

Gebrauchs- und Montageanleitung

S551

Tragbares Display und Datenlogger



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.

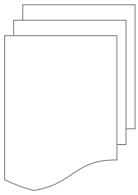
SUTO iTEC GmbH bietet keine Garantie für andere Anwendungen.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise.....	5
2	Registrierte Marken.....	7
3	Anwendung.....	7
4	Eigenschaften.....	8
5	Technische Daten.....	9
5.1	Allgemein	9
5.2	Elektrische Daten.....	9
5.3	Eingangssignale.....	9
5.4	Ausgangssignale.....	9
6	Installation	10
6.1	Anforderungen an die Installation.....	10
6.2	Anschlüsse am Gehäuse	11
6.3	Elektrischer Anschluss	14
6.3.1	Sensoren, die durch den S551 versorgt werden.....	14
6.3.2	Elektrischer Anschluss.....	15
7	Konfiguration.....	16
8	Inbetriebnahme.....	16
8.1	Bildschirm.....	17
8.2	Hauptmenü.....	18
8.3	Beschreibung der Symbolanzeigen in der Statusleiste.....	19
8.4	Graphikbildschirm.....	20
8.4.1	Hinzufügen einer Datenkurve.....	20
8.4.2	Grafischer Bildschirm.....	22
8.5	Sensoreinstellungen.....	23
8.5.1	Einstellung Taupunkt.....	23
8.5.2	Einstellung Durchflusssensor.....	25
8.5.3	Einstellung Restölsensor.....	27
8.5.4	Einstellung Analogausgang	28
8.5.5	Einstellungen Strommesser S110-P.....	29
8.5.6	analoge Erweiterungsmodule.....	29
8.5.7	Laser Partikelzähler S130.....	29
8.5.8	Ultraschall Verbrauchsmesser S460.....	30
8.6	Spezifische Leistung.....	30
8.7	Logger.....	31
8.8	Dateien.....	32
8.9	Serviceinformationen.....	32
8.10	Systemeinstellungen.....	33
8.11	Kommunikation.....	33
8.11.1	Feldbus-Ethernet.....	34
8.11.2	S4A-Fernverbindung.....	35
8.11.3	SIM-Karte für die Fernverbindung vorbereiten.....	35

9 Anwendungsbeispiel.....	38
10 Signaleingänge.....	39
10.1 Digitaleingänge.....	39
10.2 Analogeingang.....	40
11 Signalausgänge.....	41
12 Optionales Zubehör.....	41
13 Kalibrierung.....	41
14 Wartung	42
15 Entsorgung.....	42
16 Anhang - Von S551 unterstützte SUTO-Geräte.....	43
16.1 Automatisch erkannte SUTO-Geräte.....	43
16.2 Nicht-automatisch erkannte SUTO-Geräte.....	43

1 Sicherheitshinweise



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

Bitte beachten Sie in dieser Anleitung alle angegebenen 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.

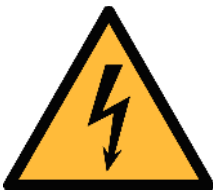


WARNUNG!

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 Gerätes zwischen -20 °C... 50 °C liegt.
- Es wird empfohlen den Sensor in der Original-Verpackung zu transportieren.
- Stellen Sie sicher, dass die Lagertemperatur des Gerätes zwischen -20 °C ... 50 °C liegt.
- Vermeiden Sie direkte UV- und Sonneneinstrahlung während der Lagerung.
- Während der Lagerung sollte die Luftfeuchtigkeit <90% sein; keine Kondensation.

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 S551 ist ein tragbares Display und Datenlogger zum Anzeigen und Speichern aller relevanten Parameter von Druckluft und Gasen innerhalb der zulässigen Betriebsparameter. Diese Parameter können den Technischen Daten entnommen werden.

Der S551 kann den Durchfluss, den Taupunkt, den Druck, die Temperatur, den Leistungsverbrauch und weitere Eigenschaften auswerten.

Der S551 ist nicht für den explosiven Bereich geeignet. Bitte kontaktieren Sie den Hersteller bei einer Nutzung im explosiven Bereich.

Der S551 wird hauptsächlich in Druckluftsystemen in der Industrie eingesetzt.

4 Eigenschaften

- Einfach zu bedienen
 - Automatische Erkennung der meisten SUTO-Sensoren mit Modbus/RTU- oder SDI-Schnittstelle zum Starten der Messung. Es sind keine Konfiguration und Programmierung erforderlich.
 - Hochauflösender 5" Farb- Touchscreen.
 - IP 65 Gehäuse bietet Schutz in rauer Industrieumgebung.
 - Integrierter Webserver, der die Fernüberwachung ermöglicht.
 - Stromunterbrechungen oder Schwankungen haben aufgrund der Batterieabsicherung keinen Einfluss auf die Aufzeichnung.
- Flexibel
 - Verschiedene Sensoren für alle geforderten Messgrößen können zum Einsatz kommen (Durchfluss, Verbrauch, Druck, Temperatur etc.).
 - bis zu 24 Eingänge über Erweiterungssysteme und Modbus.
 - Sensoren anderer Hersteller sind leicht verknüpfbar.
 - 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.
 - Mehrere Datenlogger kombinierbar: es werden keine langen Kabel benötigt.
- Effiziente
 - Datenerfassung vor Ort und Datenanalyse im Büro.
 - Komplett mit Software Paket
 - S4A für Basisanalysen (Kostenfrei)
 - CAA für Druckluft- Audit-Analysen (enthalten in S551)
 - S4M für die Datenerfassung und -analyse in Echtzeit (Paid)

5 Technische Daten

5.1 Allgemein

CE	
Datenlogger	4 GB, bis zu 100 Millionen Werten
Betriebstemperatur	0 °C ... 50 °C
Gehäusematerial	PC + ABS
Schutzart	IP 65
Abmessungen	365 mm x 270 mm x 169 mm
Display	5" hochauflösendes Graphikdisplay, 800 x 480 Pixel mit Touchscreen
Gewicht	4 kg

5.2 Elektrische Daten

Hauptstromversorgung (AC/DC)	Eingabe: 100 ... 240 VAC, 240 VAC, 50/60 Hz, 1,4 A Ausgang: 24 VDC, 2,5 A, Max. 60 W	
Interne Batterie	Typ	Wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Akku, 7500 mAh/83,2 Wh.
	Betriebszeit	Ca. 8 h
	Ladezeit	Ca. 3 h

5.3 Eingangssignale

Analogeingang	0 ... 1 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Digitaleingang	2 x SDI Sensoren 16 x RS-485 Modbus RTU Sensoren

5.4 Ausgangssignale

Kommunikations-Schnittstelle	Ethernet, USB, 4G/LTE (optional)
------------------------------	----------------------------------

6 Installation

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

Anz.	Beschreibung	Artikel Nr.
1	S551 – P4 / S551 - P6	P560 5100 / P560 5101
1	USB Kabel	A553 0130
1	Stromkabel	A553 0107
1	Bedienungsanleitung	---
1	Kalibrierzertifikat	---
1	Netzadapter, 230 VAC / 24 VDC, 50/60 Hz	---

6.1 Anforderungen an die Installation



VORSICHT!

Fehlerhafte Messungen sind möglich, wenn das Display nicht korrekt installiert ist.

- Der Datenlogger ist nur für den Innenbereich ausgelegt. Bei einer Installation im Außenbereich, muss das Gerät vor Sonneneinstrahlungen und Regen geschützt werden.
- Es wird davon abgeraten, den S551 unter permanent feuchten Bedingungen zu installieren, wie es für gewöhnlich direkt nach einem Kompressor Auslass der Fall ist.

6.2 Anschlüsse am Gehäuse



Anschluss Sensor / Beschreibung

1, 2	Anschlüsse für SDI-basierende Sensoren wie: <ul style="list-style-type: none"> Durchflusssensoren: S401/421, S450/452, S430
3, 4	Optional. Verfügbar für das S551-P6 Anschlüsse für Prozesssignal basierende Sensoren (analoges Signal und Impuls)
M, M	Anschlüsse für Modbus Sensoren und Geräte
5	Ethernet Port
6	Hauptversorgung

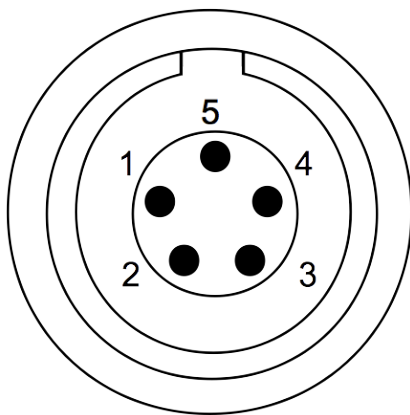
Der folgenden Tabelle können die entsprechenden Anschlussklemmen für die unterschiedlichen Sensoren an das S551 entnommen werden.

Signal	Anschluss 1/2	Signal	Anschluss M/M	Signal	Farbe	Anschluss 3/4	Anschluss 3/4
	Taupunkt/ Durchfluss sensor		Modbus / RTU			Impuls aktiv	Impuls passiv
SDI	1 	N/A	1 	+I / Impuls	braun		
-V	2 	-V	2 	20 mA	weiss		
+V	3 	+V	3 	+V	blau		
N/A	4 	+D	4 	-V	schwarz		
N/A	5 	-D	5 	+S	grau		

Signal	Farbe	Anschluss 3/4	Anschluss 3/4	Anschluss 3/4	Anschluss 3/4	Anschluss 3/4
		Strom- sensor	Druck	1 V... 10 V	20 mA aktiv	20 mA passiv
+I / Pulse	braun	1 	1 	1 	1 	1
20 mA	weiss	2 	2 	2 	2 	2
+V	blau	3 	3 	3 	3 	3
-V	schwarz	4 	4 	4 	4 	4
+S	grau	5 	5 	5 	5 	5

Legende der Pinbelegung

SDI	Digitales Signal (interne Verwendung)
-V	Negative Versorgungsspannung
+V	Positive Versorgungsspannung
+I	Aktives 4 ... 20 mA Signal
D+	Modbus Data +
D-	Modbus Data -
+S	Positiver Spannungseingang
NA	Nicht verfügbar

Pins für den ODU Anschluss

Anschlusspins
(Sicht von der Klemmenseite)

6.3 Elektrischer Anschluss

Durch das Gehäuse benötigt das S551 keine kostspielige Installation.

6.3.1 Sensoren, die durch den S551 versorgt werden

Das S551 kann 24 V DC und eine Leistung von 20 W für externe Sensoren zur Verfügung stellen. Alle Sensoren, die mit dem S551 verbunden sind und durch das S551 versorgt werden, dürfen die max. Leistungsgrenze nicht überschreiten. Der nachfolgenden Tabelle können die Verbrauchswerte verschiedener Sensoren entnommen werden.

Sensor	Leistung [W]	
S401/S421	4.8 (ohne display)	5.8 (mit display)
S415/S418/S418-V	2.9	
S430	1.8 (ohne Display)	2.2 (mit Display)
S450/S452	4.5 (ohne Display)	4.8 (mit Display)
S400/S420	3.0	
S230/S231	1.0	
S220/S21/S215 (2-wire)	0.5	
S220/S21/S215 (3-wire)	1.0	1.2 (mit Display)
S220/S21/S215 (Modbus/RTU)	1.0	1.2 (mit Display)
S220/S21/S215 (mit Drucksensor)	1.0	1.2 (mit Display)
Drucksensor	0.5	
Analoge Eingangserweiterung (8- Kanäle)	1.3	
S110-P und S110-P-V2	2.0	
Stromsensor	0.8	
S460-P	1.5	
S120-P	10.0	
S130/S132	5.0 (ohne Display)	10.0(mit Display)

6.3.2 Elektrischer Anschluss

Schliessen Sie erst alle Sensoren an das S551 an bevor Sie das S551 starten.

- SDI Sensoren werden an den Anschlüssen 1 und 2 am Gehäuse angeschlossen.
- Verwenden Sie den ODU Anschluss zur Verbindung der SDI Sensoren mit dem S551
- Für Sensoren mit analogem Signal (0 ... 20 MA, 4 ... 20 mA, 0 ... 1V, 0 ... 10 V) und Impulssensoren werden die Anschlüsse 3 und 4 am Gehäuse des S551 verwendet.

Hinweis:

- Der S551 kann die meisten SUTO-Sensoren mit der SDI- oder Modbus-Schnittstelle automatisch erkennen. Spezifische Sensoren, die automatisch erkannt werden können, finden Sie im Abschnitt Anhang - Von S551 unterstützte SUTO-Geräte.
- Prozesssignal basierende Sensoren können nicht automatisch erkannt werden. Sie müssen dem S551 die entsprechenden Sensortypen manuell über das S551-Konfigurationsmenü oder über die S4C-Display-Software hinzufügen. Nähere Informationen finden Sie in Kapitel Einstellung Analogausgang .

7 Konfiguration

Das S551 wird mit kundenspezifischen Einstellungen (gemäß der Bestellung) ausgeliefert. Alle Einstellungen sind im S551 gespeichert. Änderungen der Einstellungen werden in Kapitel Sensoreinstellungen.

8 Inbetriebnahme

Die Ein- / Aus Taste hat die folgenden Funktionen:

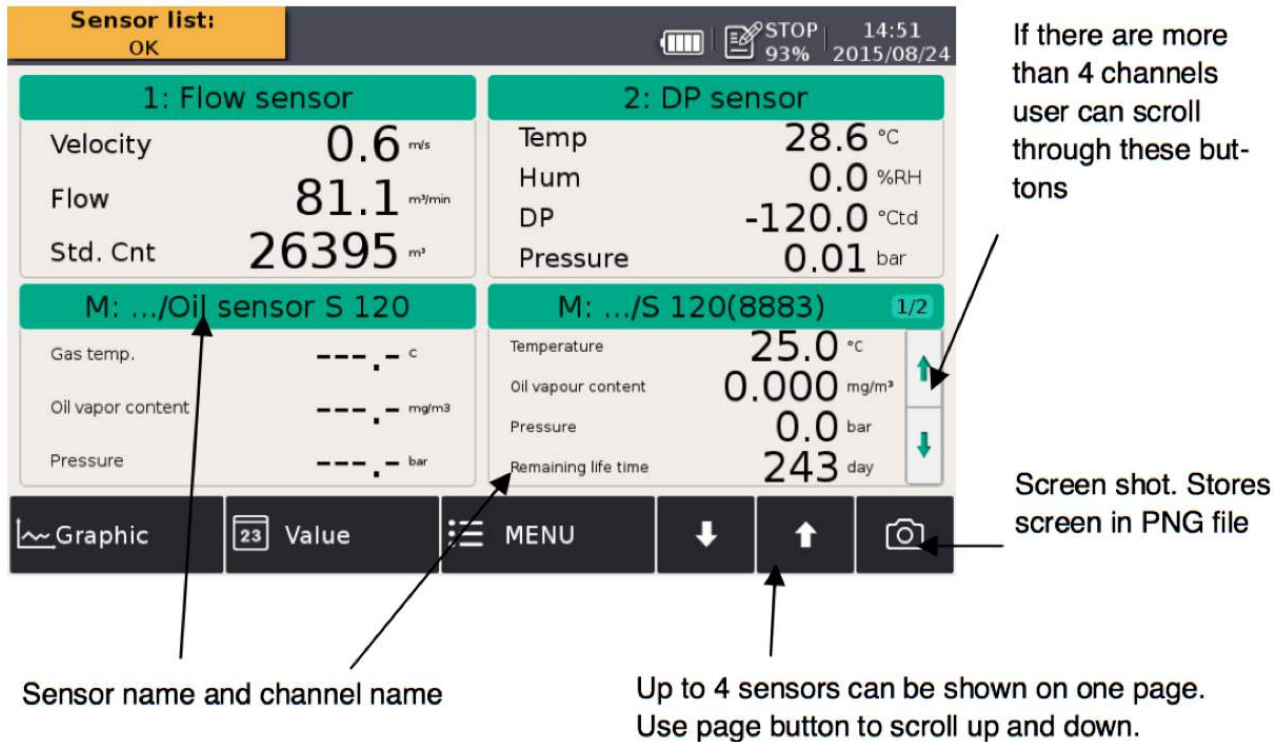
- durch kurzes Drücken des Schalters wird die Batterieanzeige aktiviert und der Ladestatus kann abgelesen werden.
- Drücken Sie die Taste 2 sec lang, wird das Gerät gestartet.
- Zum Ausschalten halten Sie die Taste wieder 2 sec gedrückt.



Wenn das S551 gestartet wird, erscheint für einige Sekunden der Startbildschirm. In dieser Zeit werden die Sensorverbindungen eingerichtet und einige Initialisierungsaufgaben werden durchgeführt.

8.1 Bildschirm

Das S551 verbindet sich automatisch mit den angeschlossenen Sensoren und startet die Echtzeitmessung. Die gemessenen Werte können unter Umständen auf mehreren Seiten angezeigt werden. Durch Drücken des Pfeiles kann zur nächsten Seite gewechselt werden.

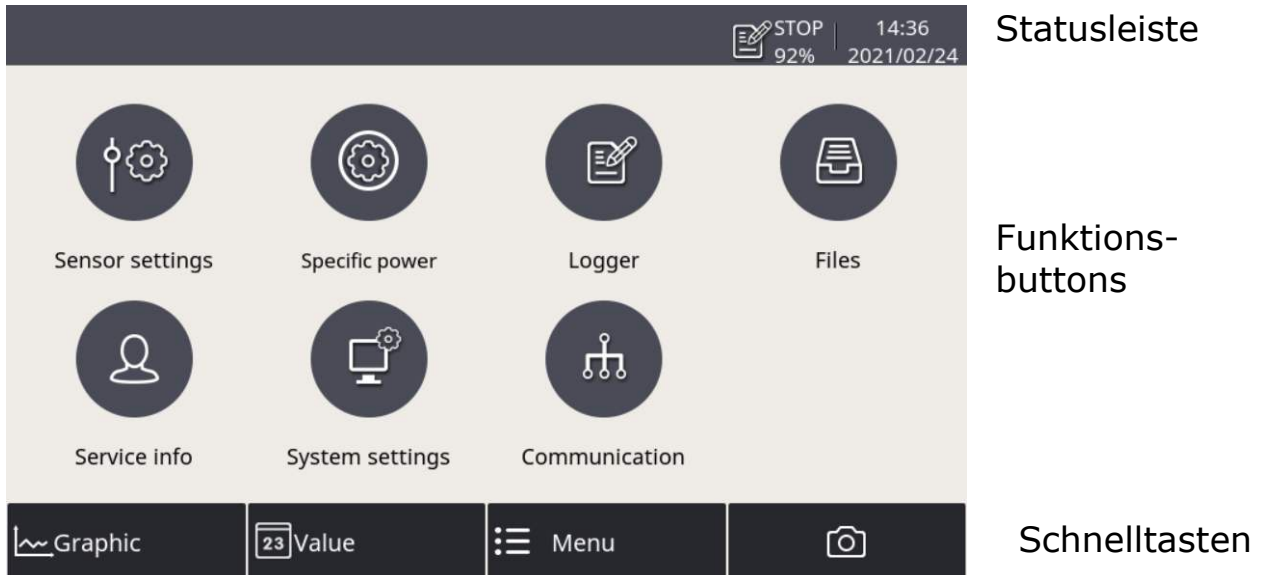


Die Symbole auf der unteren Leiste haben folgende Funktionen:

- Graphic: Umschalten in den Graphikansicht
- Value: Umschalten auf die Werteansicht
- Menu: Zugang zum Hauptmenü, für detaillierte Einstellungen
- Pfeile: Zum Blättern der Seiten
- Fotoapparat: Zum Erstellen von screenshots

8.2 Hauptmenü

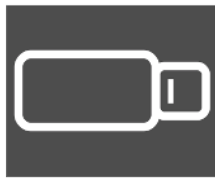
Das Hauptmenü ermöglicht die Ansicht und Konfigurierung des S551 und der angeschlossenen Sensoren.



Das Menü beinhaltet die folgenden Untermenüs:

Sensor settings	Einstellungen für die angeschlossenen Sensoren.
Specific power	So aktivieren Sie die Kanäle für spezifische Leistung (SP) und weisen jedem aktivierten Kanal einen Leistungsmesser zu.
Logger	S551 Datenloggereinstellungen.
Files	Ansicht und Verwaltung aller gespeicherter Dateien sowie Ansicht des Speicherstatus.
Service Info	Nützliche Informationen im Servicefall.
System settings	zur Durchführung von System Einstellungen.
Communication	Modbus Master, Feldbus RS-485 oder Ethernet Kommunikation.

8.3 Beschreibung der Symbolanzeigen in der Statusleiste



USB Stick ist
angeschlossen



Systemfehler



Sensorverbindung
wurde geändert,
passt nicht zur
Konfiguration



Sensoreinheit
passt nicht zur
Konfiguration



Loggerversion
S551



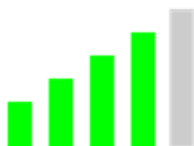
RTC Backup,
Ladezustand



Sensorkalibrierung
ist erforderlich



Alarm ausgelöst



4G/LTE-
Signalstärke



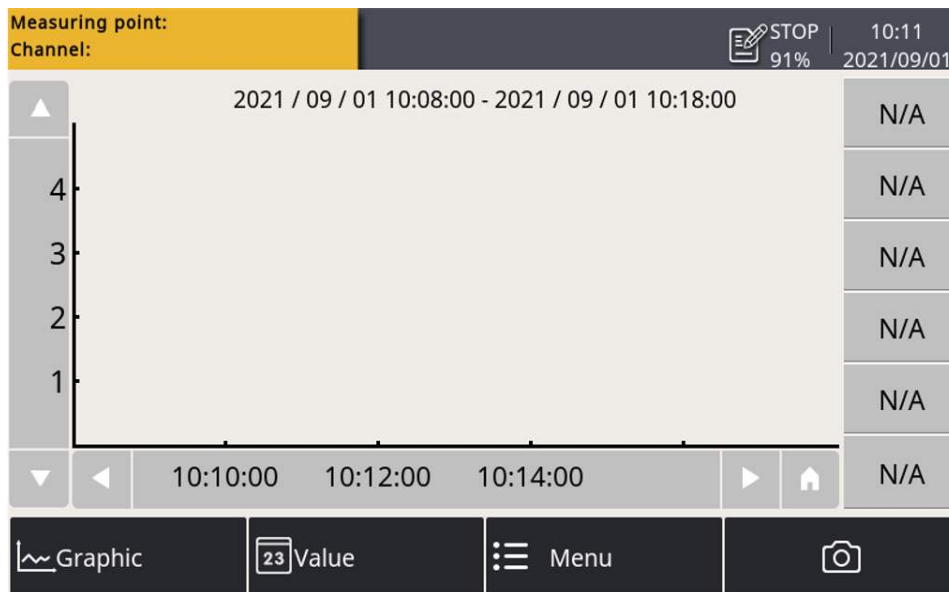
S4A
ferngesteuert
verbunden


8.4 Graphikbildschirm

8.4.1 Hinzufügen einer Datenkurve

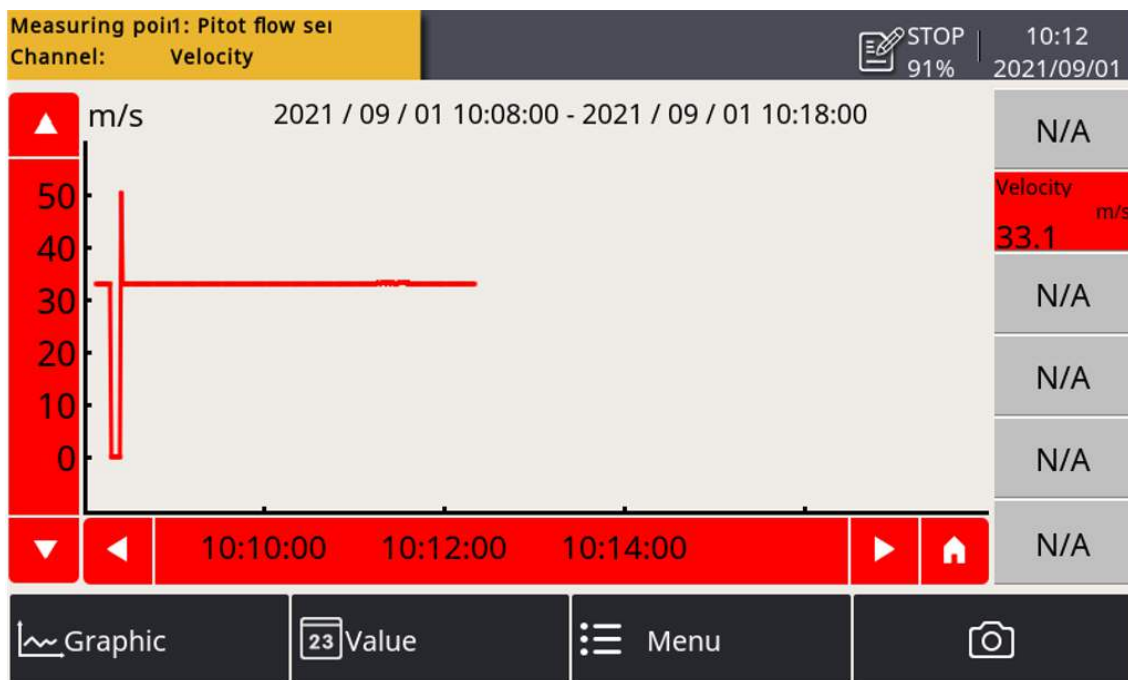
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Datenkurve hinzuzufügen:

1. Rufen Sie die grafische Ansicht auf. Drücken Sie lange auf das Symbol N/A auf der Seite.



2. Das Fenster für die Kanaleinstellung wird wie folgt angezeigt. Auf dieser Seite:
 - Klicken Sie auf das Symbol , um den Sensor und den Kanal auszuwählen.
 - Geben Sie einen kurzen Namen in das Feld **Abbr** ein.
 - Wählen Sie die Farbe für die Kurve.


3. Klicken Sie auf das Symbol , und die Kurve wird wie unten dargestellt erstellt.



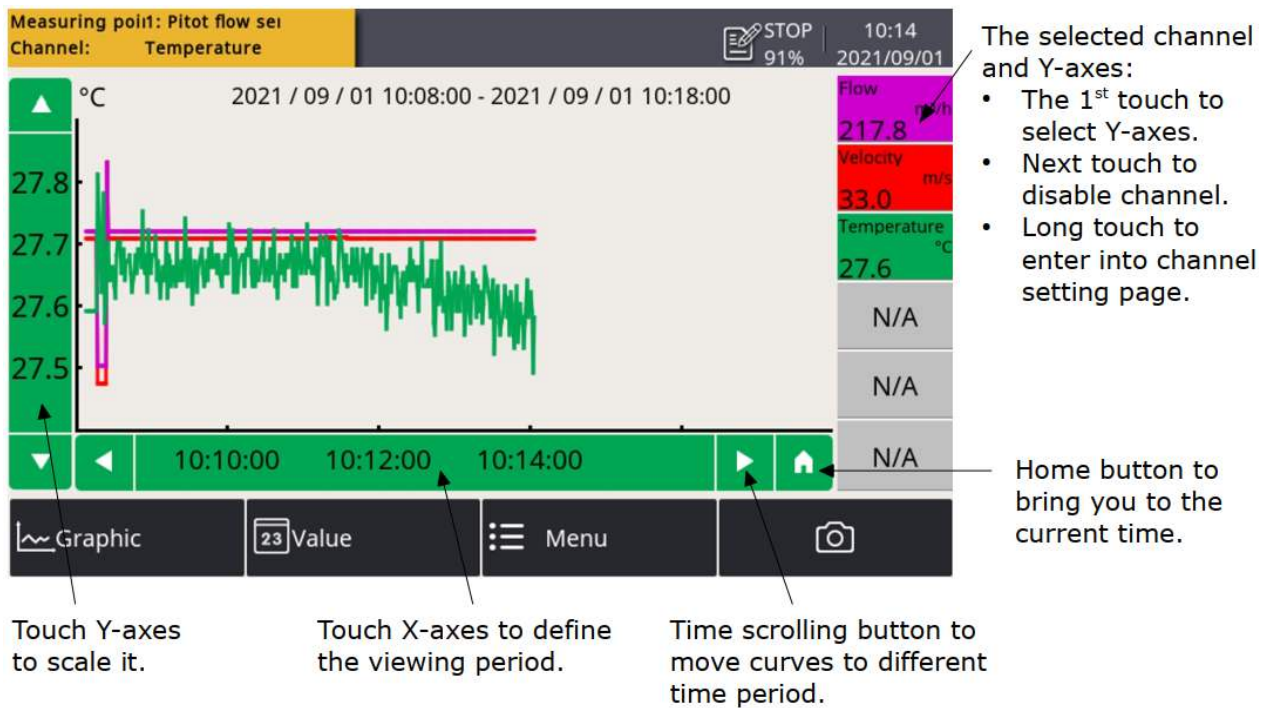
Anmerkungen:

- Es ist nur die Datenkurve der letzten 24 Stunden zu sehen.
- Standardmäßig werden die Daten, die die Kurve zeigen, nicht gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Daher ist die Kurve nicht zu sehen, wenn das Gerät wieder eingeschaltet wird.
- Um die Daten zu speichern, müssen Sie den Logger aktivieren. Verwenden Sie eine der beiden folgenden Möglichkeiten, um den Logger zu aktivieren:

- Rufen Sie das **Menü > Logger > Tastenstart auf**.

- Klicken Sie auf das Symbol  in der Statusleiste und dann auf **Tastenstart**.

8.4.2 Grafischer Bildschirm



Hinweis: Das S110-P unterstützt die in Abschnitt 8.4 beschriebene Funktion nicht.

8.5 Sensoreinstellungen

So konfigurieren Sie die mit dem S551 verbundenen Sensoren:

1. Klicken Sie auf **Menü > Sensoreinstellungen**. Der Bildschirm zeigt alle Sensortypen an, die das S551 konfigurieren kann.
2. Wählen Sie den Sensortyp.
3. Ändern Sie die Sensoreinstellungen.
4. Klicken Sie **Speichern**.
Die Änderungen werden gespeichert und auf die Sensoren des ausgewählten Sensortyps heruntergeladen.

Hinweis:

Der S551 kann die meisten SUTO-Sensoren mit der SDI- oder Modbus/RTU-Schnittstelle automatisch erkennen. Die Standardeinstellungen dieser Sensoren werden im Werk vorgenommen.

8.5.1 Einstellung Taupunkt

The screenshot shows the 'Analog output' configuration screen for the S551 device. The screen is divided into two main sections: 'Analog output 1' and 'Analog output 2'. Each section has a 'Unit' dropdown menu, a '4 mA' input field, and a '20 mA' input field. The 'Unit' for output 1 is set to 'g/m³' and for output 2 to 'bar'. The '4 mA' range for output 1 is 0.000 to 12.000, and for output 2 it is 0 to 12. The '20 mA' range for output 1 is 12.000 to 12.000, and for output 2 it is 12 to 12. A 'Save' button is located at the bottom right of the screen.

Analog output

Auswahl der Einheit der Feuchte und Skalierung des Analogausgangs.:

Nach jeder Änderung der Einheit der Feuchte ist es erforderlich die Skalierung des Analogausgangs anzupassen. Das S551 empfiehlt eine Standardskalierung. Die Skalierung dient der Darstellung der

Feuchte durch ein 4 ... 20 mA Signal. Dies kann dann an ein PLC oder ein SCADA System weitergeleitet werden.

Einheit der Feuchte: ppm (V), g/m³, mg/m³ und atmosphärischer Taupunkt erfordern eine Eingabe eines Referenzdruckes.

Dew point cali.

Der Taupunktsensor kann an einem Punkt mit einem Referenzwert eingestellt werden. Es wird eine Kalibrierung bei einem Taupunkt unterhalb -40 °C empfohlen. Verwenden Sie nur zuverlässige Referenzen.

Pressure calibration

Einige Taupunktsensoren haben integrierte Drucksensoren. Diese können hier kalibriert werden.

Modbus setting

Einige Sensoren haben eine Modbus Schnittstelle. Die Kommunikationsparameter können hier eingestellt werden.

More settings

- Aktivierung von Filtern zur Dämpfung des Ausgangssignals
- Die automatische Kalibriereinstellung ermöglicht eine automatische Kalibrierfunktion
- Der absolute Druck ist für g/m³, mg/m³, ppm[V] und atmosphärische Taupunktberechnung erforderlich. Der Druck muss als absoluter Druck eingegeben werden (kein Manometerdruck). Für die Einheiten atmosphärischer Tau-punkt und ppm[V] muss der Leitungsdruck (absolut) eingegeben werden. Für die Einheiten g/m³, mg/m³ muss eine Referenzdruck von 1013 hPa eingegeben werden, wenn die Berechnungen unter Leitungsdruck erfolgen sollen.

Sensor-Info

Anzeige spezifischer Sensorinformationen. Wichtig für Service- Anfragen.

Änderungen an den Sensor- Einstellungen werden direkt in den Sensor übertragen sobald diese durch Drücken des „Save“ Buttons bestätigt werden.

8.5.2 Einstellung Durchflusssensor

Analog output

Auswahl der Einheit des Durchflusses und Skalierung des Analogausgangs: nach jeder Änderung der Einheit des Durchflusses ist es erforderlich die Skalierung des Analogausganges anzupassen. Das S551 empfiehlt eine Standard-Skalierung. Die Skalierung dient der Darstellung des Durchflusses durch ein 4 ... 20 mA Signal. Dies kann dann an ein PLC oder ein SCADA System weiter-geleitet werden. Einige Sensoren unterstützen aktive und passive Analogausgänge.

Flow setting

Innendurchmesser: für die Durchflussberechnung

Gastyp: Auswahl des Gastyps (einige Gase erfordern Echtgas- Kalibrierung, halten Sie Rücksprache mit dem Hersteller)

Gaskonstante: Anzeige der Gaskonstanten des ausgewählten Gases oder Eingabe der Gaskonstante bei Gasgemischen oder nicht aufgeführten Gasen

Durchfluss- Einheit: Auswahl der gewünschten Verbrauchseinheit

Verbrauchseinheit: zur Berechnung des Standard- Durchflusses

	Referenzdruck: zur Berechnung des Standard-Durchflusses Referenz- Temperatur: zur Berechnung des Standard- Durchflusses
More setting	Standardverbrauch: Setzt den internen Verbrauchs-zähler Rev. Verbrauch: einige Sensoren unterstützen bi-direktionale Durchflussmessungen. Dies ist der Zähler für die Gegenrichtung Höhenlage: Eingabe der Höhenlage. Standard-Einstellung ist 0. Anwender Steigung: mögliche Korrektur des Durchflusses durch einen Faktor Temperaturkoeffizient: bei Standardtemperatur
Copy setting	Nur bei S551 -P6 vorhanden
Modbus settings	Für Sensoren mit einer Modbus- Schnittstelle können hier die Kommunikationsparameter eingestellt werden.
Sensor info	Anzeige spezifischer Sensorinformationen. Wichtig für Service- Anfragen.

Hinweis:

Referenzdruck und Referenztemperatur beziehen sich nicht auf die aktuellen Prozess-werte. Sie werden für die Berechnung des Standard-Durchflusses bei Standard- Bedingungen verwendet (z.B. 1000 hPa, 20°C).

8.5.3 Einstellung Restölsensor

The screenshot shows the configuration interface for the Restölsensor. The top bar indicates the device is 'A: S 120'. The sidebar menu on the left includes 'Basic setting', 'Analog output', 'Modbus setting', 'Alarm setting', 'Status', and 'Sensor info'. The main configuration area for 'Basic setting' contains the following fields:

- Altitude:** 30 m
- User slope:** 1.1 (Range: 0.5...1.5)
- Compressor oils:** Custom Oil (with a selection menu icon)
- Response factor:** 1.02000 (Range: 0.1...15)
- Output unit:** mg/m³ (with a selection menu icon)

A green 'Save' button is located at the bottom right of the configuration area.

Basic setting

Höhenlage: Eingabe der Höhenlage. Standard-Einstellung ist 0.

Anwender Steigung: mögliche Korrektur des Ölinhaltes durch einen Faktor

Kompressoröl: Auswahl des zu messenden Öltyps

Ausgabeeinheit: Auswahl der Einheit für das Öl

Analog output

Skalierung des Analogausganges (4 ... 20 mA)

Modbus setting

Setzen von Adresse, Baudrate und Parität der Modbus Kommunikation

Alarm setting

Aktivieren oder Deaktivieren der Alarmfunktion und Einstellung des Alarmgrenzwertes

Status

Anzeige der PID Lebensdauer, gültige Kalibrierzeit, Filterkapazität (der Filter ist eine Verbrauchskomponente, die für die automatische Nullpunkt Kalibrierung benötigt wird). Gastemperatur und -druck werden ebenfalls angezeigt. Jeder Wert wird als im Normbereich liegend oder nicht markiert.

8.5.4 Einstellung Analogausgang

Das S551 hat optional 2 analoge Eingänge für verschiedene analoge Signale (4 ... 20 mA, 0 ... 10 V etc.). Diese Kanäle müssen mit der CSC Software vorbereitet werden.

Die folgenden Einstellungen sind an der Schnittstelle des S551 verfügbar:

Basic setting

Sensorbeschreibung: Eingabe eines Sensornamens

CH 1 setting

Messtyp: mA oder Spannung etc.

Beschreibung: Eingabe eines Sensornamens

Vordefinierte Einheit:: Auswahl einer physikalischen Einheit

Kunden Einheit:: Freitext für die Messeinheit

Auflösung: Wertauflösung (wie viele Stellen hinter dem Komma)

Untere / Obere Grenze: Definition der Grenzwerte des Messbereiches.

Ein-Punkt-Kalibrierung: Der Gerät stellt eine Ein-Punkt-Kalibrierung zur Verfügung. Dadurch werden Ungenauigkeiten von Gerät und Sensor ausgeschlossen.

Wenn eine genaue Referenz zur Verfügung steht (z.B. Kalibrierlabor), kann das System an diesem

einen Punkt kalibriert werden.
Die Kalibrierung ist im S551 gespeichert. Diese Offset- Kalibrierung wird für jeden angeschlossenen Sensor (der für die Kalibrierung eingesetzt wird) verwendet. Stellen Sie sicher, dass beim Anschluss anderer Sensoren die Offset- Kalibrierung ausgeschaltet ist.

Ch 2 setting (counter only)

Messtyp: nur Zähler auswählbar

Beschreibung: Eingabe des Kanalnamens

Vordefinierte Einheit: Auswahl einer physikalischen Einheit

Kunden Einheit: Freitext für die Messeinheit

Zähler/ Impuls: ein Impuls entspricht wie vielen Verbrauchseinheiten

8.5.5 Einstellungen Strommesser S110-P

Der S110-P hat einen Modbus Ausgang. Verbinden Sie diesen mit dem Anschluss M am S551.

Sensortyp	Wählen Sie den entsprechenden CT- Typ (100 A, 1000 A, 3000 A).
Drahttyp	Wählen Sie den Verdrahtungstyp (1-Phasen-2-Leiter, 3-Phasen-2-Leiter oder 3-Phasen-4-Leiter).
Frequenz	Wählen Sie die Frequenz (50 Hz oder 60 Hz).
Sensorstatus	Dieses Menü stellt Informationen bzgl . Anschluss zur Verfügung. Bei einer Anzeige „--.--“ können hier Details eingesehen werden. Der Fehler liegt meistens in einem nicht korrekten Anschluss der CT's oder der Spannung.

8.5.6 analoge Erweiterungsmodule

Das Erweiterungsmodul hat einen Modbus Ausgang. Verbinden Sie diesen mit dem Anschluss M am S551. Das analoge Erweiterungsmodul bietet zusätzlich 8 x 0 ... 20 mA Kanäle an. Entsprechend dem analogen Eingangskanälen am Anschluss 3-4 können die Sensortypen durch die Benutzeroberfläche im Menü „Sensor Einstellungen“ zugewiesen werden.

8.5.7 Laser Partikelzähler S130

Der S130 hat einen SDI und Modbus Ausgang. Verbinden Sie diesen mit dem Anschluss 1 / 2 oder dem Anschluss M am S551.

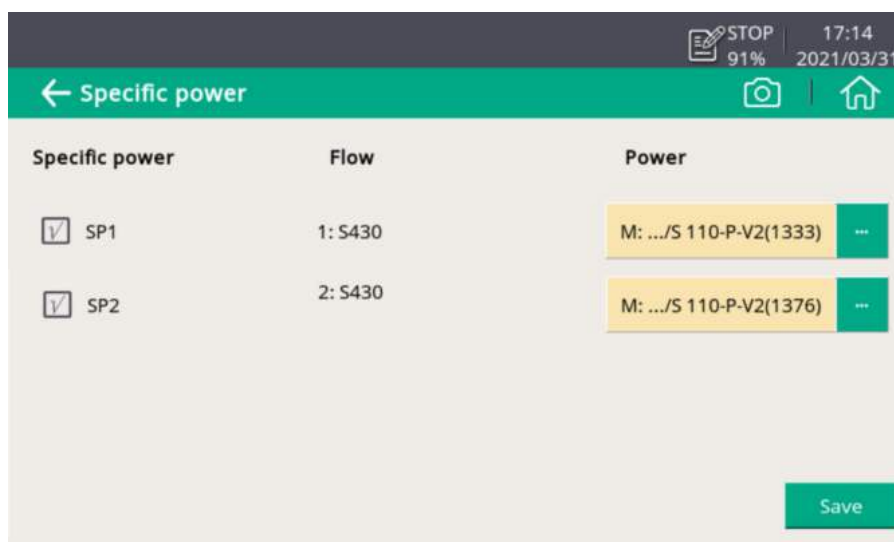
8.5.8 Ultraschall Verbrauchsmesser S460

Es gibt eine eigene Bedienungsanleitung für den Betrieb und die Installation des Ultraschall Verbrauchsmesser S460.

8.6 Spezifische Leistung

So aktivieren Sie die Kanäle für spezifische Leistung (SP) und weisen jedem aktivierten Kanal einen Leistungsmesser zu.

Die SP-Messung ist verfügbar, wenn die Durchflussmesser S430 und die Leistungsmesser S110-P an das S551 angeschlossen sind. Ein S430 kann nur über Anschluss 1 oder 2 an ein S551 angeschlossen werden. Ein S551 kann maximal zwei SP-Kanäle aktivieren, um die SPs für zwei Verdichtergruppen zu messen.



Specific power Wählen Sie diese Option, um die SP-Kanäle auf dem S551 nach Bedarf zu aktivieren.

SP1 steht für den SP-Kanal am S551-Anschluss 1.

SP2 steht für den SP-Kanal am S551-Anschluss 2.

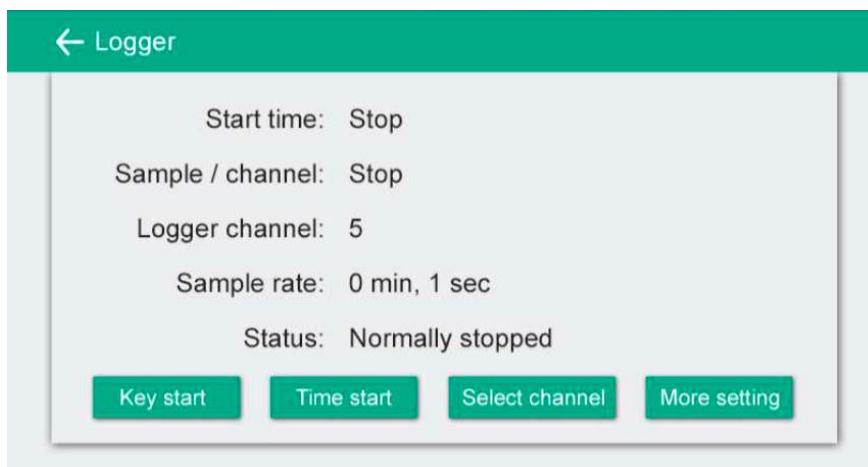
Bemerkung: SP1 wird nur auf dem Menübildschirm angezeigt, wenn eine S430 an Anschluss 1 angeschlossen ist. Die gleiche Regel gilt für SP2.

Flow Wenn eine S430 angeschlossen ist, wird "S430" angezeigt.

Power Zur Auswahl eines Leistungsmessers für einen ausgewählten SP-Kanal aus der Dropdown-Liste. Die Optionen sind die Leistungsmesser, die der S551 erkannt hat.

8.7 Logger

In diesem Untermenü kann der Logger Status eingesehen und programmiert werden.



Start time	Logger Startzeit
Sample / Channel	Aufgezeichnete Samplenummer pro Kanal
Logger channel	Gesamtzahl der aufgezeichneten Samplenummern
Sample rate	Aufgezeichneter Intervall
Status	Logger Status
Key start	Sofortiger Start der Datenerfassung
Time start	Konfigurierung einer Startzeit für die Datenerfassung
Select channel	Auswahl des Kanals für das Erfassen
More setting	Zur Konfigurierung weiterer Einstellungen

8.8 Dateien

Diese Menü zeigt alle aufgezeichneten Dateien an. Einzelne Dateien können zur Einsicht von Details oder zum Löschen ausgewählt werden. Der „Speicher Status“ informiert über die verfügbaren Speicher.

← Files			
Recorded files	Recorded files		
Memory status	File name	Start time	
	1 LOG00035.CSD	2015-08-10 10:42:32	
	2 LOG00034.CSD	2070-01-01 00:00:00	
	3 LOG00027.CSD	2015-08-10 10:35:44	
	4 LOG00025.CSD	2015-08-10 10:35:30	
	5 LOG00024.CSD	2015-08-10 10:35:17	
	6 LOG00023.CSD	2015-08-10 10:35:03	
	7 LOG00022.CSD	2015-08-10 10:34:56	

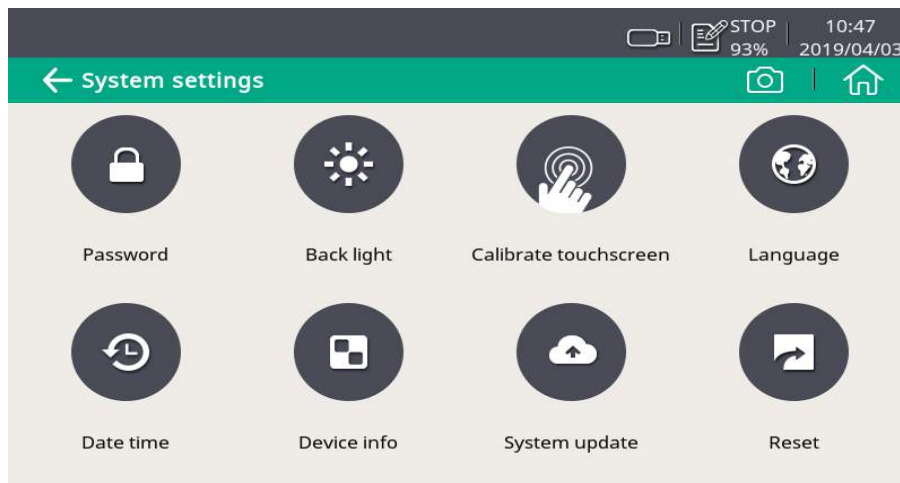
8.9 Serviceinformationen

Kontaktdaten des Serviceunternehmens können hier mit der S4C Software eingetragen werden.

← Service info.			
Service Company Name		<input type="text"/>	
Telephone		<input type="text"/>	
Email		<input type="text"/>	

8.10 Systemeinstellungen

In diesem Menüpunkt können verschiedene Systemeinstellungen vorgenommen werden.

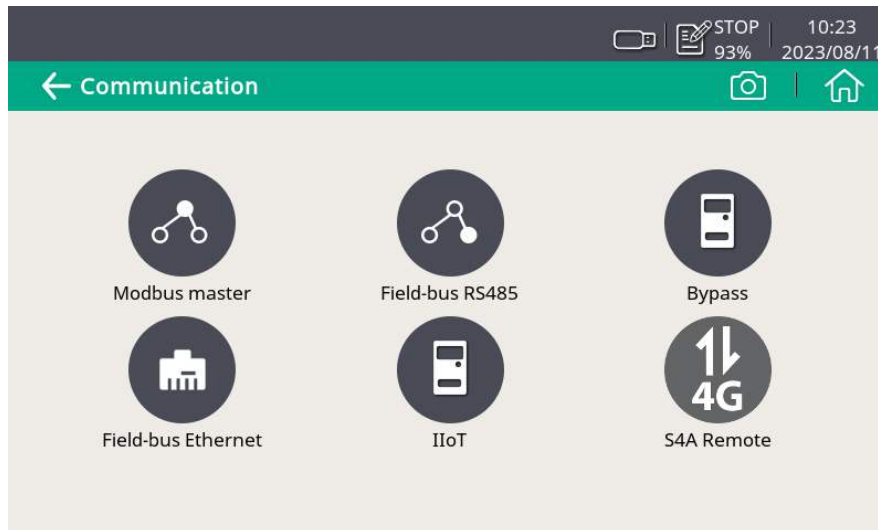


Password	Einstellen eines Passwortes für kritische Anwendungen
Back light	Einstellung der Helligkeit und des Zeitlimits für die Abdunklung
Calibrate touch screen	Kalibriert die Touchgenauigkeit
Language	Auswahl der Benutzersprache
Date time	Einstellung von Datum und Uhrzeit
Device info	Informationen im Servicefall
System update	Durchführung eines Updates
Reset	Neustart der Anzeige

8.11 Kommunikation

Das S551 ist mit einem Ethernet- Anschluss versehen. Er kann in Verbindung mit der S4C und S4A Software für die Konfiguration oder das Lesen des Datenloggers verwendet werden.

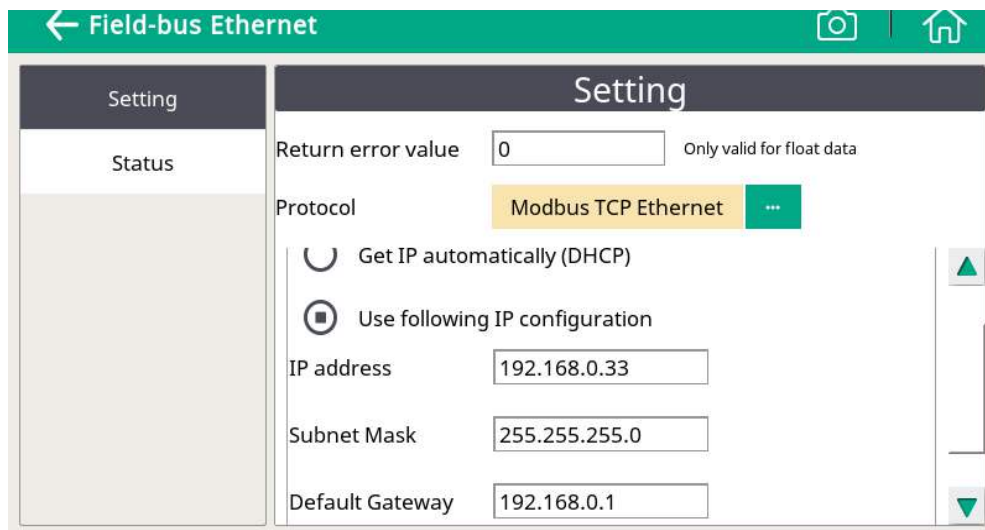
In diesem Menü können Sie konfigurieren, wie der S551 mit den Peer-Applikationsservern, z. B. S4M, kommuniziert.



8.11.1 Feldbus-Ethernet

Wenn der S551 mit dem S4A- oder S4M-Server über das TCP-Protokoll kommuniziert, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf **Feldbus Ethernet**.
2. Wählen Sie bei Bedarf ein Protokoll aus.
3. Wählen Sie aus, wie dem S551 eine IP-Adresse zugewiesen werden soll:
 - Für einen schnellen und vorübergehenden Zugang zum LAN, in dem DHCP unterstützt wird, können Sie **IP automatisch beziehen (DHCP)** wählen.
 - Für einen langfristigen und stabilen Zugang zum LAN oder wenn das LAN kein DHCP unterstützt, können Sie **Folgende IP-Konfiguration verwenden** wählen und dann die **IP-Adresse**, **Subnetzmaske** und das **Standard-Gateway** des S551 konfigurieren.



8.11.2 S4A-Fernverbindung

Wenn die optionale 4G/LTE-Funktion zur Verfügung steht, führen Sie die folgenden Schritte aus, um sie einzurichten:

1. Konfigurieren Sie das S551, um es mit dem S4A-Remote-Server zu verbinden.
2. Zeigen Sie die Online-Messwerte an, und lesen Sie die Protokolldateien mit der S4A-Software aus der Ferne aus.

Für eine detaillierter Beschreibung der Vorgehensweise finden Sie auf unserer Webseite ein Video.

8.11.3 SIM-Karte für die Fernverbindung vorbereiten

So verwenden Sie die 4G-Verbindungsfunktion, muss der Kunde die SIM-Karte vor Ort kaufen.

Datenverbrauch

Der erforderliche Datenverkehr hängt von der Anzahl der angeschlossenen Sensoren und der Gesamtbetriebszeit ab. Siehe die nachstehende Tabelle, wenn das Gerät 7×24 Stunden in Betrieb ist.


Sensor angeschlossen	Datenverkehr pro Monat (GB)
1 × S401 Thermischer Massendurchflussmesser	1
1 × S401 Thermischer Massendurchflussmesser 1 × Drucktransmitter	2
1 × S430 Pitotrohr-Durchflussmesser für feuchte Luft	3
1 × S110-P Leistungsmesser	12

1 × S430 Pitotrohr-Durchflussmesser für feuchte Luft 1 × S401 Thermischer Massendurchflussmesser 1 × Drucktransmitter 1 × Temperaturtransmitter	
2 × S110-P Leistungs- und Energiemessgerät 2 × S430 Pitotrohr-Durchflussmesser für feuchte Luft 1 × S401 Thermischer Durchflusssensor 1 × Drucksensor 1 × Temperatursensor	21
4 × S110-P Leistungs- und Energiemessgerät 4 × S430 Pitotrohr-Durchflussmesser für feuchte Luft 1 × S401 Thermischer Massendurchflussmesser 1 × Drucktransmitter 1 × Temperaturtransmitter	40

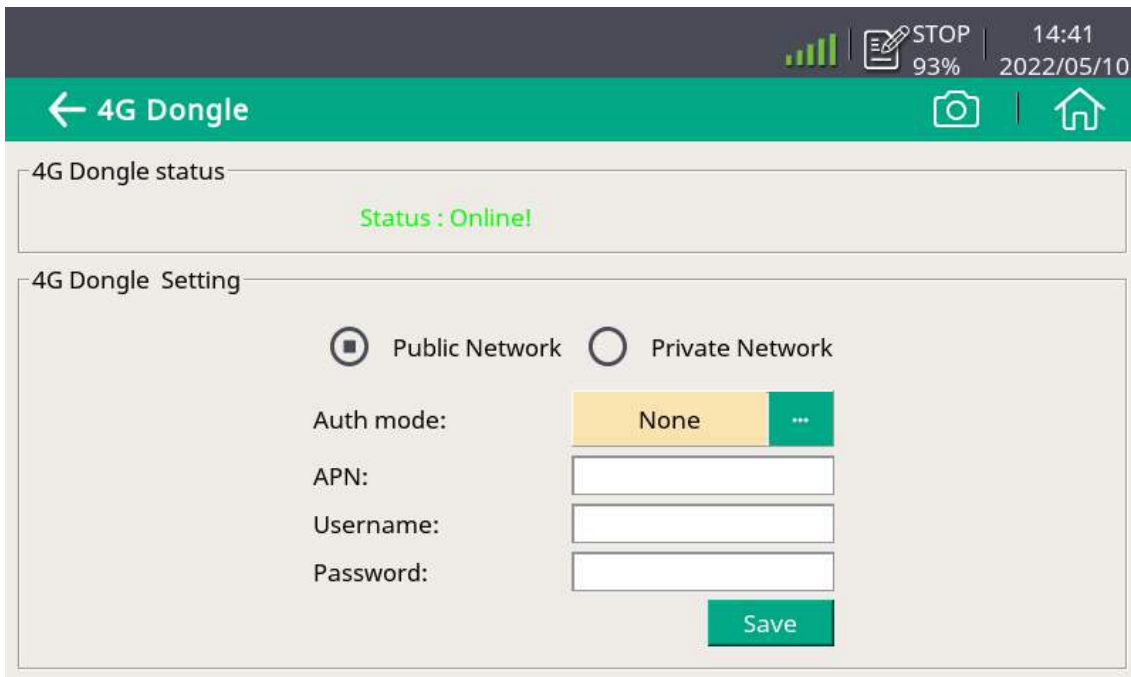
PIN-Code-Schutz

Das S551 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.

Netzwerkeinstellungen

Je nach Internetdienstanbieter (ISP) müssen Sie möglicherweise die Netzwerkeinstellungen ändern. Klicken Sie auf das Symbol für die 4G/LTE-Signalstärke  in der Statusleiste, um die Einstellungen zu überprüfen und zu ändern, siehe unten.

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>



← 4G Dongle

4G Dongle status

Status : Online!

4G Dongle Setting

☒ Public Network ☐ Private Network

Auth mode: None

APN:

Username:

Password:

Save

9 Anwendungsbeispiel

SUTO bietet eine Komplettlösung für die Messung, Überwachung und Analyse eines Kompressors.

Die spezifische Leistung (SP) ist das Verhältnis der Kompressor-Wirkleistung zum Kompressor-Durchfluss und gibt die Effizienz des Kompressors an. Je niedriger der SP-Wert ist, desto höher ist die Effizienz des Verdichters.

Das S551 zeigt Druck, Durchfluss, Verbrauch und SP auf einem einzigen Bildschirm an und erleichtert so die Online-Überwachung. Darüber hinaus zeichnet das S551 die gemessenen Daten auf und sendet sie zur Messwertanalyse an die professionelle Analysesoftware von SUTO wie S4A, CAA oder S4M.

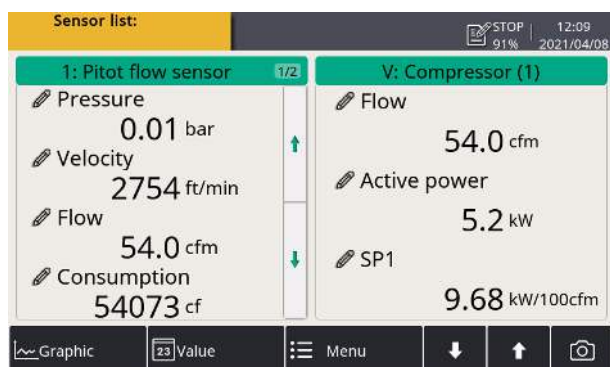
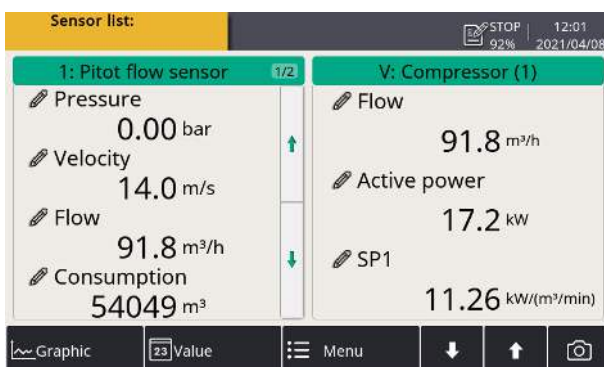
Ein S551 kann zwei SP-Kanäle bereitstellen, um die SPs für zwei Kompressorsätze zu messen.

Um den SP für einen Kompressor zu überwachen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie den Pitot-Durchflusssensor S430 und den Leistungsmesser S110-P an den S551 an.
2. Aktivieren Sie bei Bedarf einen SP-Kanal, und weisen Sie dem aktivierten Kanal über das Menü **Menü** > **Spezifische Leistung** einen Leistungsmesser zu.

Bemerkung: Um die SP-Funktion zu aktivieren, muss das S430 nur über den SDI-Anschluss (Anschluss 1 oder 2) mit dem S551 verbunden werden.

Siehe das Beispiel in den folgenden Abbildungen. Der SP wird auf der Grundlage der gemessenen Werte berechnet und je nach Einstellung der S430 in metrischen oder imperialen Einheiten dargestellt.



10 Signaleingänge

10.1 Digitaleingänge

Das Display hat zwei verschiedene digitale Eingänge:

- 2 x SDI Sensoren
- 16 x RS 485 Modbus/RTU Sensoren

Bemerkung: Um einen digitalen Sensor mit einem digitalen Eingang am S551 zu verbinden, verwenden Sie bitte das Standard-Sensorkabel (P/N: A553 0111). Dieses Kabel ist 5 m lang und hat einen M12-Stecker an einem Ende (zum Anschluss eines digitalen Sensors) und einen ODU-Stecker am anderen Ende (zum Anschluss eines digitalen Eingangs am S551).

Die Standardeinstellungen der Modbus-Schnittstelle sind wie folgt:

Modus	: RTU
Baud rate	: 19200
Gerät Adresse	: letzte zwei 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

10.2 Analogeingang

Wenn andere analoge Sensoren angeschlossen werden sollen, stehen zwei optionale analoge / Puls Eingänge zur Verfügung.

- 1 x analog (0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 1 V / 0 ... 10 V)
- 1 x Impuls

Anmerkung: Um einen SUTO-Analog/Impuls-Sensor mit einem analogen Eingang am S551 anzuschließen, verwenden Sie bitte das Sensorkabel, das mit dem Analog/Impuls-Sensor geliefert wird. Dieses Kabel hat ein gelbes Etikett, das an beiden Anschlüssen der Stecker und des Kabels angebracht ist, um es vom Standardkabel zu unterscheiden.

11 Signalausgänge

Die Daten können via Ethernet an ein Datensammelsystem oder eine Software übertragen werden. Alternativ können die Daten auch über einen USB Stick oder ein USB Kabel übertragen werden.

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

Die Antwortnachricht und die Bytereihenfolge sind die gleichen wie in der Modbus/RTU.

12 Optionales Zubehör

Folgendes Extras können ebenfalls bestellt werden:

- 8-Kanal-Eingangs-Erweiterung für Analogsignale, inkl. 5m Kabel zum Anschluss an S551
- Portable Modbus splitter box
- Verlängerungskabel, 5m, Stecker – Buchse
- Kabel mit offenen Enden, 5m mit Stecker
- Sensorkabel M12, 5m mit ODU Anschluss an S551
- Transportkoffer S551 für Sensoren und Kabel (560 x 450 x 160)
- USB 4G/LTE Dongle, inkl. S4A Software (benötigt DatenSIM-Karte), (P/N: A1670)

13 Kalibrierung

Der Sensor ist ab Werk kalibriert. Das genaue Datum kann dem Kalibrierzertifikat entnommen werden, das mit dem Sensor mitgeliefert wird. Die Genauigkeit des Sensors hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab. Parameter wie Öl, hohe Feuchtigkeit oder andere Verunreinigungen können die Kalibrierung beeinflussen und somit auch

die Genauigkeit. Wir empfehlen daher, das Gerät jährlich zu kalibrieren. Die Kalibrierung ist kein Bestandteil der Garantieleistungen. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte den Hersteller. .

14 Wartung

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



VORSICHT!

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.

16 Anhang - Von S551 unterstützte SUTO-Geräte

16.1 Automatisch erkannte SUTO-Geräte

Gerät	Unterstützte Kommunikation
S401	SDI or Modbus/RTU
S421	SDI or Modbus/RTU
S415	Modbus/RTU
S418	Modbus/RTU
S430	SDI
S450	SDI
S452	SDI
S400	SDI
S420	SDI
S211/S215/S220 S699 1XXX	SDI
S211/S215/S220 S699 2XXX	SDI
Analog input extension(8-Channel)	Modbus/RTU
S110-P-V2	Modbus/RTU

16.2 Nicht-automatisch erkannte SUTO-Geräte

The devices that cannot be detected automatically are as follows:

- S418-V
- S211/S215/S220 S699 3XXX and S699 4XXX
- S120 (S604 1201/ S604 1203/ P604 1205/ P604 1215)
- S120-P (S604 1202)
- S132
- S230/S231
- S462

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

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

Website: www.suto-itec.com

Modifications and errors reserved

S551_im_de_2023-3
