

Bedienungs- und Betriebsanleitung

S600

Tragbarer Druckluftreinheitsanalysator



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.

Revision: 2025-5-2



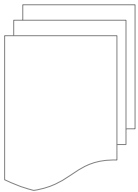
Letzte Änderungen: Dezember, 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsanweisungen.....	5
2	Registrierte Marken.....	9
3	Anwendung.....	10
4	Features.....	11
5	Technische Daten.....	12
5.1	Allgemeines.....	12
5.2	Elektrische Daten.....	13
5.3	Genauigkeit.....	13
5.4	Gesamtluftverbrauch.....	13
6	Technische Zeichnung.....	14
7	Installation am Betriebsort.....	16
7.1	Drucklufteinlass und -auslass.....	17
7.2	Druckluftanschlüsse.....	18
7.2.1	Installationsanforderungen.....	18
7.2.2	Isokinetische Entnahmestelle (Option).....	19
7.2.3	Anschluss des S600 ohne isokinetische Entnahmestelle.....	21
7.3	Elektrische Anschlüsse des S600.....	21
7.4	Elektrische Anschlüsse	22
7.4.1	TCP/IP-Vernetzung (Modbus/TCP).....	22
7.4.2	Verbindung mit isokinetischer Entnahmestelle.....	22
7.4.3	USB Verbindungen.....	22
8	Einstellung und Konfiguration.....	23
9	Betrieb.....	23
9.1	Hauptbildschirm.....	24
9.1.1	Schnellschaltflächen und -symbole.....	25
9.1.2	Symbolbeschreibung der Status-Leiste	25
9.2	Messwertbildschirm.....	26
9.3	Die Graphikanzeige.....	26
9.4	Das Hauptmenü.....	27
9.5	S4A-Fernverbindung herstellen.....	29
9.6	SIM-Karte für die Fernverbindung vorbereiten.....	32
9.6.1	Datenverbrauch.....	32
9.6.2	PIN-Code-Schutz.....	32
9.6.3	Netzwerkeinstellungen.....	32
10	Geführte Messungen.....	33
10.1	Vorgehensweise bei einer geführten Messung.....	34
10.2	Report für geführte Messungen	39
10.3	PDF-Bericht exportieren.....	40
10.3.1	Export auf USB-Stick über den USB-Anschluss.....	40
10.3.2	Export über die S4A-Software.....	42
10.3.2.1	Herstellen der Kommunikation zwischen S600 und S4A	

-42
- 10.3.2.2 PDF-Bericht exportieren.....46
- 10.4 Reinigung vor und nach der Messung.....48
 - 10.4.1 Technische Anforderungen an saubere Luft.....48
 - 10.4.2 Bedienungsschritte48
- 11 Optionales Zubehör.....49
- 12 Wartung.....50
 - 12.1 Leistungsprüfung der Sensoren50
 - 12.2 Reinigung.....51
- 13 Kalibrierung.....52
- 14 Entsorgung.....53
- 15 Garantie.....53
- 16 Anhang – Modbus-Schnittstelle.....54

1 Sicherheitsanweisungen

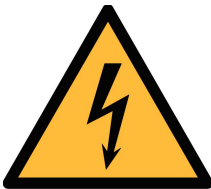


Bitte prüfen Sie ob diese Anleitung zu Ihrem Gerätetyp passt.

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.

Informationen zu Lasersicherheit **Dieses Produkt enthält einen laserbasierten Partikelzähler, der bei normalem Betrieb und normaler Wartung ein Laser der Klasse 1 darstellt (gemäß 21 CFR, Unterkapitel J des Health and Safety act von 1968). Wartungsarbeiten am Gerät können zum Austreten des unsichtbaren Lasers führen. Die Wartung sollte nur von werksseitig autorisiertem Personal erfolgen.**



VORSICHT!

Zulässige Betriebsparameter!

Beachten Sie stets die zulässigen Betriebsparameter. Eine Nichteinhaltung der zulässigen Parameter kann zu Fehlfunktionen führen und dem Gerät schaden.

- 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.

- Bitte beachten Sie die zulässigen Betriebsparameter. Das Gerät muss mindestens oder besser als Druckluftqualitätsklasse 4.5.4 gemäß ISO8573-1 betrieben werden. Wird die Qualitätsklasse der Druckluft nicht eingehalten, so kann dies zu fehlerhaften Messergebnissen bis hin zur Beschädigung des Gerätes führen.
- 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 Gebrauch auf Messgenauigkeit und Abweichungen zu prüfen. Zu diesem Zweck sollten hocheffiziente Filter für Öldämpfe und Partikel verwendet werden. Durch den Einsatz der oben genannten Filter sollten die Messwerte deutliche Änderungen anzeigen und Werte nahe null ausgeben. Sollte dies nicht der Fall sein, so sind Messergebnisse ggf. fehlerhaft.
- Zusätzlich wird empfohlen, die Taupunktmessung vor dem Gebrauch zu überprüfen um eine korrekte Messung zu gewährleisten. Verwenden Sie dazu ein trockenes Gas mit einem definierten Taupunkt oder wählen Sie ein geeignetes Referenzmessgerät um den Taupunkt zu überprüfen.
- Durch diese Prüfung des Messgerätes vor jeder Messung können Sie sicherstellen, dass Ihre Messwtergebnisse korrekt sind.
- Führen Sie vor jeder Messung eine Sichtprüfung durch, bevor Sie das Gerät an die Druckluft anschließen. Schließen Sie die Druckluft nur an, wenn keine Beschädigungen oder undichte Teile vorhanden sind. Ein Anschluss der Druckluft an ein beschädigtes Gerät kann zu weiteren Schäden oder Verletzungen führen.

Lagerung und Transport

- Stellen Sie sicher, dass die Temperatur des Gerätes während des Transportes im Bereich von -10°C bis $+50^{\circ}\text{C}$ 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°C ... $+50^{\circ}\text{C}$ liegt.
- Vermeiden Sie UV und Sonneneinstrahlung während des Lagerns.
- Die Feuchtigkeit während der Lagerung muss $<90\%$, nicht kondensierend sein.
- Während des Transports sollte das Gerät immer vorsichtig behandelt werden, da sonst die internen Sensoren beschädigt werden und die Messergebnisse abweichen können.

Achtung!

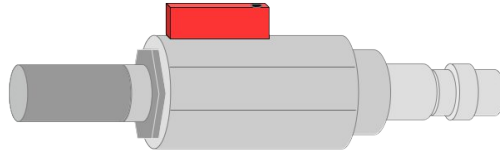


Beschädigung des Gerätes möglich!

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.

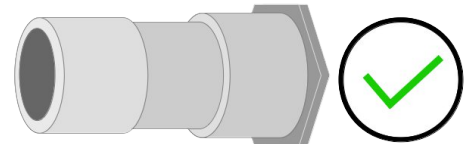
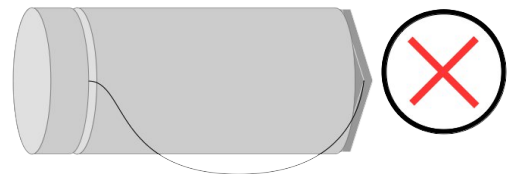
- Prüfen Sie die Entnahmestelle vor dem Anschluss des Messgeräts mit dem beiliegenden Ablassfilter. Dabei kann ein sauberes Tuch helfen um grobe Verschmutzungen wie flüssiges Öl oder Wasser zu identifizieren.



ACHTUNG!

Überdruck!

Entfernen Sie immer alle Schutzkappen bevor Sie die Druckluft am Eingang anschließen.



2 Registrierte Marken

SUTO®	Eingetragenes Warenzeichen von SUTO iTEC
MODBUS®	Eingetragenes Warenzeichen von der Modbus Organization, Hopkinton, USA
Android™, Google Play	Eingetragenes Warenzeichen von Google LLC

3 Anwendung

Das S600 Tragbarer Druckluftreinheitsanalysator kann die Qualitätsparameter (Partikelanzahl, Taupunkt, Temperatur, Druck, Feuchtigkeit, Öl-Dampfgehalt) eines Druckluftsystems anzeigen, aufzeichnen und auswerten.

Das S600 wird hauptsächlich in Druckluftanlagen innerhalb des industriellen Umfelds eingesetzt. Das S600 ist nicht entwickelt worden, um es im explosionsgefährdeten Bereich einzusetzen.

4 Features

- Hochauflösender 5" Farb-Touch-Screen Bildschirm
- Softwaregesteuerter Messablauf
- USB Schnittstelle zum Übertragen der Daten auf einen USB-OTG Speicherstick
- Ethernet (Modbus/TCP, SUTO-Bus) Schnittstelle zum Übertragen der Daten an SCADA Systeme
- Datenlogger: 100 Millionen Werte
- Integrierter Reportgenerator für Audits (generiert PDF auf einen USB-Stick)
- All-In-One portabler Messkoffer
- Mehrfach Taupunkt-Sensorsystem zur Abdeckung eines großen Messbereichs bei höchster Genauigkeit
- Modernste PID Sensortechnologie zur Öldampfmessung
- Laserpartikelzähler zur Partikelkonzentrationsmessung
- 5 Messwerte in einem Gerät: Partikelanzahl, Taupunkt/ Feuchte, Öl-Dampf, Temperatur und Druck. (optionale Durchflussmessung).
- Die Nachweisgrenze von Öldampf liegt bei $0,001 \text{ mg/m}^3$.
- Bietet verschiedene Maßeinheiten zur Auswahl, z. B. Druck: bar, MPa, psi, Partikel: cn/m^3 , cn/ft^3 , Ölgehalt: mg/m^3 , ppm, Temperatur: $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$, Taupunkt: $^{\circ}\text{C Td}$, $^{\circ}\text{F Td}$, mg/m^3
- Isokinetische Entnahmestelle, optional zur Partikelmessung nach ISO8573-4
- Mit der optionalen 4G/LTE-Funktion (P/N: A1670) und der speziellen S4A-Software können Sie die Online-Messwerte einsehen und die Protokolldateien aus der Ferne auslesen.

5 Technische Daten

5.1 Allgemeines

CE		
Parameter	Mess-parameter	Messbereich
	Partikel	0,1 < d ≤ 0,5 µm 0,5 < d ≤ 1,0 µm 1,0 < d ≤ 5,0 µm d > 5,0 µm
	Taupunkt	-100°C... +20°C
	Öl-Dampf	0,001 ... 5,000 mg/m ³
	Druck	0,3... 1,5 MPa
	Temperatur	0 ... +50°C
Referenz-einstellungen	ISO 1217, 20°C 1000 mbar	
Messprinzip	Parameter	Prinzip
	Partikelanzahl	Laseroptische Erkennung
	Taupunkt	Keramikfeuchtesensor, Schwingquarz
	Öl-Dampf	PID
	Volumen-strom	Thermischer Massenfluss (Anemometer)
Auflösung Öldampfmessung	0,001 mg/m ³	
Messmedium	Druckluft, Stickstoff N ₂ , Kohlendioxid CO ₂	
Feuchtigkeit des Messmedium	< 40%, nicht kondensierend	
Mittlere Temperatur	0°C ... +50°C	
Betriebsdruck	0,3 ... 1,5 MPa 0,15 ... 0,3 MPa	
Interface	USB, Ethernet (Modbus/TCP) 4G/LTE (Optional)	
Anzeige	Touchscreen, Größe: 5", Auflösung: 800 x 480 px	

Datenlogger	Intern, 100 Millionen Werte
Gehäusematerial	PC + ABS, Aluminium
Ölsensor Lebensdauer	9000 Betriebsstunden (UV Lampe)
Schutzklasse	IP 54 (geschlossener Deckel)
Abmessungen	Beachten Sie die Zeichnung auf der nächsten Seite
Display	5" grafisches Farbdisplay, 800 x 4800 Pixel mit Touch-Screen-Funktion
Gewicht	9.8 kg

5.2 Elektrische Daten

Stromversorgung	Netzteil (AC/DC) Eingang: 100... 240 VAC, 50/60 Hz, 1.4 A Ausgang: 24 VDC, 2.5 A, 60 Watt max
-----------------	---

5.3 Genauigkeit

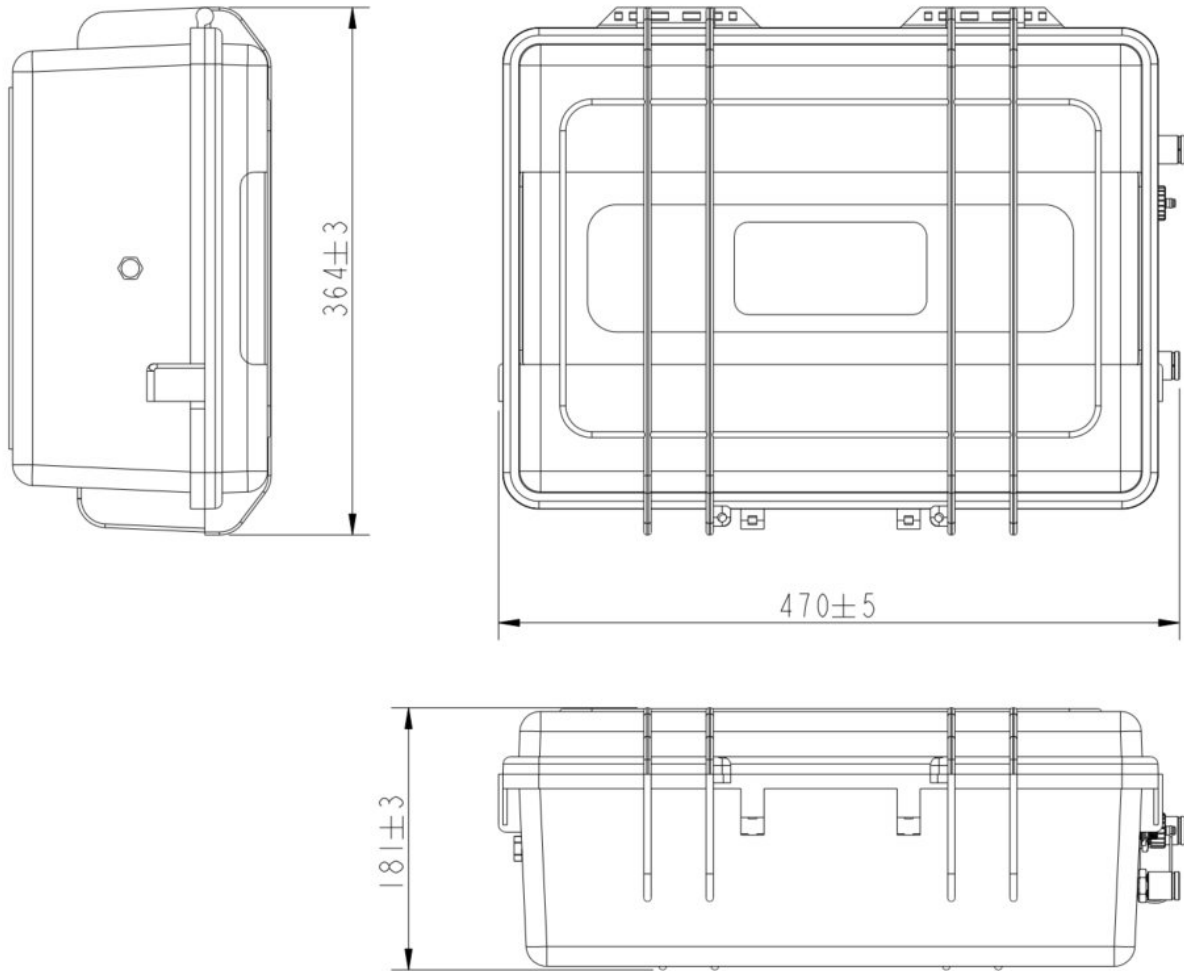
Effizienz der Zählung (Per ISO 21501-4)	30 ... 70% von $d > 0,1 \mu\text{m}$ 90 ... 110% von $d \geq 0,3 \mu\text{m}$
Taupunkt	$\pm 1 \text{ }^\circ\text{C Td}$ (0 ... 20 $^\circ\text{C Td}$) $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C Td}$ (-70 ... 0 $^\circ\text{C Td}$) $\pm 3 \text{ }^\circ\text{C Td}$ (-100 ... -70 $^\circ\text{C Td}$)
Öl-Dampf	5% vom Messwert $\pm 0,003 \text{ mg/m}^3$
Isokinetische Entnahmestelle	$\pm 3\%$ v. Messwert

5.4 Gesamtluftverbrauch

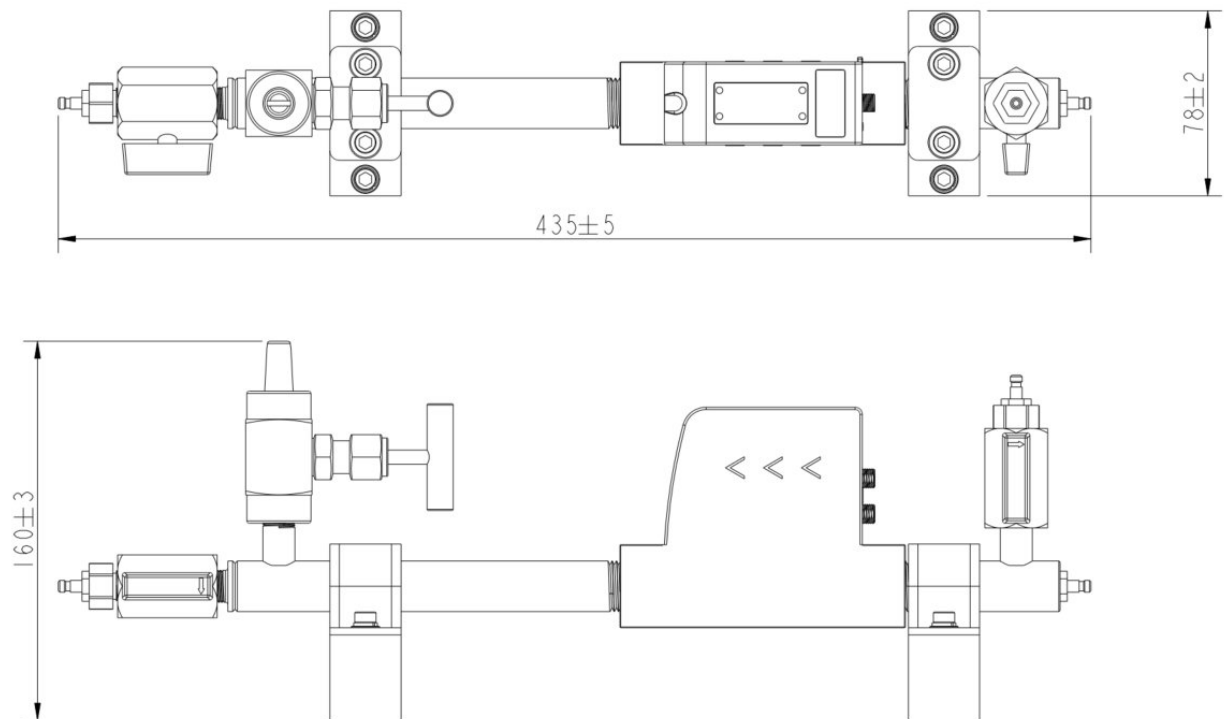
Eingangsdruck (bar)	Mit isokinetischem Probenahmegerät (l/min)	Ohne isokinetisches Probenahmegerät (l/min)
3	~25	~9
7	~100	~21
10	~228	~30
15	~500	~45

6 Technische Zeichnung

Maße des S600 in mm (geschlossen):



Maße der isokinetischen Entnahmestelle (Option) in mm:



7 Installation am Betriebsort

Bitte stellen Sie sicher, dass folgende Betriebsmittel ihrem Gerät beiliegen

Anz.	Beschreibung	Artikel-Nr.
1	S600 Tragbarer Druckluftreinheitsanalysator im tragbaren Koffer mit Handgriff und Schultergurt	
1	USB OTG Speicherstick	
1	Ablassfilter zur Vorprüfung (Test-Set)	
1	Spannungsversorgung, 230 VAC / 24 VDC	P560 0600
2	1,5 m Teflonschlauch mit Schnellanschluss und Druckluftanschluss an beiden Enden	
1	Betriebsanleitung	
1	Kalibrier-Zertifikat	
1	USB 4G/LTE Dongle (Optional)	A1670

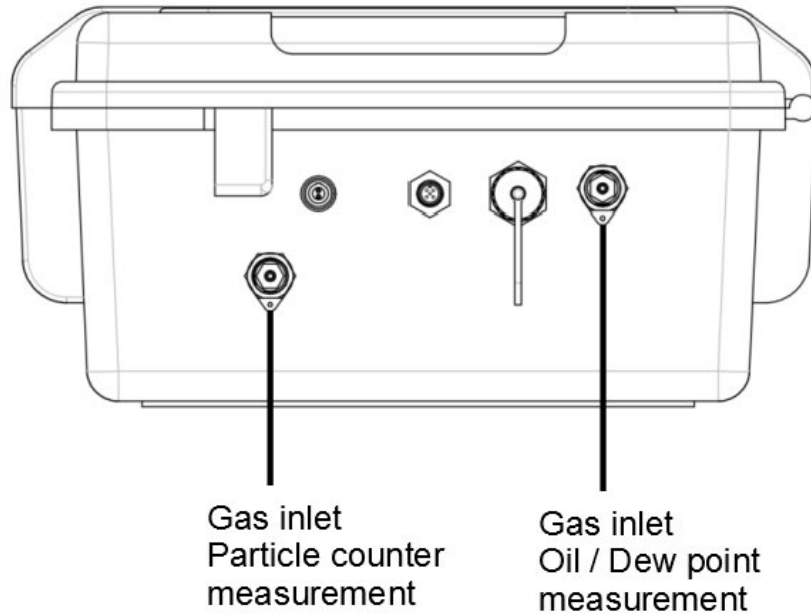
Die folgenden Bauteile sind nur in Kombination mit der isokinetischen Entnahmestelle (A554 0600) verfügbar

1	Isokinetische Entnahmestelle , inkl. Durchflusssensor	
1	Verbindungskabel zum S600 mit einem M12- und einem M8-Stecker an jedem Ende	
1	150 mm Anschlussleitung, beidseitige Schnellkupplungen	A554 0600
1	700 mm Anschlussleitung, beidseitige Schnellkupplungen	
1	1.5 Anschlusschlauch mit Schnellkupplung und Druckluftkupplung an jedem Ende	
1	Kalibrier-Zertifikat	

Wenn Sie Bedarf an Austauschteilen oder an weiterem Zubehör haben, wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder ihren Händler vor Ort.

7.1 Drucklufteinlass und -auslass

Auf der rechten Seite des S600-Gehäuses befinden sich zwei Drucklufteinlässe. Auf der linken Seite befindet sich ein Ausgang.



Ansicht rechts



VORSICHT!

Zulässiger Druck!

Bitte beachten Sie den maximal zulässigen Eingangsdruk. Er muss zwischen 0,3 und 1,5 MPa liegen. Wenn der Druck diesen Bereich überschreitet, wird das Gerät beschädigt. Ist der Druck zu niedrig, ist der Volumenstrom nicht hoch genug, was zu falschen Ergebnissen führt.

7.2 Druckluftanschlüsse

7.2.1 Installationsanforderungen

Das Gerät muss in der Nähe der Messstelle aufgestellt werden. Stellen Sie sicher, dass das Gerät auf einem ebenen Untergrund aufgestellt ist. Falls Sie das Gerät zusammen mit der optionalen isokinetischen Entnahmestelle verwenden, so sollte diese ebenfalls auf einem ebenen Untergrund stehen und unmittelbar neben dem S600 platziert werden.

Die Schläuche der Zuleitung sollten mit möglichst großem Biegeradius angebracht werden um somit Wirbel im Luftstrom zu vermeiden.

Die isokinetische Entnahmestelle muss unmittelbar neben dem S600 aufgestellt sein. Beachten Sie dazu das folgende Kapitel Anschluss der isokinetischen Entnahmestelle an das S600.

Das S600 darf während der Messung nicht vom Stromnetz getrennt werden, daher sollte das Ausschalten bzw. Ausstecken des Gerätes während der Messung verhindert werden, da sonst aufgezeichnete Messwerte und Daten verloren gehen.



ACHTUNG!

Sollte das Gerät nicht ordnungsgemäß installiert sein, kann dies zu fehlerbehafteten Messwerten führen.

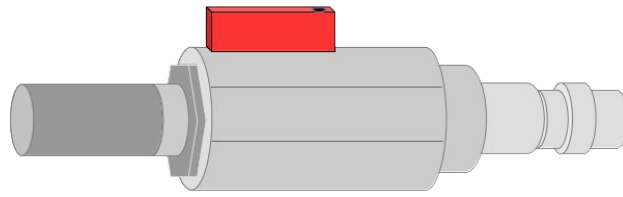
- Das Gerät ist nur für den Betrieb im Innenbereich ausgelegt. Beim Betrieb im Außenbereich muss das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung und Regen geschützt sein.
- Bevor Sie mit der Messung beginnen, überprüfen Sie Ihre Messstelle auf Verunreinigungen.



ACHTUNG!

Bevor Sie das Gerät an ihr Druckluftsystem anschließen, sollten Sie die Messstelle auf Verschmutzungen überprüfen, welche dem Gerät schädigen können!

Verwenden Sie dazu das beigelegte Test- Set.



Vor jeder Messung sollte die Messstelle auf grobe Verschmutzung überprüft werden, folgen Sie dazu den unten genannten Schritten:

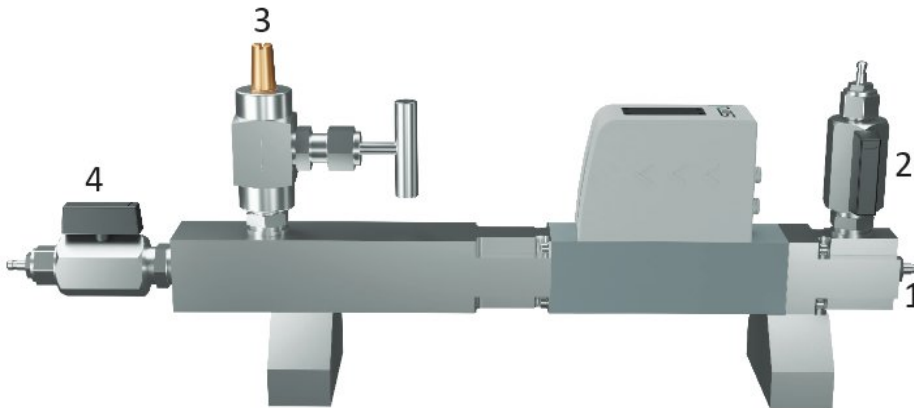
1. Schließen Sie den Ablassfilter zur Vorprüfung an die Messstelle über die entsprechende Kupplung an.
2. Öffnen Sie das Ablassventil am Filter und warten Sie einige Sekunden.
3. Überprüfen Sie anschließend den eingelegten Filter auf übermäßige Verschmutzung oder Tropfen. Sollte die Verschmutzung zu hoch sein, so kann dies zu Schäden am Gerät führen. Kontaktieren Sie im Zweifelsfall den Hersteller.

7.2.2 Isokinetische Entnahmestelle (Option)

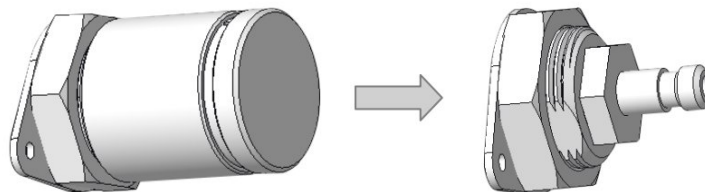


Das Schaubild zeigt den Aufbau des S600 mit angeschlossener isokinetischer Entnahmestelle. Verbinden Sie die beiden mit dem mitgelieferten Teflonschlauch. Auf der nächsten Seite wird das Testgerät ausführlich beschrieben. Weiterhin werden die erforderlichen Anschlüsse zwischen Testgerät und S600 aufgeführt.

Die Grafik unten dient zum besseren Verständnis.



1. Stellen Sie sicher, dass die **Kugelhähne 2 und 4 geschlossen** sind, bevor Sie die Druckluft anschliessen.
2. Schliessen Sie das **Nadelventil 3** vollständig.
3. Verwenden Sie zum Anschluss des S600 an ihr Druckluftsystem die geeigneten Kupplungen (Schnellanschluss, Teflonschlauch etc.). Verbinden Sie ihr Druckluftsystem mit dem **Eingang 1**.
4. Entfernen Sie die Schutzkappen von den beiden Einlässen des S600.



5. Verbinden Sie **Ausgang 2** mit dem Eingang für **Taupunkt und Öldampfmessungen** am S600 mit einem 700 mm Teflonschlauch und den beiliegenden Adaptern.
6. Verbinden Sie **Ausgang 4** mit dem Eingang für die **Partikelzählung** am S600.
7. Öffnen Sie nun Ausgang 2 und 4.

Bemerkung: Diese sollten Sie stets langsam und behutsam öffnen. Sollte eine undichte Stelle vorhanden sein, schließen Sie die Kugelhähne und überprüfen Sie die Verbindungen auf Dichtigkeit. Um die Messung zu starten, folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

7.2.3 Anschluss des S600 ohne isokinetische Entnahmestelle

1. Entfernen Sie die Schutzkappen von den beiden Einlässen des S600.
2. Verbinden Sie ihr Druckluftsystem mit zwei Schläuchen über die Eingänge am S600.

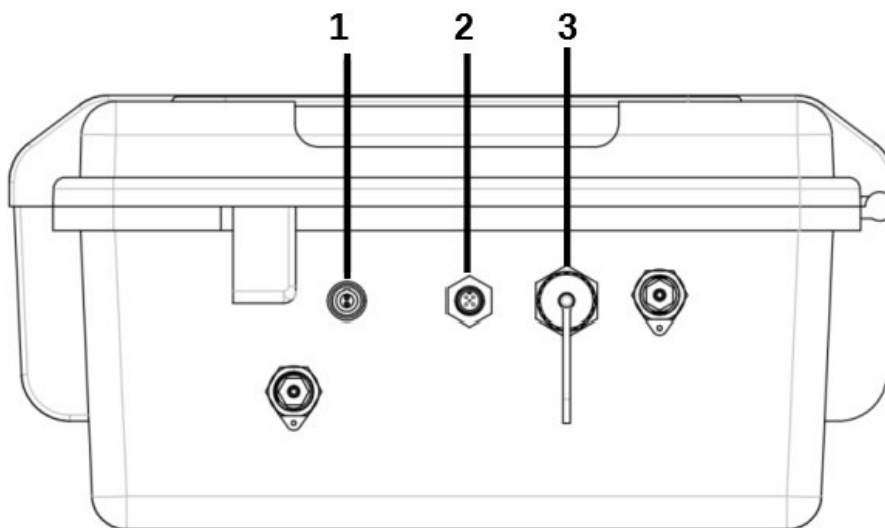
Bemerkungen:

- Gas inlet Oil / Dew point measurement und Gas inlet Particle measurement. Stellen Sie sicher, dass Sie stets geeignete, sauberer und ölfreie Komponenten verwenden. Verwenden Sie stets die mitgelieferten Schlauchadapater um Teflonschläuche anzuschließen.
- Die Druckluftzufuhr sollte stets behutsam geöffnet werden. Sollten Sie Kugelhähne verwenden, so öffnen Sie diese stets langsam. Beim Auftreten von Leckagegeräuschen oder bei entweichender Luft, sollten Sie die Druckluftzufuhr sofort schliessen.

7.3 Elektrische Anschlüsse des S600

Das S600 verfügt über vier elektrische Anschlüsse:

- Ein USB-Anschluss an der Frontplatte des S600.
- Die folgenden drei Anschlüsse befinden sich auf der rechten Seite des Gehäuses, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



Nr.	Beschreibung
1	Stromversorgungsstecker
2	M12-Stecker, Kommunikationsanschluss mit dem isokinetischen Probenahmegerät
3	RJ-45-Anschluss, Ethernet-Anschluss für IP-Netzwerke

**ACHTUNG!**

Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzteil, andernfalls kann es zu Schäden am Gerät kommen!

7.4 Elektrische Anschlüsse

7.4.1 TCP/IP-Vernetzung (Modbus/TCP)

Über den RJ-45-Anschluss kann das S600 über das Modbus/TCP-Protokoll an das TCP/IP-Netzwerk angeschlossen werden.

Entfernen Sie die Schutzkappe und stecken Sie das Netzkabel (RJ-45) ein.

Weitere Informationen zu den Datenattributen der Messkanäle finden Sie im Anhang – Modbus-Schnittstelle.

7.4.2 Verbindung mit isokinetischer Entnahmestelle

Über den M12-Stecker kann das S600 zur Kommunikation mit dem Probenahmegerät verbunden werden.

Entfernen Sie die Schutzkappe und stecken Sie das mit dem Probenahmegerät mitgelieferte M12-Kabel ein.

7.4.3 USB Verbindungen

Über den USB-Anschluss an der Vorderseite der S600 kann die S600 mit anderen Geräten verbunden werden:

- Ein OTG-Speicherstick: Zum Importieren von Firmware für Upgrades und zum Exportieren von Daten.
- Ein PC, auf dem eine Datenanalysesoftware wie S4A oder S4M installiert ist: Zum Exportieren von Daten auf den PC zur Analyse.

8 Einstellung und Konfiguration

Das S600 wird voreingestellt ausgeliefert und das Gerät ist sofort betriebsfähig. Die Parametrisierung der einzelnen Messreihen erfolgt während des Messvorgangs, wobei der Nutzer durch die einzelnen Schritte und Einstellungen geführt wird. Alle Einstellungen bleiben auch im stromlosen Zustand erhalten.



Hinweis!

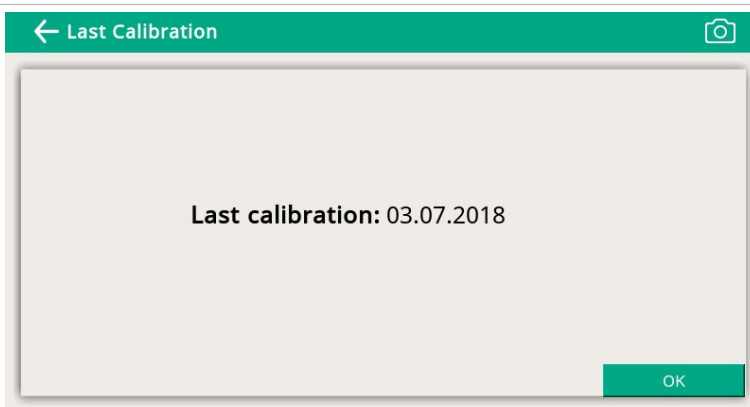
Sollten Sie mit den Einstellungen unsicher sein, kontaktieren Sie bitte den Hersteller oder Ihren Händler.

Wenn während der Messung der Strom ausfällt, werden die Messdaten nicht gespeichert!

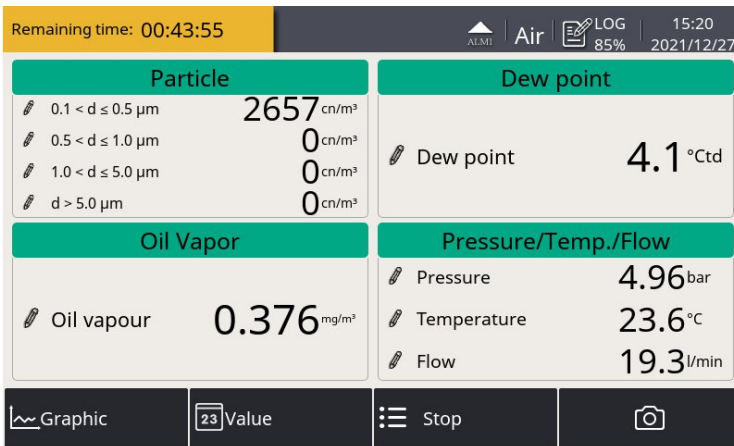
9 Betrieb



Wird das S600 eingeschaltet, erscheint der Startbildschirm. Der Balken zeigt den Fortschritt des Startvorgangs an. Während des starten werden die Sensoren initialisiert.



Nach der Initialisierung erscheint das letzte Kalibrierdatum. Die Anzeige gibt aus, wann das Gerät zuletzt kalibriert wurde. Drücken Sie „OK“ um fortzufahren.



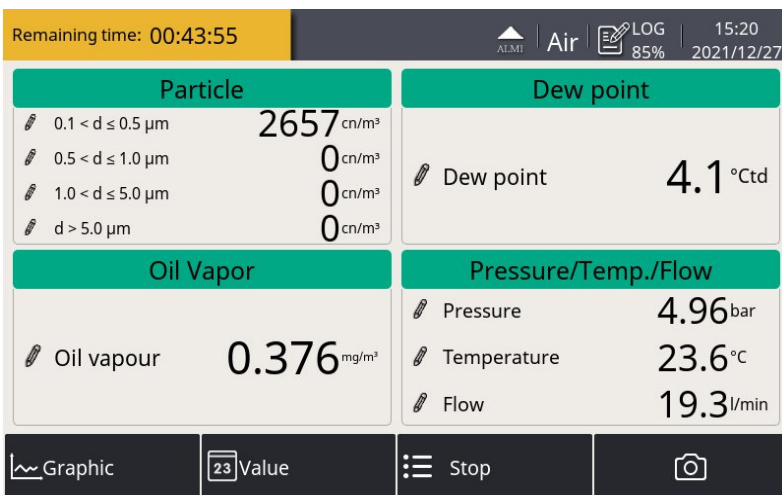
Nach der Bestätigung des Kalibrierdatums wird in den Hauptbildschirm gewechselt. Von dort haben Sie Zugang zur graphischen Ansicht und zum Menü. Durch Drücken der Kamera wird ein Screenshot erstellt.

Folgende Tasten sind in der unteren Leiste verfügbar:

- Graphic: Umschalten zur Graphikanzeige
- Value: Umschalten zur Werteanzeige
- Menu: Zugang zu den Menüs
- Kamera icon: Erstellung eines Screenshots

9.1 Hauptbildschirm

Die folgende Abbildung zeigt den Hauptbildschirm in der Wertansicht.




Statusleiste

Anzeigebereich

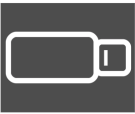







Schnellschaltflächen und -symbole

9.1.1 Schnellschaltflächen und -symbole

Schaltflächen und Beschreibung Symbole

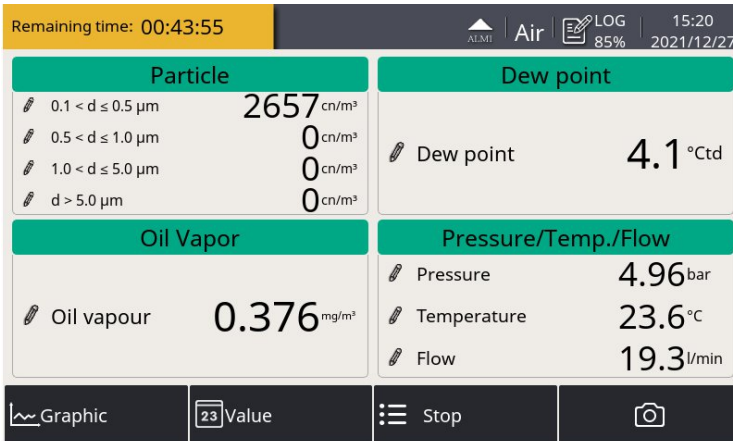
Graphic	So wechseln Sie zur grafischen Darstellung der Messdaten
Value	So wechseln Sie zur Wertansicht der Messdaten
Menu	So rufen Sie die Betriebsmenüs auf
	So machen Sie einen Screenshot

9.1.2 Symbolbeschreibung der Status-Leiste

	USB Speicherstick angeschlossen. Durch Drücken des Icons kann der Stick entfernt werden		Systemfehler. Durch Drücken des Icons erhalten Sie weitere Informationen
	Kalibrierung abgelaufen		Status der RTC-Backup-Batterie
	Alarm ausgelöst		4G/LTE-Signalstärke
	S4A ferngesteuert verbunden		
	Datenlogger STOP: Der Datenlogger steht still. LOG: Der Datenlogger zeichnet auf.		

9.2 Messwertbildschirm

Das S600 zeigt die aktuell gemessenen Werte in Echtzeit an.



Zum Umschalten in den Werteanzeige drücken Sie „Value“.

Bemerkung: Während der ersten fünf Minuten führt das S600 einen Spülvorgang durch damit sichergestellt ist, dass alle verbleibenden Partikel entfernt sind. Währenddessen erscheinen die Werte unterhalb der Zeile „Particle“ grün und blinken.

Wenn die Sensordaten aufgrund von abnormalen Bedingungen nicht ausgelesen werden können, wird der Messwert des Sensors auf dem Display unter ---- angezeigt.

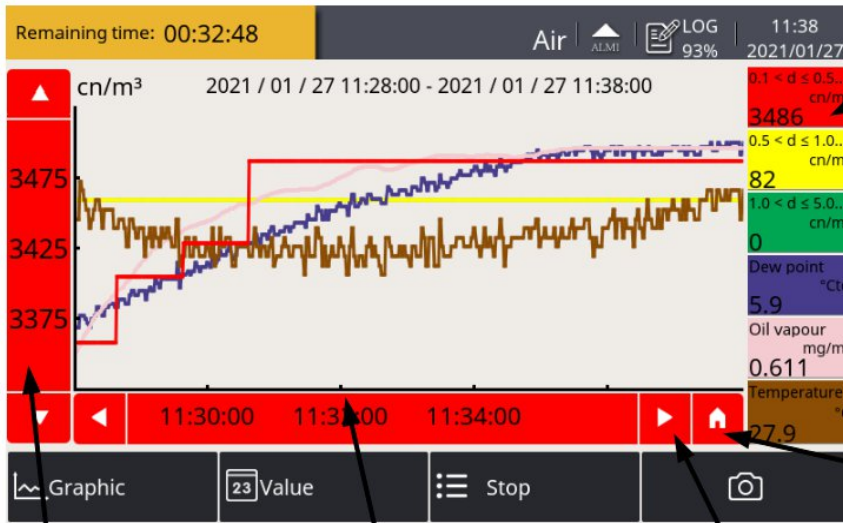
Der Betriebsdruck beträgt 0,3 ... 1,5 MPa. Wenn der Eingangsdruck nicht in diesem Bereich liegt, wird die Anzeige des Sensors grau und blinkt.

Wenn der Taupunkt des einströmenden Gases höher als 7°C Td ist, was zu hoch und schädlich für das Gerät ist, wird die Anzeige des Taupunktes rot und blinkt, um den Benutzer daran zu erinnern.

9.3 Die Graphikanzeige

Die graphische Anzeige ist voreingestellt und muss nicht mehr geändert werden.

Falls Sie Änderungen vornehmen müssen, folgen Sie den Anweisungen in der folgenden Abbildung.



Selected channels and Y-axes:

- 1 touch select Y-axes
- Next touch disables channel
- Long touch is for settings

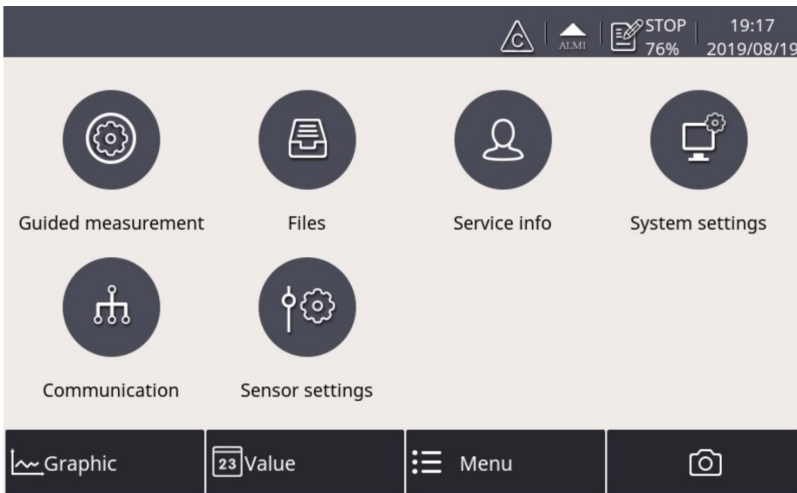
Home button: brings you back to the current time

Touch Y-axes to scale it

Touch X-axes to define viewing period

Time scrolling

9.4 Das Hauptmenü



Im Hauptmenü kann durch einfaches Berühren der Symbole navigiert werden.

Das Hauptmenü besteht aus den folgenden Unter-Menüs.

Guided Measurement	Startet die geführte Messungen, die Sie durch einen ganzen Messzyklus leiten. Detaillierte Informationen können in Geführte Messungen.
Files	Gespeicherte Screenshots und die Speichernutzung kann eingesehen werden.
Service info	Kontaktinformationen falls der Service benötigt wird.
System settings	Grundsätzliche Einstellungen von Datum, Uhrzeit und Sprache können vorgenommen werden. Informationen wie Seriennummern können angezeigt

werden.

Communication So konfigurieren Sie die Kommunikationsparameter. Nur die folgenden Untermenüs sind für S600 anwendbar:

- **Field-bus Ethernet:** Ermöglicht es dem S4M oder der Überwachungssoftware eines Drittanbieters, Messdaten vom S600 abzurufen. Wählen Sie in diesem Untermenü das Kommunikationsprotokoll, wie unten beschrieben, und konfigurieren Sie die IP-Adresse des S600:
 - Für S4M wählen Sie als Protokoll **Proprietär**.
 - Für Software von Drittanbietern wählen Sie **Modbus/TCP Ethernet** als Protokoll.
- **Web transmitter:** Ermöglicht es der S600, Messdaten an S4M zu senden. In diesem Untermenü konfigurieren Sie die IP-Adresse oder den Domainnamen des S4M-Servers.
- **S4A Remote:** Ermöglicht die Konfiguration des S600 für die Verbindung mit dem S4A-Remote-Server, die Überprüfung der Messwerte und das Auslesen der Protokolldateien über die S4A-Software.

Sensor settings Um die Messeinheiten einzustellen.

9.5 S4A-Fernverbindung herstellen

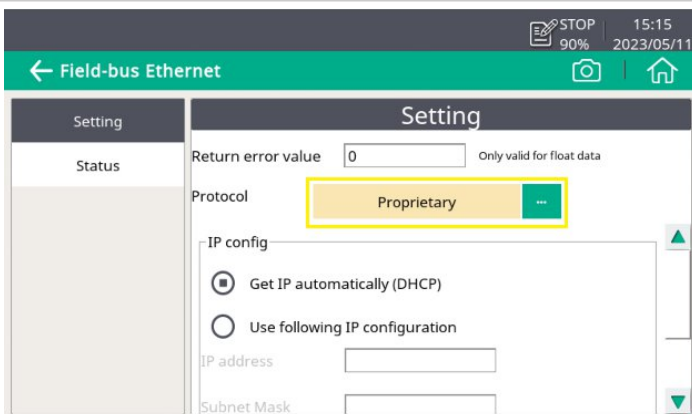
Wenn Sie das 4G/LTE-Modul kaufen, können Sie Online-Messdaten, PDF-Berichte und Protokolle auf dem S4A aus der Ferne einsehen, nachdem Sie die Verbindung zwischen dem S600 und dem 4G-Modul hergestellt haben.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Verbindung herzustellen:

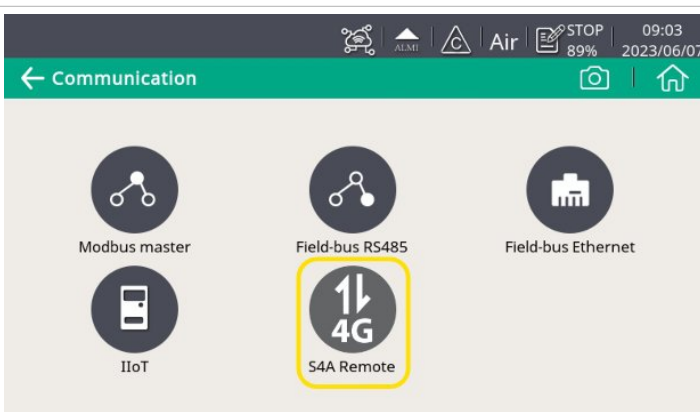
Führen Sie am S600 folgende Schritte aus



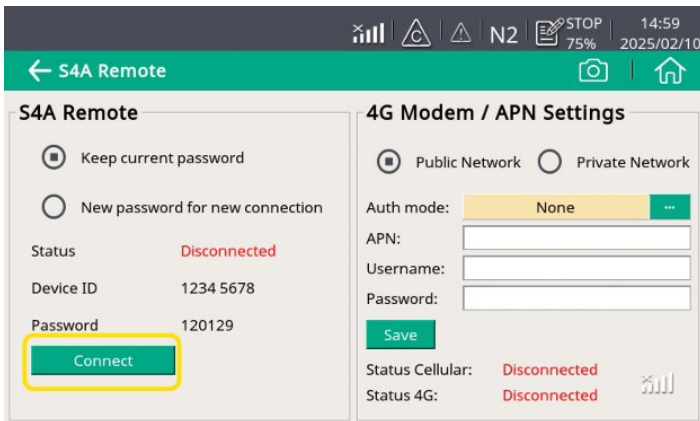
1. Schalten Sie das S600 aus.
2. Stecken Sie das 4G-Modul mit einer SIM-Karte in den USB-Anschluss des S600.
3. Starten Sie das Gerät neu.



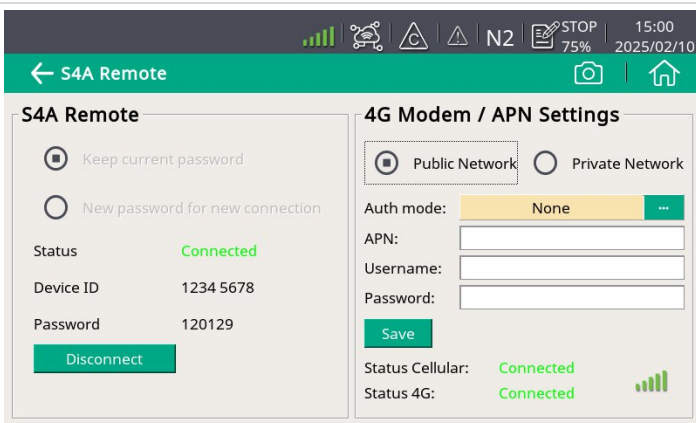
4. Klicken Sie auf **Menu > Communication > Field-bus Ethernet > Setting**, um das **Proprietary** Protokoll auszuwählen.



5. Klicken Sie auf **Menu > Communication > S4A Remote Communication**.



6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Connect**.



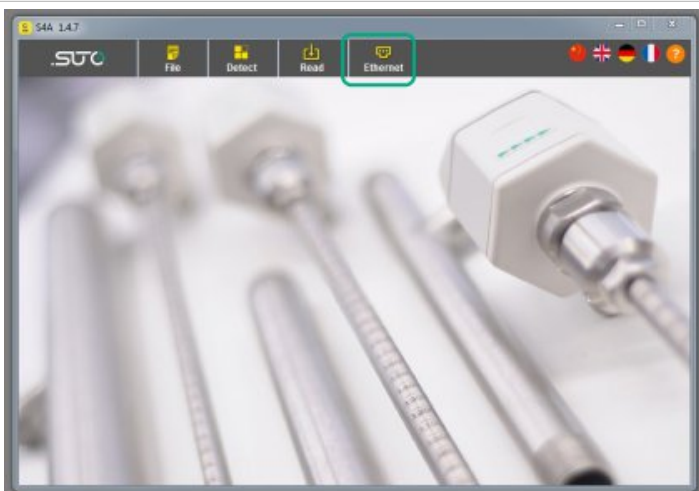
Wenn der Verbindungsstatus angezeigt wird, ist die Fernverbindung hergestellt.

Hinweis: Die Fernkommunikation des S4A wird nur dann erfolgreich hergestellt, wenn das 4G-Modul sowohl mit dem Mobilfunknetz als auch mit dem 4G-Netz verbunden ist.

Führen Sie folgende Schritte mit der S4A-Software durch

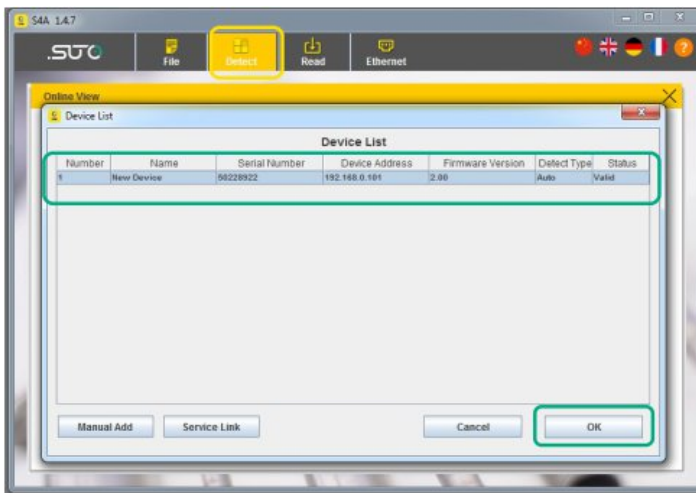
1. Laden Sie die S4A-Software herunter und installieren Sie sie auf Ihrem PC.
2. Starten Sie die S4A-Software.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass Ihre Firewall die S4A-Software nicht blockiert.



3. Überprüfen Sie die Verbindungsmodi.
 - Für USB-Verbindung: Stellen Sie auf **USB**.
 - Für Ethernet und S4A-Fernkommunikation: Stellen Sie auf **Ethernet**.

Sie können den Modus ändern, indem Sie auf die Schaltfläche „Modus“ klicken.



4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Detect**. Es erscheint ein neues Pop-up-Fenster, in dem die automatisch verbundene S600 angezeigt wird.

5. Wählen Sie das Gerät aus, indem Sie auf die Zeile und dann auf **OK** klicken.

Hinweis: Wenn das S600 nicht angezeigt wird, überprüfen Sie Ihre Verbindung und stellen Sie sicher, dass es erreichbar ist.

- Bei einer Ethernet-Verbindung können Sie das Gerät manuell hinzufügen, indem Sie auf **Manual Add** klicken.
- Sie können die IP-Adresse der S600 über **Menü > Kommunikation > Feldbus Ethernet > Status** überprüfen.
- Für die S4A-Fernkommunikation können Sie das Gerät manuell über **Service Link** hinzufügen.
- Sie können die Geräte-ID (Seriennummer) und das Passwort des S600 über **Menü > Kommunikation > S4A remote** überprüfen.



6. Live-Messwerte auf dem Display der S600.

Nachdem die S4A-Fernverbindung erfolgreich hergestellt wurde, können Sie Echtzeitdaten anzeigen, Protokolldateien und Berichte exportieren und vieles mehr.

9.6 SIM-Karte für die Fernverbindung vorbereiten

Um die 4G/LTE-Kommunikation zwischen dem S600 und der S4A-Software mit der S4A-Remote-Funktion herzustellen, muss der Kunde eine SIM-Karte bereitstellen.

9.6.1 Datenverbrauch

Der erforderliche Datenverbrauch pro Monat beträgt 7 GB, wenn das System 7×24 Stunden in Betrieb ist.

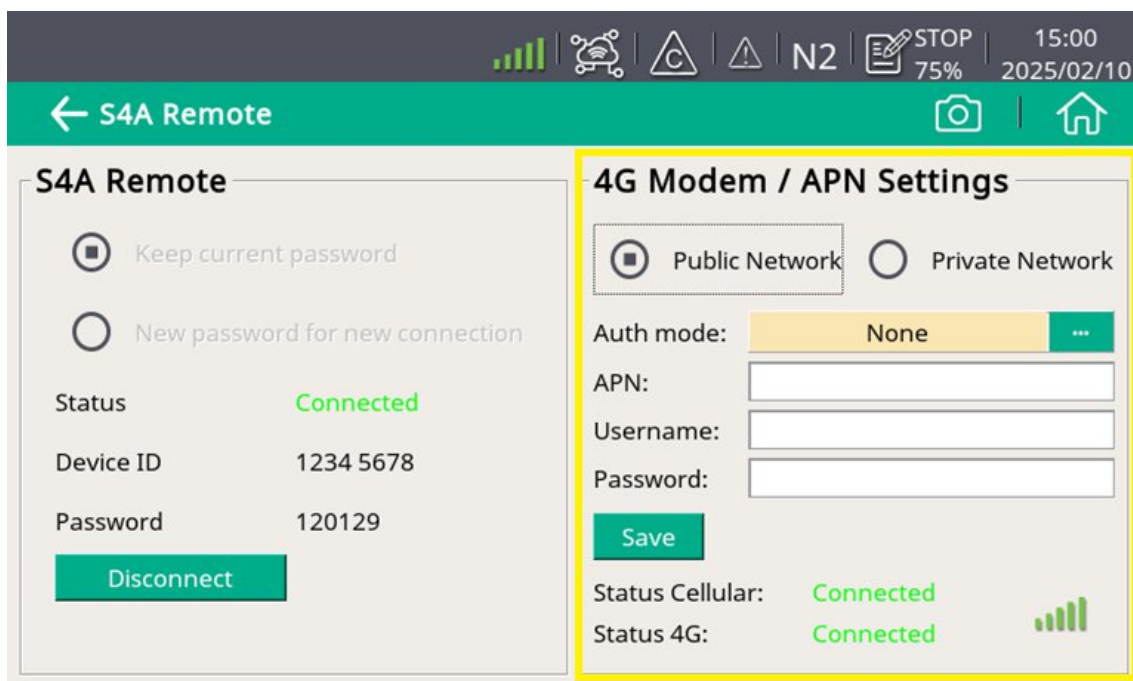
9.6.2 PIN-Code-Schutz

Das S600 unterstützt nicht die Änderung des PIN-Codes auf dem Bildschirm. Wenn Ihre SIM-Karte über einen PIN-Code-Schutz verfügt, deaktivieren Sie diesen mit anderen Geräten, z. B. mit Ihrem Mobiltelefon.

9.6.3 Netzwerkeinstellungen

Je nach Internetdienstanbieter (ISP) müssen Sie möglicherweise die Netzwerkeinstellungen ändern.

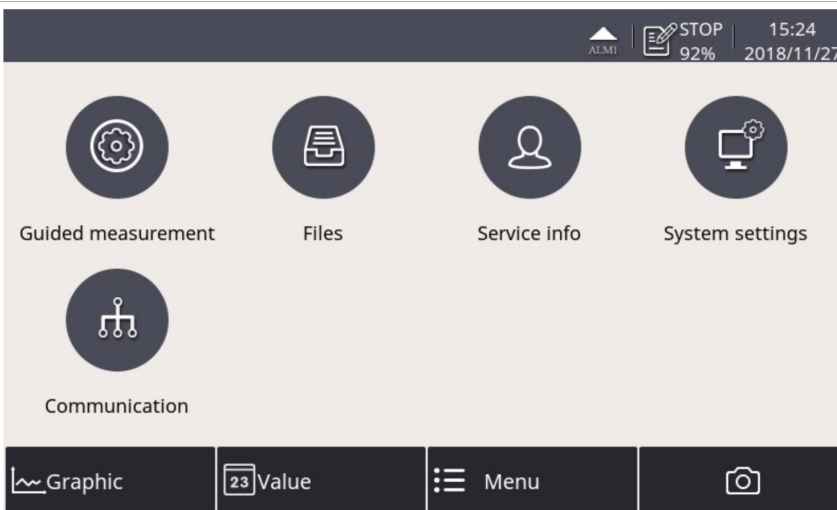
Die APN Daten erhalten Sie von Ihrem Provider, bzw. diese sind einfach zu finden wenn Sie nach <APN Provider> im Internet suchen. z.B. <APN Telekom Deutschland>



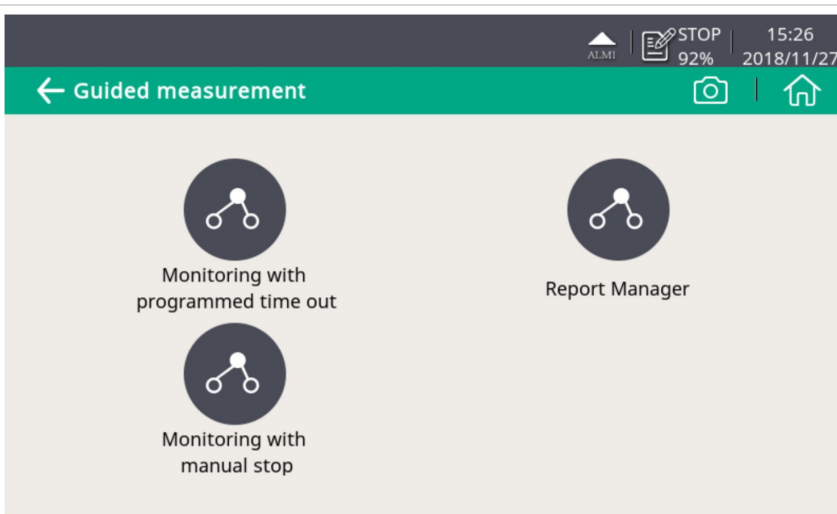
10 Geführte Messungen

Das S600 bietet eine Software-basierte geführte Messung an, die Sie durch den kompletten Messzyklus leitet. So wird ein einfacher Messprozess gewährleistet und verhindert falsche Messungen.

Zum Starten einer geführten Messungen gehen Sie wie folgt vor:



1. Drücken Sie **Menu > Guided measurement.**



2. Wählen Sie die Art der Messung aus.

- **Überwachung mit programmiertem Ende:**

Es wird eine Messung mit einem anwender-programmierten Ende gestartet. Die Zeit kann während den Vorbereitungen zur Messung eingestellt werden. Das System stoppt dann automatisch mit dem Erreichen der eingestellten Messperiode und speichert die Daten. Dieser Modus wird idealerweise für Prüfungen mit mehreren Messpunkten verwendet. Es kann für jeden Punkt eine Messperiode von z.B. 2h programmiert werden und anschliessend können die Messungen verglichen werden.

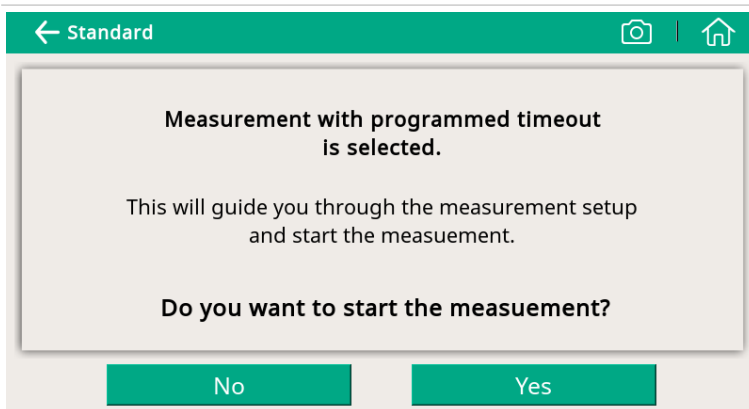
- **Überwachung mit manuellem Ende:**
Die Messung wird ohne programmiertes Ende gestartet. Durch Drücken der Taste wird die Messung gestartet und auch wieder gestoppt. Anschliessend entscheiden Sie, ob die Daten gespeichert oder gelöscht werden.

3. Führen Sie die geführte Messung gemäß den Anweisungen im Display durch. Weitere Informationen können Vorgehensweise bei einer geführten Messung.

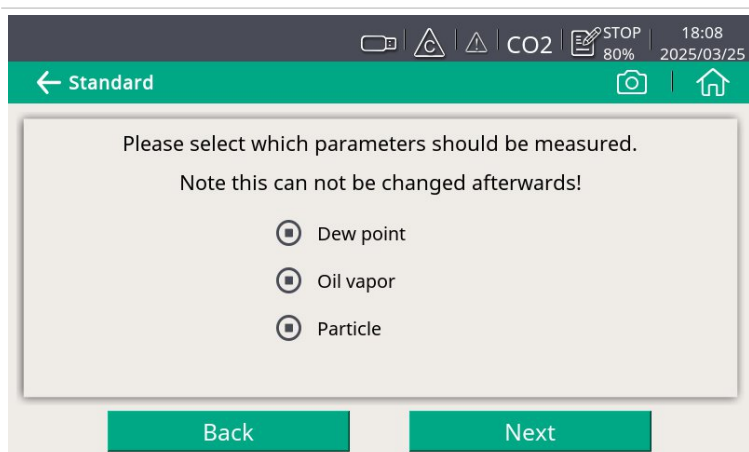
4. Zur Ansicht und zur Verwaltung der Messdateien drücken Sie „Report Manager“. Weitere Informationen können dem Report für geführte Messungen .

10.1 Vorgehensweise bei einer geführten Messung

Nachdem Sie die geführte Messung gestartet haben, folgen Sie diesen Schritten durch den gesamten Prozess.



1. Startbildschirm der Messung, drücken Sie zum Starten **Yes**.



2. Wählen Sie die gemessenen Parameter aus.

3. Geben Sie die Informationen zur Messung ein (Kunde, Tester, Messstelle,

Messpunkt). Zusätzlich können Sie auch die Datei benennen.

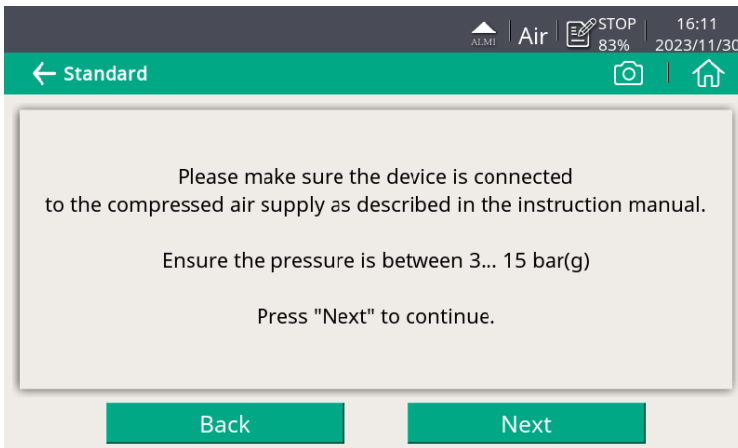
4. Geben Sie die Höhe ein, auf der sich das Gerät befindet.
Hinweis: Für eine genaue Öldampfmessung ist die Höhe erforderlich. Nur positive Werte sind gültig. Wenn die Höhe negativ ist, geben Sie 0 anstelle des tatsächlichen negativen Wertes ein.

5. Wählen Sie die Zielklasse der Druckluftqualität nach ISO 5873-1. Hiermit werden die Grenzwerte zur Berichtserstellung festgelegt. Wählen Sie Klasse 0 für kundenspezifische Grenzwert.

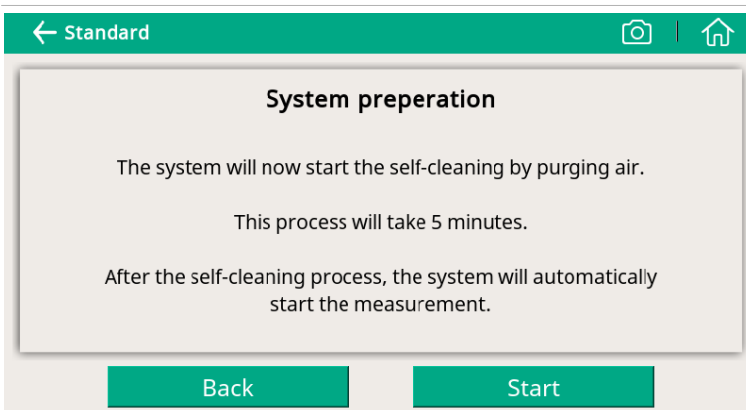
6. Geben Sie für jeden Messkanal einen Grenzwert ein. (Dieser Schritt wird nur angezeigt, wenn Sie im letzten Schritt CLASS 0 ausgewählt haben)

7. Geben Sie die Messdauer ein.

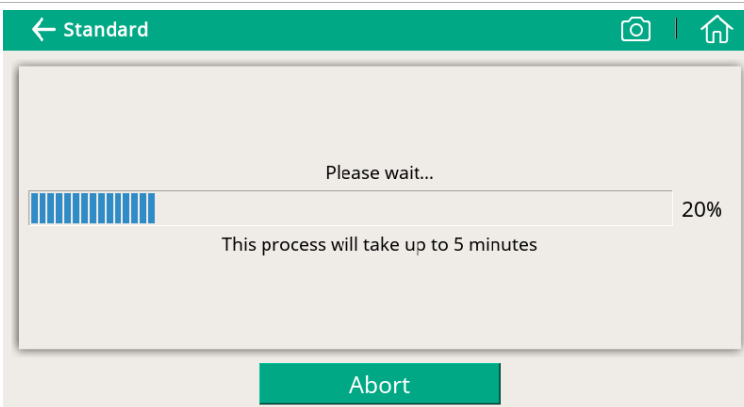
8. Abfrage, ob die isokineticische Entnahmestelle verwendet wird. Wenn die isokineticische Entnahmestelle angeschlossen ist, klicken Sie **Yes** andernfalls **No**.



9. Das System prüft, ob die Druckluft angeschlossen ist und ob der Druck innerhalb des gültigen Bereichs liegt.



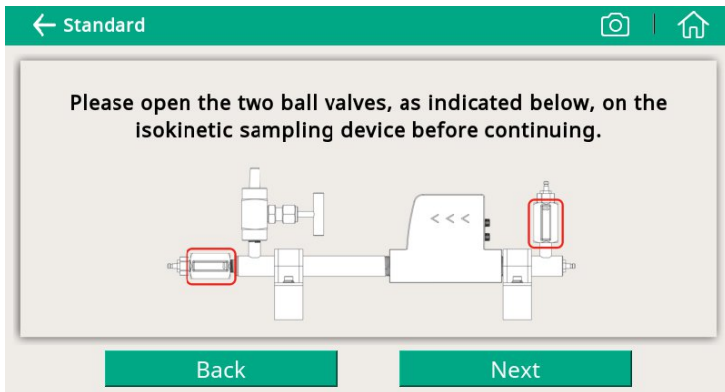
10. Vorbereitung des Systems. Klicken Sie auf **Start**, um die Spülung und Selbstkalibrierung zu starten.



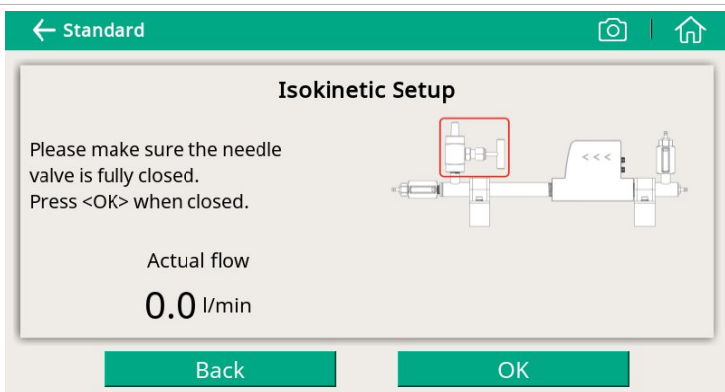
11. Das System führt eine Selbstkalibrierung durch und spült die internen Komponenten.

Nach der Spülung und Kalibrierung wird die Messung automatisch gestartet.

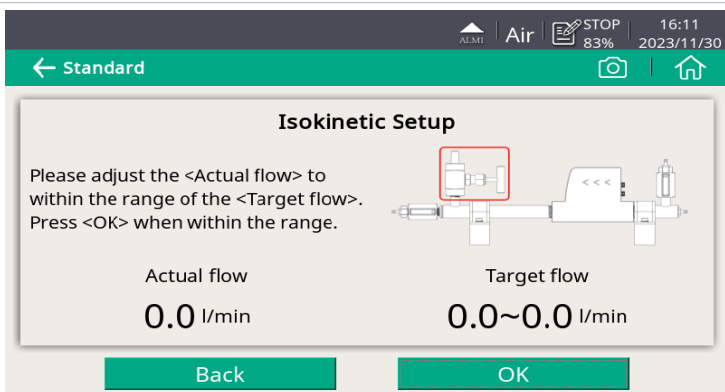
Die folgenden 3 Schritte werden nur dann durchgeführt, wenn Sie **Yes** für die isokinetische Probeentnahme gewählt haben, andernfalls werden diese Schritte übersprungen.



1. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

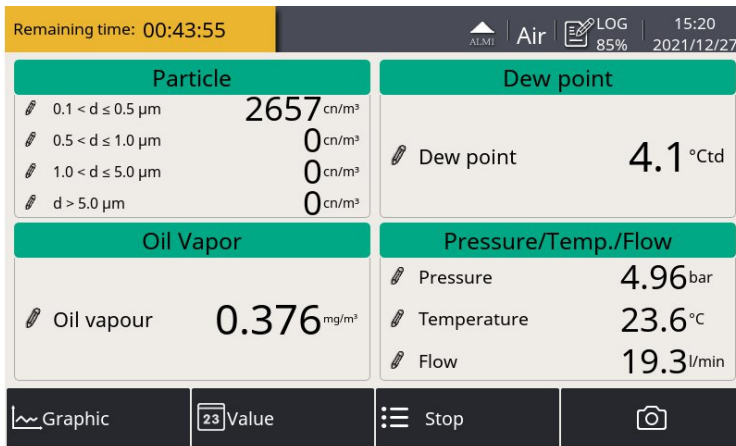


2. Führen Sie das Isokinetische Setup gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm durch.

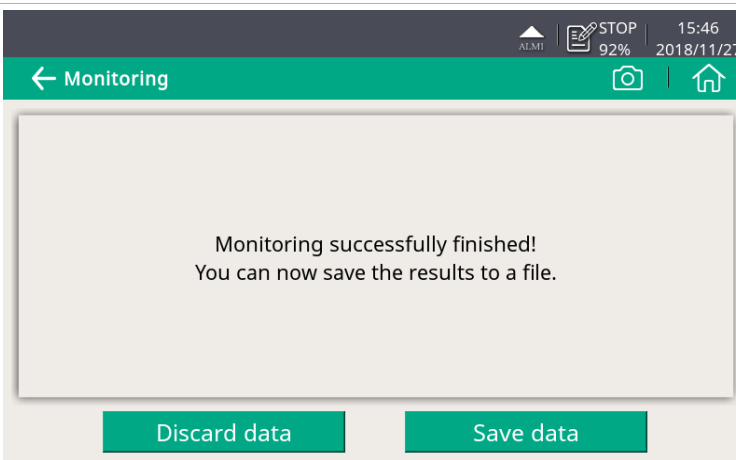


3. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm und klicken Sie auf **OK** um fortzufahren.

Das Gerät ist nun komplett eingestellt und beginnt die Daten zu erfassen. Die Restlaufzeit wird in der linken oberen Ecke angezeigt.



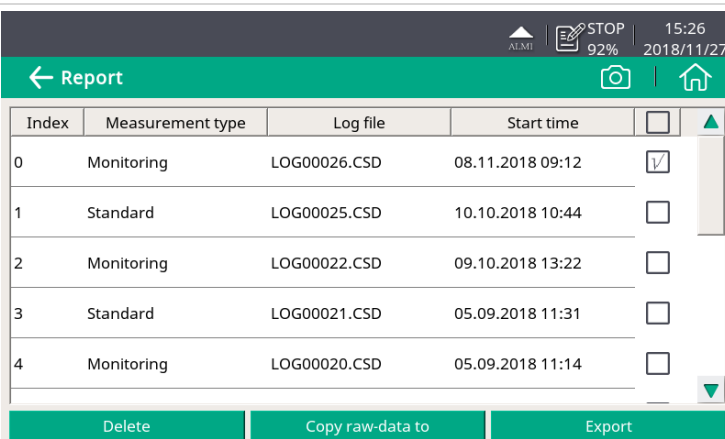
Während der Messung sehen Sie den Status-Leiste den Daten Logger Icon, der von STOP zu LOG wechselt. Die verbleibende Zeit wird in der oberen linken Ecke angezeigt. Bitte warten Sie bis das System die Messung automatisch stoppt.



Wenn die Messung erfolgreich abgeschlossen ist, erscheint dieser Bildschirm. Sie können entscheiden, ob die Daten gespeichert oder gelöscht werden sollen.

10.2 Report für geführte Messungen

Zur Ansicht und zum Verwalten der Messdateien wählen Sie **Guided Measurement > Report Manager**



Das Report Menü

- zeigt die Messergebnisse an, durch Drücken des Datei-namens (nicht des rechten Kästchens) wird eine PDF als Vorschau angezeigt.

- zum Kopieren, Exportieren oder Löschen der Dateien wählen Sie das entsprechende rechte Kästchen und wählen den entsprechenden Befehl aus der unteren Menüleiste aus.

10.3 PDF-Bericht exportieren

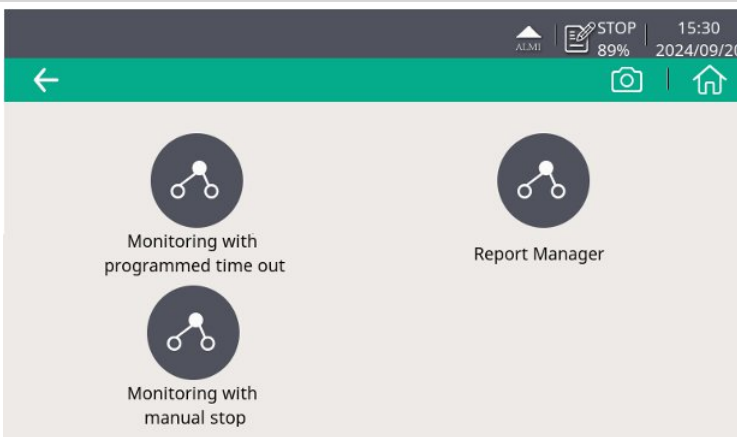
Das S600 bietet mehrere Exportoptionen für den PDF-Bericht. Sie können Dateien auf eine der folgenden Arten exportieren:

- Export auf einen USB-Stick über den Micro-USB-Anschluss an der Vorderseite des Geräts.
- Export auf einen PC über die S4A-Software.

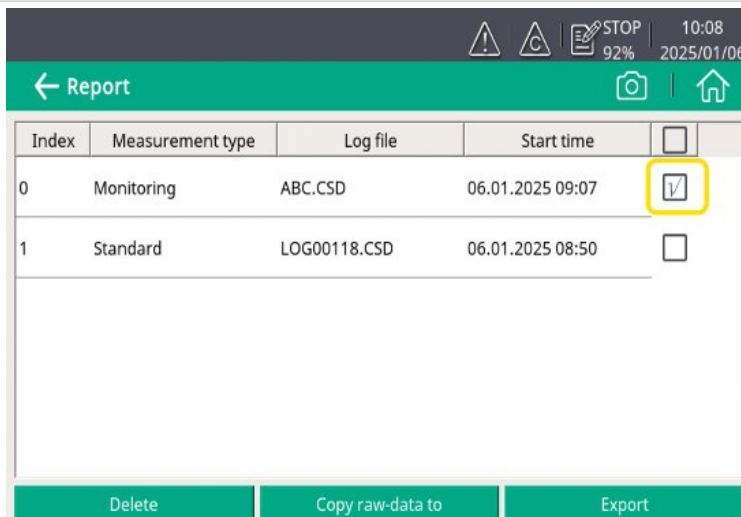
10.3.1 Export auf USB-Stick über den USB-Anschluss



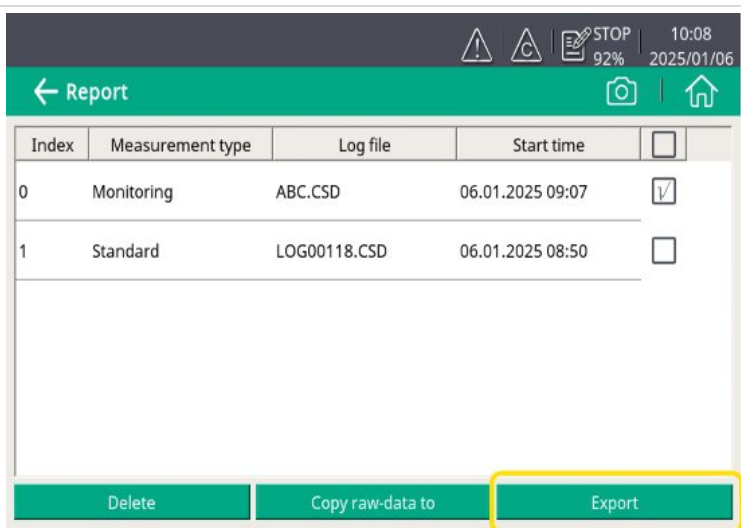
1. Stecken Sie den USB-Stick in den Anschluss an der Vorderseite des S600.



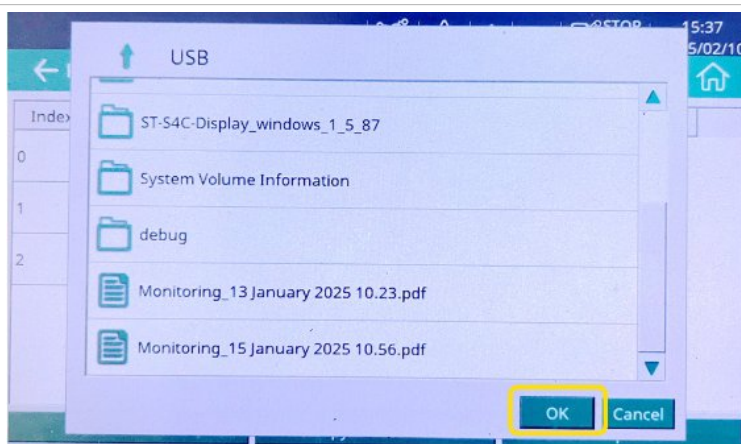
2. Klicken Sie auf **Menu > Guided Measurement > Report Manager**, um die Seite Berichtsmanager aufzurufen.



3. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen rechts neben der Datei, die Sie exportieren möchten, und es erscheinen drei Schaltflächen am unteren Rand des Bildschirms.



4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Export**.



5. Ein Pop-up-Fenster erscheint. Wählen Sie den gewünschten Speicherort und klicken Sie auf **OK**.

Anschließend wird die Datei auf den USB-Stick exportiert.

- Der PDF-Bericht auf dem USB-Stick kann auf einem PC geöffnet werden.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche Copy raw data to, um die Rohdaten zu exportieren.

10.3.2 Export über die S4A-Software

Auf diese Weise können Sie den PDF-Bericht mit Hilfe der S4A-Software auf Ihren PC exportieren. Zuerst müssen Sie eine Verbindung zwischen dem S600 und der S4A-Software auf Ihrem PC herstellen.

Anmerkungen:

- Für den Export von PDF-Berichten muss die S4A-Softwareversion 1.4.7 oder höher sein.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Firewall die S4A-Software nicht blockiert, damit eine Verbindung zum S600 hergestellt werden kann.

10.3.2.1 Herstellen der Kommunikation zwischen S600 und S4A

Die Kommunikation kann auf folgende Weise hergestellt werden:

- Über den USB-Anschluss des S600
- Über den Ethernet-Anschluss des S600
- Über die 4G-Fernkommunikation.

1. Über den USB-Anschluss



1. Bereiten Sie ein Kabel vor, bei dem ein Ende mit Micro USB und das andere Ende mit USB Typ-A versehen ist.



2. Verbinden Sie das S600 über den Micro-USB-Anschluss an der Vorderseite des S600 mit dem Kabel mit dem PC.



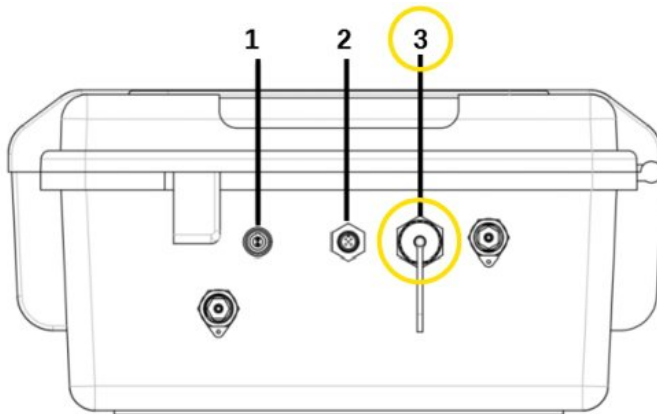
3. Starten Sie die S4A-Software.
4. Stellen Sie fest, ob das letzte Symbol in der Menüleiste **USB** ist.

Wenn es **Ethernet** ist, klicken Sie darauf, um zu **USB** zu wechseln.

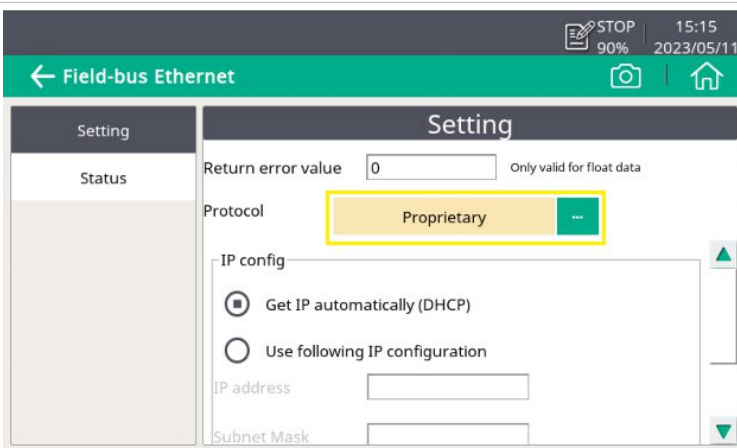
Dann wird die Verbindung hergestellt.

2. Über Ethernet-LAN-Verbindung

Führen Sie auf der S600 folgende Arbeiten durch

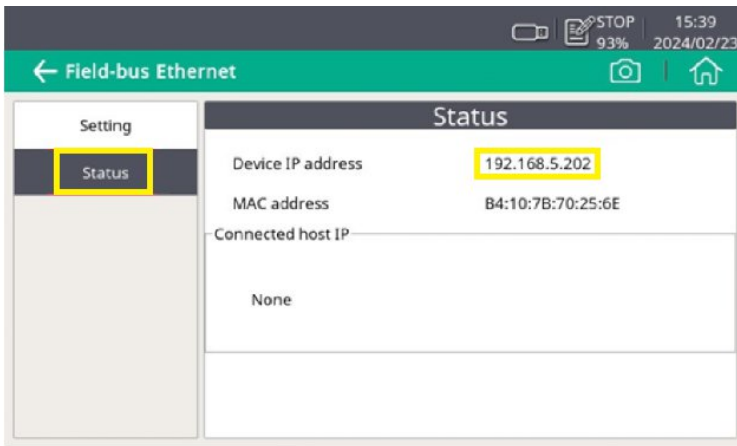


1. Schließen Sie das Standard-LAN-Kabel an den RJ45-Anschluss auf der rechten Seite der S600 an (Anschluss 3).



2. Klicken Sie auf **Menu > Communication > Field-bus Ethernet > Setting**, um das **Proprietary** Protokoll auszuwählen.

- Klicken Sie auf **Settings**, um eine IP-Adresse manuell festzulegen.
- oder
- Stellen Sie die IP über DHCP ein.



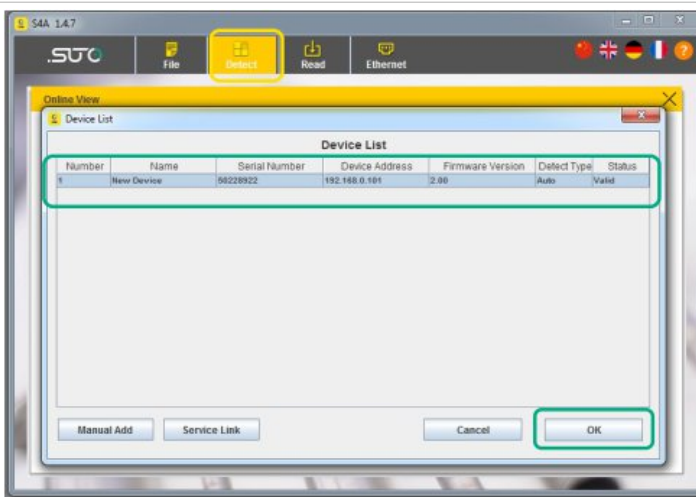
3. Zeigen Sie die IP-Adresse über **Menu > Communication > Field-bus Ethernet > Status** an.

Führen Sie folgende Schritte in der S4A-Software durch



1. Starten Sie die S4A-Software.
2. Überprüfen Sie, ob das letzte Symbol in der Menüleiste **Ethernet** ist.

Wenn es **USB** ist, klicken Sie darauf, um zu **Ethernet** zu wechseln.



3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Detect**. Es erscheint ein neues Pop-up-Fenster, in dem die automatisch verbundene S600 angezeigt wird.

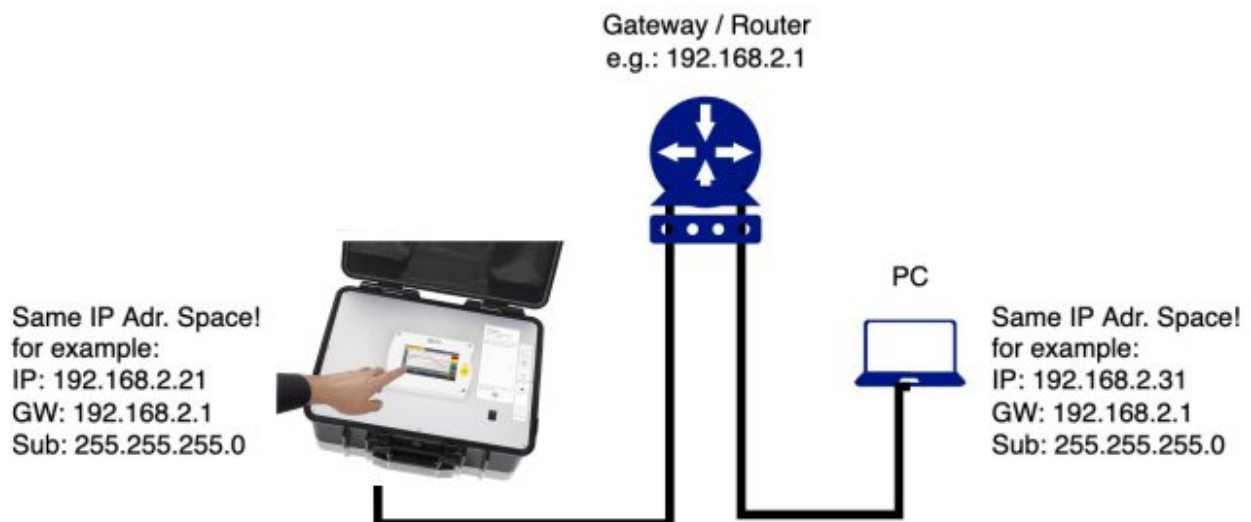
Wenn die S600 nicht angezeigt wird, prüfen Sie, ob die S600 erreichbar ist, oder fügen Sie das Gerät manuell hinzu, indem Sie auf **Manual Add** klicken.

4. Wählen Sie die Zeile mit dem S600 und klicken Sie auf **OK**.



Wenn Sie die Messwerte des S600 sehen, ist die Verbindung hergestellt.

Hinweis: Der PC und die S600 müssen sich im gleichen Netzwerk befinden und das gleiche Adresssegment nutzen. VLANs sind nicht möglich. Ein Beispiel wird unten gezeigt.



3. Über S4A-Fernkommunikation

Zum Aufbau der Fernkommunikation zwischen S600 und S4A, siehe Abschnitt 9.5 S4A-Fernverbindung herstellen.


Starten Sie dann die S4A-Software und führen Sie die folgenden Schritte in der S4A-Software aus, um den PDF-Bericht zu exportieren.

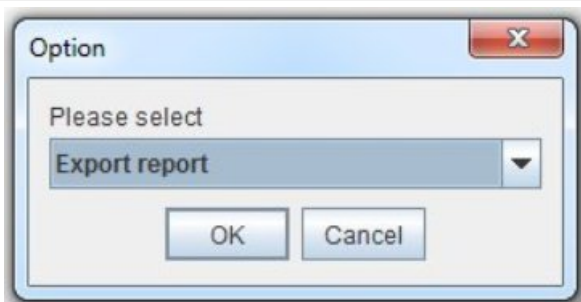
10.3.2.2 PDF-Bericht exportieren



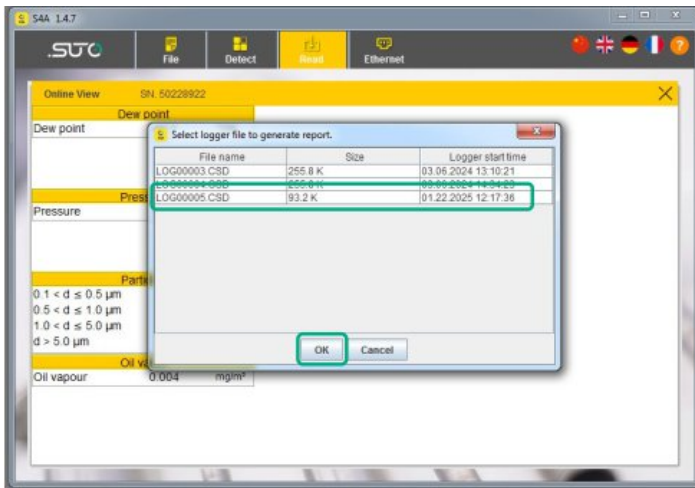
1. Stellen Sie fest, dass die S4A-Software gestartet wurde.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Read** in der Menüleiste.



3. Es erscheint ein Pop-up-Fenster.
4. Klicken Sie auf , um das Dropdown-Menü zu öffnen.



5. Wählen Sie **Export report** und klicken Sie auf **OK**.

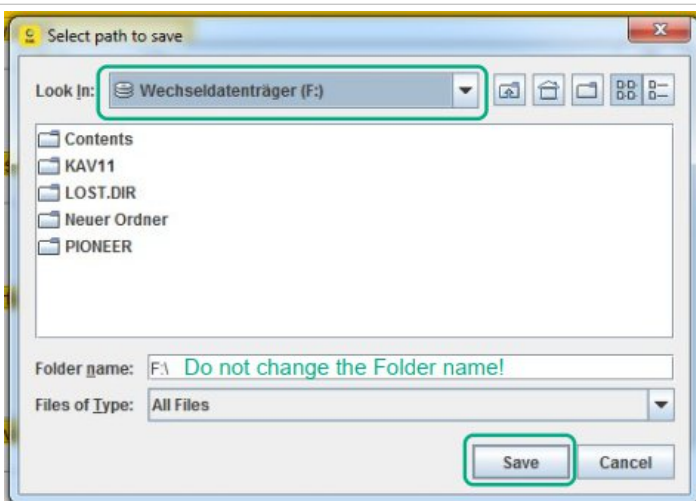


6. Ein neues Pop-up-Fenster zeigt die auf der S600 verfügbaren Dateien an, die als PDF-Berichte exportiert werden können.

Hinweis: Wenn keine Datei angezeigt wird, führen Sie eine geführte Messung in der S600 durch, um Messdaten zu erzeugen.

7. Wählen Sie die Messdatei aus, von der Sie die PDF-Berichte herunterladen möchten.

8. Drücken Sie **OK**.



9. Wählen Sie einen Speicherort für den PDF-Bericht.

Hinweis: Ändern Sie den Ordernamen in der Zeile nicht, da die PDF-Datei sonst nicht exportiert wird.

10. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Save**, nachdem Sie den richtigen Ordner ausgewählt haben.

Erledigt!

Ihr PDF-Bericht wird nun im ausgewählten Ordner gespeichert.

10.4 Reinigung vor und nach der Messung

Um sicherzustellen, dass das S600 bei der nächsten Messung optimal funktioniert, und um seine Genauigkeit und Stabilität zu verbessern, wird empfohlen, das S600 mit sauberer Luft zu reinigen.

Wenn der S600 nicht in Gebrauch ist, z. B. über Nacht oder vor oder nach einer Prüfung, werden durch die Reinigung mit sauberer Druckluft Rückstände, Feuchtigkeit und störende Gase aus den internen Schläuchen, Sensoren und kritischen Komponenten gespült.

Dies reduziert Messfehler und schafft eine schnelle, zuverlässige Grundlage für nachfolgende Prüfungen und Messaufgaben.

10.4.1 Technische Anforderungen an saubere Luft

Die Qualität der verwendeten sauberen Druckluft hat direkten Einfluss auf die Wirksamkeit des Reinigungsprozesses und muss streng der Klasse 2.4.2 der Norm ISO 8573-1 entsprechen. Es wird saubere Luft oder Stickstoff dieser Klasse oder besser empfohlen.

10.4.2 Bedienungsschritte

1. Schließen Sie das Ventil an der sauberen Druckluftquelle.
2. Schließen Sie die beiden Lufteinlässe des S600 separat an die Druckluftquelle an. Achten Sie auf einen dichten Anschluss ohne Luftlecks. Wenn Sie das isokinetische Probenahmegerät verwenden, schließen Sie es an die Anlage an, um es in den Reinigungsvorgang einzubeziehen.
3. Öffnen Sie langsam das Ventil der Druckluftquelle, um sicherzustellen, dass der Eingangsdruck innerhalb des Betriebsdruckbereichs des S600 (Standardausführung: 3 ... 15 bar; Niederdruckausführung: 1,5 ... 3 bar) liegt.
4. Versorgen Sie den S600 mindestens 8 Stunden lang kontinuierlich mit sauberer Druckluft. Um den Messplan für den nächsten Tag nicht zu beeinträchtigen, wird empfohlen, den Reinigungsvorgang nachts zu beginnen und außerhalb der Arbeitszeiten abzuschließen.
5. Nach Ablauf der Reinigungszeit schließen Sie zunächst das Gasventil und trennen Sie dann nacheinander den Luftschlauch vom Reinlufteinlass und vom Gasauslass des S600.
6. Decken Sie die Lufteinlässe des S600 ab, um das Eindringen von Staub, Feuchtigkeit und anderen Verunreinigungen zu verhindern.

11 Optionales Zubehör

Für die Bestellung von weiterem Zubehör wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder Ihren Händler vor Ort:

- Isokinetische Entnahmestelle
- Teflonschläuche und Verbindungsstücke
- USB 4G/LTE Dongle, inkl. S4A Software (benötigt DatenSIM-Karte), (P/N: A1670)

12 Wartung

12.1 Leistungsprüfung der Sensoren

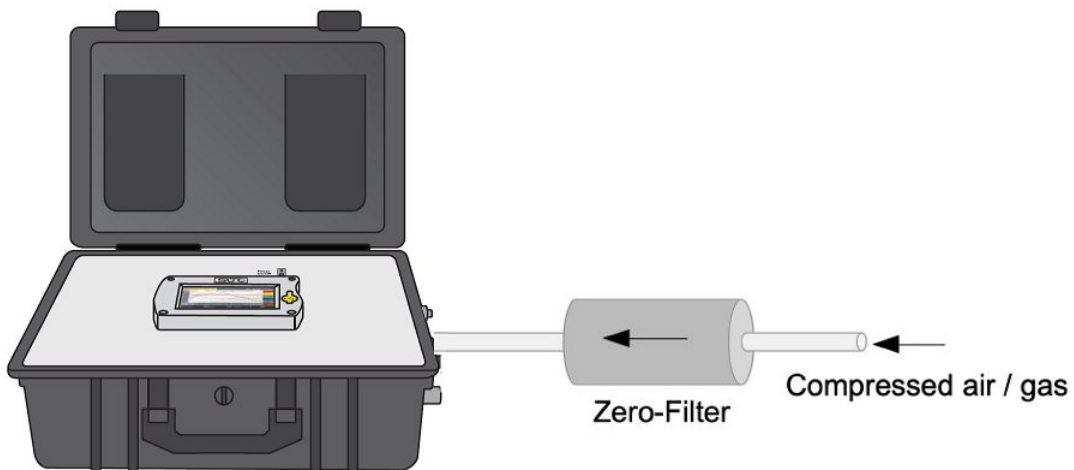
Sensoren werden durch Umweltfaktoren wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit beeinflusst. Nach längerem Gebrauch können die Messergebnisse ungenau sein. Wenn das zu messende Gas relativ verschmutzt ist, kann es auch den Sensor verunreinigen, was zu ungenauen Messdaten führt. Es wird empfohlen, die Leistung der Sensoren regelmäßig mit Nullfiltern oder Testkits zu überprüfen.

Für das S600 sind drei Arten von Nullfiltern/Testkits erhältlich.

Nullfilter für Öldampfsensoren	A554 1203
Nullfilter für Partikelzähler	A554 1204
Taupunkt-Testkartusche für niedrige Taupunktbildung	A554 1205

Schritte für den Leistungstest:

1. Beachten Sie das Durchflussrichtungssymbol auf dem Filteretikett.
2. Verbinden Sie den AOR-Einlass des zu testenden S600 mit dem Auslass des Filters, wie in der Abbildung unten gezeigt.



Hinweis: Schließen Sie zunächst den Partikel-Nullfilter an den Partikelgas-Einlass an. Schließen Sie dann den Öldampf-Nullfilter und die Taupunkt-Testkartusche an den anderen Gaseinlass an. Diese beiden Filter können in Reihe geschaltet werden.

3. Schließen Sie den Einlass des Filters an die Druckluftversorgung an.
4. Schalten Sie das S600 ein und leiten Sie saubere Druckluft ein.

5. Beobachten Sie die Daten für Öldampf, Partikel und Taupunkt. Wenn die Messwerte nach mindestens 35 Minuten den Anforderungen in der folgenden Tabelle entsprechen, bedeutet dies, dass der Sensor nicht verunreinigt ist und ordnungsgemäß funktioniert.

Artikel		Lesen
Partikel	$0.1 < d \leq 0.5 \mu\text{m}$	$\leq 2000 \text{ cn/m}^3$
	$0.5 < d \leq 1.0 \mu\text{m}$	0 cn/m^3
	$1.0 < d \leq 5.0 \mu\text{m}$	0 cn/m^3
	$5.0 \mu\text{m} < d$	0 cn/m^3
Öldampf		$\leq 0.008 \text{ mg/m}^3$
Taupunkt		$\leq -40^\circ\text{C}$

Hinweis: Wenn nach 60 Minuten die Messwerte für Öldampf, Partikel und Taupunkt nicht den oben aufgeführten Anforderungen entsprechen, kann dies auf ungenaue Sensormessungen hindeuten. Die Filter haben je nach Verwendung eine begrenzte Lebensdauer. Höhere Messwerte bedeuten nicht unbedingt, dass das Gerät außerhalb des Messbereichs liegt. Es kann bedeuten, dass das Filterelement verschlissen ist und ausgetauscht werden muss. Bitte wenden Sie sich für die Kalibrierung oder Wartung an SUTO.



ACHTUNG!

Die Prüfmethode kann nur feststellen, ob das Gerät kontaminiert ist oder sich in einem normalen Betriebszustand befindet. Sie kann nicht die Genauigkeit der Messungen des Geräts überprüfen.

12.2 Reinigung

Verwenden Sie zum Reinigen des Gerätes ein feuchtes Baumwolltuch. Beim Einsatz im GMP-Bereich ist es möglich das Gerät durch eine Wischdesinfektion keimfrei zu reinigen. Kontaktieren Sie dazu bitte 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.

13 Kalibrierung

Das S600 wird im kalibrierten Zustand ausgeliefert, dies wird durch das beiliegende Zertifikat bestätigt. Auf dem Zertifikat finden Sie das Datum der letzten Kalibrierung, ebenso wird dieses Datum beim Start des Gerätes auf dem Bildschirm angezeigt.

Die Messgenauigkeit des Gerätes hängt von den Parametern vor Ort ab. Einflüsse wie hohe Öldampfwerte, Wasser, hohe Feuchtigkeit oder anderen Verunreinigungen können die Kalibrierung bzw. die Genauigkeit beeinflussen.

Wir empfehlen daher das Messgerät regelmäßig zu überprüfen, mindestens einmal jährlich.

Die Kalibrierung ist nicht Teil der Garantie.

Die Kalibrierung und Wartung wird vom Hersteller durchgeführt, dazu muss das Gerät in das Labor des Herstellers gesandt werden.

Kontaktieren Sie den Hersteller oder lokalen Vertriebspartner um eine Kalibrierung zu beauftragen.



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.

14 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.

15 Garantie

Die Garantie finden Sie auf einer separaten Garantiekarte, die dem Gerät beiliegt.

Die Garantie deckt keine Verschleißteile oder Verbrauchsmaterialien ab, daher fallen die UV-Lampe mit begrenzter Lebensdauer sowie der Innenfilter nicht unter die Garantie.

16 Anhang – Modbus-Schnittstelle

Die Standardeinstellungen der Modbus-Schnittstelle sind wie folgt:

Modus	: TCP
DHCP	: Ja
MAC	: Satz ab Werk
IP address	: Dynamisch oder statisch
Teilnetz	: Dynamisch oder statisch
Gateway	: Dynamisch oder statisch
Zeitüberschreitung	: ≥ 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

MSB MSB steht für Most Significant Byte first (höchstwertiges Byte zuerst) und folgt der Big-Endian-Byte-Order.

Zum Beispiel, wenn das Hauptsystem der Reihenfolge MSB first (Big-Endian) folgt:

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.

LSB LSB steht für Least Significant Byte first und folgt der Little-Endian-Byte-Order.

Wenn z. B. das Hauptsystem der LSB-Reihenfolge (Little Endian) folgt:

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.

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

Sensor Description	Channel Description	Holding register	Data type	No. of byte	Unit	Resolution	R/W
Dew point sensor	Temperature	2	FLOAT_L	4	°C	0.1	R
	Dew point	4	FLOAT_L	4	°C Td	0.1	R
	Serial number	10	UINT32_L	4		1	R
Particle counter	0.1 < d ≤ 0.5 um	20	FLOAT_L	4	cn/m ³	1	R
	0.5 < d ≤ 1.0 um	22	FLOAT_L	4	cn/m ³	1	R
	1.0 < d ≤ 5.0 um	24	FLOAT_L	4	cn/m ³	1	R
	d > 5 um	28	FLOAT_L	4	cn/m ³	1	R
	Serial number	30	UINT32_L	4		1	R
Oil vapor sensor	Oil vapor	40	FLOAT_L	4	mg/m ³	0.001	R
	Pressure	42	FLOAT_L	4	bar	0.01	R
	Serial number	48	UINT32_L	4		1	R
Display unit	Serial number	60	UINT32_L	4		1	R
ISD	Flow	70	FLOAT_L	4	l/min	0.1	R

SUTO iTEC GmbH

Grißheimer Weg 21
D-79423 Heitersheim
Germany

Tel: +49 (0) 7634 50488 00

Email: sales@suto-itec.com

Website: www.suto-itec.com

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

Website: www.suto-itec.com

All rights reserved ©

Modifications and errors reserved

S600_IM_DE_V2025-5-2
