

TriBox3

BEDIENUNGSANLEITUNG

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Informationen	2	5 Erweiterte Anwendung	42
1.1 Einleitung	2	5.1 Datenexport	42
1.2 Gesundheits- und Sicherheitshinweise	3	5.2 Analogausgang	43
1.3 Warnhinweise	4	5.3 Relais und Buzzer	46
1.4 Anwender- und Bedienungsanforderungen	4	5.4 Modbus RTU	50
1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung	4	5.5 Netzwerk	53
1.6 Entsorgungshinweise	5	5.6 Externer Trigger	55
1.7 Zertifikate und Zulassungen	5	6 Störung und Wartung	56
2 Einführung	6	6.1 Reinigung und Pflege	56
2.1 Produktidentifizierung	6	6.1.1 Gehäusereinigung	56
2.2 Lieferumfang	7	6.1.2 Manuelle Sensorreinigung	56
2.3 Produktaufbau	7	6.2 Wartung und Prüfung	56
2.4 Bedienelemente	8	6.2.1 Wartungsmodus	56
2.4.1 Display	8	6.2.2 Prüfen der analogen Ausgänge	57
2.4.2 Status LED	8	6.2.3 Prüfen des Ventils	58
3 Inbetriebnahme	9	6.2.4 Prüfen des Relais	58
3.1 Stromversorgung	9	6.2.5 Arbeiten am Druckluftsystem	59
3.2 Sensorschchnittstellen	9	6.2.6 Austausch eines Sensors	59
3.3 Ausgänge	10	6.3 Fehlerbehebung	60
3.4 Menü	10	6.3.1 Sicherung wechseln	60
3.4.1 Hauptmenü	10	6.3.2 Ausgangsspannung messen	62
3.4.2 Sensor	11	6.3.3 Sensor wird nicht angezeigt	63
3.4.3 Anzeige	11	6.3.4 Wiederherstellungspunkt aufrufen	65
3.4.4 Optionen	14	6.3.5 Modbus Server Probleme	66
3.4.5 Daten	17	6.3.6 Support Info	67
3.4.6 Info	17	6.3.7 Softwareupdate	67
3.4.7 Power und Home	18	6.4 Rücksendung	68
4 Anwendung	19	7 Technische Daten	69
4.1 Montage	20	7.1 Technische Spezifikationen	69
4.2 Elektrische Installation	23	7.2 Äußere Abmessungen	71
4.2.1 Betrieb mit Wechselspannung	23	8 Zubehör	72
4.2.2 Betrieb mit Gleichspannung	25	8.1 AirShot2	72
4.2.3 Priorisierte Versorgungsspannung	26	8.2 Modbus Verteiler Box	72
4.3 Anschluss der Sensoren	27	8.3 Kompass	72
4.3.1 Gleitende Mittelung	32	8.4 TAMMO / AdamE	72
4.3.2 Glättung	33	9 Garantie	73
4.3.3 Warnschwellen	34	10 Kundendienst	74
4.4 Kalibrierwizard	34	11 Kontakt	75
4.5 Installation der Druckluftspülung	37	12 Stichwortverzeichnis	76
4.6 Datenspeicherung	39	13 FAQ - Häufig gestellte Fragen	78
4.7 Wiederherstellung	41	Anhang	82

1 Allgemeine Informationen

1.1 Einleitung

Willkommen bei TriOS.

Wir freuen uns, dass Sie sich für unseren Controller TriBox3 entschieden haben.

Die TriBox3 ist eine Mess- und Steuereinheit für alle TriOS-Sensoren. Der Controller verfügt über vier Sensorschnittstellen, die RS-232 und RS-485 unterstützen. Neben Modbus-RTU sind verschiedene andere Protokolle verfügbar. Ein eingebautes Ventil ermöglicht die Verwendung einer Druckluft-Reinigung für die Sensoren. Daneben bietet die TriBox3 einen USB-Anschluss und die Möglichkeit über eine WLAN bzw. Ethernet-Schnittstelle an ein Netzwerk angeschlossen zu werden. Des Weiteren stehen sechs frei konfigurierbare Ausgänge (4...20 mA) zur Verfügung um die TriBox3 in andere Datenerfassungssysteme zu integrieren. Ein integriertes Relais kann benutzt werden, um Alarme auszulösen oder externe Geräte anzusteuern. Der niedrige Stromverbrauch, ein robustes Aluminiumgehäuse und eine Reihe von Schnittstellen machen sie für alle Anwendungen in der Umwelt- und Trinkwasserüberwachung, sowie Abwasserbehandlungsanlagen und vielen anderen Bereichen geeignet.

In diesem Handbuch finden Sie sämtliche Informationen zur TriBox3, die Sie für die Inbetriebnahme und den Gebrauch benötigen. Die technischen Spezifikationen und Abmessungen finden Sie unter Kapitel 7.

Bitte beachten Sie, dass der Nutzer die Verantwortung zur Einhaltung von regionalen und staatlichen Vorschriften für die Installation von elektronischen Geräten trägt. Jeglicher Schaden, der durch falsche Anwendung oder unprofessionelle Installation hervorgerufen wurde, wird nicht von der Garantie abgedeckt. Alle von TriOS Mess- und Datentechnik GmbH gelieferten Sensoren und Zubehörteile müssen entsprechend der Vorgaben der TriOS Mess- und Datentechnik GmbH installiert und betrieben werden. Alle Teile wurden nach internationalen Standards für elektronische Instrumente entworfen und geprüft. Das Gerät erfüllt die internationalen Standards zur elektromagnetischen Verträglichkeit. Bitte benutzen Sie nur original TriOS Zubehör und Kabel für einen reibungslosen und professionellen Einsatz der Geräte.

Lesen Sie dieses Handbuch vor dem Gebrauch des Gerätes aufmerksam durch und bewahren Sie dieses Handbuch für eine spätere Verwendung auf. Vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme des Controllers, dass Sie die im Folgenden beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen gelesen und verstanden haben. Achten Sie stets darauf, dass der Controller ordnungsgemäß bedient wird. Die auf den folgenden Seiten beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen sollen die problemlose und korrekte Bedienung des Gerätes und der dazugehörigen Zusatzgeräte ermöglichen und verhindern, dass Sie selbst, andere Personen oder Geräte zu Schaden kommen.

HINWEIS

Sollten Übersetzungen gegenüber dem deutschen Originaltext abweichen, dann ist die deutsche Version verbindlich.

Softwareupdates

Dieses Handbuch bezieht sich auf die Software Version 1.5.4. In unregelmäßigen Abständen veröffentlicht TriOS Mess- und Datentechnik GmbH Softwareupdates für die TriBox3. Diese Updates beinhalten Fehlerbehebungen sowie neue Funktionen und Optionen.

Urheberrechtshinweis

Alle Inhalte dieses Handbuchs, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei der TriOS Mess- und Datentechnik GmbH. Personen die gegen das Urheberrecht verstoßen, machen sich gem. § 106 ff Urheberrechtsgesetz strafbar, und werden zudem kostenpflichtig abgemahnt und müssen Schadensersatz leisten.

1.2 Gesundheits- und Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen über Gesundheitsschutz und Sicherheitsregeln. Diese Informationen sind nach den internationalen Vorgaben der ANSI Z535.6 ("Product safety information in product manuals, instructions and other collateral materials") gekennzeichnet und müssen unbedingt befolgt werden. Unterschieden werden folgende Kategorien:

 GEFAHR	Gefahrenhinweis / Wird zu schweren Verletzungen oder Tod führen
 WARNUNG	Warnhinweis / Kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen
 VORSICHT	Vorsichtsgebot / Kann zu mittelschweren Verletzungen führen
HINWEIS	Kann zu Sachschäden führen



Tip / Nützliche Information

Warnsymbole



Allgemeines Warnzeichen, Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise im Zusammenhang mit diesem Symbol, um Verletzungen zu vermeiden. Wenn es am Gerät angebracht ist, beachten Sie die Betriebs- oder Sicherheitsinformationen im Handbuch.



Warnung, Möglichkeit eines Elektrischen Schlags



Dieses Symbol weist darauf hin, dass das gekennzeichnete Teil an einen Erdungsschutzleiter angeschlossen werden muss. Wenn das Instrument nicht über einen Netzstecker an einem Kabel verfügt, verbinden Sie die Schutzerde mit der Schutzleiterklemme.



Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Senden Sie Altgeräte an den Hersteller zurück. Dieser entsorgt die Geräte ohne Kosten für den Benutzer

Elektromagnetische Wellen

Geräte, die starke elektromagnetische Wellen ausstrahlen, können die Messdaten beeinflussen oder zu einer Fehlfunktion der angeschlossenen Sensoren führen. Vermeiden Sie den Betrieb der folgenden Geräte mit TriOS Sensoren in einem Raum: Mobiltelefone, schnurlose Telefone, Sende-/Empfangsgeräte oder andere elektrische Geräte, die elektromagnetische Wellen erzeugen.

1.3 Warnhinweise

- Achten Sie darauf, niemals beschädigte Produkte in Betrieb zu nehmen. Untersuchen Sie deshalb nach Erhalt der Lieferung das Gerät auf etwaige Transportschäden.
- Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig, bevor Sie mit den Montage- oder Wartungsarbeiten beginnen.
- Achten Sie darauf, dass die Netzanschlussleitung unbeschädigt ist. Stellen Sie sicher, dass sich keine schweren Gegenstände auf der Netzanschlussleitung befinden und dass diese nicht einknickt. Stellen Sie sicher, dass die Netzanschlussleitung nicht in der Nähe von heißen Oberflächen verläuft.
- Wenn Kabel beschädigt sind, müssen diese vom Kundenservice der TriOS Mess- und Datentechnik GmbH durch Originalteile ersetzt werden.
- Stoppen Sie den Betrieb bei übermäßiger Wärmeentwicklung (d.h. mehr als handwarm). Schalten Sie den Controller sofort aus und ziehen Sie die Netzanschlussleitung von der Stromversorgung. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler oder den TriOS Kundenservice.
- Versuchen Sie niemals einen Teil des Controllers zu zerlegen oder zu verändern, wenn es nicht ausdrücklich in diesem Handbuch beschrieben ist. Inspektionen, Veränderungen und Reparaturen dürfen nur vom Gerätehändler oder den von TriOS autorisierten und qualifizierten Fachleuten durchgeführt werden.
- Geräte von TriOS Mess- und Datentechnik GmbH entsprechen den höchsten Sicherheitsstandards. Reparaturen der Geräte müssen von TriOS Mess- und Datentechnik GmbH oder einer autorisierten TriOS Werkstatt durchgeführt werden. Fehlerhafte, unsachgemäße Reparaturen können zu Unfällen und Verletzungen führen.



GEFAHR

TriOS übernimmt keine Garantie für die Plausibilität der Messwerte. Der Benutzer ist stets selbst verantwortlich für die Überwachung und Interpretation der Messwerte.

1.4 Anwender- und Bedienungsanforderungen

Die TriBox3 wurde für den Einsatz in Industrie und Wissenschaft entwickelt. Zielgruppe für die Bedienung des Controllers ist technisch versiertes Fachpersonal in Betrieben, Kläranlagen, Wasserwerken und Instituten. Wir setzen voraus, dass das Personal für die Bedienung und Installation aufgrund seiner beruflichen Ausbildung und Erfahrung hinreichend qualifiziert für die jeweilige Tätigkeit ist. Das Personal muss insbesondere fähig sein, die Sicherheitskennzeichnung und Sicherheits-Hinweise auf den Verpackungen und in den Packungsbeilagen richtig zu verstehen und umzusetzen.

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die TriBox3 ist für die Steuerung und die Messdatenerfassung, -verarbeitung und -speicherung von unterstützten Sensoren bestimmt. Ihre Verwendung wird in diesem Handbuch beschrieben. Bitte beachten Sie die technischen Daten des Controllers. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Nach derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnissen ist das Gerät sicher im Gebrauch, wenn es entsprechend der Anweisungen dieser Bedienungsanleitung gehandhabt wird.

1.6 Entsorgungshinweise

Am Ende der Lebens- bzw. Nutzungsdauer kann das Gerät und dessen Zubehör zur umweltgerechten Entsorgung an den Hersteller (Anschrift s. u.) zurückgegeben werden. Bitte kontaktieren Sie uns, bevor Sie das Gerät zurücksenden, um weitere Details zu erfahren.

Anschrift des Herstellers:

TriOS Mess- und Datentechnik GmbH
Bürgermeister-Brötje-Str. 25
D-26180 Rastede
Germany
Telefon: +49 (0) 4402 69670 - 0
Fax: +49 (0) 4402 69670 – 20

1.7 Zertifikate und Zulassungen

Das Produkt erfüllt sämtliche Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Es erfüllt somit die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Die TriOS Mess- und Datentechnik GmbH bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens (siehe Anhang).

2 Einführung

Allgemeine
Informationen

Einführung

Inbetrieb-
nahme

Anwendung

Erweiterte
Anwendung

Störung und
Wartung

Technische
Daten

Zubehör

Garantie

Kundendienst

Kontakt

Sichere
Verzeichnis

FAQ

TriBox3 ist eine stationäre Mess- und Steuereinheit für alle Sensoren der TriOS Mess- und Datentechnik GmbH und ausgesuchten Sensoren anderer Hersteller.

Das System übernimmt dabei die Stromversorgung der Sensoren und speichert sämtliche Messwerte, welche in unterschiedlichen Darstellungsarten (numerische oder grafische Ausgabe) angezeigt werden können. Außerdem übernimmt die TriBox3 die gesamte Messablaufsteuerung, sowie die Messwertüberwachung.

Ein potentialfreier Relaisausgang (Wechselkontakt) kann für externe Steuerungsaufgaben genutzt werden. Das Relais schaltet beim Überschreiten oder Unterschreiten einer frei einstellbaren Grenze eines Messparameters, wodurch ein Alarm oder externe Geräte wie Pumpen o.Ä. angesteuert werden können.

Zur Reinigung der optischen Sensoren kann ein Druckluftsystem installiert werden. Zu diesem Zweck ist in der TriBox3 ein Druckluftventil installiert, welches in einstellbaren Intervallen schalten kann und dann in Kombination mit einer Druckluftquelle eine Druckluftspülung auslöst.

In Kombination mit nanobeschichteten Scheiben in den meisten optischen Sensoren der TriOS Mess- und Datentechnik GmbH hat man somit eine sehr wirkungsvolle Antifouling-Strategie.

Der Schutz vor Strahlwasser (IP65) ermöglicht bei geeigneter Installation den Betrieb innerhalb feuchter Umgebungen und erweitert den Einsatzbereich.

Die Messwerte werden auf einem großen TFT- Farbdisplay (Auflösung 800x480 Pixel) angezeigt und intern auf einer SD-Karte gesichert. Die gespeicherten Messwerte können mit einem USB- Stick exportiert und anschließend in einer Tabellenkalkulation weiterverarbeitet werden.

Für eine drahtlose Datenübertragung (Messdaten, Kalibrierdateien und Serviceeinstellungen) kann die TriBox3 mit einem WiFi Modul ausgestattet werden.

Sechs integrierte analoge Ausgänge (4...20mA) ermöglichen die Integration der TriBox3 in eine SPS oder andere Steuersysteme.

Die Bedienung des Gerätes erfolgt über ein kapazitives Touch-Display, welches die Navigation durch die Menüstruktur ermöglicht. Der Benutzer kann alle Einstellungen direkt am Gerät vornehmen.

2.1 Produktidentifizierung

Die TriBox3 ist in drei Ausführungen erhältlich: mit 4-stelliger Seriennummer mit und ohne WiFi und mit 8-stelliger Seriennummer, speziell für den EGC Water Analyzer.

Auf dem Produkt befindet sich ein Typenschild mit folgenden Angaben, anhand derer Sie das Produkt eindeutig identifizieren können:

Seriennummer

Serial No 051-21-9XXX



Produkttyp

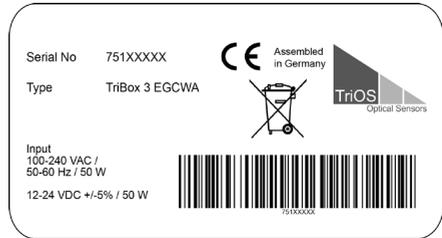
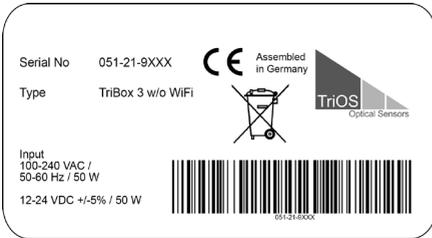
Type TriBox 3 with WiFi



Stromversorgung

Input
100-240 VAC /
50-60 Hz / 50 W
12-24 VDC +/-5% / 50 W





Das Typenschild enthält außerdem den Produkt-Strichcode, das Logo der TriOS Mess- und Datentechnik GmbH und das **CE** Gütezeichen.

Bitte beachten Sie, dass die hier angegebenen Spezifikationen nur zur Veranschaulichung dienen und ggf. je nach Ausführung des Produktes abweichen.

2.2 Lieferumfang

Die Lieferung enthält folgende Komponenten:

- TriBox3 mit installierter Netzanschlussleitung, Schukostecker zum Betrieb in trockenen Räumen
- Bedienungsanleitung
- Zubehör (falls zutreffend)



Bewahren Sie die Originalverpackung des Geräts für eine mögliche Rücksendung zu Wartungs- oder Reparaturzwecken auf.

2.3 Produktaufbau

Die folgende Abbildung zeigt die wesentlichen Schnittstellen der TriBox3.



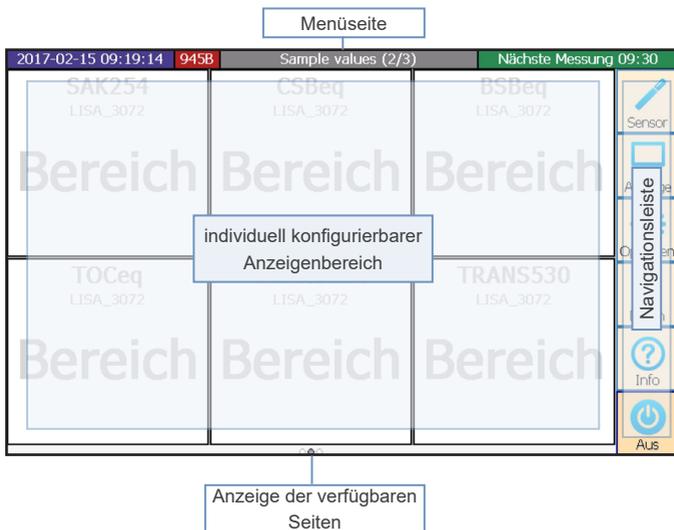
2.4 Bedienelemente

2.4.1 Display

Die TriBox3 verfügt über ein kapazitives Touch-Display mit einer Auflösung von 800x480 Pixel. Das Display wird nicht über Druck, sondern über Berührungen bzw. leichtes Tippen gesteuert. Es kann mit bloßen Fingern oder speziellen Touch-Stiften bedient werden.

HINWEIS Die Verwendung von scharfen oder spitzen Gegenständen zur Bedienung des Touch-Displays kann zu Beschädigungen des Displays führen.

Der Hauptbildschirm kann neben den festen Bedienelementen rechts und oben, individuell konfiguriert werden. Die Messwerte oder Spektren, sowie die Gerätekonfiguration der TriBox3 können vom Nutzer über verschiedene Anzeigen dargestellt bzw. abgebildet werden. Mit dem Touchscreen kann man die verschiedenen Anzeigen durch ‚wischen‘ oder tippen auswählen.



2.4.2 Status LED

- ● ● ● ● blinkend im Wartungsmodus
- ○ ● ○ ○ aktive Stromversorgung für den Sensor (vgl. Kapitel 3.4.4)
- ○ ○ ● ○ Messung aktiv
- ○ ○ ○ ● Spülung aktiv

3 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel behandelt die Inbetriebnahme des Controllers zur ersten Funktionsprüfung. Achten Sie besonders auf diesen Abschnitt und befolgen Sie die Sicherheitsvorkehrungen, um das Produkt vor Schäden und Sie selbst vor Verletzungen zu schützen.

Bevor der Controller in Betrieb genommen wird, ist darauf zu achten, dass alle Anschlüsse richtig angeschlossen sind.

3.1 Stromversorgung

Verbinden Sie das herausgeführte Versorgungskabel mit einer fachmännisch installierten Schutzkontaktsteckdose. Zum Schutz vor einer Überlastung verfügt das Gerät über interne Glasrohrsicherungen.

⚠ GEFAHR

Sollten Sie eine defekte Sicherung tauschen, ziehen Sie bitte zuerst den Netzstecker und verwenden nur Sicherungen des gleichen Typs. Vergewissern Sie sich, dass Sie den Fehler vollständig beseitigt haben, bevor Sie das Gerät erneut in Betrieb nehmen.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag. Es ist ein Fehlerstromschutzschalter mit einem maximalen Zündstrom von 30 mA zu verwenden. Bei Installationen im Freien sollte ein Überspannungsschutz verwendet werden.

In der TriBox3 werden folgende Sicherungen verwendet:

Sicherung F1 1A, 250 V, träge, 5x20mm; Art.Nr. 00P100009

Sicherung F2 und F3 4A, 125 V, flink, SMD ohne Halter; Art.Nr. 00P100008

Sicherung F4 bis F14 1A, 125 V, flink, SMD ohne Halter; Art.Nr. 00P100007

Die TriBox3 benötigt eine abgesicherte Stromversorgung innerhalb des Spannungsbereiches von 100 VAC bis 240 VAC mit einer Netzfrequenz von 50 Hz bis 60 Hz. Die Stromversorgung muss nach den vor Ort gültigen Sicherheitsstandards abgesichert sein.

TriBox3 ist im Auslieferungszustand mit einer Netzanschlussleitung ausgestattet, die bei Bedarf gegen eine kundenspezifische Alternative getauscht werden kann (siehe Kapitel 4.2.1). TriBox3 kann alternativ mit 12 – 24 VDC versorgt werden (siehe Kapitel 4.2.2).

⚠ GEFAHR

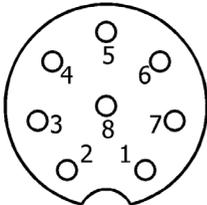
Das Gerät verfügt über eine Gehäuseerdung (Schutzleiter), welche für den Betrieb mit Niederspannung unbedingt mit dem Erdpotential verbunden werden muss. Für den Betrieb mit 12 – 24 VDC wird eine Schutzleitererdung empfohlen.

3.2 Sensorschnittstellen



Die TriBox3 ist mit vier female M12-Sensorschnittstellen ausgestattet. Die Schnittstellen unterstützen RS-232 und RS-485 und können auf das serielle TriOS-Protokoll, Modbus RTU und weitere spezielle Protokolle eingestellt werden.

M12-Industriestecker



Face view (female)

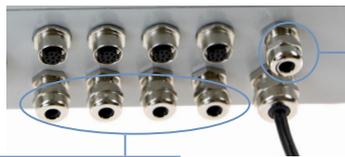
1. RS-232 TX / RS-485 A
2. RS-232 RX / RS-485 B
3. nicht verbunden
4. nicht verbunden
5. nicht verbunden
6. +12VDC
7. GROUND
8. +24VDC



Die Bezeichnungen der Datenleitungen sind von der TriBox3 aus gesehen. Beispielsweise ist RS-232 RX die Empfangsleitung und RS-232 TX die Sendeleitung der TriBox3.

3.3 Ausgänge

Die TriBox3 verfügt über sechs analoge Ausgänge. Die vier Kabelverschraubungen links unten im Bild sind standardmäßig nicht belegt, wohingegen die untere rechte Kabeldurchführung für die Netzanschlussleitung vorgesehen ist und daher auch einen größeren Querschnitt hat. Im Auslieferungszustand ist hier die Netzanschlussleitung bereits montiert. Die obere rechte Kabeldurchführung ist für das Relais vorgesehen.



Kabeldurchführung für Analogausgänge und Trigger

Kabeldurchführung für Relais

3.4 Menü

Nach der Installation kann die TriBox3 durch Einschalten der Netzspannung eingeschaltet werden.

3.4.1 Hauptmenü

In der Navigationsleiste am rechten Displayrand ist das Hauptmenü zu sehen. Diese ist, unabhängig vom Untermenü, immer sichtbar, sodass man jederzeit zwischen den Menüpunkten wechseln kann.



Sensoren und COM-Ports Anzeige und Einstellungen

Display-Konfiguration

Systemeinstellungen

Export und Import von Daten

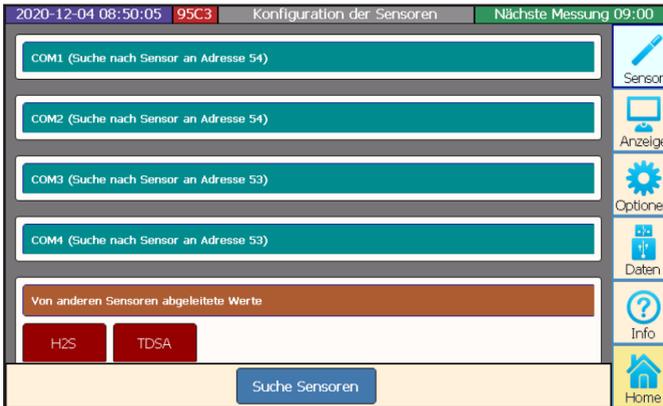
Geräteinformationen und Supportkontakt

Display ausschalten oder TriBox3 Neustart

3.4.2 Sensor



Die Schaltfläche „Sensor“ öffnet ein Untermenü, welches die vier COM-Ports, gegebenenfalls mit Sensoren, anzeigt. Wenn keine Sensoren angeschlossen sind oder von der TriBox3 noch nicht erkannt worden sind, sieht das „Sensor“-Untermenü wie folgt aus:



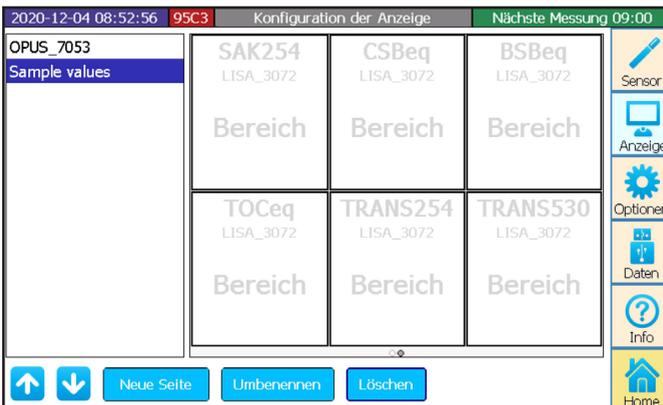
Sollte ein Sensor angeschlossen sein und nicht an einem COM-Port angezeigt werden, wird durch Drücken der Schaltfläche „Suche Sensoren“, im unteren Bereich des Untermenüs „Sensor“, eine Gerätesuche an allen COM-Ports ausgelöst.

Sollte nach dem Scannen der COM-Ports ein angeschlossener Sensor nicht angezeigt werden, muss die Kompatibilität der Sensor- und COM-Port Einstellung überprüft werden (siehe Kap. 4.3 und 6.3.3).

3.4.3 Anzeige



Die Schaltfläche „Anzeige“ öffnet ein Untermenü, welches die bereits konfigurierten Anzeigedisplays anzeigt und umkonfigurieren lässt. Außerdem ermöglicht es die Erstellung und Konfiguration neuer Anzeigedisplays.



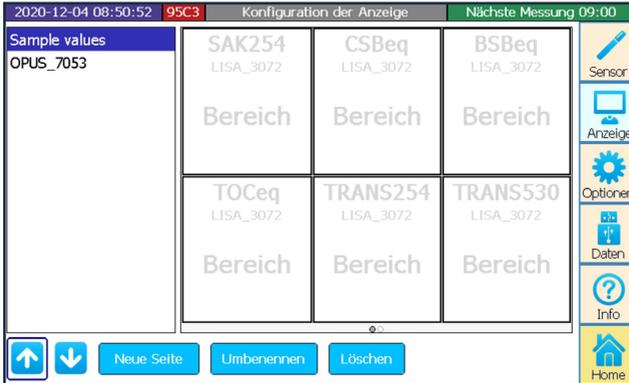
Inbetriebnahme // TriBox3

Allgemeine Informationen
Einführung
Inbetriebnahme
Anwendung
Erweiterte Anwendung
Steuerung und Wartung
Technische Daten
Zubehör
Garantie
Kundendienst
Kontakt
Stichwortverzeichnis
FAQ

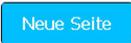
Z.B. „Sample values“ auswählen und dann den Pfeil nach oben drücken, um dieses Display in der Gesamtreihenfolge zu verschieben.



Die Position eines ausgewählten Anzeigedisplays in der Gesamtreihenfolge verändern.

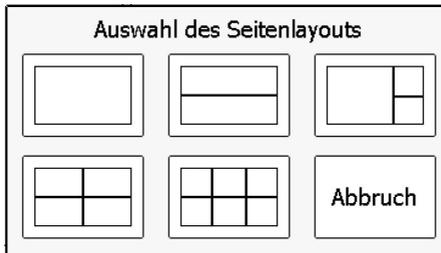


„Sample values“ ist bei Inbetriebnahme des Gerätes bereits vorhanden.

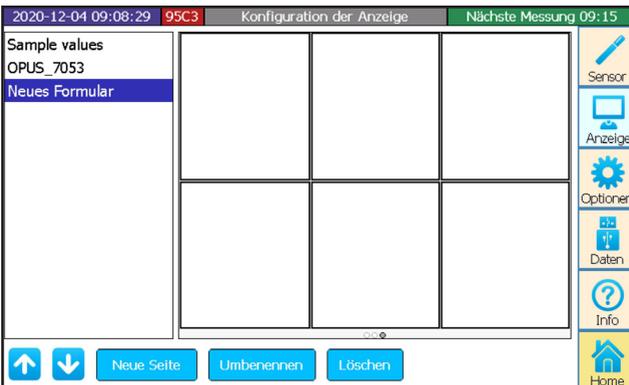


Neues Anzeigedisplay erstellen.

1. Ein Seitenlayout aus den angezeigten Möglichkeiten wählen.



2. In ein beliebiges Feld des ausgewählten Seitenlayouts drücken.



3. Auswählen was angezeigt werden soll: der aktuelle Wert, die Werte über einen bestimmten Zeitraum als Ganglinie oder ein Spektrum.

Art der Darstellung

Aktueller Wert
 Ganglinie
 Spektrum
 Leeres Feld

Zurück
Abbruch
OK

- Aktueller Wert** Aktueller Messwert als Zahl (skaliertes Wert)
- Ganglinie** Darstellung der Messwerte über die Zeit
- Spektrum** Bei Spektralsonden, Darstellung der Messwerte über die Wellenlänge

4. Den Sensor und den Parameter wählen und mit OK bestätigen.

2020-12-04 08:59:07
95C3
Konfiguration der Anzeige
Nächste Messung 09:00

Sample values

OPUS_7053

Neues Formular

Auswahl des anzuzeigenden Wertes

LISA_3072	SAK254 [1/m]
OPUS_7053	CSBeq [mg/l]
Berechnet	BSBeq [mg/l]
	TOCeQ [mg/l]
	TRANS254 [%]
	TRANS530 [%]

Sensor

Anzeige

Optionen

Daten

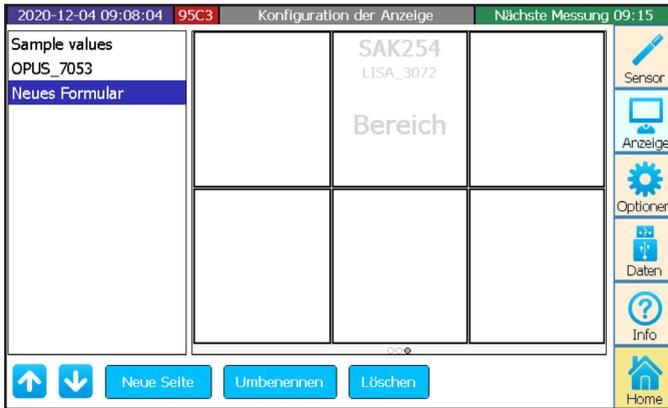
Info

Home

↑
↓
Neue Seite
Umbenennen
Löschen

Zurück
Abbruch
OK

5. Der ausgewählte Parameter des ausgewählten Sensors wird im ausgewählten Fenster angezeigt.



Umbenennen Ausgewähltes Anzeigedisplay umbenennen.

Löschen Ausgewähltes Anzeigedisplay löschen.

3.4.4 Optionen



Die Schaltfläche „Optionen“ öffnet ein Untermenü, um allgemeine Einstellungen vorzunehmen, Mess- und Reinigungsintervalle festzulegen, Relais und Buzzer zu steuern und die analogen Ausgänge zu konfigurieren.



Wartungsmodus

Außerdem kann hier die TriBox3 durch Betätigen der Schaltfläche „Wartungsmodus“ in einen Haltezustand versetzt werden. Solange der Wartungsmodus aktiv ist werden alle Messwerte und analogen Ausgänge auf dem letzten Messwert gehalten um Störungsalarne während der Reinigung oder Ähnlichem zu vermeiden. Es findet keine automatische Kommunikation mehr mit dem Sensor statt (Reinigung, Relais, Ventil etc.). Beachten Sie hierzu bitte Kapitel 6.2.1.

Allgemeine Einstellungen



Im Unterpunkt „Allgemeine Einstellungen“ sind Sprache und Systemzeit einstellbar. Nach der Sprachauswahl ist ein Neustart erforderlich.

Im Unterpunkt „Allgemeine Einstellungen“ wird Sprache, Systemzeit und Passwort eingestellt.

Netzwerk

Unterpunkt „Netzwerk“ wird in Kapitel 5.5 behandelt.

Messautomatik

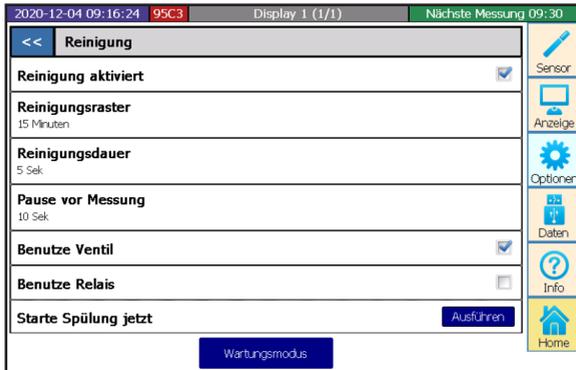
Im Unterpunkt „Messautomatik“ ist es möglich, die automatischen Messungen zu konfigurieren.

Um ein automatisches Messintervall zu verwenden, muss dieses zuerst durch den Haken aktiviert und ein Messraster eingestellt werden. Zur automatischen Messung muss auch für den Sensor die automatische Messung aktiviert sein (siehe Kap. 4.3).

Außerdem kann ein Abschalten der Spannung am COM-Port nach jeder Messung aus Energiespargründen aktiviert und Einzelmessungen ausgelöst werden. Ist diese Funktion aktiviert, so leuchtet in der Stromversorgung des Sensors die mittlere LED.

Reinigung

Im Unterpunkt „Reinigung“ ist es möglich, die Reinigungsintervalle zu bestimmen.



Steuerung des Relais

Unterpunkt „Steuerung des Relais“ wird in Kapitel 5.3 behandelt.

Steuerung des Buzzers

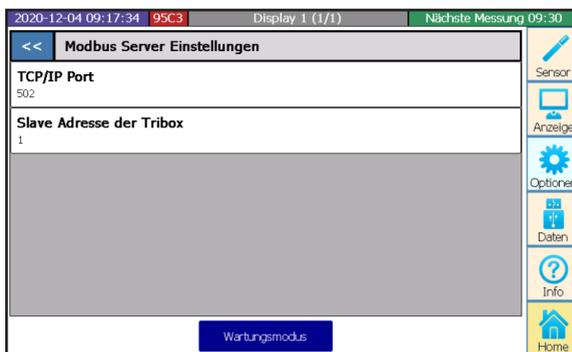
Unterpunkt „Steuerung des Buzzers“ wird in Kapitel 5.3 behandelt.

Analogausgänge

Unterpunkt „Analogausgänge“ wird in Kapitel 5.2 behandelt.

Modbus Server Einstellungen

Unter „Modbus Server Einstellungen“ können der TCP/IP Port und die Slave Adresse der Tribbox umgestellt werden. Detaillierte Informationen zur Verwendung des Modbus-Server-Modus finden Sie in Kapitel 5.4.



3.4.5 Daten



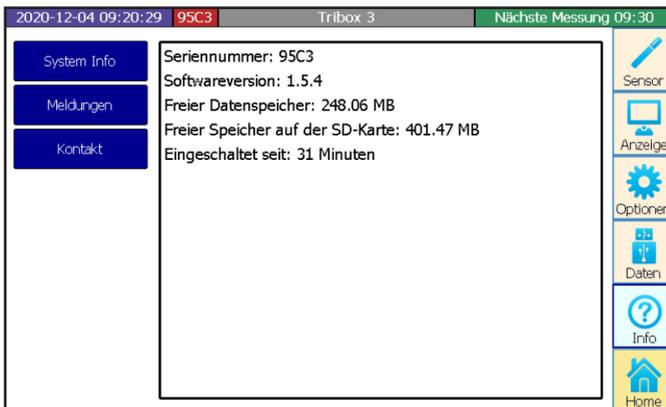
Zum Menüpunkt „Daten“ finden Sie nähere Informationen in Kapitel 5.1.



3.4.6 Info



Die Schaltfläche „Info“ öffnet ein Fenster mit den Systeminformationen, Meldungen und Kontaktdaten des nächsten Ansprechpartners für Probleme oder allgemeine Anfragen. Bevor der Ansprechpartner kontaktiert wird, sollte unbedingt Kapitel 6 gelesen werden, um die richtigen Informationen für eine zielführende Fehlersuche zu gewährleisten.



System Info

Das „System Info“ Menü erscheint automatisch beim Öffnen des Menüpunktes „Info“. Hier können Informationen wie Seriennummer, Speicherplatz etc. ausgelesen werden.

Meldungen

Unter „Meldungen“ befinden sich Programm Meldungen, die nur im Support Kontakt relevant sind.

Kontakt

Unter „Kontakt“ befinden sich die Kontaktinformationen des Herstellers.

3.4.7 Power und Home



Die Schaltfläche „Power“ öffnet ein Fenster, um die TriBox3 neu zu starten oder das Display auszuschalten (z.B. zum Energiesparen in einer autonomen Messstation). Wenn das Display ausgeschaltet ist, kann man es durch erneutes Berühren des Bildschirms wieder einschalten.

Was möchten Sie tun?
Das Display ausschalten
Die Tribbox neu starten
Die Tribbox zum Ausschalten herunterfahren
Abbruch



Die Schaltfläche „Home“ ist nur zu sehen, solange Konfigurationsmenüs geöffnet sind. Durch Betätigen werden die Konfigurationsmenüs geschlossen und es sind nur noch die Displays sichtbar.



Um sicherzustellen, dass alle zuvor vorgenommenen Einstellungen gespeichert und aktualisiert werden, sollte nach jeder Neukonfigurierung ein Neustart durchgeführt werden. Nach dem Neustart sollte unbedingt ein Wiederherstellungspunkt gespeichert werden.

4 Anwendung

Die TriBox3 ist in einem soliden Aluminiumgehäuse untergebracht und für den Außeneinsatz konzipiert. Die Bauweise der TriBox3 erfüllt die Schutzklasse IP65. Das bedeutet, die internen Komponenten sind vor Staub und Strahlwasser geschützt. Für einen optimalen Betrieb sollte das Gerät in einem Raum untergebracht sein oder durch eine Überdachung vor Regen geschützt werden.

HINWEIS Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und betreiben Sie das System nur innerhalb eines Temperaturbereichs zwischen 0°C und 40 °C.

Für Wartungs- und Kontrollaufgaben wählen Sie einen Einsatzort, der leicht zugänglich ist.

⚠ VORSICHT Die TriBox3 wird mit einer Netzanschlussleitung ausgeliefert, die nur für den Betrieb innerhalb trockener Umgebung vorgesehen ist. Für den Betrieb im Freien ist diese durch eine geeignete Anschlussleitung zu ersetzen.

⚠ GEFAHR Lebensgefahr durch Stromschlag. Aufgrund der im Gerät frei geführten Netzspannung dürfen Installationsvorgänge ausschließlich von elektronisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung dazu befugt sind. Die einschlägigen Sicherheits- und VDE-Bestimmungen sind unbedingt zu beachten. Das Gerät darf nur im spannungslosen Zustand geöffnet werden.

⚠ GEFAHR Lebensgefahr durch Stromschlag. Es ist ein Fehlerstromschutzschalter mit einem maximalen Zündstrom von 30 mA zu verwenden. Bei Installationen im Freien sollte ein Überspannungsschutz verwendet werden.

⚠ GEFAHR Wird das Gerät fest angeschlossen muss eine Trenneinrichtung in die Zuleitung integriert werden. Diese Trenneinrichtung muss den einschlägigen Normen und Vorschriften entsprechen. Sie muss in der Nähe des Geräts installiert werden, leicht vom Bediener erreicht werden können und als Trenneinrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein. Wenn der Anschluss über ein fest mit dem Netzgerät verbundenes Netzanschlusskabel erfolgt, kann der Stecker des Netzanschlusskabels als lokale Unterbrechung dienen.

⚠ GEFAHR Verwenden Sie ausschließlich geerdete Steckdosen für den Anschluss dieses Gerätes an die Stromversorgung. Prüfen Sie gegebenenfalls die Erdung der Steckdose.

HINWEIS Wenn Sie nicht sicher sind, ob die Steckdosen geerdet sind, so lassen Sie dies durch einen qualifizierten Elektriker überprüfen. Der Netzstecker dient neben der Spannungsversorgung auch dazu, das Gerät bei Bedarf schnell vom Netz zu trennen. Dies wird bei längerem Nichtgebrauch empfohlen und kann im Falle eines Fehlers mögliche Gefährdungen verhindern. Beachten Sie deshalb, dass die Steckdosen an die das Gerät angeschlossen ist, durch jeden Benutzer jederzeit leicht zu erreichen sind.

4.1 Montage

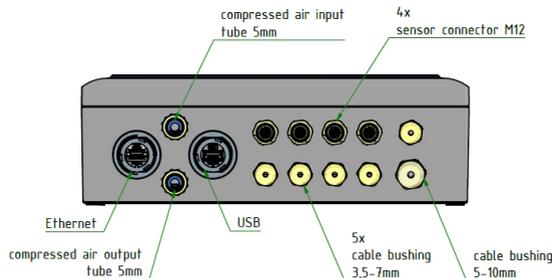
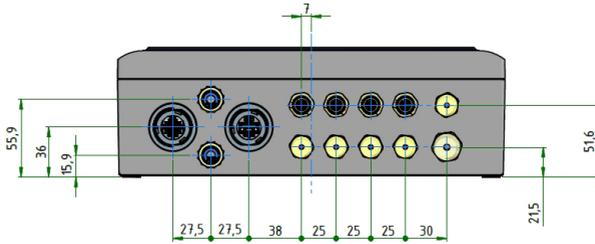
⚠ GEFAHR

Bevor Änderungen an der Versorgungsleitung bzw. dem Stecker vorgenommen werden, unbedingt auf Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.

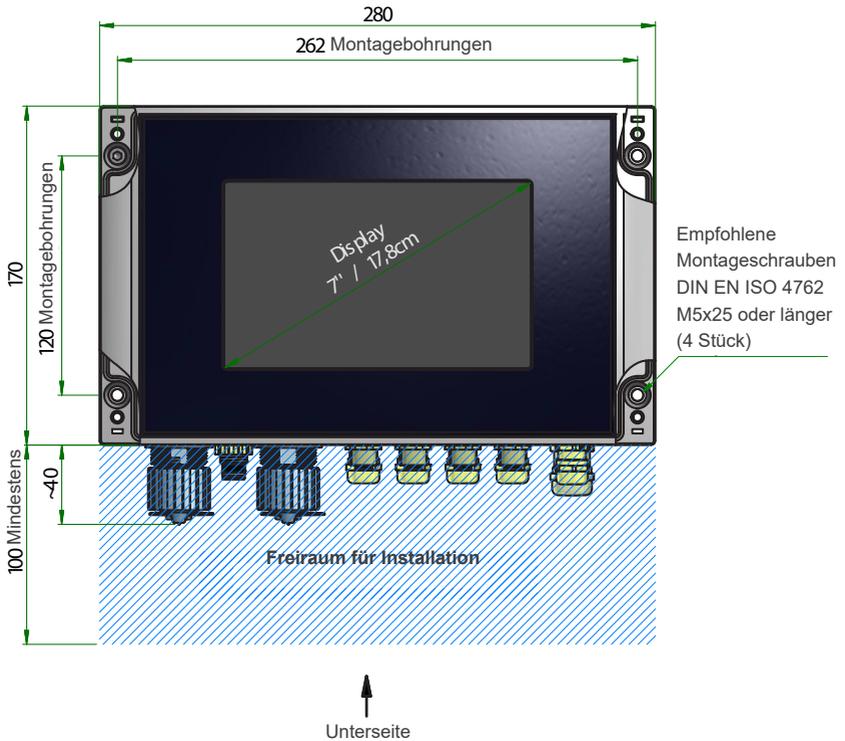
Die TriBox3 wird an eine solide Wand oder ähnlichem festgeschraubt.

Achten Sie darauf, dass die ausgewählte Montagefläche eben ist und in der Lage, das Gerät sicher zu halten.

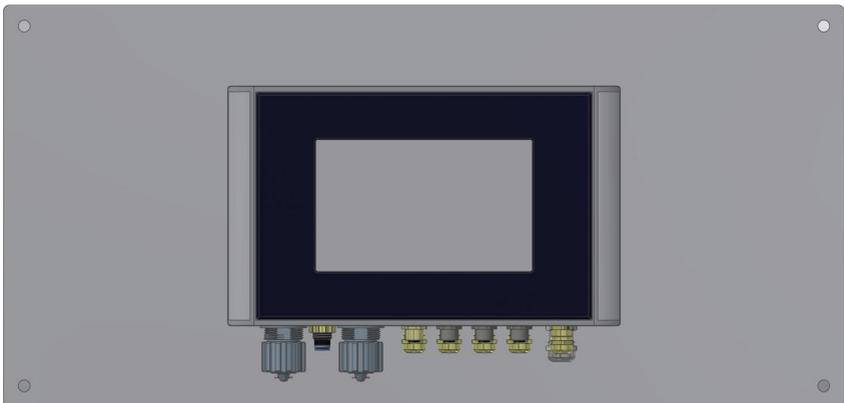
1. Zur Montage entfernen Sie vorsichtig die Aluminiumblenden an beiden Seiten der TriBox3, siehe Abbildung.
2. Das Gerät wird mit den Anschlussbuchsen nach unten montiert. Um den IP Schutzgrad zu gewährleisten, müssen alle nicht verwendeten Anschlüsse, mit den vom Hersteller eingesetzten Stopfen versiegelt sein.
3. An beiden Seiten der TriBox3 sind jeweils zwei 5,3 mm Bohrungen für die Montage. Kontrollieren Sie nach der Montage den festen Sitz der TriBox3.



Zur besseren Orientierung beschreibt die nachfolgende Abbildung die Außenmaße in mm, sowie die Abmessungen der Montagebohrungen.

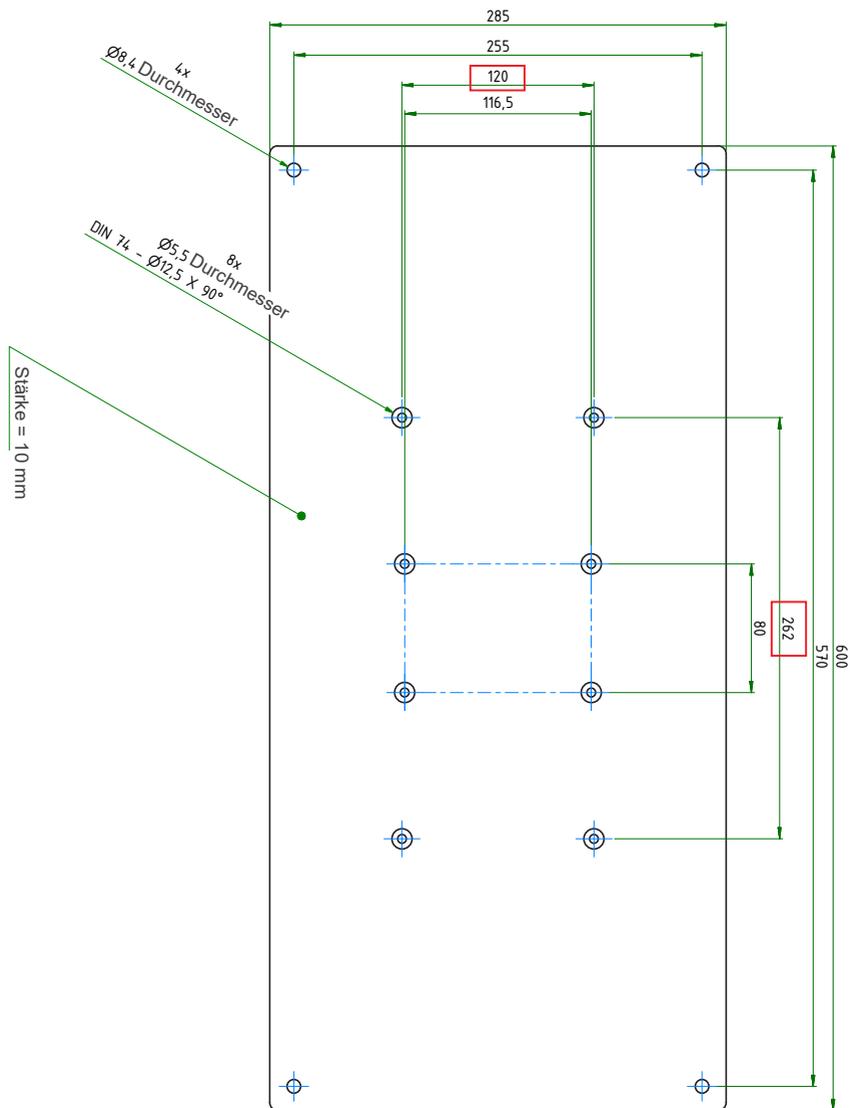


Für die Montage der TriBox3 bietet TriOS passende Panels an (Art.Nr. 11A100000).



Anwendung // TriBox3

Abmaße des Panels und Montagemaße der TriBox3.



4.2 Elektrische Installation

Die Anschlüsse für die Gleichspannungsversorgung befinden sich in der TriBox3 und sind nur am geöffneten Gerät zugänglich. Die nächsten Abschnitte beschreiben den Anschluss der einzelnen Komponenten.

4.2.1 Betrieb mit Wechselspannung

Verbinden Sie das herausgeführte Versorgungskabel mit einer fachmännisch installierten Schutzkontaktsteckdose. Zum Schutz vor einer Überlastung verfügt das Gerät über interne Glasrohrsicherungen (Siehe Kap. 6.3.1).

⚠️ WARNUNG

Sollten Sie eine defekte Sicherung tauschen, ziehen Sie bitte zuerst den Netzstecker und verwenden nur Sicherungen des gleichen Typs. Vergewissern Sie sich, dass Sie den Fehler vollständig beseitigt haben, bevor Sie das Gerät erneut in Betrieb nehmen.

Alternativ kann eine feste Installation zur Stromversorgung eingesetzt werden. In diesem Fall wird die vorinstallierte Netzzuleitung mit dem Schuko-Stecker entfernt. Dazu gehen Sie bitte wie folgt vor:

HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass die TriBox beim Betrieb mit der integrierten Netzanchlussleitung bei einer Betriebstemperatur zwischen 5°C und 40 °C betrieben wird. Bei einer Installation ohne die vorinstallierte Netzzuleitung wird eine Betriebstemperatur zwischen -10°C und 50 °C empfohlen.

1. Die Aluminiumblenden an beiden Seiten des Gerätes vorsichtig entfernen.



2. Die vier Schrauben am Rand der TriBox3 mit einem Kreuzschlitzschraubendreher lösen.

⚠️ GEFAHR

Bevor Änderungen an der Versorgungsleitung bzw. dem Stecker vorgenommen werden, ist die Netzspannung zu trennen. Es ist unbedingt auf Spannungsfreiheit zu prüfen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

3. Nach dem Lösen der vier Schrauben, den Gehäusedeckel vorsichtig nach oben aufklappen. Der Gehäusedeckel muss ohne Widerstand und ohne Gewaltanwendung zu öffnen sein, ansonsten besteht die Gefahr Leitungen im Gerät zu beschädigen.

⚠️ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag! Aufgrund der im Gerät frei geführten Netzspannung dürfen Installationsvorgänge ausschließlich von elektronisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung dazu befugt sind. Die einschlägigen Sicherheits- und VDE-Bestimmungen sind unbedingt zu beachten. Das Gerät darf nur im spannungslosen Zustand geöffnet werden.

- In der nachstehenden Abbildung ist die Position des Anschlusssteckers für die Wechselspannung auf der Platine gekennzeichnet. Diesen Stecker von der Versorgungsleitung trennen.



Sicherung F1 (Siehe Kap. 6.3.1)

Entfernen Sie den Stecker aus der Buchse, öffnen Sie die Verschraubung und trennen Sie den Stecker von der Versorgungsleitung

Kabeldurchführung
AC Versorgung

- Die Verschraubung der Kabeldurchführung lösen und die Versorgungsleitung aus dem Gerät ziehen.

HINWEIS

Bei flexiblen Leitungen immer Aderendhülsen verwenden. Die flexiblen Leiter kurz halten. Den Schutzleiter länger als die übrigen Leiter auslegen. Die große Kabeldurchführung unten rechts ist für Manteldurchmesser von 5-10 mm ausgelegt.

⚠️ WARNUNG

Verwenden Sie nur eine Versorgungsleitung, deren Isolierung für die Netzspannung ausreichend ist und über einen Erdungsdraht (PE) verfügt. Der Leitungsquerschnitt muss mindestens 0,75 mm² betragen.

⚠️ WARNUNG

Bevor die neue Versorgungsleitung in die TriBox3 hineingeführt wird oder diese berührt muss die TriBox3 unbedingt auf Spannungsfreiheit geprüft und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

- Die neue Versorgungsleitung durch die Kabeldurchführung in das Gerät schieben.
- Die Versorgungsleitung mit dem Stecker CON1 verbinden. Die folgende Tabelle beschreibt die Kontaktbelegung.

Steckverbinder CON1

AC Stromversorgung

Pin	Belegung
1	Schutzleiter (PE)
2	Nulleiter (N)
3	Phase (L)

- Den Stecker wieder mit der Platine verbinden und die Mutter der Kabeldurchführung anziehen.
- Kontrolle der Erdung.
- Das Gehäuse der TriBox3 schließen und den Deckel zuschrauben. Die Aluminiumblenden aufstecken. Das Gerät wieder in Betrieb nehmen.

4.2.2 Betrieb mit Gleichspannung

Die TriBox3 kann auch in batteriegespeiste Messstationen integriert werden. Für solche Anwendungen verfügt die TriBox3 über die Möglichkeit, mit 12–24 V ($\pm 5\%$) Gleichspannung betrieben zu werden. Alternativ zum Anschlusskabel mit Schuko-Stecker, können die 12–24 VDC direkt in der TriBox3 angeschlossen werden. Im 12–24 VDC Gleichspannungsbetrieb kann der Schuko-Stecker entfernt werden, dieses ist aber nicht zwingend erforderlich. Es ist darauf zu achten, dass die Gleichstromquelle die nötige maximale Leistung bereitstellen kann und über einen Ausgang mit niedriger Impedanz verfügt. Um die TriBox3 mit Gleichspannung zu betreiben, folgen Sie den nächsten Schritten:

Um die Box zu öffnen und ein geeignetes Kabel in die TriBox3 einzuführen befolgen Sie bitte folgende Schritte:

1. Die Aluminiumblenden an beiden Seiten des Gerätes vorsichtig entfernen.



2. Die vier Schrauben am Rand der TriBox3 mit einem Kreuzschlitzschraubendreher lösen.

▲ GEFAHR

Bevor Änderungen an der Versorgungsleitung bzw. dem Stecker vorgenommen werden, unbedingt auf Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.

3. Nach dem Lösen der vier Schrauben, den Gehäusedeckel vorsichtig nach oben aufklappen. Der Gehäusedeckel muss ohne Widerstand und ohne Gewaltanwendung zu öffnen sein, ansonsten besteht die Gefahr Leitungen im Gerät zu beschädigen.
4. Die Gleichstromleitung mit dem in der Abbildung markierten Stecker CON2 verbinden. Die folgende Tabelle beschreibt die Kontaktbelegung.

Steckverbinder CON2

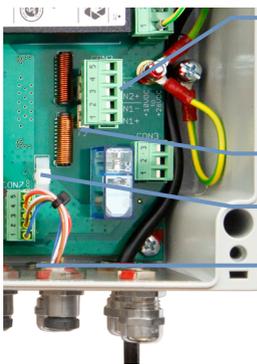
DC Stromversorgung

Pin	Belegung
1	Gleichspannung 1, VIN1 (plus)
2	Gleichspannung 1, VIN1 (minus, GND)
3	Gleichspannung 2, VIN2 (plus)
4	Gleichspannung 2, VIN2 (minus, GND)
5	Schutzleiter (PE)

- Den Stecker zurück in die Buchse stecken und die Mutter der Kabeldurchführung anziehen, bis ein fester, aber nicht zu strammer Sitz der Versorgungsleitung in der Kabeldurchführung gegeben ist.
- Das Kabel mit einem Kabelbinder am weißen Kabelbinder-Halter fixieren.
- Das Gehäuse der TriBox3 schließen und den Deckel verschrauben. Nach dem Befestigen der Aluminiumblenden das Gerät in Betrieb nehmen.

HINWEIS

Bei flexiblen Leitungen immer Aderendhülsen verwenden. Die flexiblen Leiter kurz halten. Den Schutzleiter länger als die übrigen Leiter auslegen. Die kleinen Kabeldurchführungen sind für Manteldurchmesser von 3,5-7 mm ausgelegt.



Stecker für die DC Versorgungsspannung.

Sicherungen F2 und F3 für DC Versorgung unterhalb des Steckers (Siehe Kap. 6.3.1)

Kabelbinder-Halter

Kabeldurchführung DC Versorgung

4.2.3 Priorisierte Versorgungsspannung

Die TriBox3 kann sowohl mit Wechselspannung als auch mit Gleichspannung betrieben werden. Dabei wählt die TriBox3 automatisch aus den anliegenden Eingangsspannungen diejenige mit der höchsten Priorität aus. Die Prioritäten sind fest vorgegeben:

Priorität	Belegung	Steckverbinder/Pins
1	Wechselspannung	CON1, Pin 1-3
2	Gleichspannung VIN1	CON2, Pin 1-2
3	Gleichspannung VIN2	CON2, Pin 3-4

Bei gleichzeitiger Verwendung mehrerer Eingangsspannungen kann eine Umschaltung bzw. Auswahl der Versorgungsspannung auch im eingeschalteten Zustand erfolgen, sodass ein unterbrechungsfreier Betrieb gewährleistet ist. Werden zwei DC-Eingangsspannungen verwendet, sollten diese ungefähr das gleiche Potential haben (innerhalb 12 – 24 VDC ($\pm 5\%$)).

4.3 Anschluss der Sensoren

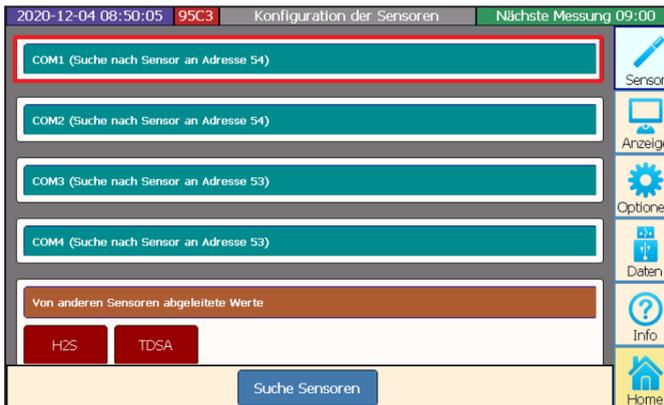
Serienmäßig bietet die TriBox3 vier serielle Sensorschnittstellen, COM1 bis COM4. Zum Anschluss weiterer Sensoren sind individuell angepasste Erweiterungen erhältlich. Für den Sensoranschluss dürfen nur originale Kabel der TriOS Mess- und Datentechnik GmbH verwendet werden. Das Anschlusskabel Ihres TriOS-Sensors mit einem COM-Port der TriBox3 verbinden. Den M12-Stecker in den gewünschten COM-Port stecken und die Verbindung durch das Festziehen der Verschraubung sichern, siehe nachstehende Abbildung.



HINWEIS

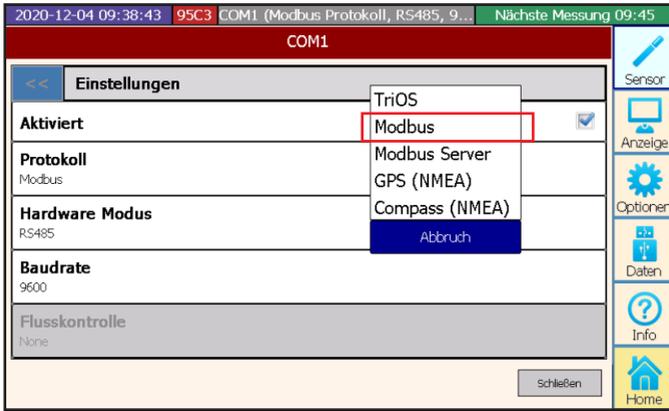
Das Anschließen eines Sensors sollte immer im Wartungsmodus erfolgen.

In den grünen Feldern der COM-Ports sind die jeweiligen Einstellungen der einzelnen COM-Ports sichtbar.



Für analoge Sensoren kann zusätzlich ein TAMMO Modul (bei TriBox3 mit 8-stelliger Seriennummer AdamE) installiert werden, welches analoge Signale in das RS-485 Modbus RTU Protokoll konvertiert (siehe dazu die jeweilige Kurzanleitung).

Durch Drücken der COM-Port Schaltfläche öffnet sich das Einstellungs Menü.



Standardeinstellung der COM-Ports für alle Modbus fähigen Sensoren:

Protokoll: Modbus

Hardware Modus: RS-485

Baudrate: 9600

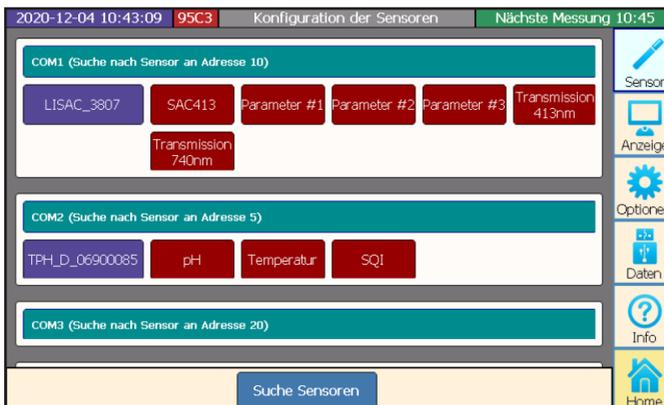
Flusskontrolle: None (Einstellung gesperrt bei Modbus Protokoll)

Parität: None

Datenbits: 8

Stoppsbits: 1

Wird der Sensor nach Anschluss korrekt erkannt, so erscheint dieser in der Übersicht der COM-Ports, wie in dieser beispielhaften Abbildung:



LISAC_3807

Wenn die Sensorschaltfläche betätigt wurde, öffnet sich ein Bildschirm wie in folgenden Beispielen:



TPH_D_06900085



In diesem Bildschirm ist links oben der aktuelle Messwert und darunter das Log Protokoll zum Sensor sichtbar. Auf der rechten Seite kann eine Beschreibung des Messstandorts eingegeben und automatisches Messen aktiviert bzw. deaktiviert werden. Einige Sensoren verfügen hier über die Möglichkeit "Schnellstmöglich", wobei der Sensor so oft wie möglich eine Messung auslöst.



Die automatischen Messungen müssen aktiviert werden, damit der Sensor misst.

Der Menüpunkt "Datenspeicherung" wird in Kapitel 5.1 behandelt und "Modbus Server Einstellungen" sind in Kapitel 5.4 zu finden. Weitergehende Informationen finden Sie ggf. im entsprechenden Sensor Handbuch. Sollten weitere Fragen auftreten, wenden Sie sich bitte an den TriOS Support.

Messung

Mit dem Button "Messung" kann sofort eine Messung des entsprechenden Sensors ausgelöst werden.

Reset

"Reset" setzt den Sensor zurück.

Markieren

Mit "Markieren" kann man den nächsten Messwert im Daten Log markieren.

Kalibrieren

Mit „Kalibrieren“ wird der Kalibrierwizard gestartet. Weitere Informationen dazu finden Sie in Kapitel 4.4.

pH

Wenn eine Parameterschaltfläche betätigt wurde, öffnet sich folgender Bildschirm (beispielhafte Abbildung):

2020-12-04 10:29:36 95C3		pH		Nächste Messung 10:30	
<p>pH TPH_D_06900085</p> <p>5.97</p> <p>1 10:20:39</p>		<p><< Einstellungen</p> <p>Alternativer Anzeigename</p> <hr/> <p>Alternative Einheit</p> <hr/> <p>Skalierung: $Y = (X - \text{Offset}) * \text{Faktor}$</p>		<p>Sensor</p> <p>Anzeige</p> <p>Optionen</p> <p>Daten</p> <p>Info</p> <p>Home</p>	
<p>pH unbearbeitet</p> <p>5.97</p> <p>1 10:20:39</p>		<p>Skalierung aktiv <input type="checkbox"/></p> <p>Offset 0</p> <p>Skalierungsfaktor 1</p>			
		<p>Gleitende Mittelung</p> <p>Gleitende Mittelung einschalten <input type="checkbox"/></p> <p>Zeitintervall für die Mittelung 30 Sekunden</p>			
		<p>Glättung</p> <p>Glättung aktivieren <input type="checkbox"/></p> <p>Max. Abweichung vom Vorwert in Prozent 999</p>			
		<p>Verhalten im Wartungsmodus</p> <p>Setze Standardwert im Wartungsmodus <input type="checkbox"/></p> <p>Diesen Wert im Wartungsmodus setzen 0</p>			
		<p>Warnschwellen</p> <p>Schwellwertüberschreitungen markieren <input type="checkbox"/></p> <p>Oberer Schwellwert 1 (gelb) 0</p> <p>Oberer Schwellwert 2 (rot) 0</p>			
		<p>Schwellwertunterschreitungen markieren <input type="checkbox"/></p> <p>Unterer Schwellwert 1 (gelb) 0</p> <p>Unterer Schwellwert 2 (rot) 0</p>			
		<p>Messung Reset Schließen</p>			

In diesem Bildschirm ist links oben der aktuelle skalierte Messwert und darunter der unskalierte Messwert zu sehen.

Alternativer Anzeigename

Hier kann ein abweichender Anzeigename für den Parameter eingetragen werden.

Skalierung

An dieser Stelle kann eine Skalierung aktiviert und ein Offset und Skalierungsfaktor eingegeben werden. Siehe auch Handbuch des jeweiligen Sensors.

Gleitende Mittelung

Unterpunkt „Gleitende Mittelung“ wird in Kapitel 4.3.1 behandelt.

Glättung

Unterpunkt „Glättung“ wird in Kapitel 4.3.2 behandelt.

Verhalten im Wartungsmodus

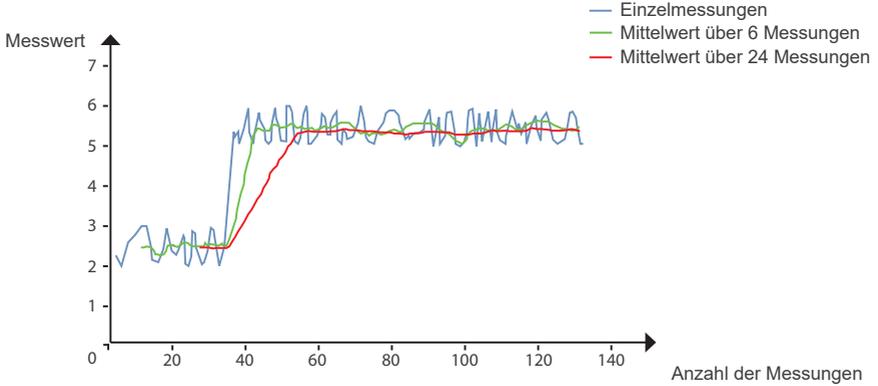
Darunter kann ein Standardwert definiert werden, der immer im Wartungsmodus ausgegeben wird (siehe Kapitel 3.4.4 und 6.2.1)

Warnschwellen

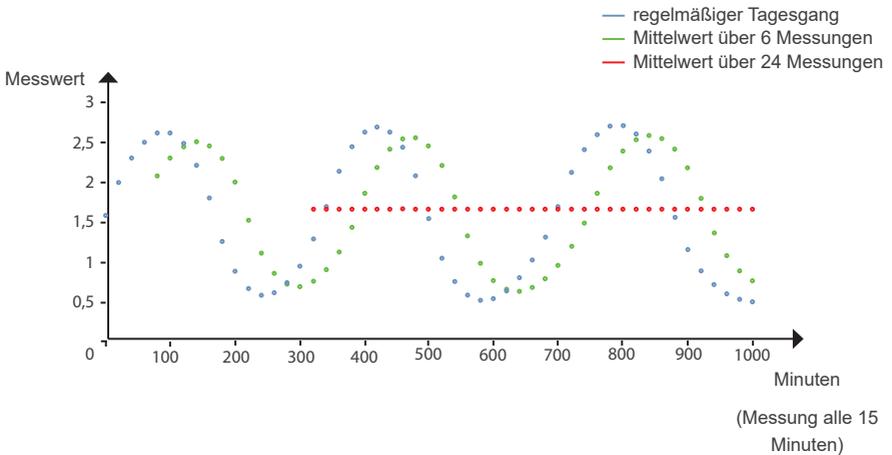
Unterpunkt „Warnschwellen“ wird in Kapitel 4.3.3 behandelt.

4.3.1 Gleitende Mittelung

Es ist möglich einen gleitenden Mittelwert der vergangenen Messungen auszugeben. Hierbei können sie einen Zeitraum von 30 Sekunden bis zu einer Stunde auswählen. Es sollte jedoch beachtet werden, dass plötzliche Änderungen der Messergebnisse bei aktivierter gleitender Mittelung erst zeitversetzt wiedergegeben werden. Bei regelmäßig auftretenden Zyklen ist diese Funktion nur bedingt zu empfehlen.



Tagesgang:



4.3.2 Glättung

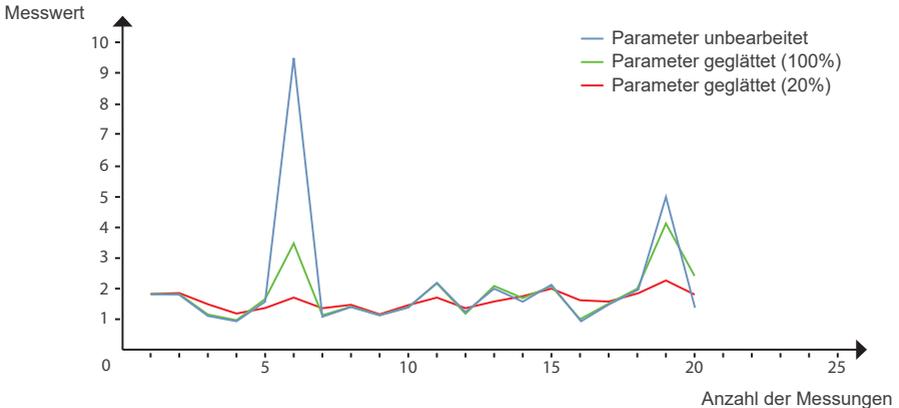
Die Glättung eines Parameters kann erforderlich sein, wenn das Messsignal sehr unruhig ist und die ausgegebenen Konzentrationen stark schwanken. Das kann passieren, wenn das Messmedium inhomogen oder in Bewegung ist. Das Ziel ist es, Spikes im Verlauf zu eliminieren und die Messwerte nur langsam ansteigen zu lassen. Durch die Einstellung der Glättung (in %) wird definiert, wie weit der aktuelle Messwert von dem vorherigen Messwert höchstens abweichen darf.

Die Funktion lässt sich für jeden Messwert auf der Tribox aktivieren, wobei eine maximale Signaländerung von 1 bis 999 Prozent vom vorhergehenden Messwert konfiguriert werden kann

Vorsicht:

- Ist der aktuelle (gemittelte, skalierte) Messwert NaN*/Bereich, dann wird keine Glättung durchgeführt und das Resultat ist ebenfalls NaN.
- Wenn der aktuelle Messwert 0 ist, dann wird die 0 durch den vorherigen (gemittelten, skalierten und geglätteten) Messwert ersetzt.
- Werden die Einstellungen des Parameters geändert, so wird danach eine Neuberechnung anhand des ersten Messwertes nach der Änderung durchgeführt.

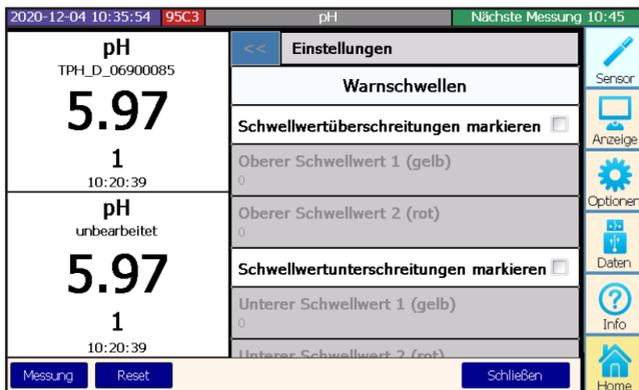
* NaN = Not a Number.



Wenn die Messwerte überwiegend 0 sind, ist eine prozentuale Glättung nicht empfehlenswert.

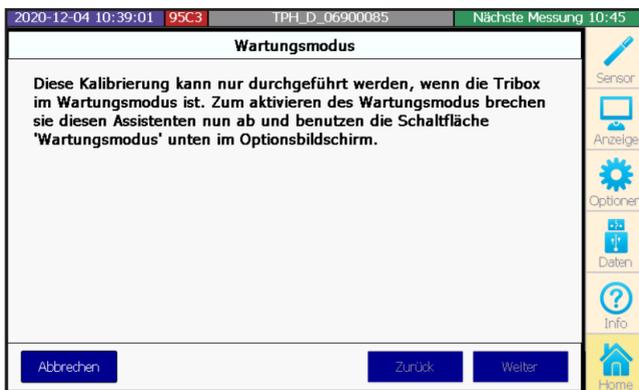
4.3.3 Warnschwellen

Bei weiterem Herunterscrollen finden sich die Einstellmöglichkeiten für Warnschwellen. Unter „Warnschwellen“ wird durch Aktivieren der Schwellwertüberschreitungen das Darstellungsfeld des entsprechenden Parameter in allen Anzeigen farblich entsprechend der gewählten Schwellwerte hinterlegt.

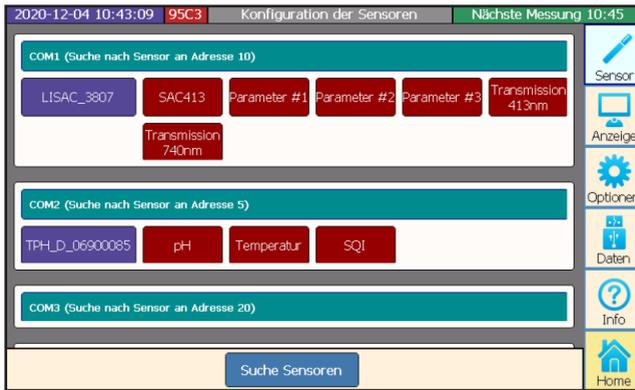


4.4 Kalibrierwizard

Zur Kalibrierung diverser Sensoren verfügt die TriBox3 über einen Wizard, der eine komplett geführte Kalibrierung ermöglicht. Um eine Kalibrierung mit dem Wizard durchzuführen gehen Sie bitte wie folgt vor:



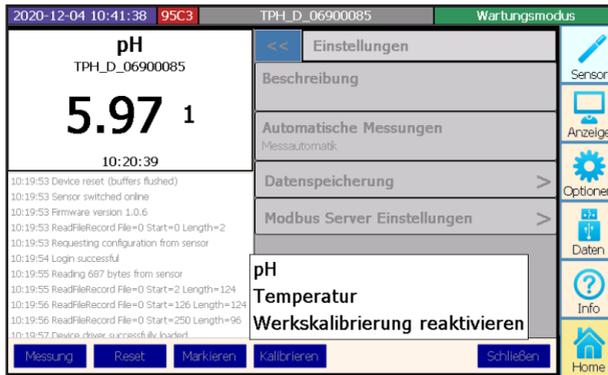
1. In den Wartungsmodus wechseln (Menü „Optionen“ → „Wartungsmodus“ Schaltfläche unten am Bildschirmrand). Sobald der Wartungsmodus aktiviert ist blinken die fünf LEDs.



2. Im Sensormenü den zu kalibrierenden Sensor auswählen indem die blaue Sensorfläche angeippt wird.



3. Im Menü des gewählten Sensors „Kalibrieren“ auswählen.
4. Kalibrierung ist abhängig von der Art des Sensors. Nach der Auswahl des zu kalibrierenden Werts beginnt der Kalibrierwizard. Jeweilige Referenzstandards sollten bereits zur Kalibrierung bereitstehen bzw. vorbereitet werden (z.B. TpH-D Referenzlösungen etc.).



5. Die Anweisungen des Wizards müssen genau befolgt werden, andererseits kann die Genauigkeit der Messungen nach Abschluss des Wizards nicht gewährleistet werden.

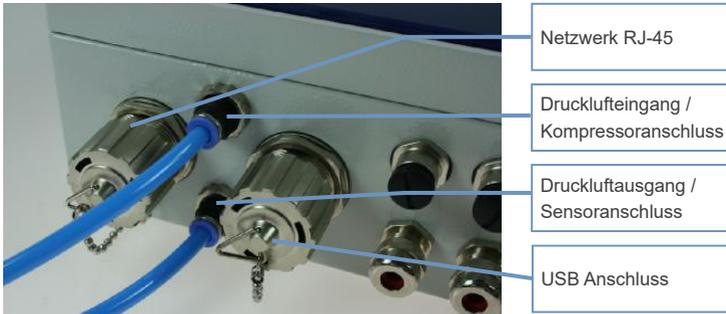


Für eine präzise Kalibrierung ist eine Raumtemperatur von rund 20 °C erforderlich.

6. Nach der Kalibrierung kann der Wartungsmodus verlassen werden.

4.5 Installation der Druckluftspülung

Alle Sensoren sind mit Komponenten für eine Druckluftspülung erhältlich. Der Betrieb mit einem steuerbaren Durchluftventil wird von der TriBox3 unterstützt, wobei eine Reinigung während der Messung verhindert und somit Fehlergebnissen vorgebeugt wird. Die Sensoren verfügen über eine Düse, welche die Druckluft direkt auf die Scheiben konzentriert und dadurch einen Biofilm oder Ablagerungen entfernt. Der erforderliche Kompressor muss vom Kunden bereitgestellt und in der Nähe der TriBox3 installiert sein.



1. Den Kompressor mit dem Drucklufteingang der TriBox3 verbinden. Dazu das Schlauchende in den Drucklufteingang des Gerätes einschieben und durch Ziehen den festen Sitz überprüfen. Zum Entfernen des Schlauches, den kleinen blauen Sicherheitsring am Drucklufteingang in Richtung Gerät drücken und gleichzeitig am Schlauch ziehen.
2. Der Druckluftausgang wird, ebenfalls wie oben beschrieben, mit der Druckluftdüse des Sensors verbunden. Der Luftdruck des Kompressors bleibt über den gesamten Betrieb hinweg bestehen. Durch Schalten des Druckluftventils, wird die Druckluft zur Spüldüse des Sensors geleitet.

HINWEIS

TriOS empfiehlt einen Luftdruck von 3–6 bar einzustellen. Die Druckleitung vom Kompressor bis zum Sensor sollte nicht länger als 25 Meter sein.



Passende Druckluftschläuche mit unterschiedlichen Längen (10 m, 15 m und 25 m) sind bei der TriOS Mess- und Datentechnik GmbH und im Fachhandel erhältlich. Der eingesetzte Schlauch ist vom Typ PU 6/4 (Material Polyurethan, 6 mm Außendurchmesser und 4 mm Innendurchmesser).

HINWEIS

Die Verwendung des internen Ventils ist nur in drucklosen Medien zulässig. Im Falle von Wassereintrüben durch das Ventil können keine Garantieansprüche gegenüber TriOS geltend gemacht werden.

HINWEIS Beim Schalten des Ventils muss die Luft aus dem Ausgang strömen und vollständig stoppen wenn der Schaltvorgang beendet ist. Wenn keine Luft entweicht oder das Ventil am Ende des Schaltvorganges nicht richtig schließt, müssen die beiden Schläuche vertauscht werden.

HINWEIS Das Druckluftventil darf niemals einem Druck ausgesetzt sein, welcher mehr als 0,7 Mpa (7 bar) beträgt. Anderenfalls könnte das Ventil beschädigt werden.



Um bei einer Neukonfigurierung sicherzustellen, dass vorgenommene Einstellungen nicht verloren gehen, sollte vorher unbedingt ein Wiederherstellungspunkt gespeichert werden.

Im Unterpunkt „Reinigung“ (Menüpunkt „Optionen“) ist es möglich, die Reinigungsintervalle einzustellen.

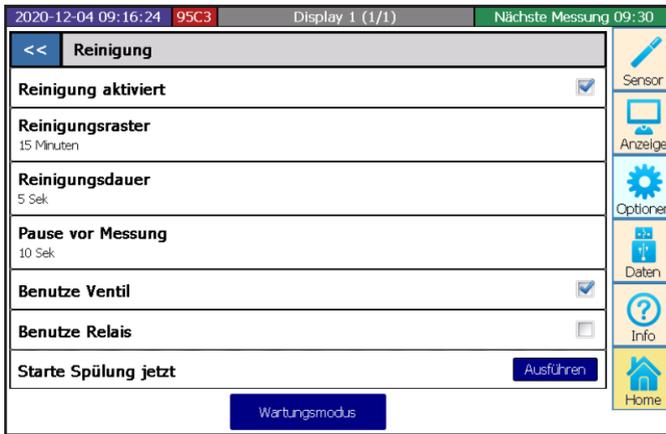
Um ein automatisches Reinigungsintervall zu verwenden, muss dieses zuerst durch den Haken aktiviert und ein Reinigungsrastrer eingestellt werden. Zusätzlich wird hier auch die Reinigungsdauer und die Pause vor der Messung festgelegt.



Bitte beachten Sie, dass Mess- und Reinigungsintervalle aufeinander abgestimmt werden sollten, um ein Aussetzen von Messungen zu vermeiden. Nutzen Sie hierfür wenn nötig die empfohlenen Einstellungen, welche in der untenstehenden Tabelle beschrieben werden.

Zudem kann eine Reinigung ausgelöst und definiert werden ob das Ventil und das Relais bei der Reinigung aktiviert werden.

2020-12-04 09:12:12	95C3	Display 1 (1/1)	Nächste Messung 09:15
Systemeinstellungen			
Allgemeine Einstellungen	>	Sensor	
Netzwerk	>	Anzeige	
Messautomatik	>	Optionen	
Reinigung	>	Daten	
Steuerung des Relais	>	Info	
Steuerung des Buzzers	>	Home	
Analogausgänge	>		
Modbus Server Einstellungen	>		



Empfehlungen für Timer und Spülintervalle*

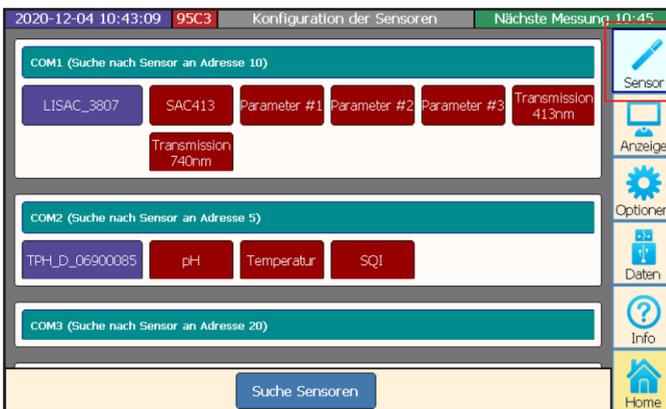
	Messraster***	Reinigungsraster	Reinigungsdauer	Pause vor Messung
minimal**	30 s	30 s	5 s	5 s
typisch**	2 min	15 min	10 s	5 s
maximal	1 Tag	6 Std.	20 s	5 min

* mit TriOS Druckluftschlauch 4/6 mm in 10 m Länge

** abhängig von der Art des Sensors

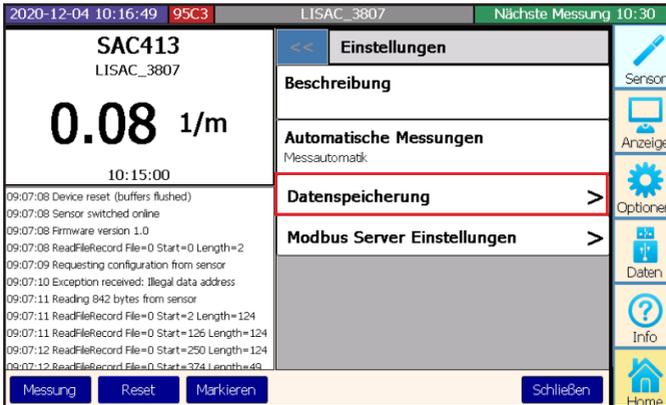
*** Siehe Kapitel 3.4.4 Optionen.

4.6 Datenspeicherung



LISAC_3807

Wenn die Sensorschaltfläche betätigt wurde, öffnet sich ein Bildschirm wie in folgendem Beispiel:



Der Unterpunkt „Datenspeicherung“ bietet folgende Optionen:



Speicherung aktiviert

Hiermit kann gesteuert werden, ob die Messwerte für den individuellen Sensor gespeichert werden sollen.

Kommentar

Hierüber kann individuell für den Sensor ein Kommentar festgelegt werden, der zu den Messwerten geschrieben wird.

Intervall

Zum Sensor kann ein individuelles Speicherintervall angegeben werden, durch das die Anzahl gespeicherter Messwerte reduziert werden kann, ohne das Messintervall und eventuell daran gekoppelte Alarmfunktionen zu beeinflussen. Bei 0 Sekunden Intervall ist diese Funktion deaktiviert.

4.7 Wiederherstellung

Wiederherstellung

Im Unterpunkt „Wiederherstellung“ werden Einstellungen zusätzlich als Wiederherstellungspunkte gespeichert. Zu Ihrer Sicherheit sollte immer wenn Einstellungen wie Skalierungsfaktoren, analoge Ausgänge oder Messintervalle verändert werden, ein Wiederherstellungspunkt gespeichert werden, um zu einem späteren Zeitpunkt auf die vorigen Einstellungen zurückgreifen zu können.



In dieser Abbildung ist neben den Werkseinstellungen bereits ein Wiederherstellungspunkt gespeichert.

Wenn die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden, gehen alle nutzerspezifischen Einstellungen verloren!



Um bei einer Neukonfigurierung sicherzustellen, dass vorgenommene Einstellungen nicht verloren gehen, sollte vorher unbedingt ein Wiederherstellungspunkt gespeichert werden.

Die Wiederherstellungspunkte können sowohl lokal als auch auf einem USB Medium gespeichert werden. Sollte sich ein USB-Stick in der TriBox3 befinden wenn „Erzeugen“ gedrückt wird, öffnet sich folgendes Fenster und die „Erzeugen“-Schaltfläche wird schwarz.



Mit Yes (Ja) bestätigt man das Speichern auf dem USB-Stick und mit No (Nein) folgt die Eingabe eines Kommentars für einen Wiederherstellungspunkt direkt auf der TriBox3.

5 Erweiterte Anwendung

5.1 Datenexport



Die Schaltfläche „Daten“ öffnet ein Untermenü, in dem alle Einstellungen für den Datenaustausch mittels USB-Stick (z.B. Daten, Software, Kalibrierungsdateien o.Ä.) konfiguriert und ausgeführt werden können.



Im Unterpunkt „Exportieren“ können Daten und Spektren von der TriBox3 auf USB-Sticks kopiert werden, welche dann mit Standardprogrammen ausgewertet werden können.

Mit den fünf Checkboxes können bestimmte Eigenschaften des Exports definiert werden:

„Benutze Startdatum“

Es werden alle Daten ab dem Startdatum auf den USB-Stick kopiert.

„Benutze Enddatum“

Es werden alle Daten bis zum Enddatum auf den USB-Stick kopiert.

„Exportiere auch die Spektren“

Im Falle von Spektralsonden können hierüber auch Spektren auf den USB-Stick kopiert werden.

Diese Auswahl ist begründet durch das wesentlich größere Datenvolumen eines Spektrums im Gegensatz zu den errechneten Zahlenwerten. Bei Spektren eines längeren Zeitraumes, kann der Export einige Zeit dauern. Im Falle der Verwendung von Spektren für die Auswertung empfiehlt es sich immer den nachfolgenden Unterpunkt „USB Loggen“ zu aktivieren.

„Dateigrößen begrenzen und Dateien aufteilen“

Die exportierten Daten werden in mehrere kleinere Dateien geschrieben, anstatt in einer großen Datei. Für die spätere Auswertung sind diese einzelnen Dateien dann einfacher zu handhaben.

„Das letzte Datum für den nächsten Export merken“

Das Datum vom letzten exportierten Messwert wird intern gespeichert und kann somit als Anfangsdatum beim nächsten Export benutzt werden.

USB Loggen

Im Unterpunkt „USB-Loggen“ kann aktiviert werden, dass die Daten sowohl auf der internen SD-Karte als auch auf einem USB-Stick gespeichert werden.



Die Funktion „USB-Loggen“ ist nur bei eingestecktem Datenträger aktiv. Vor dem Entfernen sollte man dieses Fenster immer deaktivieren um Datenverlust zu vermeiden. Passende USB-Sticks die die IP-Schutzklasse nicht beeinflussen sind bei TriOS als Zubehör erhältlich.

Importieren

Informationen zum Unterpunkt „Importieren“ finden Sie im Kapitel 13 FAQ.

Supportinformation

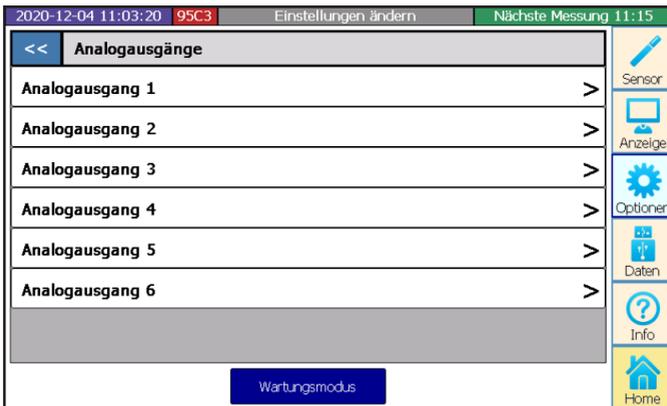
Weiterführende Informationen zu den Unterpunkten „Supportinformation“, „Wiederherstellung“ und „Softwareupdate“ werden in Kapitel 6.3 behandelt.

Wiederherstellung

Softwareupdate

5.2 Analogausgang

Im Untermenü „Analogausgänge“ (Menü „Optionen“) können die Analogausgänge konfiguriert werden. Zum Konfigurieren, eine der sechs Schaltflächen anwählen.





Im unteren Bereich kann für Testzwecke das Halten eines festen Wertes für die jeweilige Schnittstelle aktiviert werden.

In der TriBox3 sind sechs analoge Ausgänge verfügbar welche 4...20 mA für den Arbeitsbereich bereitstellen. Die Messwerte können in frei wählbarer Skalierung über die analoge Schnittstelle an weitere Systeme, zum Beispiel Prozessleitsysteme, übertragen werden.



HINWEIS

Beachten Sie, dass an den Analogausgängen nur passive Komponenten angeschlossen werden, sodass keine Fremdspannungen in den Eingang gelangen können. Anderenfalls kann die TriBox3 beschädigt werden.

1. Die Aluminiumblenden an beiden Seiten des Gerätes vorsichtig entfernen.



2. Die vier Schrauben am Rand der TriBox3 mit einem Kreuzschlitzschraubendreher lösen.

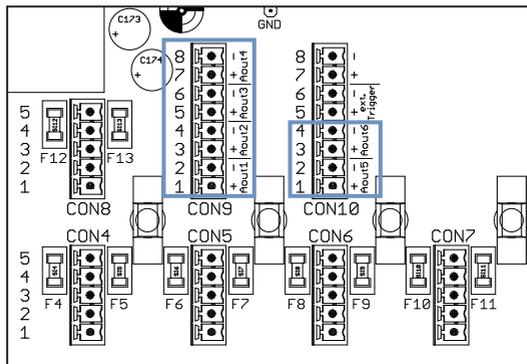
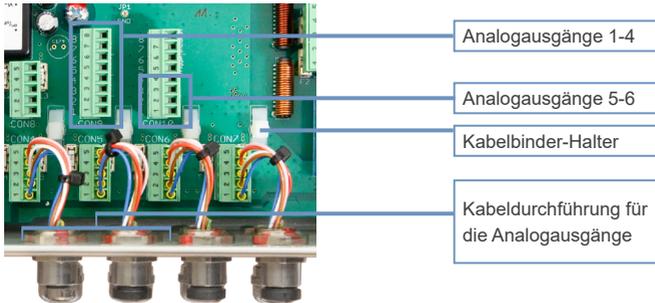
⚠️ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag! Aufgrund der im Gerät frei geführten Netzspannung dürfen Installationsvorgänge ausschließlich von Fachkräften durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung dazu befugt sind. Die einschlägigen Sicherheits- und VDE-Bestimmungen sind unbedingt zu beachten. Vor dem Öffnen des Gerätes das Gerät unbedingt spannungsfrei machen und gegen Wiedereinschalten sichern.

3. Nach dem Lösen der vier Schrauben, den Gehäusedeckel vorsichtig nach oben aufklappen. Der Gehäusedeckel muss ohne Widerstand und ohne Gewaltanwendung zu öffnen sein, ansonsten besteht die Gefahr Leitungen im Gerät zu beschädigen.

HINWEIS

Bei flexiblen Leitungen immer Aderendhülsen verwenden. Die Kabeldurchführung ist für Manteldurchmesser von 3,5 mm bis 7 mm ausgelegt.



- Die Steuerleitung mit den in der Abbildung markierten Steckern verbinden.
Die nachfolgenden Tabellen beschreiben die Kontaktbelegung.

Steckverbinder CON9

Analogausgänge 1 - 4

Pin	Belegung
1	Analogausgang 1 (plus)
2	Analogausgang 1 (minus, GND)
3	Analogausgang 2 (plus)
4	Analogausgang 2 (minus, GND)
5	Analogausgang 3 (plus)
6	Analogausgang 3 (minus, GND)
7	Analogausgang 4 (plus)
8	Analogausgang 4 (minus, GND)

Steckverbinder CON10

Analogausgänge 5-6

Pin	Belegung
1	Analogausgang 5 (plus)
2	Analogausgang 5 (minus, GND)
3	Analogausgang 6 (plus)
4	Analogausgang 6 (minus, GND)

- Die Stecker in die Buchse zurückstecken und die Kabeldurchführung fest aber nicht zu stramm verschrauben.
- Das Kabel mit einem Kabelbinder am weißen Kabelbinder-Halter fixieren.
- Das Gehäuse der TriBox3 schließen und den Deckel verschrauben. Nach dem Befestigen der Aluminiumblenden das Gerät in Betrieb nehmen.

5.3 Relais und Buzzer

Die Anschlüsse zum Anschluss des Relais und eines externen Triggersignals befinden sich in der TriBox3 und sind nur am geöffneten Gerät zugänglich. Die nächsten Abschnitte beschreiben den Anschluss der einzelnen Komponenten.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag! Aufgrund der im Gerät frei geführten Netzspannung dürfen Installationsvorgänge ausschließlich von Fachkräften durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung dazu befugt sind. Die einschlägigen Sicherheits- und VDE-Bestimmungen sind unbedingt zu beachten. Vor dem Öffnen des Gerätes das Gerät unbedingt Spannungsfrei machen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Die TriBox3 beinhaltet einen potentialfreien Relais-Wechselkontakt. Das Relais kann geringe Lasten schalten, sollte aber möglichst nur als Signalgeber für Leistungsrelais / Schütze benutzt werden. Mit dem Relais lässt sich ein programmierbarer Alarmausgang realisieren. Das Relais schaltet in diesem Fall wenn z.B. ein ausgewählter Messwert überschritten oder unterschritten wird.

HINWEIS

Bei flexiblen Leitungen immer Aderendhülsen verwenden. Die flexiblen Leiter kurz halten. Die kleinen Kabeldurchführungen sind für Manteldurchmesser von 3,5-7 mm ausgelegt.

Um das Relais zu verbinden führen Sie bitte zunächst die Schritte 1.-3. in Kapitel 4.2.1 aus, um die TriBox3 zu öffnen und ein geeignetes Kabel in die TriBox3 einzuführen und folgen Sie den nächsten Anweisungen:

- Den in der Abbildung markierten Stecker CON3 entfernen und mit der Steuerleitung verbinden. Die Anschlussbelegung ist in der nachfolgenden Tabelle beschrieben.



Stecker für Relais-Wechselkontakt

Kabeldurchführung für Relais

Steckverbinder CON3

Relais Wechselkontakt

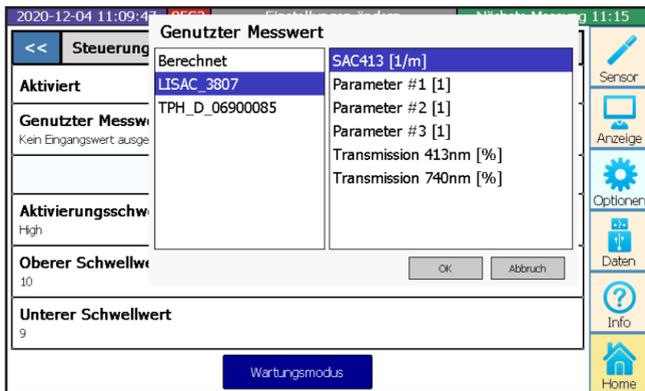
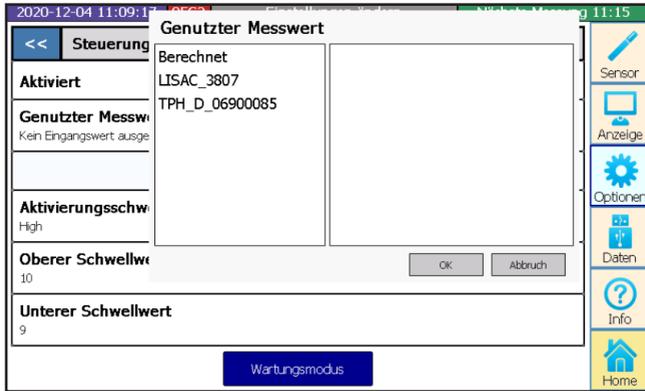
Pin	Belegung
1	Ruhekontakt (NC)
2	Wechselkontakt (CO)
3	Arbeitskontakt (NO)

- Den Stecker in die Buchse zurückstecken und die Kabeldurchführung fest aber nicht zu stramm verschrauben.
- Das Kabel mit einem Kabelbinder am weißen Kabelbinder-Halter fixieren.
- Das Gehäuse der TriBox3 schließen und den Deckel verschrauben. Nach dem Befestigen der Aluminiumblenden das Gerät in Betrieb nehmen.

Im Unterpunkt „Steuerung des Relais“ wird durch Setzen des Hakens eine Routine aktiviert, die in den Folgepunkten konfiguriert wird.

Es wird der Parameter, welcher das Auslösen des Relais beeinflusst und dessen Aktivierungs- und Deaktivierungsgrenze festgelegt.

Erweiterte Anwendung // TriBox3



Im Unterpunkt „Steuerung des Buzzers“ wird durch Setzen des Hakens eine Routine aktiviert, die in den Folgenden konfiguriert wird. Es wird der Parameter welcher das Auslösen des Buzzers beeinflusst und dessen Aktivierungs- und Deaktivierungsgrenze festgelegt.

2020-12-04 11:10:54 **95C3** Einstellungen ändern Nächste Messung 11:15

Steuerung des Buzzers

Aktiviert

Genutzter Messwert
Kein Eingangswert ausgewählt

Aktivierungsgrenzen

Aktivierungsschwelle
High

Oberer Schwellwert
10

Unterer Schwellwert
9

Wartungsmodus

Sensor
Anzeige
Optionen
Daten
Info
Home

2020-12-04 11:10:54 **95C3** Einstellungen ändern Nächste Messung 11:15

Steuerung des Buzzers

Aktiviert

Genutzter Messwert
Kein Eingangswert ausgewählt

Aktivierungsgrenzen

Aktivierungsschwelle
High

Oberer Schwellwert
10

Unterer Schwellwert
9

Genutzter Messwert

Berechnet	
LISAC_3807	
TPH_D_06900085	

OK Abbruch

Wartungsmodus

Sensor
Anzeige
Optionen
Daten
Info
Home

2020-12-04 11:10:54 **95C3** Einstellungen ändern Nächste Messung 11:15

Steuerung des Buzzers

Aktiviert

Genutzter Messwert
Kein Eingangswert ausgewählt

Aktivierungsgrenzen

Aktivierungsschwelle
High

Oberer Schwellwert
10

Unterer Schwellwert
9

Genutzter Messwert

Berechnet	SAC413 [1/m]
LISAC_3807	Parameter #1 [1]
TPH_D_06900085	Parameter #2 [1]
	Parameter #3 [1]
	Transmission 413nm [%]
	Transmission 740nm [%]

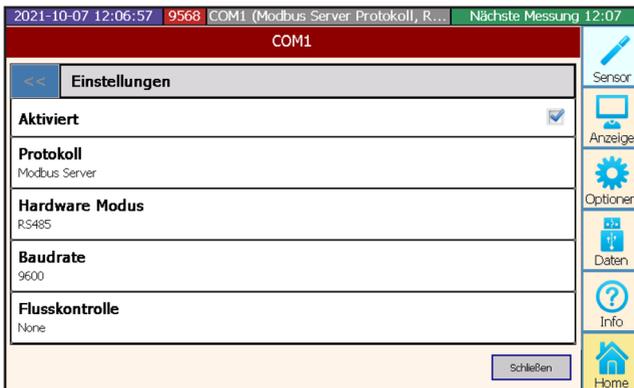
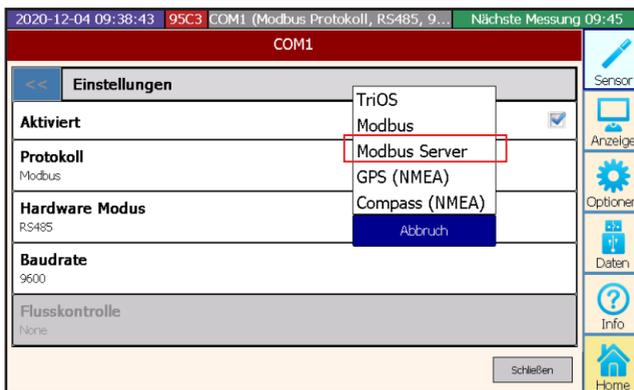
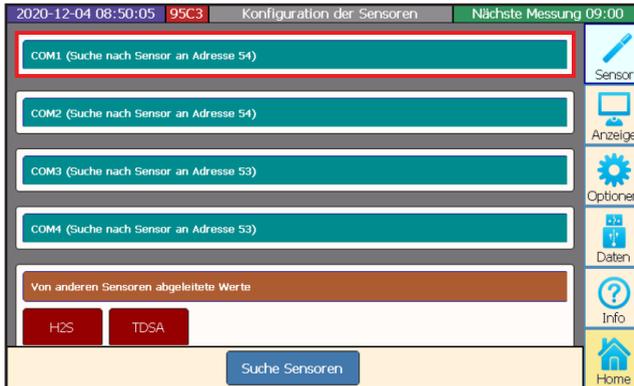
OK Abbruch

Wartungsmodus

Sensor
Anzeige
Optionen
Daten
Info
Home

5.4 Modbus RTU

Es ist möglich, jeden COM-Port der TriBox3 auch so zu betreiben, dass im Modbus-Server-Modus gearbeitet wird. In diesem Modus können Modbus RTU-Anfragen an die TriBox3 gesendet werden, um z.B. aktuelle Messwerte abzulesen. Um diesen Modus zu aktivieren, wählen Sie bei der Protokoll-Einstellung die Einstellung „Modbus Server“ aus.



Im Unterschied zu einem einfachen Modbus-Gerät antwortet die TriBox3 bei mehreren Slave-Adressen, da die angeschlossenen Sensoren auf verschiedene Adressen verteilt werden. Sie können die verwendete Adresse eines Sensors bei dessen Einstellungen ansehen und ändern.

TPH_D_06900085

2020-12-04 10:20:46 95C3 TPH_D_06900085 Nächste Messung 10:30

pH
TPH_D_06900085
5.97 1
10:20:39

10:19:57 Setup: Description Register 109
10:19:57 Param: pH Register 1000
10:19:57 Param: Temperature Register 1002
10:19:57 Param: Sqi Register 1004
10:19:57 Parsed: 3 Parameter
10:19:57 Received Description:
10:20:39 Starting new measurement
10:20:39 Measurement started
10:20:39 All samples transferred
10:20:39 New data received from TPH_D_06900085

Einstellungen

Beschreibung

Automatische Messungen
Messautomatik

Datenspeicherung >

Modbus Server Einstellungen >

Messung Reset Markieren Kalibrieren Schließen

Sensor
Anzeige
Optionen
Daten
Info
Home

Unter Modbus Server Einstellungen kann dann die Slave Adresse eingegeben werden.

2020-12-04 11:16:43 95C3 TPH_D_06900085 Nächste Messung 11:30

pH
TPH_D_06900085
5.97 1
10:20:39

10:19:53 Device reset (buffers flushed)
10:19:53 Sensor switched online
10:19:53 Firmware version 1.0.6
10:19:53 ReadFileRecord File=0 Start=0 Length=2
10:19:53 Requesting configuration from sensor
10:19:54 Login successful
10:19:55 Reading 687 bytes from sensor
10:19:55 ReadFileRecord File=0 Start=2 Length=124
10:19:56 ReadFileRecord File=0 Start=126 Length=124
10:19:56 ReadFileRecord File=0 Start=250 Length=96
10:19:57 Device driver successfully loaded

Modbus Server Einstellungen

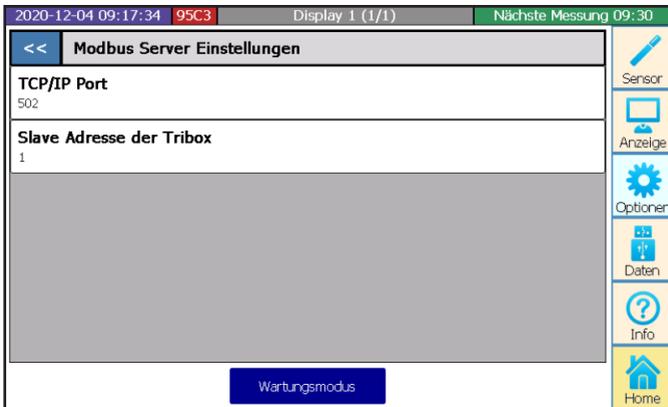
Slave address
4

Messung Reset Markieren Kalibrieren Schließen

Sensor
Anzeige
Optionen
Daten
Info
Home

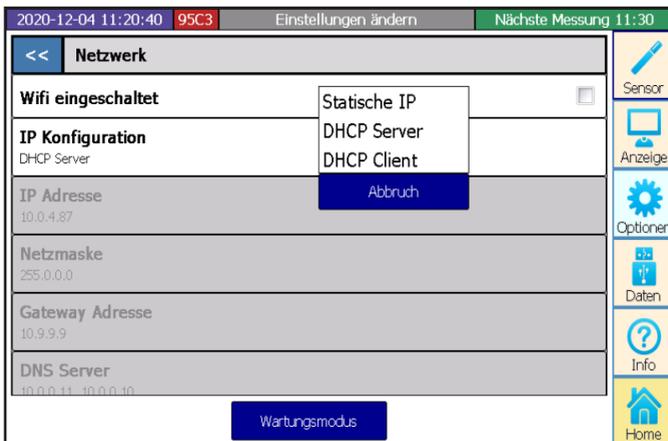
Erweiterte Anwendung // TriBox3

Die Tribox3 antwortet auch auf Modbus TCP-Kommandos, die sie über das Netzwerk am eingestellten Port empfängt. Standardmäßig ist hierzu Port 502 eingestellt, Sie können diesen Port aber auch in den Optionen der Tribox3 ändern.



5.5 Netzwerk

Im Unterpunkt Netzwerk kann geprüft werden ob das WiFi aktiviert ist und die IP Adresse eingesehen werden.



Durch den integrierten RJ45-Netzwerkanschluss und ein internes WiFi Modul ist es möglich, die TriBox3 direkt an einen PC oder ein Netzwerk anzuschließen.

Es gibt verschiedene Einstellungen für die TCP/IP Verbindung:

- Statische IP** Die Daten werden vom Benutzer festgelegt (statisch).
- DHCP Server** Ein DHCP Server in der Tribbox vergibt die Einstellungen sowohl für die Tribbox als auch die angeschlossenen PCs (DHCP Server).
- DHCP Client** Die Tribbox erhält die Einstellung von einem DHCP Server in einem vorhanden Netzwerk (DHCP Client).

Erweiterte Anwendung // TriBox3

Hinweise zur Konfiguration:

- Alle Geräte, welche an der Datenübertragung mit IP-Protokoll beteiligt sind, benötigen eine eindeutige IP-Adresse. Diese IP-Adresse setzt sich aus einer Kombination von vier Zahlen zwischen 0 und 255 zusammen und werden jeweils durch einen Punkt voneinander getrennt. Das Konfigurationsprotokoll DHCP ordnet die IP-Adressen in einem Netzwerk automatisch zu. Bei einem Klasse C Netzwerk verwenden alle Geräte eine IP-Adresse, die in den ersten drei Zahlen übereinstimmt. Die letzte Zahl muss bei jedem Gerät unterschiedlich sein, um dieses eindeutig im Netzwerk identifizieren zu können.
- Die für private Zwecke reservierten Adressbereiche sind:

IP-Bereich	Netzmaske	Verwendung
192.168.0.0-192.168.255.255	255.255.255.0	Private Netzwerke der Klasse C (256 Netzwerke mit ca. 250 Teilnehmern)
172.16.0.0-172.31.255.255	255.255.0.0	Private Netzwerke der Klasse B (16 Netzwerke)
10.0.0.0-10.255.255.255	255.0.0.0	1 Privates Netzwerk der Klasse A

- Die IP-Adresse auf der TriBox3 muss sich von der IP-Adresse des Computers unterscheiden. Wenn die TriBox3 in ein Netzwerk eingebunden ist, muss diese einzigartig im gesamten Netzwerk sein.
- Wenn Sie Probleme mit der Einbindung der TriBox3 haben, kontaktieren Sie bitte Ihren Systemadministrator.



Um die aktuellen TCP/IP Einstellungen an Ihrem Rechner abzurufen, öffnen Sie ein Command Fenster, geben „ipconfig /all“ ein und bestätigen mit Enter.



Um Änderungen an Ihren TCP/IP Einstellungen vorzunehmen, öffnen Sie die Eigenschaften Ihrer Netzwerkverbindung. Stellen Sie sicher, dass der Eintrag für „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ (ab Windows 7) vorhanden und aktiviert ist.



Kontaktieren Sie Ihren Systemadministrator bevor Sie die TriBox3 mit einem Netzwerk verbinden.

5.6 Externer Trigger

Die TriBox3 bietet die Möglichkeit über einen externen Trigger-Eingang eine Messung zu starten. Der Trigger-Eingang kann mit einer Gleichspannung von 12–24 VDC ($\pm 5\%$) betrieben werden. Wird ein Trigger ausgelöst, wird bei allen Sensoren, die eine automatische Messung aktiviert haben, eine Messung gestartet.

Bei Verwendung des externen Triggers wird empfohlen, die automatische (zeitgesteuerte) Messung im Options-Menü der TriBox3 zu deaktivieren.

Um den Trigger-Eingang zu verbinden, folgen Sie den Anweisungen 1. bis 3. aus Kapitel 4.2.1 und führen dann folgende Schritte durch:

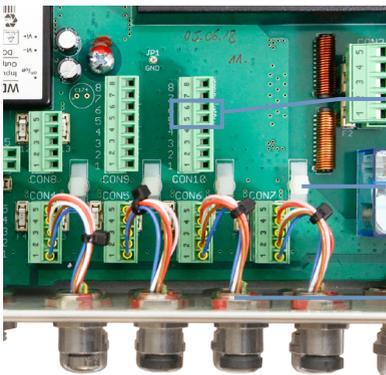
⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag! Aufgrund der im Gerät frei geführten Netzspannung dürfen Installationsvorgänge ausschließlich von Fachkräften durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung dazu befugt sind. Die einschlägigen Sicherheits- und VDE-Bestimmungen sind unbedingt zu beachten. Vor dem Öffnen des Gerätes das Gerät unbedingt Spannungsfrei machen und gegen Wiedereinschalten sichern.

HINWEIS

Bei flexiblen Leitungen immer Aderendhülsen verwenden. Die flexiblen Leiter kurz halten. Die kleinen Kabeldurchführungen sind für Manteldurchmesser von 3,5-7 mm ausgelegt.

- Den in der nächsten Abbildung markierten Stecker CON10 entfernen und mit der Steuerleitung verbinden. Die Anschlussbelegung ist in der nachfolgenden Tabelle beschrieben.



Pin 5+6 Steckverbinder vom externen Trigger Eingang

Kabelbinder-Halter

Kabeldurchführung für den externen Trigger Eingang.

Steckverbinder CON10

Externer Trigger Eingang

Pin	Belegung
5	Trigger-Eingang (plus)
6	Trigger-Eingang (minus, GND)

- Den Stecker in die Buchse zurückstecken und die Kabeldurchführung fest aber nicht zu stramm verschrauben.
- Das Kabel mit einem Kabelbinder am weißen Kabelbinder-Halter fixieren.
- Das Gehäuse der TriBox3 schließen und den Deckel verschrauben. Nach dem Befestigen der Aluminiumblenden das Gerät in Betrieb nehmen.



Die Messautomatik sollte bei Anwendung eines externen Triggers ausgeschaltet werden (siehe Kapitel 3.4.4)

6 Störung und Wartung

6.1 Reinigung und Pflege

6.1.1 Gehäusereinigung

- Überprüfen Sie die TriBox3 regelmäßig auf mechanische Beschädigungen.
- Überprüfen Sie regelmäßig alle Anschlüsse auf Undichtigkeiten und Korrosion.
- Überprüfen Sie regelmäßig alle Kabel auf mechanische Beschädigungen.
- Reinigen Sie die TriBox3 von Zeit zu Zeit mit einem weichen, feuchten Tuch. Verwenden Sie ein mildes Reinigungsmittel, falls nötig.

6.1.2 Manuelle Sensorreinigung

Um bei der manuellen Reinigung von Sensoren zu verhindern, dass automatisch ungewollte Messungen ausgelöst werden und so ggf. auch Fehlalarme erzeugt werden, sollte die TriBox3 vorher in den Wartungsmodus gesetzt werden.

6.2 Wartung und Prüfung

6.2.1 Wartungsmodus

Wählen Sie in der Navigationsleiste den Menüpunkt Optionen aus.



Wenn der Wartungsmodus aktiviert ist, werden Relais, Ventil und Buzzer deaktiviert. Zudem wird die Messautomatik ausgesetzt.

Unter jedem Sensor Parameter **NO3-N** kann das Verhalten im Wartungsmodus für jeden Parameter eingestellt werden.

Der Wartungsmodus deaktiviert zudem die Reinigung und unterbindet das Senden von Messkommandos an den Sensor. Die Versorgungsspannungen der Sensoren werden vom globalen Trigger nicht mehr geändert und Messwerte, die an den Analogausgängen ausgegeben werden und die über Modbus angefragt werden, erhalten den Default-Wert.

Damit der Servicemodus nicht unbeabsichtigt aktiv bleibt, wird dieser nach zwei Stunden automatisch wieder deaktiviert, wobei die TriBox3 vorher anfängt, den Buzzer im Sekundentakt an- und auszuschalten um den Benutzer darauf hinzuweisen.

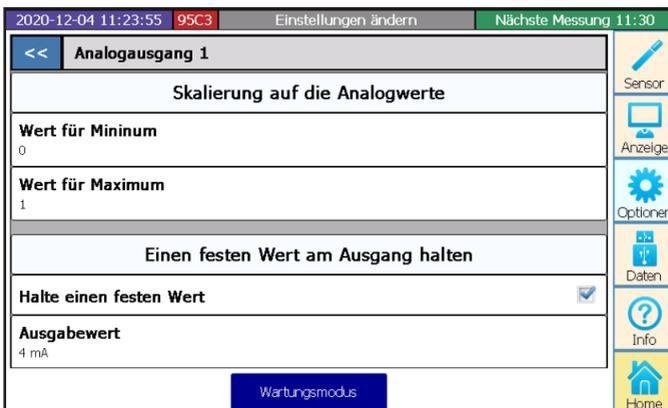
Um z.B. bei der manuellen Reinigung von Sensoren ungewollte Messungen zu verhindern und so ggf. Fehlalarme zu generieren, sollte die TriBox3 vorher in den Wartungsmodus gesetzt werden.

6.2.2 Prüfen der analogen Ausgänge

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag! Aufgrund der im Gerät frei geführten Netzspannung dürfen Prüfungen ausschließlich von Fachkräften durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung dazu befugt sind. Die einschlägigen Sicherheits- und VDE-Bestimmungen sind unbedingt zu beachten.

Um die Funktion der analogen Ausgänge zu prüfen, kann über das Menü ein konstanter und fester Ausgangsstrom eingestellt werden. Dieser Wert kann dann direkt am entsprechenden Analogausgang gemessen werden (siehe Kap. 5.2). Das Halten der Analogwerte wird bei Rückkehr in die Hauptansicht automatisch deaktiviert.



6.2.3 Prüfen des Ventils

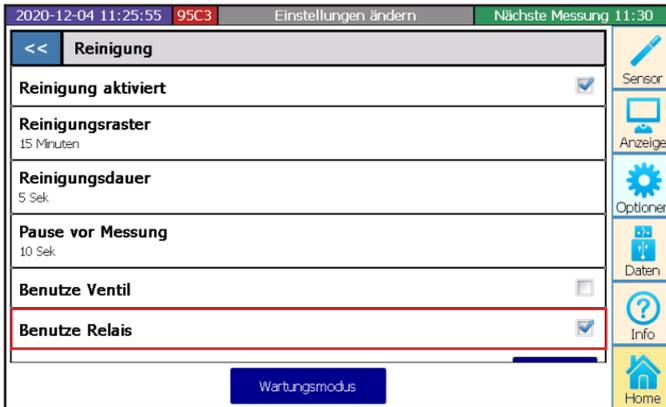
Um die Funktion des Ventils zu prüfen kann das Ventil über das Menü sofort angesteuert werden. Die Druckluft vom Eingang sollte dann am Ausgang (unten bzw. näher an der Wand) anliegen. Ein Klacken des Ventils ist bei jedem Schaltvorgang deutlich zu hören (siehe Kapitel 4.5).



HINWEIS

Die Verwendung des internen Ventils ist nur in drucklosen Medien zulässig. Im Falle von Wassereintrüben durch das Ventil können keine Garantieansprüche gegenüber TriOS geltend gemacht werden.

6.2.4 Prüfen des Relais



⚠ GEFAHR

Stromschlaggefahr und Brandgefahr. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel der Bedienungsanleitung beschriebene Prüfung durchführen.

Um die Funktion des Relais zu prüfen kann es über das Menü sofort angesteuert werden. Ein Klacken des Relais ist bei jedem Schaltvorgang deutlich zu hören. Der Durchgang kann an den entsprechenden Aus- und Eingängen gemessen werden (siehe Kap. 5.3).

6.2.5 Arbeiten am Druckluftsystem

Wie bei der Reinigung von Sensoren, sollte die TriBox3 in den Wartungsmodus gestellt werden bevor Arbeiten am Druckluftsystem durchgeführt werden.



Um ein automatisches Reinigungsintervall zu verwenden, muss dieses zuerst durch den Haken aktiviert und ein Reinigungsraster eingestellt werden. Zusätzlich wird hier auch die Reinigungsdauer und die Pause vor der Messung festgelegt.

Zudem kann eine Reinigung ausgelöst und definiert werden ob das Ventil und das Relais bei der Reinigung aktiviert werden.

6.2.6 Austausch eines Sensors

Sollte der Austausch eines Sensors nötig sein, muss folgendes beachtet werden:

1. Wartungsmodus einschalten; So werden alle Messwerte am Ausgang gehalten.
2. Den aktuellen Sensor vom COM-Port entfernen.
3. Neuen Sensor an den COM-Port anschließen.
4. Sensor Scan starten.
5. Display Einstellungen konfigurieren (s. Kapitel 3.4.3)
6. Ggf. Modbus Slave ID ändern (wichtig falls der Sensor an ein PLC geknüpft ist).
7. Ggf. Analog-Ausgang neu konfigurieren (falls Messwerte über diesen an ein zentrales System übertragen werden).
8. Ggf. Messintervall neu einstellen.
9. Wartungsmodus beenden.



Bei Verwendung der TriBox3 mit 8-stelliger Seriennummern sind die Modbus Adressen festgelegt. Punkt 6 entfällt in diesem Fall.

6.3 Fehlerbehebung

Sollte sich die TriBox3 nicht wie im Handbuch beschrieben bedienen lassen oder zeigt andere Auffälligkeiten, überzeugen Sie sich bitte zunächst davon, dass keine Beschädigungen vorliegen.

Wenn diese ausgeschlossen werden können, ist es möglich, dass das Betriebssystem nicht einwandfrei läuft. Starten Sie in diesem Fall bitte das System neu. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn ein neuer Sensor nicht sofort gefunden wird.



Die Schaltfläche „Info“ öffnet ein Fenster mit den Kontaktdaten des nächsten Ansprechpartners für Probleme oder allgemeine Anfragen. Bevor der Ansprechpartner kontaktiert wird, sollte Kapitel 6 unbedingt vollständig gelesen werden, um die richtigen Informationen für eine zielführende Fehlersuche zu gewährleisten.

6.3.1 Sicherung wechseln

⚠ GEFAHR

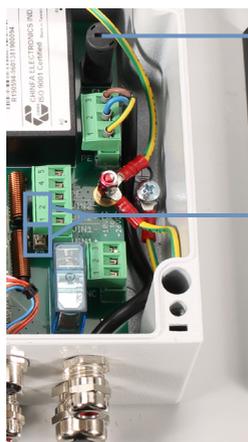
Lebensgefahr durch Stromschlag! Aufgrund der im Gerät frei geführten Netzspannung dürfen Installationsvorgänge ausschließlich von Fachkräften durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung dazu befugt sind. Die einschlägigen Sicherheits- und VDE-Bestimmungen sind unbedingt zu beachten. Vor dem Öffnen des Gerätes das Gerät unbedingt Spannungsfrei machen und gegen Wiedereinschalten sichern.

⚠ WARNUNG

Sollten Sie eine defekte Sicherung tauschen, ziehen Sie bitte zuerst den Netzstecker und verwenden nur Sicherungen des gleichen Typs. Vergewissern Sie sich, dass Sie den Fehler vollständig beseitigt haben, bevor Sie das Gerät erneut in Betrieb nehmen.

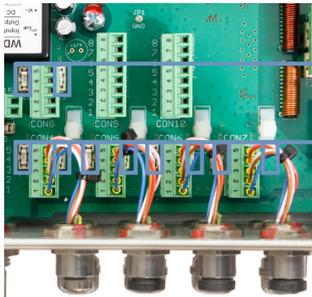
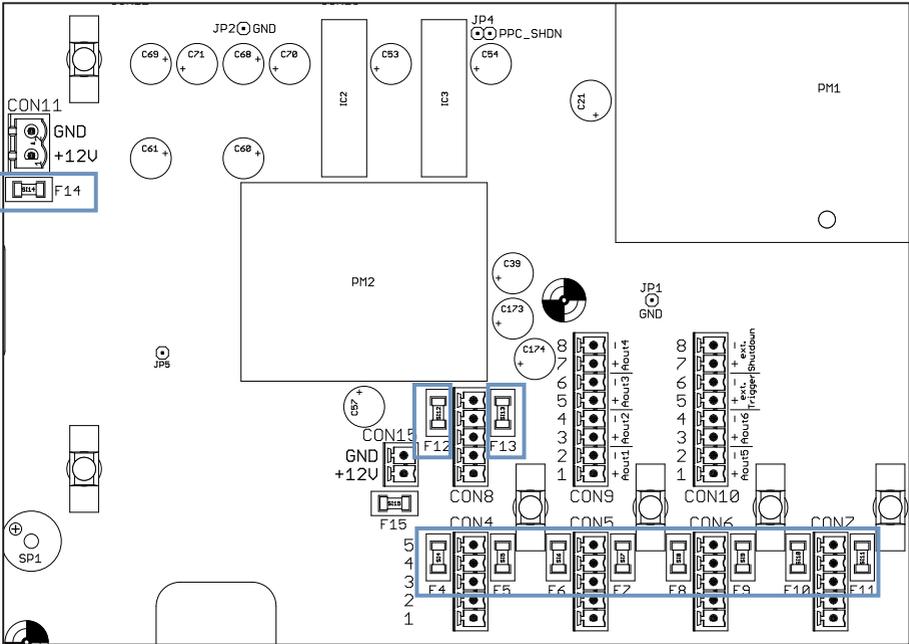
In der Tribox3 werden folgende Sicherungen verwendet:

- | | |
|----------------------|---|
| Sicherung F1 | 1A, 250V, träge, 5x20mm; Art.Nr. 00P100009 |
| Sicherung F2 und F3 | 4A, 125V, flink, SMD ohne Halter; Art.Nr. 00P100008 |
| Sicherung F4 bis F14 | 1A, 125V, flink, SMD ohne Halter; Art.Nr. 00P100007 |



Sicherung F1

Sicherung F2 und F3



Sicherungen F12 und F13

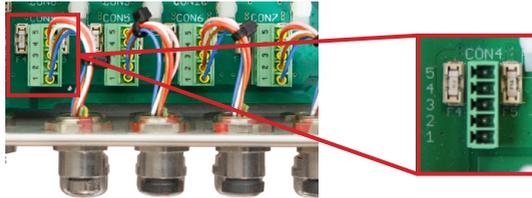
Sicherungen F4 bis F11



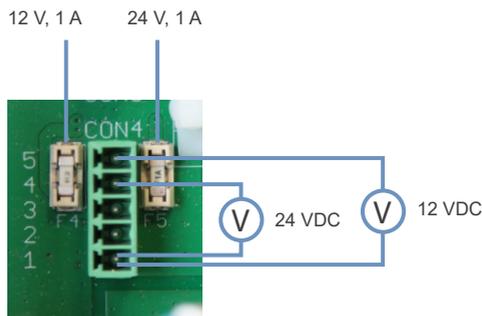
Sicherung F14

6.3.2 Ausgangsspannung messen

Zum Messen der Ausgangsspannung muss zunächst der Deckel der TriBox geöffnet werden. Hier wird sichtbar, dass jeder COM-Port über einen Steckverbinder verfügt.



Zum Messen der Ausgangsspannung kann mit einem Voltmeter zwischen 1 und 4 eine Spannung von 24 VDC und zwischen 1 und 5 eine Spannung von 12 VDC gemessen werden.



Falls zwischen Pin 1 und 4 null Volt angezeigt werden, muss die Sicherung rechts vom Steckverbinder ausgetauscht werden.

Falls zwischen Pin 1 und 5 null Volt angezeigt werden, muss die Sicherung links vom Steckverbinder ausgetauscht werden.

6.3.3 Sensor wird nicht angezeigt

Sobald ein Sensor mit der TriBox3 verbunden ist, wird dieser unter dem entsprechenden COM-Port angezeigt. Sollte der Sensor auch nach Betätigen des „Suche Sensoren“ Buttons nicht in der Anzeige erscheinen, kann dies verschiedene Gründe haben.

Einstellungen zur Datenkommunikation stimmen nicht überein

Sollten die Standardeinstellungen wie in Kapitel 4.3 nicht zum Anzeigen des Gerätes führen, sollte eine G2 Interface Verbindung mit dem Sensor hergestellt werden und die Einstellungen des Sensors auf die folgende Einstellung gesetzt werden.

Protokoll: Modbus

Hardware Modus: RS-485

Baudrate: 9600

Flusskontrolle: None (Einstellung gesperrt bei Modbus Protokoll)

Parität: None

Datenbits: 8

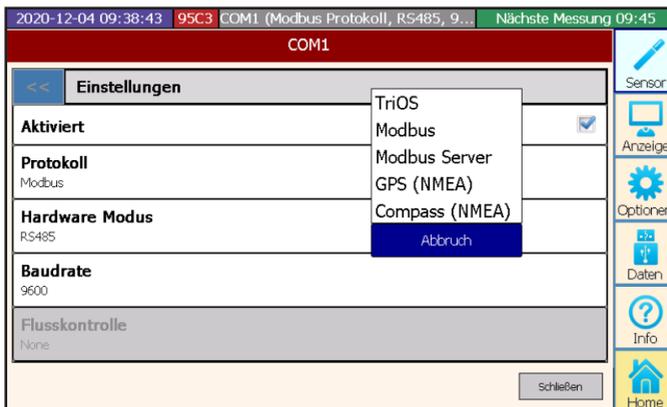
Stoppbits: 1

Im Falle von nicht Modbus-fähigen Sensoren (siehe FAQ) muss das Protokoll ggf. auf TriOS Datenprotokoll umgestellt werden.

Anschließend den Sensor erneut mit der TriBox3 verbinden und erneut die Funktion „Suche Sensoren“ ausführen.

In den grünen Feldern der COM-Ports sind die jeweiligen Einstellungen der einzelnen COM-Ports sichtbar. Durch Drücken der COM-Port Schaltfläche öffnet sich das Einstellungsmenü.

COM1 (Modbus Protokoll, RS485, 9600 baud, 8N1 None)



COM-Port defekt

Eine mögliche Ursache, dass ein Sensor nicht erkannt wird, kann ein defekter COM-Port sein. Um zu prüfen, ob der COM-Port möglicherweise defekt ist, schließen Sie bitte einen anderen Sensoren an den gleichen COM-Port an und prüfen Sie ob dieser erkannt wird. Bitte führen Sie den Sensorwechsel, wie in Kapitel 6.2.6 Beschrieben ausschließlich im Wartungsmodus durch.

Wird der Sensor erkannt und erscheint in der Übersicht, ist der COM-Port in Ordnung.

Sollte auch dieser Sensor nicht erkannt werden, sollten die Sicherungen des COM-Ports überprüft werden. Die genaue Vorgehensweise hierzu finden Sie in Kapitel 6.3.1.

Spannungsversorgung prüfen

Bei einigen Sensoren können Sie ganz einfach prüfen ob der Sensor von der TriBox eine Spannungsversorgung erhält.

Die Sensoren TpH, TpH-D und TTurb besitzen eine Status LED, welche aktiv ist, sobald der Sensor mit Spannung versorgt wird.

Im Fall von enviroFlu kann man ein leises Ticken hören, wenn der Sensor mit Spannung versorgt wird.

Sollten Sie feststellen, dass der jeweilige Sensor keine der beschriebenen Reaktionen zeigt, können Sie davon ausgehen, dass keine Spannungsversorgung stattgefunden hat. Auch hier können Sie eine Prüfung des COM-Ports, wie in Kapitel 6.3.1 beschrieben, durchführen.

Sollte das Gerät nach Überprüfungen der oben genannten Punkte nicht angezeigt werden, liegt wahrscheinlich ein schwerwiegender Fehler vor. In diesem Fall ist der Technische Support von TriOS zu kontaktieren.

6.3.4 Wiederherstellungspunkt aufrufen

Wiederherstellung

Im Unterpunkt „Wiederherstellung“ werden Einstellungen zusätzlich gespeichert. Zu Ihrer Sicherheit sollte immer, wenn Einstellungen wie Skalierungsfaktoren, analoge Ausgänge oder Messintervalle verändert werden, ein Wiederherstellungspunkt gespeichert werden.

2020-12-04 11:43:15 95C3 Tribox 3 Nächste Messung 11:45

Wiederherstellungspunkte

Hier können Wiederherstellungspunkte erzeugt und rückgespeichert werden, in denen nahezu alle Einstellungen, die auf der Tribox gespeichert werden, enthalten sind.

Werkseinstellungen
Wiederherstellungspunkt auf diesem USB-Stick
2018-12-18 12-15-48 [recov181812]
2019-04-25 10-59-54 [vorhanden]
2020-07-30 11-55-36 [test]

Erzeugen Löschen Laden

In dieser Abbildung ist neben den Werkseinstellungen bereits ein Wiederherstellungspunkt gespeichert.

Wenn die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden, gehen alle nutzerspezifischen Einstellungen verloren!



Um sicherzustellen, dass alle zuvor vorgenommenen Einstellungen gespeichert und aktualisiert werden, sollte nach jeder Neukonfigurierung ein Neustart durchgeführt werden. Nach dem Neustart sollte unbedingt ein Wiederherstellungspunkt gespeichert werden.

Störung und Wartung // TriBox3

Der zweite Punkt in der Liste (Abbildung) ist ein Wiederherstellungspunkt, der auf einem USB-Stick gespeichert wurde und nur angezeigt wird, solange der USB-Stick in der TriBox3 steckt. Wenn „Laden“ gedrückt wird, öffnet sich folgendes Fenster.



Mit "OK" bestätigt man das Aufspielen des Wiederherstellungspunktes und mit "Cancel" wird der Vorgang abgebrochen.

6.3.5 Modbus Server Probleme

Vorherige Software Versionen können ggf. Probleme verursachen. Daher ist die Nutzung des Modbus Servers nur ab der Version 1.4.20 fehlerfrei möglich.

6.3.6 Support Info

Um eine fehlerfreie und zuverlässige Messung zu gewährleisten, sollte das Gerät in regelmäßigen Zeitabständen geprüft und gewartet werden.

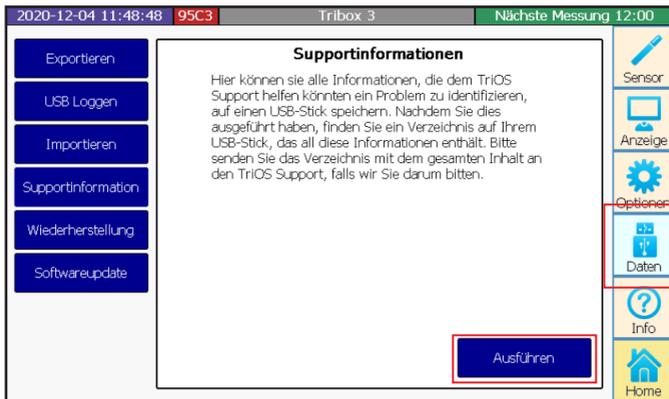


Bei vielen Störungen, bei denen letztlich unser technischer Support gefordert ist, ist es hilfreich den Zustand der TriBox3 kurz nach dem Auftreten des möglichen Fehlers zu dokumentieren. Exportieren Sie dafür bitte die Supportinformationen auf einen USB-Stick und senden diese zusammen mit Ihrer ersten Anfrage an den Support.

Sollte mit Hilfe der folgenden Abschnitte der Fehler nicht behoben werden, ist der technische Support unter der E-Mail Adresse support@trios.de zu kontaktieren. Die exportierte Supportinformation muss mitgesendet werden um eine schnelle Problemlösung zu gewährleisten.

Supportinformation

Im Unterpunkt „Supportinformation“ werden Ablaufprotokolle und Einstellungen auf einen USB-Stick kopiert. Diese Dateien sollten immer direkt mit Supportanfragen an TriOS gesendet werden.



6.3.7 Softwareupdate

Softwareupdate

Im Unterpunkt „Softwareupdate“ können neue Software Versionen in der TriBox3 installiert werden.

Die neue Software-Version muss zuerst auf einen USB-Stick kopiert werden. Dabei müssen die Dateien in einem Unterverzeichnis auf oberster Ebene gespeichert sein. Falls sie das Software-Update als Zip-Archiv erhalten haben, entpacken Sie den Inhalt bitte vorher und kopieren den entpackten Inhalt des Archivs auf den USB-Stick. Danach muss der USB-Stick in die TriBox3 gesteckt werden und es werden alle gefundenen Softwareupdates angezeigt. Das gewünschte Update kann ausgewählt werden und durch Drücken von „Installieren“ wird die TriBox3 automatisch das Update installieren und danach einen Neustart ausführen.

6.4 Rücksendung

Bitte beachten Sie unbedingt die Vorgehensweise für Ihre Rücksendung.

Im Falle einer Rücksendung, wenden Sie sich bitte zunächst an den technischen Support. Um einen reibungslosen Ablauf der Rücksendung zu gewährleisten und Fehlsendungen zu vermeiden, muss zunächst jede Rücksendung beim Kundendienst gemeldet werden. Sie erhalten im Anschluss ein RMA-Formular mit Nummer, welches Sie bitte vollständig ausfüllen, prüfen und an uns zurücksenden. Bitte notieren Sie die zugeordnete Nummer gut sichtbar auf Ihrer Sendung. Nur so kann Ihre Rücksendung richtig zugeordnet und angenommen werden.



Für stark verschmutzte Geräte fällt eine Reinigungsgebühr an.



Achtung! Rücksendungen ohne RMA Nummer können nicht angenommen und bearbeitet werden!

Um die Ware unbeschädigt zu versenden, verwenden Sie die Originalverpackung. Sollte diese nicht vorhanden sein, stellen Sie sicher, dass ein sicherer Transport gewährleistet ist und die Sensoren durch ausreichend Packmaterial gesichert sind.

7 Technische Daten

7.1 Technische Spezifikationen

ENERGIEVERSORGUNG

Spannungsversorgung	100...240 VAC, 50...60 Hz, 12...24 VDC ($\pm 5\%$)
Leistungsaufnahme	typ: 6 W, max: 50 W
Schutzklasse	1
Überspannungskategorie	II

SENSORSCHNITTSTELLEN

Anschluss	4x M12-Industriesteckverbinder für TriOS-Sensoren
Standard	RS-232, RS-485
Protokoll	Modbus-RTU, TriOS

MODBUS RTU

Server RTU	ja (an jedem Sensoranschluss)
Client RTU	ja (an jedem Sensoranschluss)
Parameter	einstellbar (Default: 9600-8-N-1)

MODBUS TCP

Server TCP	ja
TCP-Port	einstellbar (Default: 502)

NETZWERK/USB

Standard	Ethernet, WiFi nach IEEE 802.11b/g/n
Anschluss	1x RJ-45, integrierte WiFi Antenne (bei TriBox3 mit WiFi)
Protokoll	TCP/IP, Modbus TCP, VNC
Web-Interface	nein
USB	USB 2.0 (Host), USB-A Buchse

ANALOGSCHNITTSTELLEN

Analogausgang	6x Analogausgänge, konfigurierbar: 4...20 mA
Bürde	max. 500 Ω
Anschlussklemmen	1,5 mm ² (AWG 16)
Fehler Indikator	0 mA

SCHALTEINGANG/-AUSGANG

Mess-Trigger	Trigger für globale Messung (galvanisch getrennt), Steuerspannung: 12...24 VDC ($\pm 5\%$) Anschlussklemme: 1.5 mm ² (AWG 16)
Steuerspannung	nein

RELAISAUSGÄNGE

Elektrische Spezifikation	1 x Relais-Wechselkontakt (SPDT) / 250 VAC, 2 A / 30 VDC, 2 A
Anschlussklemmen	max. 2,5 mm ² (AWG14)

Technische Daten // TriBox3

Allgemeine
Informationen

Einrichtung

Inbetrieb-
nahme

Anwendung

Erweiterte
Anwendung

Störung und
Wartung

Technische
Daten

Zubehör

Garantie

Kundendienst

Kontakt

Stichwort-
verzeichnis

FAQ

DRUCKLUFTREINIGUNG

Ventil integriert, max. Luftdruck: 5 bar

ANZEIGE

Display 7 Zoll kapazitives Touch-Display (800x480 Pixel)

LED 5x Status LED

DATENSPEICHERUNG

Speichermedium interne 2 GB microSD Karte, direktes Loggen auf USB-Stick möglich.

Datenexport via USB 2.0 Host

UMWELT

Betriebstemperatur -10...+50 (mit vorinstallierter Netzanschlussleitung +5...+40 °C)

Lagertemperatur -20...+70 °C

Relative Luftfeuchte 0...95 % (nicht kondensierend)

Schutzart IP65

Verschmutzungsgrad 2

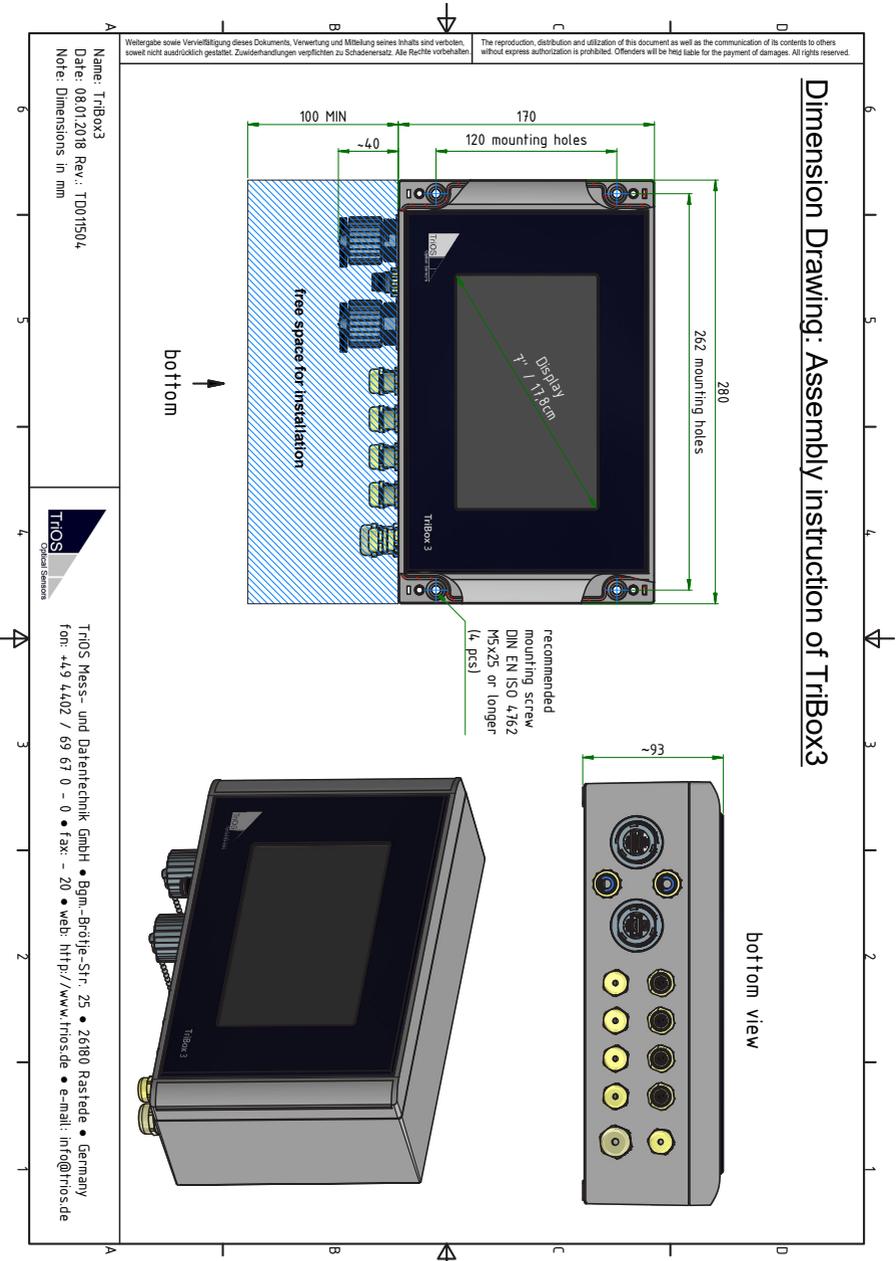
MECHANIK

Abmessungen (B/H/T) 280 x 170 x 94 mm

Gewicht 3,7 kg

Werkstoffe Gehäuse: Aluminium-Druckguss-Legierung, Frontpanel: Acrylglas (PMMA)

7.2 Äußere Abmessungen



8 Zubehör

8.1 AirShot2

Das handliche Druckluftreinigungssystem AirShot2 arbeitet mit Druckluftpulsen anstelle eines kontinuierlichen Luftstroms. Dies reduziert das benötigte Luftvolumen erheblich und ermöglicht es so das System sehr kompakt zu halten.

Darüber hinaus reinigen Druckpulse im Vergleich zu einem kontinuierlichen Luftstrom effektiver, was AirShot2 zu einer wertvollen Ergänzung macht.

AirShot2 kann alternativ zu einem handelsüblichen Kompressor verwendet werden und direkt über die TriBox gesteuert werden.



8.2 Modbus Verteiler Box

5-facher M12 Anschluss

Diese Verteiler Box ermöglicht es, einen Controller Eingang auf fünf zu erweitern und somit erheblich mehr Sensoren mit einem Controller zu Steuern als bisher.



8.3 Kompass

3-Achsen Kompass

Der 3-Achsen Kompass ermittelt die Himmelsrichtung, den Neigungswinkel sowie den Drehwinkel.

Er kann mit Sensoren zusammen montiert werden, um so die Messwerte in Zusammenhang mit der Position zu bringen.



8.4 TAMMO / AdamE

TAMMO ist ein Erweiterungs-Modul für die TriBox3, welches analoge Signale in das RS-485 Modbus RTU Protokoll konvertiert. Das Analog-zu-Modbus Modul bietet insgesamt zwei Stromeingänge, bei dem sowohl der Parameter als auch die Einheit für zwei Parameter eingestellt werden können.

Variante AdamE gilt nur im Zusammenhang mit der Verwendung der TriBox3 EGCWA mit 8-stelliger Seriennummer beginnend mit 751xxxxx.



9 Garantie

Die Garantiedauer unserer Geräte beträgt innerhalb der EU und den Vereinigten Staaten 2 Jahre ab Datum der Rechnung. Außerhalb der EU beträgt sie 1 Jahr. Ausgeschlossen von der Garantie sind alle normalen Verbrauchsmaterialien, wie zum Beispiel Lichtquellen.

Die Garantie ist an folgende Bedingungen geknüpft:

- Das Gerät und alle Zubehörteile müssen wie im entsprechenden Handbuch beschrieben installiert und nach den Spezifikationen betrieben werden.
- Schäden durch den Kontakt mit aggressiven und materialschädigenden Stoffen, Flüssigkeiten oder Gasen sowie Transportschäden, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.
- Schäden durch unsachgemäße Behandlung und Benutzung des Geräts sind nicht durch die Garantie abgedeckt.
- Schäden, die durch Modifikation oder unprofessionelle Anbringung von Zubehörteilen, die durch den Kunden verursacht werden, sind nicht von der Garantie abgedeckt.

10 Kundendienst

Sollten Sie ein Problem mit dem Sensor haben, wenden Sie sich bitte an den technischen Support von TriOS.

Kontakt technischer Support:

support@trios.de

Telefon: +49 (0) 4402 69670 - 0

Fax: +49 (0) 4402 69670 – 20

Um eine schnelle Hilfe zu ermöglichen, senden Sie uns bitte per E-Mail die Geräte-ID-Nummer (4 letzte Ziffern der Seriennummer, bestehend aus Buchstaben und Ziffern, z.B. 28B2).

11 Kontakt

Wir arbeiten permanent an der Verbesserung unserer Geräte. Bitte besuchen Sie unsere Webseite, um Neuigkeiten zu erfahren.

Wenn Sie einen Fehler in einem unserer Geräte oder Programme gefunden haben oder zusätzliche Funktionen wünschen, melden Sie sich bitte bei uns:

Technischer Support:	support@trios.de
Allgemeine Fragen/ Verkauf:	sales@trios.de
Webseite:	www.trios.de

TriOS Mess- und Datentechnik GmbH

Bürgermeister-Brötje-Str. 25

D-26180 Rastede

Germany

Telefon +49 (0) 4402 69670 - 0

Fax +49 (0) 4402 69670 - 20

12 Stichwortverzeichnis

A	<table border="0"> <tr><td>Abmessungen</td><td style="text-align: right;">71</td></tr> <tr><td>Allgemeine Einstellungen</td><td style="text-align: right;">15</td></tr> <tr><td>Analogausgänge</td><td style="text-align: right;">43</td></tr> <tr><td>Anforderungen an den Anwender</td><td style="text-align: right;">4</td></tr> <tr><td>Anschluss der Sensoren</td><td style="text-align: right;">27</td></tr> <tr><td>Anzeige</td><td style="text-align: right;">11</td></tr> <tr><td>Aufbau</td><td style="text-align: right;">7</td></tr> <tr><td>Ausgänge</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Ausgangsspannung messen</td><td style="text-align: right;">62</td></tr> </table>	Abmessungen	71	Allgemeine Einstellungen	15	Analogausgänge	43	Anforderungen an den Anwender	4	Anschluss der Sensoren	27	Anzeige	11	Aufbau	7	Ausgänge	10	Ausgangsspannung messen	62	G	<table border="0"> <tr><td>Garantie</td><td style="text-align: right;">73</td></tr> <tr><td>Gehäusereinigung</td><td style="text-align: right;">56</td></tr> <tr><td>Gesundheits- und Sicherheitshinweise</td><td style="text-align: right;">3</td></tr> <tr><td>Glättung</td><td style="text-align: right;">33</td></tr> <tr><td>Gleitender Mittelwert</td><td style="text-align: right;">32</td></tr> </table>	Garantie	73	Gehäusereinigung	56	Gesundheits- und Sicherheitshinweise	3	Glättung	33	Gleitender Mittelwert	32
Abmessungen	71																														
Allgemeine Einstellungen	15																														
Analogausgänge	43																														
Anforderungen an den Anwender	4																														
Anschluss der Sensoren	27																														
Anzeige	11																														
Aufbau	7																														
Ausgänge	10																														
Ausgangsspannung messen	62																														
Garantie	73																														
Gehäusereinigung	56																														
Gesundheits- und Sicherheitshinweise	3																														
Glättung	33																														
Gleitender Mittelwert	32																														
B	<table border="0"> <tr><td>Bedienelemente</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Bedienungsanforderungen</td><td style="text-align: right;">4</td></tr> <tr><td>Bestimmungsgemäße Verwendung</td><td style="text-align: right;">4</td></tr> <tr><td>Buzzer</td><td style="text-align: right;">46</td></tr> </table>	Bedienelemente	10	Bedienungsanforderungen	4	Bestimmungsgemäße Verwendung	4	Buzzer	46	H	<table border="0"> <tr><td>Hauptmenü</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Home</td><td style="text-align: right;">18</td></tr> </table>	Hauptmenü	10	Home	18																
Bedienelemente	10																														
Bedienungsanforderungen	4																														
Bestimmungsgemäße Verwendung	4																														
Buzzer	46																														
Hauptmenü	10																														
Home	18																														
C	<table border="0"> <tr><td>CE-Zertifizierung</td><td style="text-align: right;">82</td></tr> </table>	CE-Zertifizierung	82	I	<table border="0"> <tr><td>Info</td><td style="text-align: right;">17</td></tr> </table>	Info	17																								
CE-Zertifizierung	82																														
Info	17																														
D	<table border="0"> <tr><td>Daten</td><td style="text-align: right;">17</td></tr> <tr><td>Datenexport</td><td style="text-align: right;">42</td></tr> <tr><td>Datenspeicherung</td><td style="text-align: right;">39</td></tr> <tr><td>Display</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Druckluftreinigung</td><td style="text-align: right;">37</td></tr> </table>	Daten	17	Datenexport	42	Datenspeicherung	39	Display	8	Druckluftreinigung	37	J	<table border="0"> <tr><td></td><td></td></tr> </table>																		
Daten	17																														
Datenexport	42																														
Datenspeicherung	39																														
Display	8																														
Druckluftreinigung	37																														
E	<table border="0"> <tr><td>Elektrische Installation</td><td style="text-align: right;">23</td></tr> <tr><td>Elektromagnetische Wellen</td><td style="text-align: right;">3</td></tr> <tr><td>Entsorgung</td><td style="text-align: right;">5</td></tr> <tr><td>enviroFlu</td><td style="text-align: right;">78</td></tr> <tr><td>Exportieren</td><td style="text-align: right;">42</td></tr> </table>	Elektrische Installation	23	Elektromagnetische Wellen	3	Entsorgung	5	enviroFlu	78	Exportieren	42	K	<table border="0"> <tr><td>Kalibrierwizard</td><td style="text-align: right;">34</td></tr> <tr><td>Konformitätserklärung</td><td style="text-align: right;">82</td></tr> <tr><td>Kontakt</td><td style="text-align: right;">75</td></tr> <tr><td>Kundendienst</td><td style="text-align: right;">74</td></tr> </table>	Kalibrierwizard	34	Konformitätserklärung	82	Kontakt	75	Kundendienst	74										
Elektrische Installation	23																														
Elektromagnetische Wellen	3																														
Entsorgung	5																														
enviroFlu	78																														
Exportieren	42																														
Kalibrierwizard	34																														
Konformitätserklärung	82																														
Kontakt	75																														
Kundendienst	74																														
F	<table border="0"> <tr><td></td><td></td></tr> </table>			L	<table border="0"> <tr><td>LED</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Lieferumfang</td><td style="text-align: right;">7</td></tr> </table>	LED	8	Lieferumfang	7																						
LED	8																														
Lieferumfang	7																														
		M	<table border="0"> <tr><td>Menü</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Messautomatik</td><td style="text-align: right;">15</td></tr> <tr><td>Messung</td><td style="text-align: right;">29</td></tr> <tr><td>Modbus RTU</td><td style="text-align: right;">50</td></tr> <tr><td>Montage</td><td style="text-align: right;">20</td></tr> <tr><td>Montagebohrungen</td><td style="text-align: right;">22</td></tr> </table>	Menü	10	Messautomatik	15	Messung	29	Modbus RTU	50	Montage	20	Montagebohrungen	22																
Menü	10																														
Messautomatik	15																														
Messung	29																														
Modbus RTU	50																														
Montage	20																														
Montagebohrungen	22																														

N

Netzwerk	15
----------	----

O

Optionen	14
----------	----

P

Panel Maße	22
Power	18
Produktidentifizierung	6

Q

R

Reinigung	56
Relais	46
Reset	29
RMA Nummer	68
Rücksendung	68

S

Sensor	11
Sensor Schnittstellen	9
Sicherheitshinweise	3
Sicherung wechseln	60
Softwareupdates	67
Steuerung des Buzzers	46
Steuerung des Relais	46
Stromversorgung	9
Supportinformationen	67
System Info	18

T

Technische Spezifikationen	69
Trigger	55
Typenschild	6

U

Urheberrechte	2
USB Loggen	43

V

W

Warnhinweise	4
Warnschwellen	34
Wartungsmodus	56
Wiederherstellung	41

X

Y

Z

Zertifikate & Zulassungen	5
Zubehör	72

13 FAQ - Häufig gestellte Fragen

Weitere FAQs finden Sie auf unserer Website: www.trios.de.

1. Welche TriOS Sensoren sind nicht Modbus fähig?

enviroFlu, microFlu und RAMSES

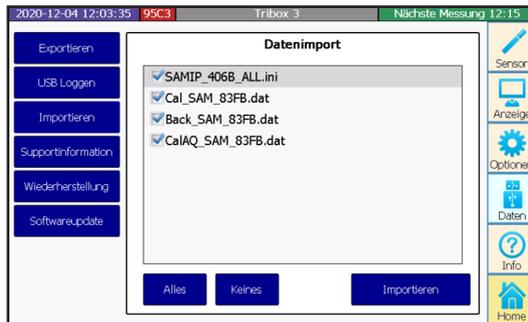
2. Was muss ich bei der Verwendung von RAMSES Sensoren in Verbindung mit der TriBox3 beachten?

Bevor Sie den RAMSES mit der TriBox3 verbinden, müssen zunächst die Dateien

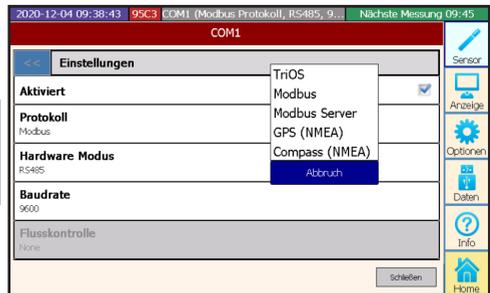
- Cal_SAM_8XXX.dat
- CalAQ_SAM_8XXX.dat
- SAM_8XXX.ini
- Back_SAM_8XXX.dat

welche auf der Kalibrierungs-CD enthalten sind, in die TriBox3 importieren.

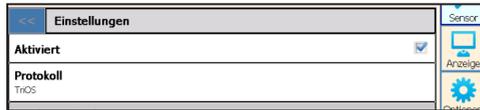
Kopieren Sie hierfür die vier Dateien auf einen USB Stick und verbinden Sie diesen anschließend mit der TriBox. Wählen Sie in der Navigationsleiste das Menü "Daten" und dann den Unterpunkt "Importieren" (blauer Button links). Sie sehen nun die vier Dateien, die Sie zunächst auswählen und mit Klick auf den Importieren Button (unten rechts) auf die TriBox herunterladen.



Gehen Sie nun ins Menü "Sensor" in der Navigationsleiste und klicken Sie auf einen COM-Port, den Sie verwenden möchten.



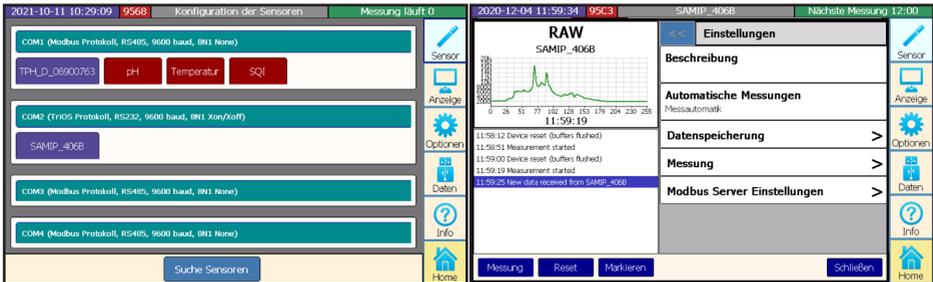
Allgemeine Informationen
 Einrichtung
 Inbetriebnahme
 Anwendung
 Erweiterte Anwendung
 Steuerung und Wartung
 Technische Daten
 Zubehör
 Garantie
 Kundendienst
 Kontakt
 Stichwortverzeichnis
 FAQ



Klicken Sie auf "Protokoll" und wählen Sie das TriOS Datenprotokoll.

Kehren Sie nun durch Anklicken des "Schließen" Buttons (rechts unten) wieder ins Sensor Menü zurück.

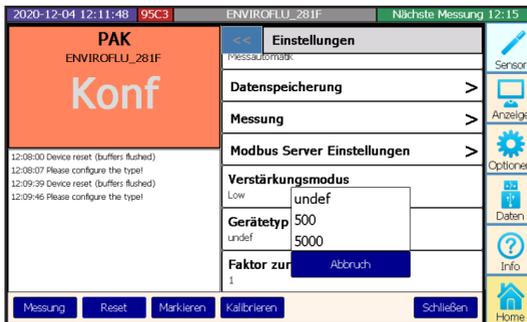
Schließen Sie Ihren Sensor nun an die TriBox3 an und drücken Sie den "Suche Sensoren" Button (unten Mitte). Alle angeschlossenen Sensoren werden nun angezeigt.



Um nun die Sensoreinstellungen zu verändern, klicken Sie auf den entsprechenden Sensor Button.

3. Wie schließe ich ein enviroFlu an?

Verbinden Sie das Sensorkabel mit der TriBox3. Klicken Sie nun im Sensor Menüpunkt den entsprechenden COM-Port an und wählen Sie das TriOS Datenprotokoll, wie in der Frage zuvor beschrieben. Tippen Sie auf das Sensorfeld um unter "Gerätetyp" den entsprechenden Messkanal Ihres Sensors einzustellen.



4. Wie kann man beim enviroFlu auf den empfindlichen / hochauflösenden Kanal schalten?

Tippen Sie die Sensorschaltfläche an und wählen Sie dann unter "Verstärkungsmodus" die Empfindlichkeit "high" oder "low" aus.

Die Anpassung kann zudem über Modbus, durch eine Eintragung im Register 102, erfolgen.

5. Wie erhält man Modbus Adressen und Register aus der TriBox3?

Die TriBox3 kann Modbus TCP/IP über dessen Ethernet Verbindungsport oder Modbus RTU über dessen COM-Ports ausgeben. Die folgenden Schritte erklären wie man die **ModbusStatus.txt** Datei aus der TriBox3 erhält.

Schritt 1

Um das gesamte Modbus Mapping zu erhalten, müssen alle benötigten Sensoren an die TriBox3 angeschlossen sein und mit den entsprechenden Parametern im „Sensor“ Menü angezeigt werden.



Dies sind die derzeit angeschlossenen Sensoren, welche zur Messung bereit stehen.

Soll die Slave ID des Sensors geändert werden, kann dies unter dem Sensor Button geschehen: **ENVIROFLU_2C41**.

Das Sensor Menü öffnet sich. Wählen Sie nun "Modbus server settings" (rechts). Hier kann die Slave ID wenn nötig angepasst werden.

Diese Parameter werden intern berechnet. Sie tauchen in der **ModbusStatus.txt** ebenfalls auf.

Nicht verbundene Sensoren sollten entfernt werden:

1. Sensor Button drücken **SAMP_406B**
(Sensor Menü öffnet sich)
2. Drücken Sie den **Gerät entfernen** Button und bestätigen Sie.

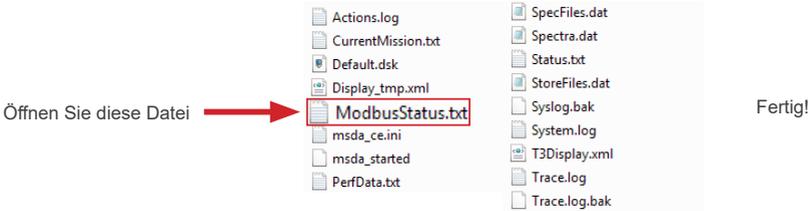


Wenn alle nicht verbundenen Sensoren entfernt wurden oder die Slave IDs angepasst wurden, muss die TriBox3 neugestartet werden (andernfalls wird die ModbusStatus.txt länger als nötig).

Schritt 2

Verbinden Sie einen USB Stick mit der TriBox3 und öffnen Sie das "Data" Menü. Auf der linken Seite befindet sich der blaue Support Information Button: 

Bei Betätigen des Buttons wird ein Untermenü geöffnet. Wenn Sie „Execute“ drücken, wird ein Ordner mit dem aktuellen Datum der TriBox3 auf Ihren USB Stick kopiert. Der Ordner enthält folgende Dateien:



Anhang

CE Konformitätserklärung



Hersteller/Manufacturer/Fabricant: TriOS Mess- und Datentechnik GmbH
Bürgermeister-Brötje-Str. 25
D- 26180 Rastede

Konformitätserklärung Declaration of Conformity Déclaration de Conformité

Die TriOS GmbH bescheinigt die Konformität für das Produkt
The TriOS GmbH herewith declares conformity of the product
TriOS GmbH déclare la conformité du produit

Bezeichnung Product name Designation	TriBox3
Typ / Type / Type	*Art.Nr.10C000000 TriBox3 mit WiFi Art.Nr.10C100000 TriBox3 ohne WiFi Art.Nr.10C100001 TriBox3 EGCWA
Mit den folgenden Bestimmungen With applicable regulations Avec les directives suivantes	2014/30/EU EMV-Richtlinie 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie 2011/65/EU RoHS-Richtlinie *2014/53/EU RED-Richtlinie
Angewendete harmonisierte Normen Harmonized standards applied Normes harmonisées utilisées	EN 61326-1:2013 *EN 300 328 V2.2.2 *EN 301 489-1 V2.1.1 *EN 301 489-17 V3.1.1 EN 61010-1:2010 +A1:2019 +A1:2019/AC:2019 EN IEC 63000:2018
Datum / Date / Date	Unterschrift / Signature / Signatur
15.10.2021	

Modbus Server

1. Einleitung

Der TriBox3 Modbus Server entweder über Modbus/TCP mittels einer IP Verbindung oder über Modbus/RTU mittels einer seriellen RS-485 oder RS-232 Verbindung adressiert werden. In beiden Fällen werden die gleichen Adressen und Registerzuordnungen verwendet.

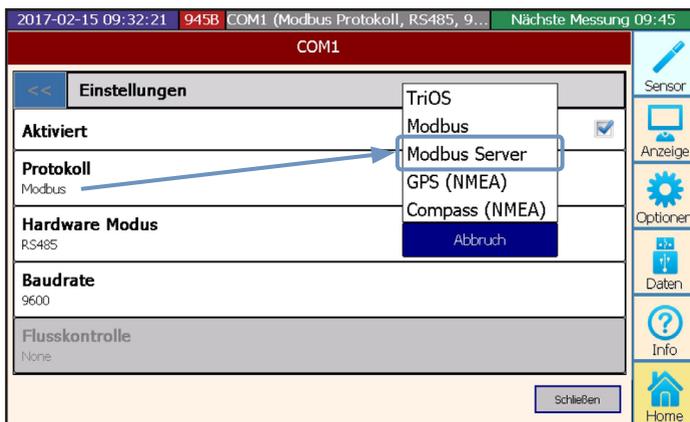
Das Dokument beschreibt die Spezifikationen der Modbus Implementierung an der TriBox3. Es ist keine komplette Modbus Dokumentation und es wird davon ausgegangen, dass der Nutzer sich grundsätzlich mit dem Umgang mit Modbus Protokollen auskennt.

2. Modbus/TCP

Modbus TCP kann von jedem Gerät verwendet werden, das eine TCP Verbindung zur TriBox3 herstellen kann. Standardmäßig empfängt die TriBox eingehende Modbus Verbindungen auf dem Standard Port 502, allerdings kann die Port Nummer in den Einstellungen der TriBox geändert werden.

3. Modbus/RTU

Jede der vier Sensorverbindungen kann alternativ auch dazu genutzt werden, verbundene Modbus Clients zu bedienen. In diesem Fall muss das Protokoll des Ports auf „Modbus server“ umgestellt werden (Rebooten Sie die Tribox nachdem die Protokoll Einstellungen auf „Modbus Server“ umgestellt wurden).



Im Gegensatz zu anderen Modbus Slaves, kann die TriBox auf mehrere Slave Adressen antworten, da jeder verbundene Sensor und die Tribox selbst wie individuelle Modbus Slaves mit eigenen Slave Adressen gehandhabt werden.

4. Slave Adressen

Um eine beliebige Anzahl an Sensoren mit ihren eigenen Registertabellen zu handhaben, ordnet die TriBox jedem Sensor eine eigene Slave Adresse zu, wenn er das erste Mal erkannt wird. Standardmäßig nutzt die TriBox selbst die Slave Adresse 1. Die Slave Adresse der Sensoren kann jeweils im Sensormenü eingestellt werden.



Falls hier keine Adresse zugewiesen wurde, muss die TriBox3 neu gestartet werden.

Um einen Überblick über alle Slave Adressen zu erhalten, denen eine Slave Adresse zugeordnet wurde, kann die Datei ModbusStatus.txt eingesehen werden, die Teil der „Support Information“ ist.

5. Datentypen

Name	Count	Format or Range
Boolean	1	False = 0, True ≠ 0
Int16	1	16 bit integer. Range: -32,768 ... 32,767
Int32	2	32 bit integer. Range: -2,147,483,648 ... 2,147,483,647
Float	2	IEEE 754 32 bit floating point value
Char[n]	$\geq \left\lceil \frac{n}{2} \right\rceil$	ASCII String, padded with Null characters at the end
DateTime	6	Year, Month, Day, Hour, Minute, Second



Achtung: Alle Datentypen, die länger als 16 Bits sind, wie beispielsweise floats, werden im big endian Format verarbeitet

6. Registertabellen

Die Register in diesem Dokument sind von 0 bis 65535 nummeriert, welches die selbe Nummerierung ist, die in den Modbus Frames verwendet wird. Wenn eine Software mit einer Nummerierung beginnend ab 1 verwendet wird, muss eine 1 zu jeder Registernummer, die in diesem Dokument gefunden werden kann, hinzugefügt werden, um die korrekte Registernummer für diese Software zu erhalten.

Input und Holding verwenden die gleiche Tabelle, sodass es keinen Unterschied zwischen den Resultaten der "Read Holding Register" und der "Read Input Register" Kommandos gibt.

Achtung: Wegen interner Anpassungen um die Registerverwendung an unsere Sensoren anzupassen sind einige Unstimmigkeiten entstanden, speziell im Bezug auf Registeranordnungen von längeren Datentypen. Es ist möglich, dass hier noch weitere Anpassungen folgen.

6.1 Coils

Es gibt zahlreiche Coils unter den verschiedenen Geräten, welche dazu verwendet werden bestimmte Aktionen wie z.B. Messungen auszulösen.

Register	Supported devices	Description
1	Sensors, TriBox	Eine Messung auslösen. Bei Sensoren wird eine Messung auf diesem Sensor ausgelöst, bei der TriBox wird eine Messung für das gesamte Messsystem ausgelöst.
2	Sensors	Setzt den Softwarestatus des Sensors zurück.
3	TriBox	Auslösen einer Reinigung.

6.2 Register von Modbus Geräten

Register range	Datatype	Read/Write	Description
20 ... 39	Char[40]	R	Name des Sensors, z.B. Opus_7123
80	Int16	R	Anzahl der Messwerte
81	DateTime	R	Zeitpunkt der letzten Messung
1000ff		R	Messergebnisse (siehe unten)
2000ff		R	Spektrum (wenn der Sensor eins hat)
2000	DateTime	R	Probenzeit des Spektrums
2006	Int16	R	Integrationszeit
2007	Int16	R	Anzahl der Kanäle
2008	Int16	R	Pfadlänge
2009	Float	R	CAL Faktor
2100ff	Floats	R	Spektraldaten

Messergebnisse

Es gibt je nach Sensortyp zwei verschiedene Register Mappings, die hier verwendet werden. Wenn es sich um einen TriOS Sensor handelt, der die Register 1000ff für seine Messergebnisse verwendet, dann werden die Register in die selben Register gemapped, die auch im Sensor verwendet werden. Weitere Informationen bezüglich der Registernummern sind in den jeweiligen Sensorhandbüchern zu finden.



Momentan ist es so, dass die TriBox das Hi und Lo der floats ins low endian Format setzt. Dies unterscheidet sich vom Verhalten der Sensoren. Es könnte sein, dass dies in zukünftigen Software Versionen noch geändert wird.

Spektrale Daten

Hier handelt es sich um Paare von Wellenlängen und Y-Werten: Ein Wellenlängen Wert wird immer von dem entsprechenden Y-Wert begleitet.

6.3 Register der TriBox

Register range	Datatype	Read/Write	Description
20 ... 39	Char[40]	R	Name der Tribbox: Tribbox_9401
100 ... 101	int32	R	Seriennummer
102 ... 107	DateTime	RW	Systemzeit
108ff	Char[64]	RW	Benutzerdefinierter Name der Tribbox

6.4 Register anderer Multiparameter-Sonden

Wo es möglich ist, haben alle Geräte das gleiche Registermapping. In der folgenden Tabelle finden sich die Register, die von allen Sensoren mit bis zu 32 Messparametern verwendet werden.

Register range	Datatype	Read/Write	Description
20 ... 39	Char[40]	R	Name des Geräts
80	Int16	R	Anzahl der Parameter
81	DateTime	R	Zeitpunkt der letzten Messung
1000ff		R	Daten von bis zu 32 Messparametern
1000 ... 1063	32 Floats	R	Bis zu 32 Messergebnisse
1064 ... 1383	32 * Char[20]	R	Namen der Parameter in der Reihenfolge der Messergebnisse
1384 ... 1639	32 * Char[16]	R	Die Benennung der Einheiten der Parameter in der Reihenfolge der Messergebnisse