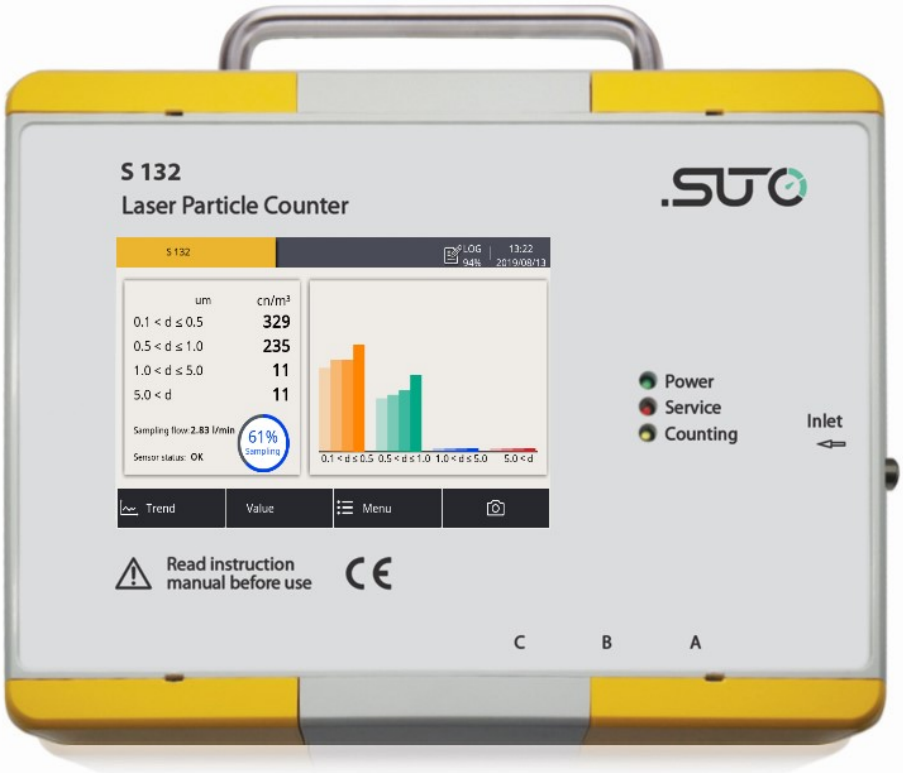
Deutsch

Gebrauchs- und Montageanleitung

S132

Laser- Partikelzähler



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.

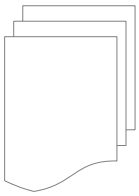
Das Gerät ist ausschließlich für den beschriebenen Zweck bestimmt und darf nur dafür verwendet werden.

SUTO iTEC GmbH bietet keine Garantie für andere Anwendungen.

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise....4
2 Registrierte Marken....7
3 Anwendung....7
4 Features....7
5 Technische Daten....8
5.1 Allgemein....8
5.2 Elektrische Daten....9
5.3 Ausgangssignale....9
5.4 Effizienz der Zählung....9
5.5 Allgemeine Vorgehensweise bei der Partikelzählung....9
6 Technische Zeichnung....10
7 Installation....11
7.1 Installationsmethoden....11
7.2 Vorgehensweise bei der Installation....13
7.3 Elektronischer Anschluss....15
7.3.1 M12-Stecker....15
7.3.2 RJ-45-Anschluss....16
8 Konfiguration....17
8.1 Integriertes Display....17
8.2 Service-Kit....17
8.3 Externes Display....17
9 Betrieb mit integriertem Display....18
9.1 Wertansicht....18
9.2 Beschreibung der Symbolanzeigen in der Statusleiste....19
9.3 Trendansicht....20
9.4 Hauptmenü....21
9.5 Sensoreinstellungen....22
9.5.1 Analoger Ausgang....22
9.5.2 Zählereinstellung....23
9.5.3 Alarmeinstellungen....24
9.5.4 Modbus-Einstellungen....25
9.5.5 Sensorinformationen....25
10 LED Anzeige am Bedienfeld....26
11 Signalausgänge....27
11.1 Analogausgang....27
11.2 Modbus-Schnittstelle....27
11.3 Alarmausgang....29
12 Optionales Zubehör....30
13 Kalibrierung....31
14 Wartung....31
15 Entsorgung....31

1 Sicherheitshinweise



Bitte überprüfen Sie ob diese Gebrauchsanleitung dem Geräte-Typ entspricht.

Bitte beachten Sie in dieser Anleitung alle angegeben Hinweise. Sie beinhaltet wesentliche Informationen, welche bevor und während der Installation, im Betrieb und bei Wartungsarbeiten beachtet werden müssen. Daher ist die Bedienungsanleitung von den Technikern wie auch von dem verantwortlichen Betreiber / Fachpersonal sorgfältig zu lesen.

Die Bedienungsanleitung muss jederzeit und in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes verfügbar sein. Im Falle von Unklarheiten oder Fragen bezüglich der Bedienungsanleitung oder dem Gerät, kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

WARNUNG!

Druckluft!

Jeglicher Kontakt mit schnell entweichender Druckluft oder berstenden Anlageteilen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen!

- Überschreiten Sie nicht den maximal erlaubten Druckbereich (siehe Sensoretikett).
- Benutzen Sie ausschließlich druckfestes Installationsmaterial.
- Verhindern Sie, dass Personen von entweichender Druckluft oder von berstenden Anlagenteile getroffen werden können.
- Während den Wartungsarbeiten darf kein Druck auf der Anlage herrschen.

WARNUNG!

Netzspannung!

Jeglicher Kontakt mit unter Spannung stehenden Teilen kann einen elektrischen Schlag mit schweren Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

- Beachten Sie alle geltenden Vorschriften für elektronische Installationen.
- Während den Wartungsarbeiten muss sich das Gerät im spannungsfreien Zustand befinden.
- Alle elektronischen Arbeiten dürfen nur von befugtem

Fachpersonal durchgeführt werden.

VORSICHT!

Unzulässige Betriebsparameter!

Bei Über- oder Unterschreitung der Parameter besteht Gefahr für Mensch und Material und es können Funktions- und Betriebsstörungen auftreten.

- Überschreiten Sie nicht die zugelassenen Betriebsparameter.
- Das Gerät darf nur innerhalb der zulässigen Grenzwerte betrieben werden.
- Über- oder Unterschreiten Sie nicht die zugelassene Lager- und Betriebstemperatur bzw. den Druck.
- Das Gerät sollte regelmäßig gewartet und kalibriert werden (mindestens einmal im Jahr).

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Es ist nicht erlaubt das Gerät in explosiver Umgebung zu betreiben.
- Bitte beachten Sie die nationalen Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften bevor / während der Installation und im Betrieb.

Hinweis

- Umbauten oder Veränderungen am Gerät sind unzulässig.
- Benutzen Sie bei den Montagearbeiten passendes Werkzeug.

VORSICHT!

Messwerte können fehlerhaft sein!

Das Gerät muss korrekt installiert und regelmäßig gewartet werden, sonst kann es zu fehlerhaften Messwerten und Fehlinterpretationen kommen.

Transport und Lagerung

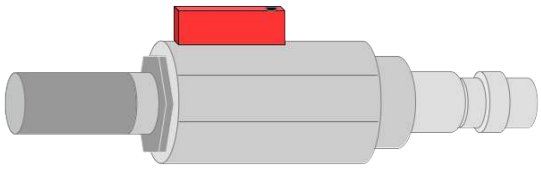
- Stellen Sie sicher, dass die Transporttemperatur des Sensor ohne Display zwischen -30 °C... 70 °C und mit Display zwischen -10 °C und 60 °C liegt.
- Es wird empfohlen den Sensor in der Original-Verpackung zu transportieren.
- Stellen Sie sicher, dass die Lagertemperatur des Sensors zwischen -10 °C... 50 °C liegt.
- Vermeiden Sie direkte UV- und Sonneneinstrahlung während der Lagerung.
- Während der Lagerung sollte die Luftfeuchtigkeit <90% sein; keine Kondensation.

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.
- Prüfen Sie die Entnahmestelle mit dem beiliegenden Ablassfilter.



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

Der S132 ist ein Laser- Partikelzähler zum Messen von Partikeln in Druckluft und Gasen innerhalb der zugelassenen Betriebs- Parameter. Diese Parameter können den 5 Technische Daten entnommen werden.

Die Messwerte zeigen die Partikelzählungen pro ft^3, l oder m^3 oder alternativ in µg/m^3. Einstellungen können über das integrierte Display (optional), ein externes Display oder über die Service- Software vorgenommen werden.

Der S132 Laser- Partikelzähler ist nicht für den explosiven Bereich geeignet. Bitte kontaktieren Sie den Hersteller bei einer Nutzung im explosiven Bereich.

Der S132 Laser- Partikelzähler wird hauptsächlich in Druckluftsystemen in der Industrie eingesetzt.

4 Features

- Partikelmessung in Druckluft und anderen Gasen.
- Einfacher Anschluss durch Messschlauch und Schnellanschluss.
- Als portables oder stationäres Gerät einsetzbar.
- Misst Partikel größer als 0,1 µm.
- Messungen gemäß ISO 8573-4.
- Service- und Alarmanzeige durch LED
- Anschliessbar an SUTO Display und Datenlogger sowie an Displays und Systeme anderer Hersteller.
- IP65 Gehäuse als robuster Schutz in rauher Industrieumgebung
- Optional mit integriertem Display zur Anzeige der aktuellen Werte.

5 Technische Daten

5.1 Allgemein

CE	
Parameter	Partikelzählungen pro ft^3 oder m^3
Messprinzip	Lasererkennung
Sensor	LED Laser
Messmedium	Druckluft und nicht korrosive, aggressive, ätzende und entflammbarer Gase
Messbereich	CH1: 0,1 < d ≤ 0,5 µm CH2: 0,5 < d ≤ 1,0 µm CH3: 1,0 < d ≤ 5,0 µm CH4: 5,0 µm < d (konfigurierbar)
Durchfluss	2,83 l/min
Abtastrate	Eine Messung pro min
Betriebstemperatur	10 °C … 40 °C
Feuchte des Messmediums	< 90% relative Feuchte, keine Kondensation
Systemdruck	0,3 … 1,5 MPa
Gehäusematerial	PC, Al- Legierung
Schutzart	IP65
Abmessungen	Siehe technische Zeichnung auf der nächsten Seite
Display (optional)	5" hochauflösendes Graphikdisplay, 800 x 480 Pixel mit Touchscreen
Gewicht	3,2 kg

5.2 Elektrische Daten

Stromversorgung	24 VDC, 10 W ohne Display 24 VDC, 20 W mit Display

5.3 Ausgangssignale

Analogausgang	4 … 20 mA
Digitalausgang	RS-485, Modbus/RTU Modbus/TCP (für die Version mit Display)
Alarmausgang	Relais, NO, 40 VDC, 0,2 A

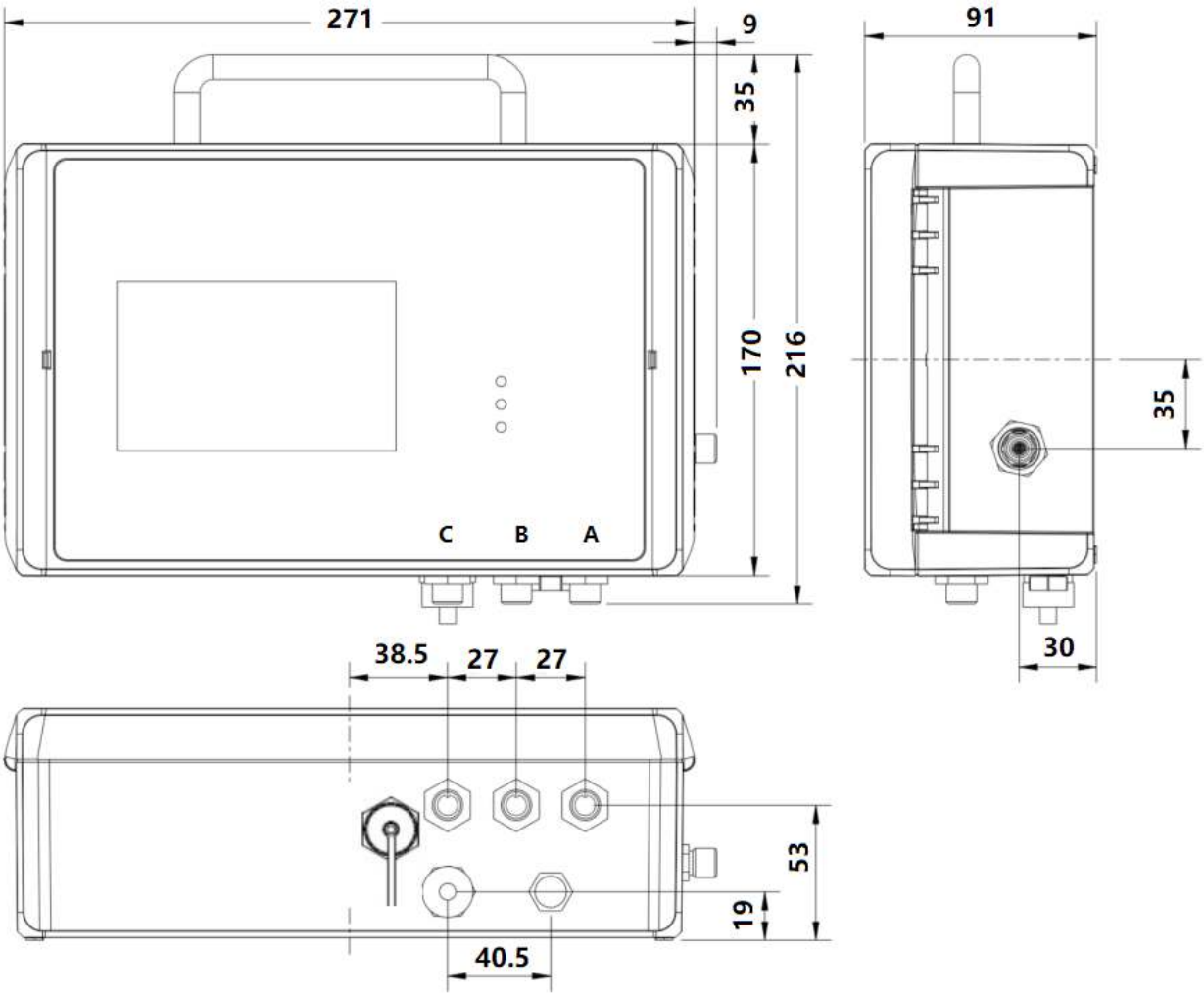
5.4 Effizienz der Zählung

Effizienz der Zählung nach ISO 21501-4	30 ... 70% von d > 0,1 µm 90 ... 110% von d ≥ 0,3 µm

5.5 Allgemeine Vorgehensweise bei der Partikelzählung

1. Das S132 zählt in den ersten 5 Minuten keine Partikel. Innerhalb dieser Zeit wird ein Spülvorgang vorgenommen damit sicher gestellt ist, dass das System partikelfrei ist.
2. Nach der Spülung beginnt das S132 mit der Probenahme in einem Intervall von 1 Minute.
   A. In den darauffolgenden 40 Minuten zählt der S132 alle Partikel zusammen und unterteilt sie in die unterschiedlichen Kanäle.
   B. Nach den 40 Minuten entfernt S132 jede Minute (Probenahmeintervall) die frühesten Probenwerte aus den akkumulierten Werten und addiert dann den neuesten Probenwert zu den akkumulierten Werten, um die akkumulierten Partikelwerte innerhalb der letzten 40 Minuten zu erhalten.

6 Technische Zeichnung



7 Installation

Stellen Sie sicher, dass alle hier aufgelisteten Komponenten mitgeliefert wurden.

Anz.	Beschreibung	Teile Nr.
1	S132 Laser- Partikelzähler *	S604 1308 oder S604 1309
3	M12-Steckverbinder oder M12-Kabel (je nach Bestellung)	Stecker: C219 0059 Kabel: A553 0104 / A553 0105
1	1,5 m Teflonschlauch mit Schnellanschluss	A554 0003
1	Spülfilter für die Vormessung (Testkit)	A554 0604
1	Stromversorgung	A554 0108
1	Halterung	---
1	Bedienungsanleitung	---
1	Kalibrierzertifikat	---

*__Bemerkung__: S604 1309 ist mit einem integrierten Display und einem Datenlogger ausgestattet, S604 1308 nicht.

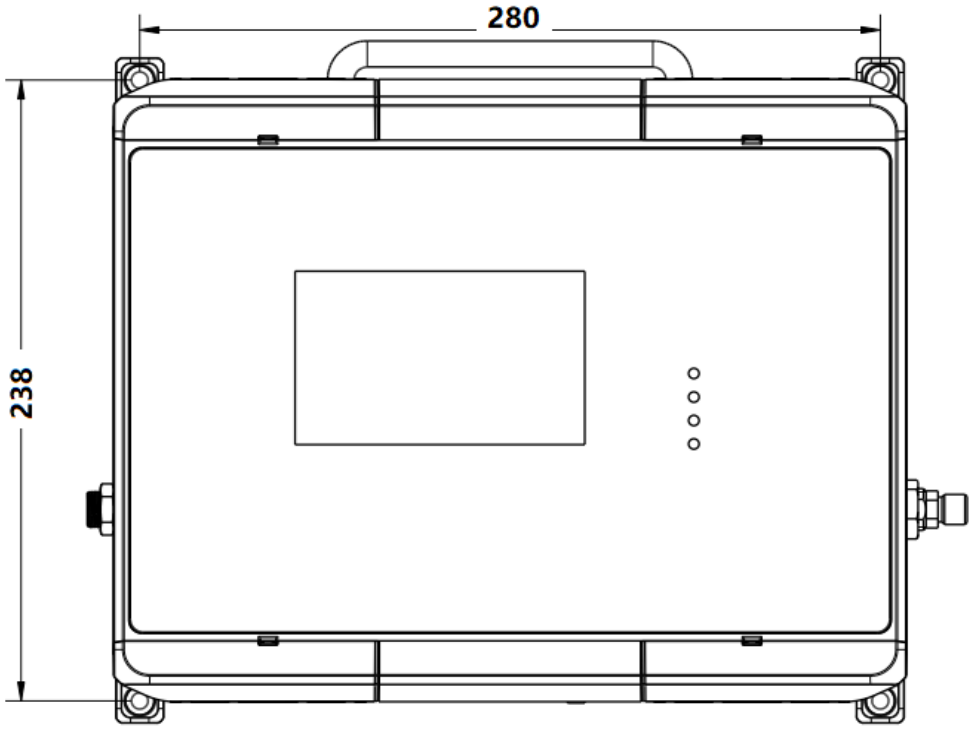
7.1 Installationsmethoden

Es gibt zwei Ausführungen des S132:

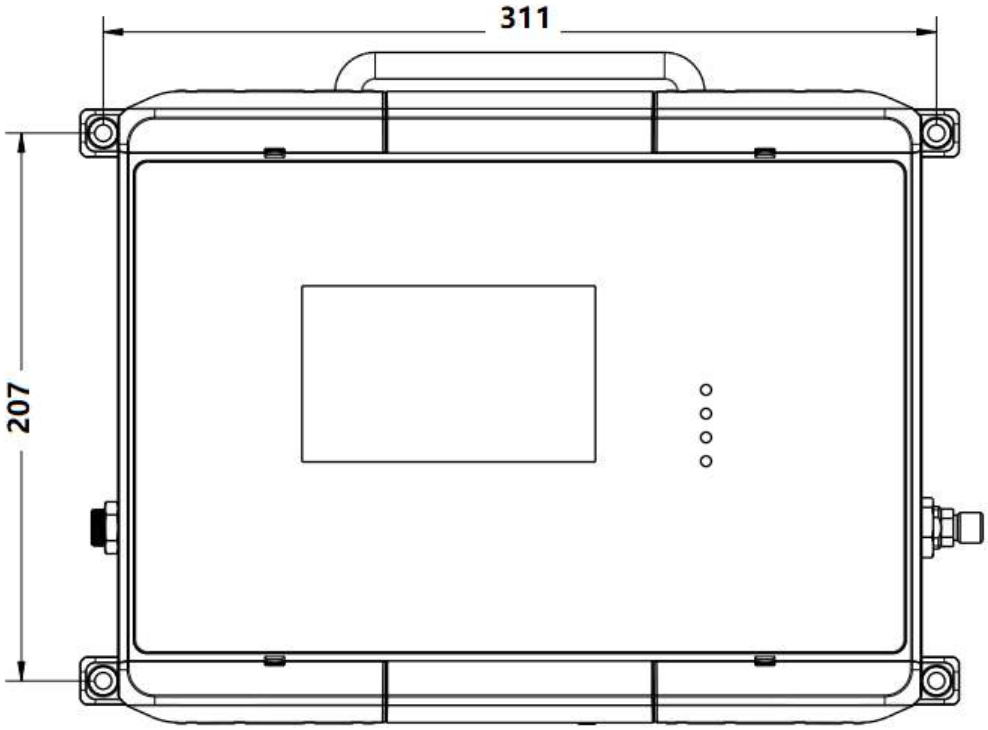
- S132 für stationäre Anwendung. Diese Version wird mit 4 Halterungen, die an der Rückseite des Gerätes montierbar sind, geliefert. Somit ist eine einfache Wandmontage möglich.
- S132 als portables Gerät. Diese Version wird in einem Transportkoffer geliefert.

Zur Wandmontage verwenden Sie die mitgelieferten Halterungen. Der nachfolgenden Zeichnung können Sie die entsprechenden Abmessungen entnehmen.

Methode 1



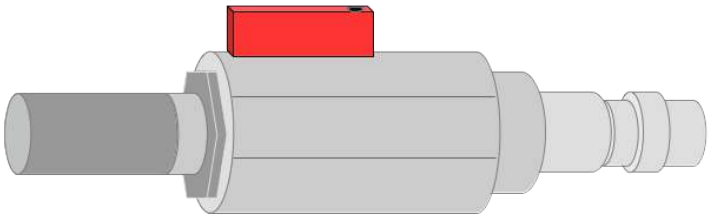
Methode 2



7.2 Vorgehensweise bei der Installation

VORSICHT!

Bevor Sie das Gerät an Ihre Messstelle anschließen, stellen Sie sicher, dass keine groben Verunreinigungen wie Wasser-/Öltropfen oder starker Staub vorhanden sind. Diese können die Sensoreinheiten beschädigen. Verwenden Sie dazu bitte das Spülfilter-Testkit.



Schritte zur Überprüfung:

1. Schließen Sie zunächst das Spülfilter-Testkit an Ihre Messstelle an. Öffnen Sie das Entlüftungsventil des Testkits und lassen Sie kurzzeitig Luft ab.
2. Überprüfen Sie den Filter im Testkit, um festzustellen, ob er eine hohe Verunreinigung durch Wasser, Öl oder Staub aufweist.
3. Wenn der Filter stark verschmutzt ist, dürfen Sie das S132 nicht mehr zur Messung verwenden, da dies zu schweren Schäden am Gerät führen kann. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Die folgenden Schritte erläutern den Ablauf einer ordnungsgemäßen Installation.

1. Verbinden Sie, wie dargestellt, den Teflonschlauch mit dem Eingang des S132.

2. Verbinden Sie das andere Ende des Teflonschlauches mit dem Schnellanschluss. Damit wird der S132 mit dem System angeschlossen.

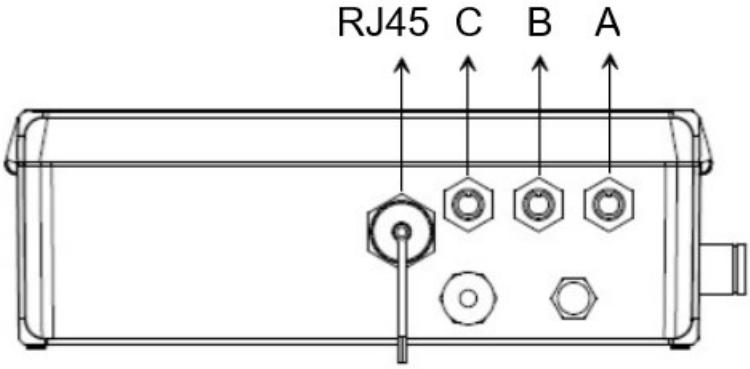
Beachten Sie die folgenden Empfehlungen, um gute Messergebnisse zu erreichen:

- alle Komponenten von der Entnahmestelle bis zum S132 müssen öl- und fettfrei sein.
- Umgebungs- und Gastemperatur müssen innerhalb des zugelassenen Bereiches liegen.
- Das einströmende Gas muss im zulässigen Bereich liegen.
- Das Messgas muss trocken (< 90% rH) und rein sein.
- Stellen Sie sicher, dass die Ventile am Messpunkt nicht gefettet sind.

ACHTUNG!
Vermeiden Sie Verschmutzungen mit Öl oder Fett!
Dies würde zu sehr langsamen Messungen führen oder dieses sogar verhindern!

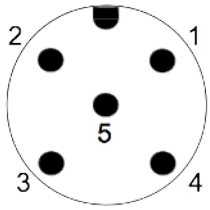
7.3 Elektronischer Anschluss

Der S132 verfügt über drei M12-Steckverbinder (A, B und C) und einem RJ-45-Stecker ausgestattet.



7.3.1 M12-Stecker

Pin-Belegung

	Anschluss	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5
	A	SDI	$-V_b$	$+V_b$	+D	-D
	B	PE	$-V_b$	$+V_b$	+I	-I
	C	Relais	Relais	GND	+D	-D
Vorderansicht		braun	weiß	blau	schwarz	grau

Legende zu der Pinzuordnung

SDI	Digitales Signal (zur internen Verwendung)
$-V_b$	Neg. Versorgungsspannung
$+V_b$	Pos. Versorgungsspannung
+I	Pos. 4 … 20 mA Signal
-I	Neg. 4 … 20 mA Signal
+D	RS-485, Modbus / RTU
-D	RS-485, Modbus / RTU

Relais	Alarmausgang
PE	Erdungsanschluss
GND	Masse Kommunikation

Verbindung zu den externen Displays von SUTO

S132				S330/S331	
Terminal	**Pin**	**Signal**	**Farbe**	**Terminal**	**Pin**
A	1	SDI	braun	A/B	1
	2	$-V_b$	weiß		2
	3	$+V_b$	blau		3
	4	+D	schwarz		4
	5	-D	grau		5

S132				S320	
Terminal	**Pin**	**Signal**	**Farbe**	**Terminal**	**Pin**
A	1	SDI	braun	G	6
	2	$-V_b$	weiß		7
	3	$+V_b$	blau		8
	4	+D	schwarz		
	5	-D	grau		

7.3.2 RJ-45-Anschluss

Der RJ-45-Anschluss ist ein Standard-Ethernet-Anschluss, über den der S132 an ein TCP/IP-Netzwerk angeschlossen werden kann.
Hinweis: Klicken Sie auf **Menü** > **Kommunikation** > **Feldbus TCP**, um die Modbus TCP-Kommunikationsparameter zu überprüfen.

8 Konfiguration

Der S132 wird mit einer Standard- Werkskonfiguration oder mit spezifischen Kundeneinstellungen gemäß der Bestellung ausgeliefert.

Standard- Werkskonfiguration

Skalierung : 4 mA = 0
20 mA =100000 cn/m^3

Alarm : NO, 40 VDC, 0,2 A

Modbus : Geräteadresse = Die letzten beiden Ziffern der Seriennummer
Baudrate = 19200
Framing / Parity / Stop bit = 8 / N / 1
Übertragungsmodus = RTU

Sie können die Einstellungen mit den folgenden Geräten ändern.

8.1 Integriertes Display

Wenn das S132 mit einem Display ausgestattet ist (Art.-Nr.: S604 1309), können Sie die Einstellungen des S132 direkt über das Display vornehmen. Für weitere Informationen siehe Kapitel 9 Betrieb mit integriertem Display.

8.2 Service-Kit

Wenn das S132 nicht mit einem Display ausgestattet ist (Art.-Nr.: S604 1308), können Sie das S132 mit dem optionalen Service-Kit konfigurieren.

Für weitere Informationen über die Verbindung siehe Kapitel 12 Optionales Zubehör.

8.3 Externes Display

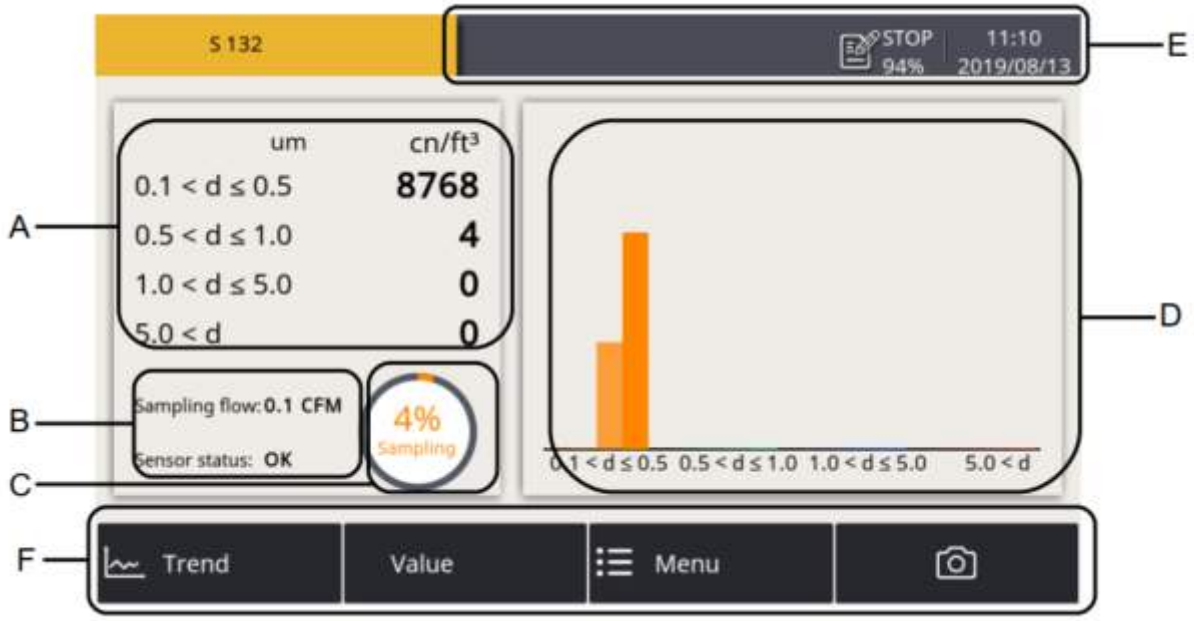
Wenn Sie über ein S330/S331-Display verfügen, können Sie die S132 über SDI mit dem S330/S331 verbinden und die Einstellungen über das Display ändern. Einzelheiten finden Sie in der Bedienungsanleitung des S330/331.

9 Betrieb mit integriertem Display

Wenn das S132 mit einem Display ausgestattet ist (Art.-Nr.: S604 1309), können Sie die Partikelzahlen in Echtzeit anzeigen und das S132 über das Display konfigurieren.

9.1 Wertansicht

Nach dem Einschalten und der Initialisierung des S132 wird auf dem Bildschirm die unten abgebildete Werteansicht angezeigt.



Bereich	Beschreibung
A	Anzeige der aktuellen Messwerte in allen Kanälen
B	Anzeige des Messtatus ◦ **Sampling flow** (0,1 CFM = 2,83 l/min) ◦ **Sampling period**: auf 60 sec fest eingestellt • Sensorstatus: - **OK**: Betrieb einwandfrei - **Service**: Kontaktieren Sie den Hersteller **Hinweis**: Die Anzeige „service" kann ebenfalls bedeuten, dass sich eine hohe Anzahl an Partikeln in der Luft vorhanden ist oder der Versorgungsdruck unterhalb des erforderlichen Druckes liegt. Diesen Fällen passen Sie die Druckzufuhr den geforderten Bedingungen an und spülen

	das Gerät 10 min. mit sauberer Luft. Wenn die Anzeige „Service" weiterhin erscheint, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
C	Fortschrittsanzeige der Probeentnahme oder dem Reinigungsvorgang. Der S132 löscht die Daten in den ersten 5 min. nach dem Anschalten. Während dieser Zeit wird „Purging" statt „Sampling" angezeigt.
D	Anzeige der letzten 4 Probeentnahmen jedes Kanals als Balkendiagramm.
E	Statusleiste, zeigt den Betriebsstatus des S132 an. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 9.2.
F	• Quick Taste und Symbole: **Trend**: Graphischer Bildschirm mit Anzeige der 4 Kanäle und deren Werte in einem Liniendiagramm **alue**: Anzeige des Mittelwertes der aktuellen Messung **Menu**: Umschalten zum Hauptmenü. Weitere Informationen zum Hauptmenü finden Sie in Kapitel 9.4. **The camera icon**: Erstellen und Speichern eines Bildschirmbildes. Die Screenshots können mittels der S4M Software ausgelesen werden.

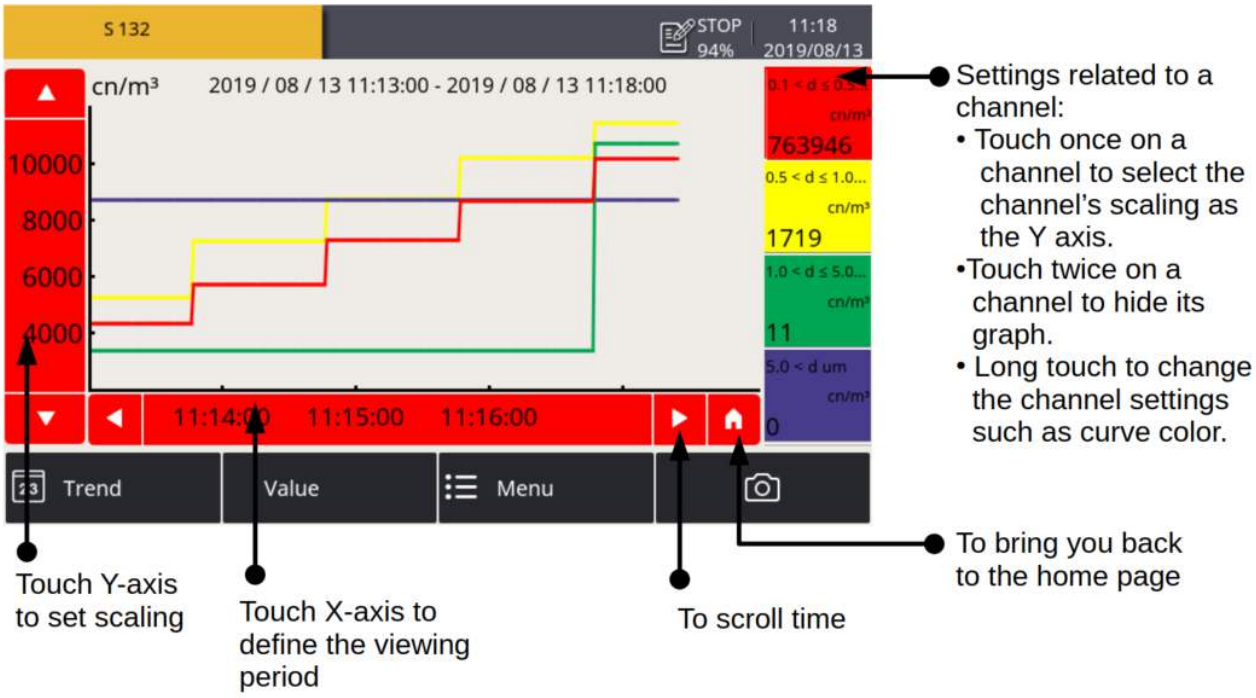
9.2 Beschreibung der Symbolanzeigen in der Statusleiste

	USB Stick ist angeschlossen		Systemfehler
	Sensorverbindung wurde geändert, passt nicht zur Konfiguration		Sensoreinheit passt nicht zur Konfiguration
	Loggerversion S331		RTC Backup, Ladezustand
	Sensorkalibrierung ist erforderlich	ALM1	Alarm ausgelöst

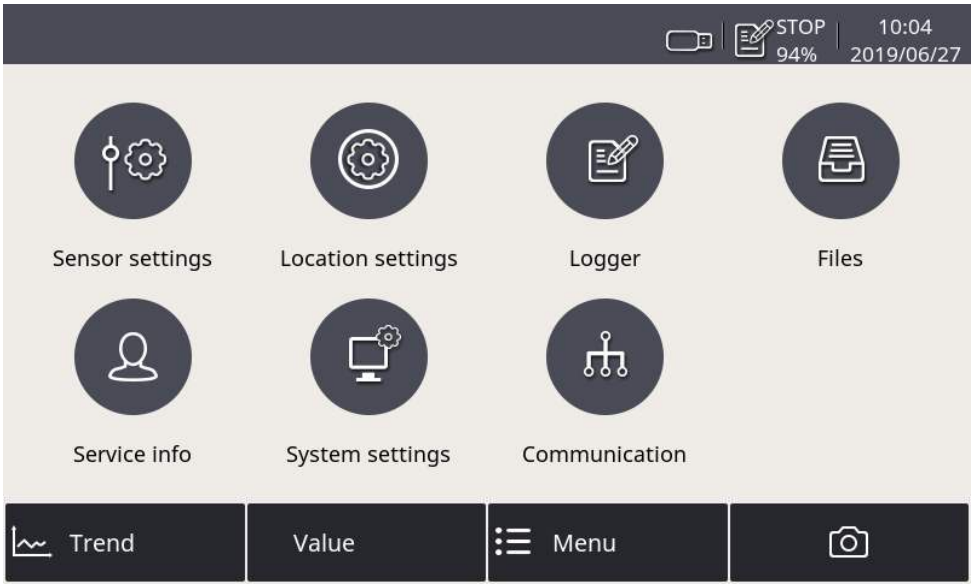
9.3 Trendansicht

Zeigt die dynamischen Diagramme aller Messungen an. Um den Trendbildschirm anzuzeigen, drücken Sie **Trend** in der unteren Leiste.

Die Trendansicht ist werksseitig vorkonfiguriert. Sie können die S132 Messkurve ansehen, ohne etwas zu konfigurieren. Um die Grafik zu bearbeiten, folgen Sie den Anweisungen in der folgenden Abbildung.



9.4 Hauptmenü



Statusleiste

Funktions-buttons

Schnelltasten

Das Menü hat folgende Untermenüs:

Sensor settings	Einstellungen bezogen auf den angeschlossenen Sensor.
Location settings	So passen Sie den oben links auf dem Bildschirm angezeigten Sensornamen an.
Logger	Datenlogger Einstellungen.
Files	Zur Verwaltung aller aufgezeichneten Dateien und zur Überprüfung des Speicherstatus
Service info	Zahlreiche verschiedene Einstellungen sind hier zu finden.
System settings	So ändern Sie andere Einstellungen auf Systemebene, z. B. die Spracheinstellung.
Communication	So konfigurieren Sie Modbus-Master-, Feldbus-RS-485- und Feldbus-TCP-bezogene Einstellungen.

9.5 Sensoreinstellungen

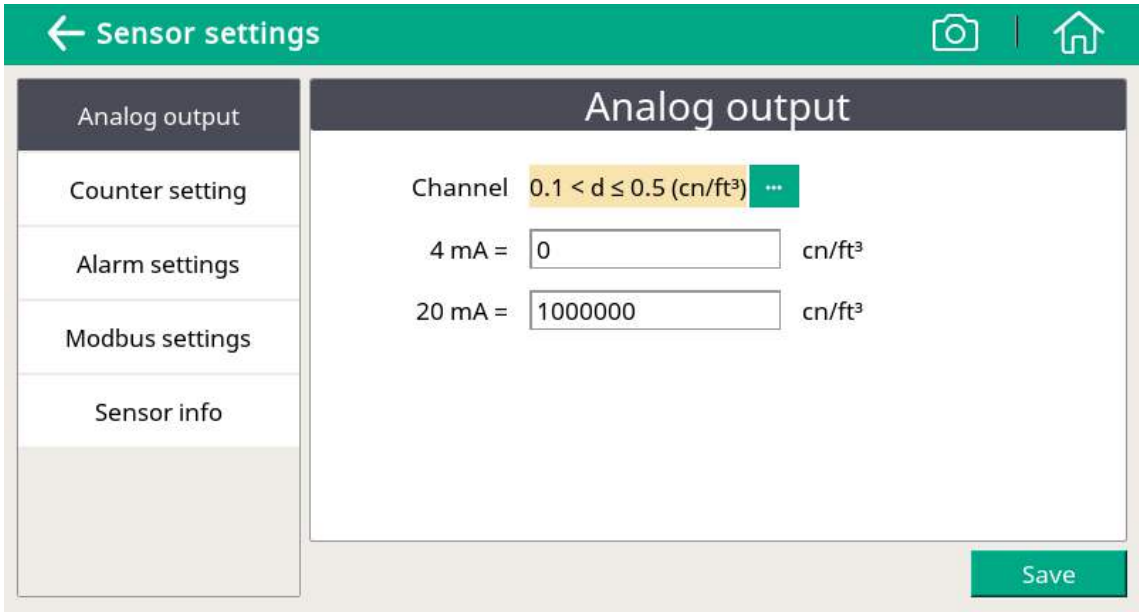
Wie in Kapitel 7 beschrieben, wird das S132 mit einer Standardkonfiguration ab Werk oder mit kundenspezifischen Einstellungen entsprechend der Bestellung geliefert.

Bevor Sie mit der Messung beginnen, können Sie über das **Menü** > **Sensor settings** auf die Sensoreinstellungen zugreifen, um diese einzusehen und bei Bedarf zu ändern.

Anmerkung: Nachdem Sie Änderungen an den Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Save**.

9.5.1 Analoger Ausgang

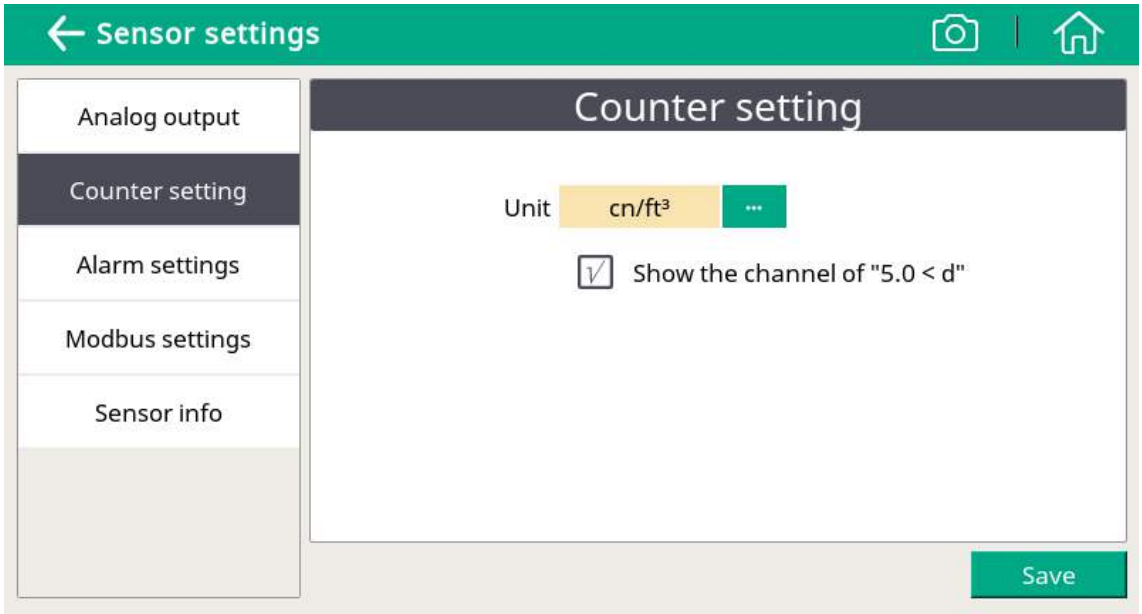
So ändern Sie die werkseitigen Einstellungen für den Analogausgang. Das S132 verfügt nur über einen Analogausgang, d.h. es kann nur ein Messkanal mit dem 4 ... 20 mA-Signal ausgegeben werden.



Channel	So wählen Sie den Kanal aus, für den das S132 den Analogausgang bereitstellt.
4 mA	Zur Eingabe der Partikelanzahl, auf die 4 mA skaliert wird.
20 mA	Zur Eingabe der Partikelanzahl, auf die 20 mA skaliert wird.

9.5.2 Zählereinstellung

So ändern Sie die werkseitigen Zählereinstellungen.

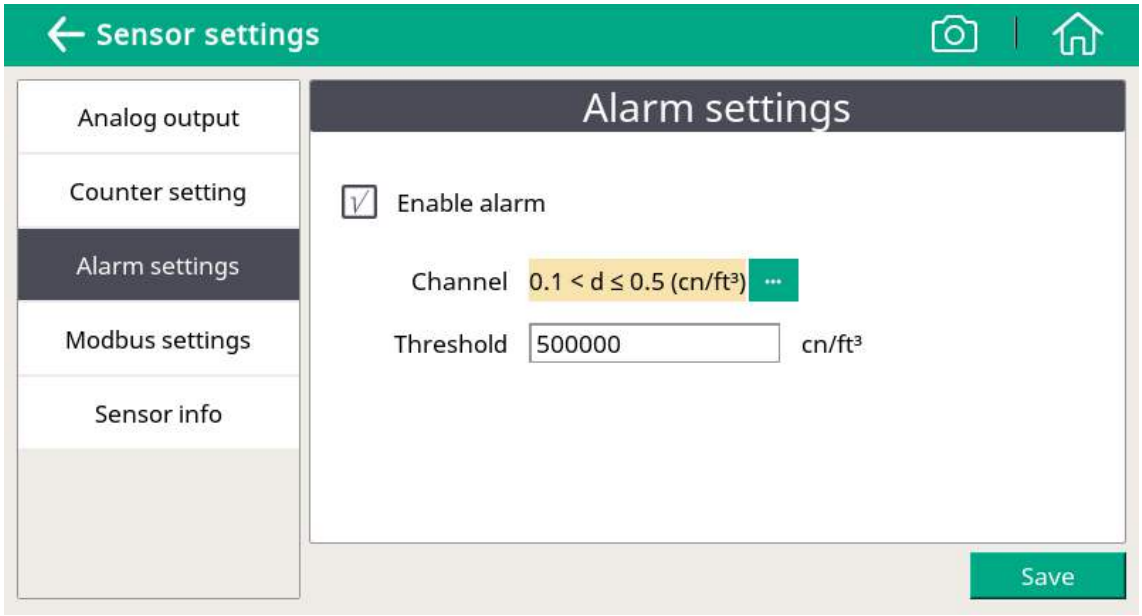


Unit	So wählen Sie die Einheit des Zählers.
Show the channel of “5.0<d”	So blenden Sie den Kanal "5,0 um <d" in der Wert- und Trendansicht ein oder aus.

9.5.3 Alarmeinstellungen

Der S132 verfügt über einen Alarmrelaisausgang, der über die Pins 1 und 2 des Anschlusses C (NO, 40 VDC, 0,2 A) angeschlossen ist. Sie können diesen Ausgang verwenden, um ein externes Alarmgerät auszulösen.

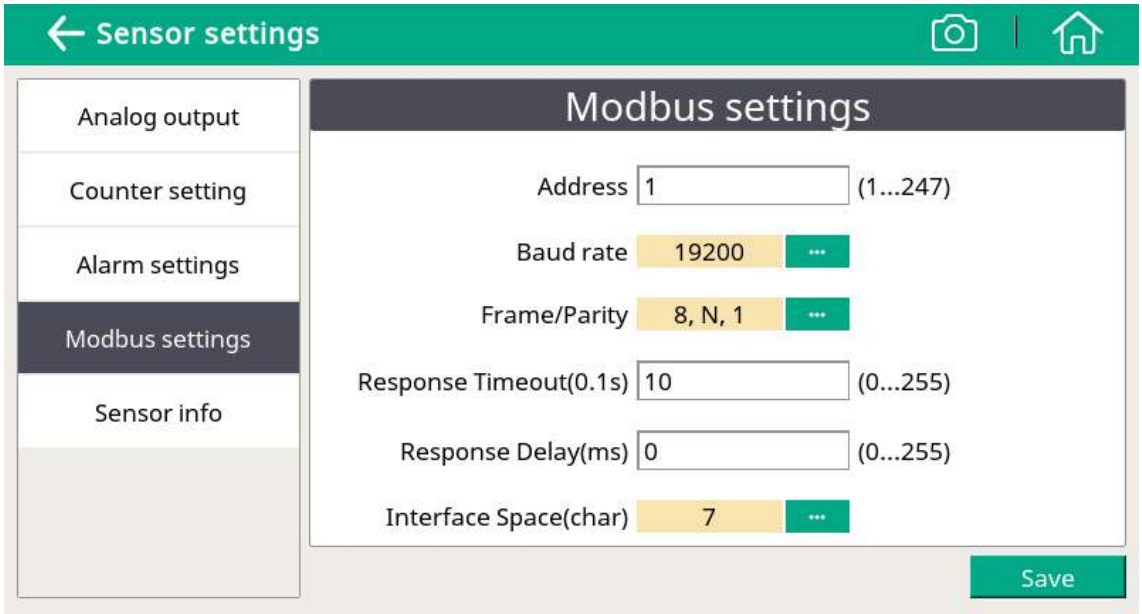
Über das Menü "Alarmeinstellungen" kann das S132 den Alarmausgang auf der Grundlage der Partikelzahlen in einem bestimmten Kanal auslösen.



Enable alarm	So aktivieren oder deaktivieren Sie den Alarmausgang.
Channel	So wählen Sie einen Kanal aus, der überwacht wird, um den Alarmausgang auszulösen.
Threshold	So geben Sie den Alarmschwellenwert für den überwachten Kanal ein.

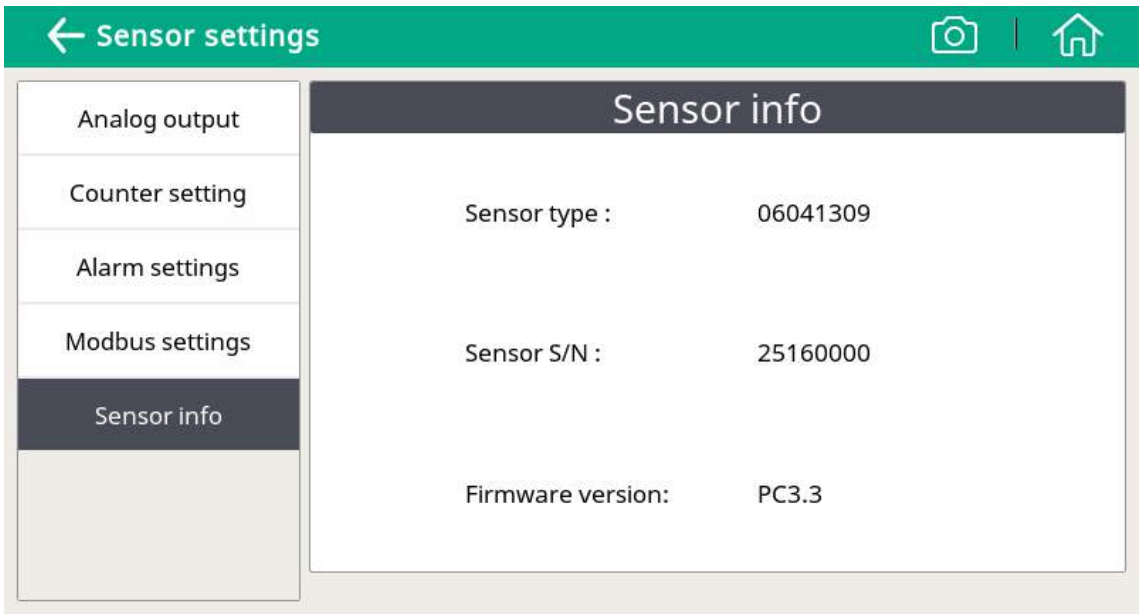
9.5.4 Modbus-Einstellungen

So ändern Sie die werkseitigen Modbus/RTU-Einstellungen.



9.5.5 Sensorinformationen

Zum Anzeigen der Sensorinformationen, einschließlich Typ, Seriennummer und Firmware-Version.



10 LED Anzeige am Bedienfeld

- Power LED leuchtet, d.h. die Stromversorgung ist korrekt angeschlossen.
- Service LED leuchtet, d.h. das Gerät muss überprüft werden.
- Zähler LED leuchtet, d.h. das Gerät zählt Partikel

Hinweis: Das Aufleuchten der Service-LED zeigt an, dass der Laser defekt oder der Sensor verschmutzt ist. Diesen Fällen passen Sie die Druckzufuhr den geforderten Bedingungen an und spülen das Gerät 10 min. mit sauberer Luft. Wenn die Anzeige „Service" weiterhin erscheint, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

11 Signalausgänge

11.1 Analogausgang

Der S132 hat als Analogausgang einen Bereich von 4 … 20 mA. Dieser Ausgang ist skaliert mit :

- 4 mA = 0
- 20 mA = 100000 cn/m^3

11.2 Modbus-Schnittstelle

Die Standardeinstellungen der Modbus-Schnittstelle sind wie folgt:

Mode	RTU
Baud rate	19200
Gerät Adresse	Die letzten beiden Ziffern der Seriennummer
Framing / parity / stop bit	8, N, 1
Reaktionszeit	1 Sekunde
Ansprechverzögerung	0 ms
Inter-frame Abstand	7 char

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.

Verfügbare Messkanäle

Modbus Adresse	Format	Daten Länge	Beschreibung Kanal		Einheit	Res. *	Access
6	UNIT32	4-Byte	Gerätestatus		-	1	R
8	FLOAT	4-Byte	Zähl Kanal	Kanal 1	cn/m³	1	R
10	FLOAT	4-Byte		Kanal 2	cn/m³	1	R
12	FLOAT	4-Byte		Kanal 3	cn/m³	1	R
14	FLOAT	4-Byte		Kanal 4	cn/m³	1	R
110	ASCII string**	8-Byte	Einheit des Zähl Kanals		-	-	R
124	Float	4-Byte	Analogausgang Skalierung, 4 mA		-	-	R/W
126	Float	4-Byte	Analogausgang Skalierung, 20 mA		-	-	R/W
128	UNIT16	2-Byte	Analogausgang Weiterleitung		-	1	R/W
130	Float	4-Byte	Alarm Grenzwert		-		R/W
132	UNIT16	4-Byte	Alarm Weiterleitung		-	1	R/W

* Res. bezeichnet die Auflösung.

** Größe und Einheit des Kanals hängen vom Modell ab (z.B. Modell „0.1", „0.5" …, Einheit „cn/m³" , „cn/l" …). Wenn der Kanal bei

einem Modell nicht verfügbar ist, hat der string den Wert null.

Das Gerät liefert seine Zustände auch über Modbus. Die 32-Bit-Dateninformationen werden als einzelne Bits gelesen. Die Bedeutungen dieser Bits sind im Folgenden beschrieben.

Bedeutung des Systemstatus

Bit	Beschreibung
0	Laser Alarmwert: 0 = Laser ist ok, 1 = Laseralarm
1	Durchfluss Alarmwert: 0 = Durchflussrate ist ok, 1 = Durchflussrate im Alarmzustand
2	Partikel Overflow- Wert: 0 = kein Overflow, 1 = Fehlfunktion des Gerätes
3	Geräte Serviceanzeige: 0 = einwandfreie Funktion, 1 = Grenzwert überschritten
4	Partikelgrenzwert Statusanzeige 0 = Grenzwert nicht erreicht, 1 = Grenzwert überschritten
5	Alarmstatus 0 = normal, 1 = Alarm ausgelöst

11.3 Alarmausgang

Der Sensor hat einen Relaisausgang mit einem 40 V / 0.2 A Bereich. So kann z.B. der Partikelinhalt angezeigt werden und ein Alarm bei einen bestimmten Wert ausgegeben werden.

Alarmrelais Spezifikationen_

Rating	:	40 V DC / 0.2 A
Power off State	:	NO (normally open)
Default threshold value	:	500000 cn/m^3

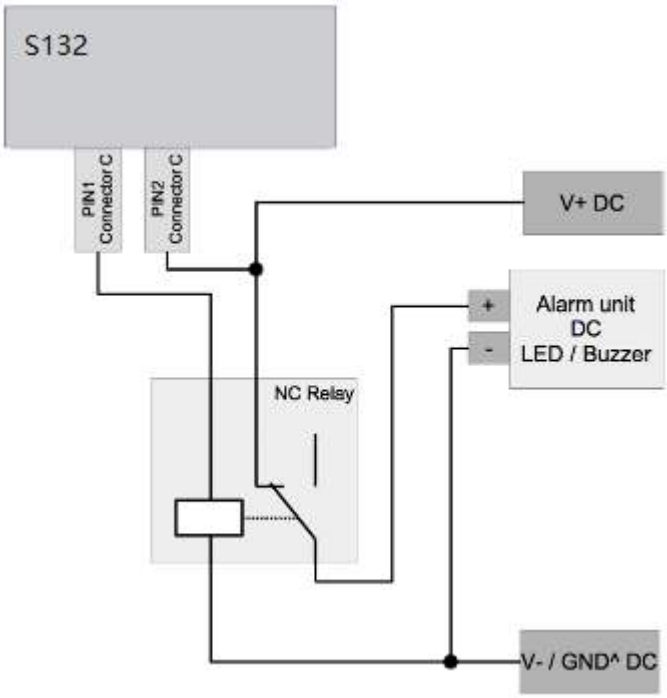
Der nachfolgenden Tabelle können die unterschiedlichen Zustände des Relais entnommen werden.

Situation	**Relais Status**
S132 ist ausgeschaltet	OPEN
S132 ist angeschaltet / kein Alarmwert erreicht	CLOSED
S132 ist angeschaltet / Alarmwert erreicht	OPEN

Der Vorteil eines NO Relais liegt darin, dass beide kritischen Situationen

dargestellt werden, nicht nur das Erreichen des Alarmwertes sondern auch wenn das Gerät ohne Versorgung ist.

Zur Aktivierung eines externen Summers oder eines Alarmlichtes muss das Signal umgewandelt werden. Dafür ist ein externer Alarmkreislauf erforderlich. Dies kann folgendermaßen realisiert werden:

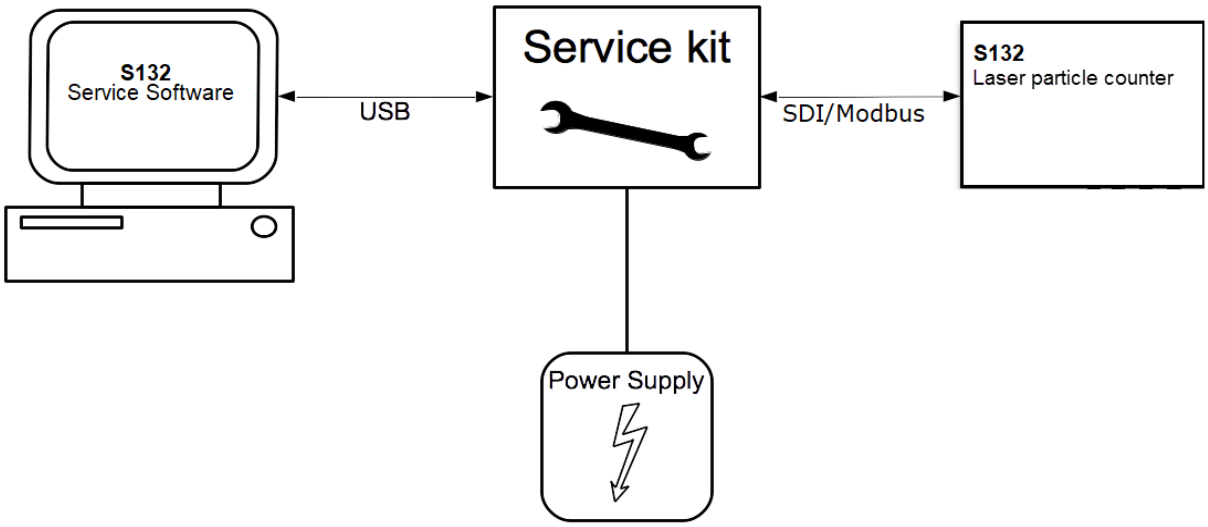


12 Optionales Zubehör

Das Service-Kit ist ein Werkzeug zur Verbindung von SUTO-Sensoren mit einem Computer, so dass Sie die Sensoren über einen Computer verwalten und überwachen können.

Das folgende Diagramm zeigt die Verbindung zwischen dem Service-Kit, dem S132 und dem Computer. Bitte stellen Sie sicher, dass entweder das S132 oder das Service-Kit mit dem Netzteil verbunden ist, da der USB-Anschluss nicht genügend Strom für beide Geräte liefern kann.

Weitere Informationen über die Verwendung des Servicekits finden Sie in der zugehörigen Bedienungsanleitung.



13 Kalibrierung

Eine jährliche Kalibrierung des Sensors wird empfohlen. Kontaktieren Sie den Hersteller. Das Datum der letzten Kalibrierung kann dem beigelegten Kalibrierzertifikat entnommen werden.

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 Wartung

Zur Reinigung des Sensors und seines Zubehörs wird die Verwendung eines feuchten Tuches empfohlen.

ACHTUNG!

Verwenden Sie kein Isopropylalkohol zur Reinigung des Displays.

15 Entsorgung

Elektronische Geräte sind recycelbar und gehören nicht in den normalen Hausmüll. Der Sensor, die Zubehörteile und dessen Verpackungsmaterial müssen zu Ihren lokalen, gesetzlich festgelegten Anforderungen entsorgt werden. Die Entsorgung kann auch über den Hersteller erfolgen, hierfür kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

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

S132_im_de_2023-1