606</b>					
					Bit1 bit0(Wasserstand): 00 : normal 01: Anzeige für niedrigen Füllstand 10: Hochstandanzeige 11: K.A.
2600	INT32U	4-Byte	Allgemeiner Systemstatus	R	Bit 2: O2 Bit 3: CO2 Bit 4: CO Bit 5: H2O Bit 6: Öl Bit 7: Druck Bit 8: Temperatur Bit 9: Luftfeuchtigkeit für Gas . 0: normal 1: Kalibrierung überfällig.
2602	INT32U	4-Byte	Alarmstatus 1: Bit 0-1: O2 Bit 2-3: CO2 Bit 4-5: CO Bit 6-7: H2O Bit 8-9: Öl Bit 10-11:Druck Bit 12-13: Temp. Bit 14-15:Luftfeuchtigkeit Gas Bit 16-32: reserviert	R	2 Bits für den Alarmstatus: 00: kein Alarm 01: Hoher Alarm 10: Niedriger Alarm 11: K.A. Insgesamt 16 Alarmstatus

für zukünftige					
2604	FLOAT	4-Byte	Gesamtarbeitszeit	R	Von wann an gezählt? Die Gesamtbetriebszeit seit der Auslieferung
2606	FLOAT	4-Byte	Mindestwert O2	R	Wann ruhen die Min-/Max-Werte? Dies muss klar definiert werden
2608	FLOAT	4-Byte	Höchstwert O2	R	
2610	FLOAT	4-Byte	Mindestwert CO2	R	
2612	FLOAT	4-Byte	Höchstwert CO2	R	Kann nur mit der Standardeinstellung zurückgesetzt werden.
2614	FLOAT	4-Byte	Mindestwert CO	R	
2616	FLOAT	4-Byte	Höchstwert CO	R	
2618	FLOAT	4-Byte	Mindestwert H2O	R	
2620	FLOAT	4-Byte	Höchstwert H2O	R	
2622	FLOAT	4-Byte	Mindestwert Öl	R	
2624	FLOAT	4-Byte	Höchstwert Öl	R	
2626	FLOAT	4-Byte	Mindestwert Druck	R	
2628	FLOAT	4-Byte	Höchstwert Druck	R	
2630	FLOAT	4-Byte	Mindestwert Temperatur	R	
2632	FLOAT	4-Byte	Höchstwert Temperatur	R	
2633	FLOAT	4-Byte	Mindestwert Feuchtigkeit Gas	R	
2635	FLOAT	4-Byte	Höchstwert Feuchtigkeit Gas	R	
2637	FLOAT	4-Byte	Minimalwert-Barometer	R	
2639	FLOAT	4-Byte	Höchstwert Barometer	R	
Spezifische Einstellungen der integrierten Sensoren					
10000		BYTE[1K]	<b>Einstellungen des O2-Sensors</b>	R/W	
10000	INT32U	4-Byte	Seriennummer	R	Fabrik S/N
10002	INT16U	2-Byte	Hoch = 0xFF, Niederwertiges Byte HW-Version	R	HW-Version 10 = 1.0
10003	INT32U	4-Byte	FW-Version (niedrige 3 Bytes verwendet)	R	Neues Format der Firmware-Version: XX.XX.XX
10005	INT16U	2-Byte	Benutzerkalibrierung freigeben (0 deaktivieren, 1 freigeben)	R/W	
10006	INT16U	2-Byte	Anzahl der Benutzerkalibrierungspun	R/W	



			kte		
10007	FLOAT	4-Byte	Benutzer-Kalibrierungspunkt 0 Referenzwert	R/W	
10009	FLOAT	4-Byte	Benutzerkalibrierungspunkt 0 Istwert	R/W	
10011	FLOAT	4-Byte	Benutzer-Kalibrierungspunkt 1 Referenzwert (reserviert)	R/W	
10013	FLOAT	4-Byte	Benutzer-Kalibrierungspunkt 1 Istwert (Reserviert)	R/W	
10500		BYTE[1K]	<b>Einstellungen des CO2-Sensors</b>	R/W	
10500	INT32U	4-Byte	Seriennummer	R	Fabrik S/N
10502	INT16U	2-Byte	Hoch = 0xFF, Niederwertiges Byte HW-Version	R	HW-Version 10 = 1.0
10503	INT32U	4-Byte	FW-Version (die unteren 3 Bytes werden verwendet)	R	Neues Format der Firmware-Version: XX.XX.XX
10505	INT16U	2-Byte	Benutzerkalibrierung freigeben (0 deaktivieren, 1 freigeben)	R/W	
10506	INT16U	2-Byte	Anzahl der Benutzerkalibrierungspunkte	R/W	
10507	FLOAT	4-Byte	Benutzer-Kalibrierungspunkt 0 Referenzwert	R/W	
10509	FLOAT	4-Byte	Benutzerkalibrierungspunkt 0 Istwert	R/W	
10511	FLOAT	4-Byte	Benutzer-Kalibrierungspunkt 1 Referenzwert (reserviert)	R/W	
10513	FLOAT	4-Byte	Benutzer-Kalibrierungspunkt 1 Istwert (Reserviert)	R/W	
11000		BYTE[1K]	CO-Sensor-Einstellungen	R/W	
11000	INT32U	4-Byte	Seriennummer	R	Fabrik S/N
11002	INT16U	2-Byte	Hoch = 0xFF, Niederwertiges Byte HW-	R	HW-Version 10 = 1.0

			Version		
11003	INT32U	4-Byte	FW-Version (die unteren 3 Bytes werden verwendet)	R	Neues Format der Firmware-Version: XX.XX.XX
11005	INT16U	2-Byte	Benutzerkalibrierung freigeben (0 deaktivieren, 1 freigeben)	R/W	
11006	INT16U	2-Byte	Anzahl der Benutzerkalibrierungspunkte	R/W	
11007	FLOAT	4-Byte	Benutzer-Kalibrierungspunkt 0 Referenzwert	R/W	
11009	FLOAT	4-Byte	Benutzerkalibrierungspunkt 0 Istwert	R/W	
11011	FLOAT	4-Byte	Benutzer-Kalibrierungspunkt 1 Referenzwert (reserviert)	R/W	
11013	FLOAT	4-Byte	Benutzer-Kalibrierungspunkt 1 Istwert (Reserviert)	R/W	
11500		BYTE[1K]	<b>H2O-Sensor-Einstellungen</b> (dies ist der Taupunktsensor)	R/W	
11500	INT32U	4-Byte	Seriennummer	R	Fabrik S/N
11502	INT16U	2-Byte	Hoch = 0xFF, Niederwertiges Byte HW-Version	R	HW-Version 10 = 1.0
11503	INT32U	4-Byte	FW-Version (die unteren 3 Bytes werden verwendet)	R	Neues Format der Firmware-Version: XX.XX.XX
11505	INT16U	2-Byte	Alternative Taupunkteinheit	R/W	Gehört zum H2O-Sensor
11506	FLOAT	4-Byte	Statischer Druck (in bar(g))	R/W	
12000		BYTE[1K]	<b>Einstellungen des Ölsensors</b>	R/W	
12000	INT32U	4-Byte	Seriennummer	R	Fabrik S/N
10002	INT16U	2-Byte	Hoch = 0xFF, Niederwertiges Byte HW-Version	R	HW-Version 10 = 1.0
12003	INT32U	4-Byte	FW-Version (niedrige 3 Bytes verwendet)	R	Neues Format der Firmware-Version:

XX.XX.XX					
12500	BYTE[1K]		<b>Taupunkt-Einstellungen</b> (dies ist für den Gassensor)	R/W	
12500	INT32U	4-Byte	Seriennummer	R	Fabrik S/N
12502	INT16U	2-Byte	Hoch = 0xFF, Niederwertiges Byte HW-Version	R	HW-Version 10 = 1.0
12503	INT32U	4-Byte	FW-Version (niedrige 3 Bytes verwendet)	R	Neues Format der Firmware-Version: XX.XX.XX
12505	FLOAT	4-Byte	Atmosphärischer Druck (in hPa)	R/W	

---

## SUTO iTEC GmbH

Grißheimer Weg 21  
D-79423 Heitersheim  
Germany

Tel: +49 (0) 7634 50488 00

Email: [sales@suto-itec.com](mailto:sales@suto-itec.com)

Website: [www.suto-itec.com](http://www.suto-itec.com)

All rights reserved ©

---

## SUTO iTEC (ASIA) Co., Ltd.

Room 10, 6/F, Block B, Cambridge Plaza  
188 San Wan Road, Sheung Shui, N.T.  
Hong Kong

Tel: +852 2328 9782

Email: [sales.asia@suto-itec.com](mailto:sales.asia@suto-itec.com)

Website: [www.suto-itec.com](http://www.suto-itec.com)

Modifications and errors reserved

S606\_im\_de\_2024-1

---