

TW pH / EC BEDIENUNGSANLEITUNG



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Informationen	4
1.1 Gesundheits- und Sicherheitshinweise	4
1.2 Warnhinweise	5
1.3 Anwender- und Bedienungsanforderungen	6
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.5 Entsorgungshinweise	7
1.6 Zertifikate und Zulassungen	7
2 Einführung	8
2.1 Produktidentifizierung	8
2.2 Lieferumfang	8
2.3 Messprinzip und -aufbau	9
2.4 Sensor Bedienung	10
2.4.1 Menütasten / Funktionen	11
3 Inbetriebnahme	13
3.1 Hydraulischer Anschluss	13
3.2 Elektrische Installation	14
3.2.1 M12 Hybrid Industriesteckverbinder	14
3.3 Einsetzen der Sensorköpfe	14
3.4 Schnittstellen	15
3.4.1 Serielle Schnittstelle	15
3.4.2 Analoger Ausgang	15
3.4.3 Ethernet-Schnittstelle	16
4 Anwendung	17
4.1 Setup und Konfiguration TW pH EC	17
4.2 Alarm und Relais	20
4.3 Bypass-Installation	21
4.4 Verbindungsplatte mit RGB LED	22
4.5 Hinweise zur Installation	22
5 Kalibrierung	23
5.1 Herstellerkalibrierung	23
5.2 Kundenkalibrierung	23
5.2.1 pH-Kalibrierung	23
5.2.2 Leitfähigkeits-Kalibrierung	26
6 Störung und Wartung	29
6.1 Wartung und Inspektion	29
6.2 Funktionalitätsprüfung	29
6.3 Messdaten herunterladen	30
6.4 Firmware Update	30
6.5 Rücksendung	30
7 Technische Daten	32

TW pH / EC // Inhaltsverzeichnis

7.1 Technische Spezifikationen	32
7.2 Äußere Abmessungen	34
8 Zubehör	35
8.1 Zubehör	35
9 Garantie	36
10 Technischer Support	37
11 Kontakt	38
12 Stichwortverzeichnis	39
13 Anhang	40
13.1 CE Konformitätserklärung	40
13.2 Modbus RTU - TW Master Serie	41

1 Allgemeine Informationen

Willkommen bei TriOS.

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Gerät aus unserer TW Master Serie, dem Analyzer zur Ermittlung von pH-Wert und Leitfähigkeit in Trinkwasser, entschieden haben.

Der TW pH / EC misst den pH-Wert und die elektrische Leitfähigkeit in einem Gerät. Der Sensor speichert Kalibrierungen intern. Dies ermöglicht ein "Plug-and-Play"-System ohne Neukalibrierung, wenn der Standort oder der Transmitter gewechselt wird.

In diesem Handbuch finden Sie sämtliche Informationen zu TW pH / EC, die Sie zur Inbetriebnahme benötigen. Technische Spezifikationen sowie Nachweisgrenzen 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 Sensors, dass Sie die im Folgenden beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen gelesen und verstanden haben. Achten Sie stets darauf, dass der Sensor 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 3.0.0. und höher. Updates beinhalten Fehlerbehebungen und neue Funktionen und Optionen. Geräte mit älterer Software Version verfügen ggf. nicht über alle hier beschriebenen Funktionen.

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.

1.1 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

A WARNUNG

Warnhinweis / Kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen

A VORSICHT

Vorsichtsgebot / Kann zu mittelschweren Verletzungen führen

HINWEIS

Kann zu Sachschäden führen

Tipp / Nützliche Information

Elektromagnetische Wellen

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

Reagenzien

Befolgen Sie bei der Verwendung von Reagenzien die Sicherheits- und Betriebsanweisungen des Herstellers. Beachten Sie die gültige Gefahrstoffverordnung für Reagenzien (GefStoffV)!

Biologische Sicherheit

Möglicherweise können flüssige Abfälle biologisch gefährlich sein. Daher sollten Sie immer Handschuhe beim Umgang mit derartigen Materialien tragen. Beachten Sie die aktuell gültige Biostoffverordnung (BioStoffV)!

Abfall

Beim Umgang mit flüssigem Abfall müssen die Regelungen für Wasserverschmutzung, Entwässerung und Abfallbeseitigung eingehalten werden.

1.2 Warnhinweise

Dieser Sensor ist für den Einsatz in Industrie und Wissenschaft entwickelt. Er sollte nur zur Messung von wässrigen Lösungen, beispielsweise Trinkwasser, Prozessabwasser, Flusswasser oder Meerwasser verwendet werden.

GEFAHR

Dieses Produkt ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Weitere Hinweise:

- Die Materialbeständigkeit sollte für jeden Einsatz geprüft werden.
- Schneiden, beschädigen sowie ändern Sie nicht die Kabel. Stellen Sie sicher, dass sich keine schweren Gegenstände auf den Kabeln befinden und dass die Kabel nicht einknicken. Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht in der Nähe von heißen Oberflächen verlaufen.
- Wenn ein Kabel beschädigt ist, muss es vom Kundensupport der TriOS Mess- und Datentechnik GmbH durch ein Originalteil ersetzt werden.
- Versuchen Sie niemals, einen Teil des Sensors zu zerlegen oder zu ändern, 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 (die den Austausch der Anschlussleitung umfassen) müssen von TriOS Mess- und Datentechnik GmbH oder einer autorisierten TriOS Werkstatt durchgeführt werden. Fehlerhafte, unsachgemäße Reparaturen können zu Unfällen und Verletzungen führen.

HINWEIS

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

1.3 Anwender- und Bedienungsanforderungen

Der TW pH / EC wurde für den Einsatz in Industrie und Wissenschaft entwickelt. Zielgruppe für die Bedienung des TW pH / EC ist technisch versiertes Fachpersonal in Trinkwasser-Aufbereitungsbetrieben, Kläranlagen, Wasserwerken und Instituten.

Die Anwendung erfordert häufig den Umgang mit Gefahrstoffen. Wir setzen voraus, dass das Bedienpersonal aufgrund seiner beruflichen Ausbildung und Erfahrung im Umgang mit gefährlichen Stoffen vertraut ist. Das Bedienpersonal muss insbesondere fähig sein, die Sicherheitskennzeichnung und Sicherheitshinweise auf den Verpackungen und in den Packungsbeilagen der Testsätze richtig zu verstehen und umzusetzen.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der TW pH / EC Sensor dient der präzisen Analyse des pH-Wertes und der elektrischen Leitfähigkeit in wässrigen Lösungen, wie in diesem Handbuch beschrieben. TW pH / EC ist ein Durchflusssensor, der zusammen mit anderen Geräten der TW Master Serie verwendet werden kann. Bitte beachten Sie die technischen Daten des Zubehörs. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Der kompakte und robuste Sensor eignet sich besonders für folgende Anwendungsbereiche:

- Trinkwasserkontrolle in Wasserversorgungssystemen
- Qualitätskontrolle in Kläranlagen
- Forschungsprojekte zur Wasserqualität

Der Einsatz in anderen Medien kann zur Beschädigung des Sensors führen. Für den Einsatz des TW pH / EC-Sensors in anderen Medien als in dieser Anleitung angegeben, wenden Sie sich bitte an den Technischen Support der TriOS Mess- und Datentechnik GmbH (support@trios.de).

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

HINWEIS

Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung verursacht wurden, sind von der Garantie ausgeschlossen.

1.5 Entsorgungshinweise

Am Ende der Lebens- bzw. Nutzungsdauer kann das Gerät und dessen Zubehör zur umweltgerechten Entsorgung gebührenpflichtig an den Hersteller (Anschrift s. u.) zurückgegeben werden. Die vorausgehende professionelle Dekontaminierung muss durch eine Bescheinigung nachgewiesen 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 26180 Rastede Deutschland Telefon: +49 (0) 4402 69670 - 0 Fax: +49 (0) 4402 69670 - 20

1.6 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

Der TW pH / EC ist ein Sensor der TW Master Serie. TW pH / EC ist speziell für die präzise Analyse von pH-Wert und elektrischer Leitfähigkeit in Trinkwasser entwickelt und erfüllt höchste Ansprüche an Genauigkeit und Zuverlässigkeit.

Der modulare Aufbau der TW Master Serie ermöglicht eine einfache Erweiterung des Messsystems mit Sensoren, die exakt den Anforderungen Ihrer Anwendung entsprechen. Alle Geräte der TW Master Serie können in einer Reihe (bis zu 3 Geräte) installiert werden und analysieren die gewünschten Parameter in nur einer Bypass-Installation.

2.1 Produktidentifizierung

Alle Produkte der TriOS Mess- und Datentechnik GmbH werden mit einem Produktetikett versehen, auf dem deutlich die Produktbezeichnung abgebildet ist.

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

TW pH / EC



Das Typenschild enthält außerdem den Produkt-Strichcode, das TriOS Optical Sensors Logo 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:

- Sensoren (pH / EC-Elektroden)
- Controller und Displaymodul
- Durchflusszelle
- Bedienungsanleitung
- Auslieferungszubehör
 - Inbusschlüssel, 6 mm
 - PVC Schlauch, 30 cm
 - TW pH / EC Starterkit
 - ° 2 x Blindstopfen
 - Schutzkappe mit KCI-Pufferlösung

TW pH / EC Starterkit

- pH-4 Pufferlösung
- pH-7 Pufferlösung
- Kalibrierlösung Leitfähigkeit 1413 µS/cm

- Werkzeug zum Ausbau der Elektrodenköpfe ("EW-17-Tool")
- Kalibrierbecher

2.3 Messprinzip und -aufbau

Sensor-Interface TW pH / EC

Die Sensoreinheit des TW pH / EC verfügt über einen Sensorkopf zur Messung des pH-Wertes sowie über einen für die elektrische Leitfähigkeit in einem Gerät. Beide Sensoren sind in einer Durchflusszelle untergebracht.



Sensoreinheit und Durchflusszelle

2.4 Sensor Bedienung

Das kapazitive Touchdisplay kann durch Berühren oder leichtes Antippen mit bloßen Fingern oder einem speziellen Stift bedient werden.



HINWEIS

Die Verwendung von scharfen oder spitzen Gegenständen bei der Bedienung des Touchdisplays kann zu Schäden am Display führen.

Startbildschirm

Der Startbildschirm zeigt die aktuellen Messwerte der jeweiligen Parameter an. Im Beispiel unten werden Daten für Leitungswasser angezeigt.



Durch Anklicken des Menü-Symbols (die dreifache Menüleiste) oben links auf dem Display erscheint das Hauptmenü des TW pH / EC.

2.4.1 Menütasten / Funktionen



Diese Schaltfläche führt zum **Kalibrierung**sbildschirm des Sensors. Eine detaillierte Beschreibung der Kalibrierung finden Sie in Kapitel 5 dieses Handbuchs.



Diese Taste führt zu den Einstellungen des **Analogausgang-**Bildschirms des Sensors. Der Messwert kann über einen der sechs 4...20 mA Ausgänge im TW PS300 Netzteil ausgegeben werden. Die Konfiguration des Analogausgangs ist in Kapitel 3 und 4 dieses Handbuchs beschrieben.



Diese Taste führt zum **Reinigung**sbildschirm des Sensors. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in Kapitel 4 dieses Handbuchs.



Diese Schaltfläche führt zum Bildschirm für die **Einstellung des Speicherintervalls**. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in Kapitel 4 dieses Handbuchs.

TW pH / EC // Einführung



Diese Schaltfläche führt zum Bildschirm für den **Datenexport** des Sensors. Datenexporte sind notwendig, wenn Sie Probleme mit den Messungen haben. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in Kapitel 6 dieses Handbuchs.

Diese Schaltfläche führt zum Bildschirm für die **Aktualisierung der Firmware** des Sensors. Ein Firmware-Update wird zur Verbesserung der Messungen oder zur Behebung von Fehlern bereitgestellt.



Diese Schaltfläche führt zum Bildschirm mit den **Netzwerkeinstellungen** des Sensors. Wenn der Sensor in ein System eingebunden werden soll, können hier Einstellungen angepasst werden. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in Kapitel 6.



Diese Schaltfläche führt zum Bildschirm mit den **Alarm- und Relaiseinstellungen** des Sensors. In dem Untermenü können Schwellenwerte für den Alarm oder die Aktivierung von Relais eingestellt werden. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in Kapitel 4 dieses Handbuchs.

Diese Schaltfläche führt zum Bildschirm mit den **Passworteinstellungen** des Sensors. Sie können ein Passwort festlegen, um den Zugriff auf den Sensor zu beschränken. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in Kapitel 6 dieses Handbuchs.



Diese Taste führt zum Bildschirm für die **Anzeigeeinstellungen** des Sensors. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in Kapitel 4 dieses Handbuchs.



Diese Taste führt zum **Haupteinstellung**sbildschirm des Sensors. Sprache und Uhrzeit können eingestellt werden. Derzeit sind Englisch, Französisch und Deutsch verfügbar. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in Kapitel 4 dieses Handbuchs.



Diese Taste führt zum Bildschirm mit den **Energieeinstellungen** des Sensors. Über diese Taste wird der **Wartungsmodus** erreicht. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in Kapitel 4.



Diese Schaltfläche führt zum **Messintervall**-Bildschirm des Sensors. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in Kapitel 4 dieses Handbuchs.



Mit dieser Schaltfläche können Sie bei Bedarf Texte und Zahlen bearbeiten.



Mit dieser Schaltfläche können Sie Änderungen genehmigen.



OFF

Mit dieser Schaltfläche können Sie Änderungen ablehnen.

Mit diesem interaktiven Schalter können Sie Funktionen an- oder aussschalten.

3 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel behandelt die Inbetriebnahme des Sensors. Achten Sie besonders auf diesen Abschnitt und befolgen Sie die Sicherheitsvorkehrungen, um den Sensor vor Schäden und Sie selbst vor Verletzungen zu schützen.

Bevor der Sensor in Betrieb genommen wird, ist darauf zu achten, dass er sicher befestigt ist und alle Anschlüsse richtig angeschlossen sind.

3.1 Hydraulischer Anschluss

Der Sensor wird (wenn er als Einzelgerät verkauft wird) mit Anschlussplatten ausgeliefert, die über Steckanschlüsse für Schläuche mit 10 mm Außendurchmesser verfügen.

Schlauch, der mit diesen Steckanschlüssen verwendet werden soll, muss für diese Nutzung geeignet sein (außenkalibriert und fest genug)! TriOS bietet diese beiden Lösungen an:

65A000022	TW Master Anschlusschlauch schwarz 5 m
02A110000	PUR Schlauch 10-8 schwarz 10 m
02A110001	PUR Schlauch 10-8 schwarz 25 m

HINWEIS

Es kann nicht jeder herkömmliche Schlauch mit 10 mm Außendurchmesser verwendet werden!



Hydraulisches Anschlussschema

Es ist zu beachten, dass der Ablaufschlauch nicht nach unten hängend montiert wird, da dadurch ein Sog im auslaufenden Wasser entstehen kann, der einen Unterdruck im Sensor herbeiführt. Dies begünstig das Ausgasen der Probe und beeinflusst die Messung signifikant!

Sollten die Messwerte darauf hinweisen, dass in der Zelle trotzdem ein Unterdruck herrscht und die Probe zu sehr ausgast, kann in die Anschlussplatte Ausgang eine Stauscheibe eingesetzt werden, die den Leitungsquerschnitt verringert und dadurch den Druckabfall reduziert. Alternativ kann in den Ablauf ein Hahn oder eine Drossel montiert werden, um den Druck in der Messzelle zu erhöhen. In diesem Fall ist aber zwingend sicherzustellen, dass der Druck in der Zelle 1 bar nicht übersteigt z. B. durch Einbau eines Druckminderers.

3.2 Elektrische Installation

Die Stromversorgung wird durch das im Lieferumfang enthaltene M12-Hybridkabel sichergestellt.

HINWEIS

Bevor Sie den TW pH / EC an die TW PS300 anschließen, stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.

Bitte verwenden Sie die in der TW PS300 vorgesehenen Kontakte für den Modbus-Anschluss oder analoge Ausgänge. Nähere Informationen zum Anschluss finden Sie in der Bedienungsanleitung der TW PS300.

3.2.1 M12 Hybrid Industriesteckverbinder

		Pi	Farbe	Funktion
		1	Weiß/ Orange	RS-485 A
	6	2	Orange	RS-485 B
	7 • • 5	7 • • 5 3	Weiß/ Grün	Nicht verbinden
		4	Grün	Nicht verbinden
		5	Blau	Nicht verbinden
		6	Weiß	Nicht verbinden
		7	Braun	+24 VDC
		8	Schwarz	GND / Ground

Der Sensor ist zur Inbetriebnahme bereit, sobald die Installation des Zubehörs abgeschlossen ist (Zuleitungen, Ableitungen), er an die TW PS300 angeschlossen ist und die notwendige Konfiguration abgeschlossen ist.

HINWEIS

Achten Sie auf die richtige Polarität der Versorgungsspannung, da sonst der Sensor beschädigt werden kann.

3.3 Einsetzen der Sensorköpfe

Die Sensorköpfe für das Messen der Leitfähigkeit und des pH-Wertes werden aus Sicherheitsgründen getrennt von der Sensoreinheit transportiert. Bevor der Sensor in Betrieb genommen werden kann, müssen diese wieder in den Sensor montiert werden. Dafür müssen die beiden Blindstopfen mit der Hand herausgeschraubt und die Sensorköpfe eingeschraubt werden. Um die Montage der Sensorköpfe zu erleichtern, ist für diese Zwecke ein Werkzeug (siehe "EW17-Tool") im Lieferumfang enthalten.

HINWEIS

Der pH-Sensorkopf ist in einer gepufferten Kaliumchloridlösung gelagert. Der Sensor sollte nicht trocken gelagert werden.

HINWEIS

Der Leitfähigkeitssensorkopf muss in Fliessrichtung ausgerichtet sein.



3.4 Schnittstellen

3.4.1 Serielle Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle des Sensors ist RS-485 (9600bps/8-N-1).

Das verwendete Protokoll ist Modbus RTU. Eine detaillierte Beschreibung des Modbus RTU-Protokolls für TW pH / EC finden Sie im Anhang.

Bitte verwenden Sie für den Modbus-Anschluss die in der TW PS300 vorgesehenen Kontakte. Nähere Informationen zum Anschluss finden Sie in der Bedienungsanleitung der TW PS300.

3.4.2 Analoger Ausgang

Der TW pH / EC kann zur Steuerung der analogen 4...20 mA Ausgänge der TW PS300 verwendet werden. Für die Einrichtung schließen Sie bitte Ihr System an einen TW PS300 mit integrierten Analogausgängen an.

Die Konfiguration erfolgt über das entsprechende Display. Es kann die gewünschte Nummer des Ausgangs (1 bis 6) gewählt und eine Skalierung des Messwertes kann vorgenommen werden. Für detallierte Einstellungen lesen Sie bitte das Kapitel 4.2 Setup und Konfiguration.

3.4.3 Ethernet-Schnittstelle



Wenn eine Verbindung zu einem Firmennetzwerk erforderlich ist, können die Netzwerkeinstellungen entsprechend konfiguriert werden. Um das Netzwerk zu nutzen, schließen Sie ein Ethernet-Kabel an den RJ-45-Anschluss an. Nun gibt es zwei Möglichkeiten:

- 1. Verwenden Sie die automatische IP-Suche, so dass Ihr Firmennetzwerk die IP-Adresse bereitstellt.
- 2. Verwenden Sie eine statische IP für den Sensor und konfigurieren Sie diese entsprechend.

< ₽5s + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	13:35:28	• [💾 5s	₽₽ ₽₽	15:45:46
Auto IP Adre	sse	×	Auto	DIP Adre	esse
			10.0	.3.44	
IP Adresse			IP A	dresse	
10.0.3.85					
Netz-Maske			Netz	z-Mask	е
255.0.0.0			255.	0.0.0	
Gateway			Gate	eway	
10.9.9.9			10.9	.9.9	

4 Anwendung

4.1 Setup und Konfiguration TW pH EC

Wartungsmodus



Der Wartungsmodus sollte immer aktiviert werden, wenn Konfigurationsänderungen erforderlich sind. Um ihn zu aktivieren, klicken Sie auf den Netzschalter und schalten Sie den Wartungsmodus ein.

Das Werkzeugsymbol oben im Display zeigt an, dass der Wartungsmodus aktiviert ist.



Sprache, Datum und Uhrzeit



Die Einstellung von Datum und Uhrzeit ist notwendig, um sich an die lokalen Zeitzonen anzupassen. Um die Sprache zu ändern, ziehen Sie die Länderflaggen nach links oder rechts. Um das Datum und die Uhrzeit einzustellen, klicken und ziehen Sie das Fenster und streichen Sie nach oben oder unten.



Einstellung des Displays



Die Helligkeit des Displays kann an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Wischen Sie dazu den Cursor zwischen den beiden Einstellungen (dunkel - hell) hin und her.

Außerdem kann das Display nach 60 Minuten ausgeschaltet werden, um Strom zu sparen (auto sleep). Es schaltet sich automatisch wieder ein, sobald Sie den Bildschirm berühren.



TW pH / EC // Anwendung

Speichern



Das Speichern der Messdaten kann durch Antippen von "Aus" ausgeschaltet werden.

Das Messen kann ausgeschaltet werden durch Drücken des Buttons "ON / OFF". Auf dem Hauptbildschirm erscheinen entsprechende Warnsymbole. Der letzte Wert wird gehalten.



Reinigungsintervall



Es sind zwei Reinigungszeiten konfigurierbar, die an einstellbar vielen Tagen in der Woche wiederholt werden.

Bei Aktivierung durch den interaktiven Schalter wird das Feld grün, es steht hier "ON".



Anzeige und Konfiguration der Messwerte

Die Anzeige zeigt die Seriennummer und die aktuelle Softwareversion unten im Display.



Ist die Nachbearbeitung aktiviert (Postprocessing), erscheint das Symbol dazu jeweils oben rechts im Messfeld.

Postprocessing

Es kann erforderlich sein, die Messergebnisse an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Um zu prüfen, ob dies notwendig ist, analysieren Sie eine Wasserprobe im Labor. Die Differenz zwischen dem Laborergebnis und dem Messergebnis des TW pH / EC kann berechnet werden.

Die Skalierung kann im Untermenü der Hauptanzeige bearbeitet werden. Aktivieren oder deaktivieren Sie das Kästchen für das Postprocessing. Die Werks- oder Kundenkalibrierung wird dadurch nicht verändert.

Das nachbearbeitete Messergebnis wird auf dem Display angezeigt. Wenn Sie diesen Wert über Modbus auslesen möchten, fragen Sie Register 1500 ab.

Für den Analogausgang wird der nachbearbeitete Wert verwendet. Der Name und die Einheit der Nachbearbeitung kann im Moment noch nicht editiert werden. (Software-Version 3.0.0)



Konfiguration der Analogausgänge

Es stehen 6 analoge Ausgänge zur Verfügung. Jeder Ausgang kann separat konfiguriert werden. Wechseln Sie zwischen den Analogausgängen und stellen Sie die Werte für 4 mA und 20 mA ein. Markieren Sie das Kästchen, um den Analogausgang zu aktivieren.

Grün umrandet ist der Analogausgang, der konfiguriert wird. Grau unterlegt sind belegte Ausgänge. Von einem anderen Gerät belegte Ausgänge müssen erst freigegeben werden, bevor sie erneut belegt werden können.

🔹 💾 5s X 11:19:00 2 3 5 4 6 pН 0.00 4 mA = 20 mA = 14.00 🔹 💾 5s 15:36:19 mΑ 2 3 1 4 5 6 Von einem anderen Gerät belegt 4 mA =N/A

20 mA = N/A

4.2 Alarm und Relais

Der TW pH / EC bietet einen Alarm- und Relaisausgang über die TW PS300. Für die Einrichtung schließen Sie Ihr System bitte an die Relais- und Buzzer-Ausgangsschnittstelle der TW PS300 an (Kapitel 2.3 des TW PS300 Handbuchs).

Die Konfiguration des Buzzer- und Relaisausgangs erfolgt über das TW pH / EC Display. Durch Anklicken der Messwertfelder sind die Alarmwerte einstellbar.



Konfiguration der Alarmwerte für pH

TW pH / EC // Anwendung

Konfiguration der Alarmwerte für Leitfähigkeit



Alarmeinstellung

Alarm über Relais

Alarm an TW PS300

4.3 Bypass-Installation

TW pH / EC kann nur als Bypass-Installation verwendet werden. Der 10-mm-Schlauch wird mit dem System geliefert.

Wenn das Stromkabel angeschlossen ist, wird der Sensor hochgefahren. Dies kann bis zu einer Minute dauern. Der Bildschirm bleibt in der Zwischenzeit schwarz.

4.4 Verbindungsplatte mit RGB LED

An 3 GPIO-Anschlüssen (General Purpose Input/Output) ist eine RGB-LED angeschlossen, über die der Zustand der Schleife (Loop) signalisiert werden soll. Dabei ist (R, G, B) = (PB10, PB11, PA12).

LED	Beschreibung
Grün permanent	Normalbetrieb, Loop geschlossen und bestätigt
Rot blinked	Loop ist offen
Blau blinkend	Loop geschlossen und auf Bestätigung wartend
Grün blinkend	Loop freigegeben und warten auf Spannungsstabilisierung

Im Bootloader blinkt die LED abwechselnd rot und blau und am Ende eines Firmwareupdates für einen kurzen Zeitraum rot oder grün, je nachdem, ob der Update-Vorgang erfolgreich war oder nicht.



4.5 Hinweise zur Installation

Beim Einsatz mehrerer TW Mastergeräte in einer Bypass-Installation, muss darauf geachtet werden, dass alle Geräte die gleiche Software-Paket-Version haben.

Das aktuelle Software-Paket kann per USB-Stick auf die Geräte aufgespielt werden.

5 Kalibrierung

5.1 Herstellerkalibrierung

TW pH / EC wird kalibriert ausgeliefert.

5.2 Kundenkalibrierung

Es wird empfohlen, eine Kalibrierung in regelmäßigen Abständen durchzuführen. Für eine Kalibrierung des pH-Sensorkopfes werden zwei Lösungen (2-Punkt) und für den Leitfähigkeitssensorkopf wird eine Leitfähigkeitslösung (1-Punkt) benötigt. TriOS bietet passend abgefüllte Pufferlösungen pH 4 und pH 7 sowie eine Leitfähigkeitslösung in der Konzentration 1413 µS/cm an.

5.2.1 pH-Kalibrierung



Mit der Kalibrierung werden der Nullwert (pH 7) und die Steigung (pH 4 oder pH 10, je nach Anwendung) kalibriert. Wählen Sie für die Kalibrierung pH-Pufferlösungen mit einer Genauigkeit von ±0,01 pH und beachten Sie die Temperatur. Bei jeder Kalibrierung sind frische bzw. neu angesetzte Lösungen zu verwenden.

Vorgehensweise

- Setzen Sie das System in den Wartungsmodus.
- Zulauf schließen (wichtig: bei Verwendung des Reinigungspanels unbedingt den Hauptzulauf schließen)
- Ablauf schließen
- Auffanggefäß unter den Abfluss positionieren und das Ablassventil öffnen
- Entlüftung oben öffnen
- Wasser aus der Messzelle ablassen
- Falls eine weitere Messzelle an den TW pH / EC angeschlossen ist, auch diese Zelle entleeren.
- · Schlauch aus dem Zulaufadapter entfernen
- Sensormodul TW pH / EC demontieren

Sensormodul demontieren



Inbusschrauben lösen (Vierteldrehung)



Sensormodul abnehmen

- Spülen Sie den Sensor mit destilliertem Wasser ab
- Füllen Sie den Kalibrierbecher bis zur angegebenen Linie mit Pufferlösung pH 7
- Befestigen Sie den Kalibrierbecher an der Messvorrichtung des TW pH / EC und drücken Sie den Becher fest auf die Sensoreinheit. (Siehe Abbildung)

TW pH / EC // Kalibrierung

Handhabung Kalibrierbecher



Kalibrierbecher füllen



Sensoreinheit eintauchen & festdrücken

- Kontrollieren Sie, ob sich Luftblasen an der Elektrode befinden und entfernen Sie sie falls nötig durch leichtes Schütteln / Klopfen
- Der Sensor muss anschließend mit dem Kalibrierbecher in die FlowCell eingesetzt werden, um mit Strom versorgt zu sein

12:19:27

• Um die Kalibrierung zu starten, wird das Hauptmenu geöffnet und die Schaltfläche oben links betätigt



Hauptmenü

Kalibrierbildschirm pH

Kalibrierprozess

• Starten Sie die Kalibrierung. Je nach Temperatur, die auf dem Kalibrierbildschirm angezeigt wird, muss der entsprechende Sollwert neben den 3 Tropfen eingetragen werden

1.000

- Ist der blaue Balken auf dem Bildschirm durchgelaufen, erscheint in der Mitte ein "Play"-Symbol. Bitte betätigen Sie "Play". Es erscheint erneut ein blauer Fortschrittsbalken
- Hat der Sensor genügend Messungen für die Kalibierung, wird der Pfeil unten rechts im Bildschirm blau und kann bestätigt werden



- Auf dem Bildschirm erscheint eine Video-Aufforderung, die Kalibrierlösung zu tauschen. Dazu wird der Sensor aus der FlowCell herausgeschraubt, die pH-Lösung verworfen und der Kalibrierbecher gereinigt
- Füllen Sie nun die zweite Pufferlösung für die Skalierungs-Kalibrierung bis zur Linie in den Becher ein
- Spülen Sie den Sensor erneut mit destilliertem Wasser ab
- Befestigen Sie den Kalibrierbecher erneut an der Messvorrichtung des TW pH / EC. Kontrollieren Sie, ob sich Luftblasen an der Elektrode befinden und entfernen Sie sie falls nötig durch leichtes Schütteln oder Klopfen
- Stecken Sie den Sensor mit montiertem Kalibrierbecher anschließend zurück in die FlowCell, damit die Kalibrierung fortgesetzt werden kann
- Je nach Temperatur muss der entsprechende Sollwert der Skalierungs-Kalibrierunglösung neben den 3 Tropfen eingetragen werden
- Ist der blaue Balken auf dem Bildschirm durchgelaufen, erscheint in der Mitte ein "Play"-Symbol. Bitte betätigen Sie "Play"

	× ≌5s 🕅 10:13:21	× ∎5s 🕅 12:47:43
	рН	На
	♦ 4.01	♦ ● 4
	4.39	4.50
	21.8 °C	22.6 °C
Lösungstausch	pH 4 Stabilisierung	pH 4 Start

- Es erscheint erneut ein blauer Fortschrittsbalken
- Hat der Sensor genügend Messungen für die Kalibierung, wird der Pfeil unten rechts im Bildschirm blau und kann bestätigt werden

TW pH / EC // Kalibrierung

× ≝5s 🕅 12:49:54	× ≌5s 🕅 12:51:04	× ₽55 >>> 12:52:38
рН	pH	рН
♦ 4.01	4 .01	4.01 23.0 °C
4.49 22.8 °C	4.49 22.8 °C	0.550 1.018
pH 4 messen	pH 4 bestätigen	Kalibrierung speichern

- War die Kalibrierung erfolgreich, kann sie gespeichert werden. Falls es während der Kalibrierung zu Komplikationen kam, kann an dieser Stelle die Kalibrierung abgebrochen oder zurückgesetzt werden.
- Die Kalibriervorrichtung kann nun entfernt werden.



Kalibrierung übernommen



5.2.2 Leitfähigkeits-Kalibrierung



Mit der Kalibrierung wird die Steigung mit einer geeigneten Standardlösung kalibriert. Für die Trinkwasseranwendung wird eine Konzentration von 1413 μ S/cm empfohlen.

Vorgehensweise

- Setzen Sie das System in den Wartungsmodus.
- Zulauf schließen (wichtig: bei Verwendung des Reinigungspanels unbedingt den Hauptzulauf schließen)
- Ablauf schließen
- Auffanggefäß unter den Abfluss positionieren und das Ablassventil öffnen
- Entlüftung oben öffnen
- Wasser aus der Messzelle ablassen

- Falls eine weitere Messzelle an den TW pH / EC angeschlossen ist, auch diese Zelle entleeren.
- Schlauch aus dem Zulaufadapter entfernen
- Sensormodul TW pH / EC demontieren
- Spülen Sie den Sensor mit destilliertem Wasser ab
- Füllen Sie den Kalibrierbecher bis zur angegebenen Linie mit der Standardlösung 1413
 µS/cm Leitfähigkeit
- Befestigen Sie den Kalibrierbecher an der Messvorrichtung des TW pH / EC und drücken Sie den Becher fest auf die Sensoreinheit. (Siehe Abbildung in Kap. 5.2.1)
- Kontrollieren Sie, ob sich Luftblasen an der Elektrode befinden und entfernen Sie sie falls nötig durch leichtes Schütteln / Klopfen
- · Der Sensor muss anschließend in der FlowCell installiert werden, um mit Strom versorgt zu sein
- Um die Kalibrierung zu starten, wird das Hauptmenu geöffnet und die Schaltfläche oben links betätigt



Hauptmenu

Kalibrierbildschirm EC

Kalibrierprozess

- Starten Sie die Kalibrierung. Je nach Temperatur, die auf dem Kalibrierbildschirm angezeigt wird, muss der entsprechende Sollwert neben den 3 Tropfen eingetragen werden.
- Ist der blaue Balken auf dem Bildschirm durchgelaufen, erscheint in der Mitte ein "Play"-Symbol. Bitte betätigen Sie "Play". Es erscheint erneut ein blauer Fortschrittsbalken.



 Hat der Sensor genügend Messungen f
ür die Kalibierung, wird der Pfeil unten rechts im Bildschirm blau und kann best
ätigt werden.

D01-668de202502 TW pH / EC Handbuch

TW pH / EC // Kalibrierung



• War die Kalibrierung erfolgreich, kann sie bestätigt werden. Falls es während der Kalibrierung zu Komplikationen kam, kann an dieser Stelle die Kalibrierung abgebrochen oder zurückgesetzt werden.



Zuücksetzen Kalibrierung



Zuück auf Werkskalibrierung

6 Störung und Wartung

6.1 Wartung und Inspektion

Der Sensor erfordert nur einen minimalen Wartungsaufwand. In Anwendungen, die stärkere Verschmutzungen am Sensor verursachen, sollte er öfter gereinigt werden.

Hinweise zur Instandhaltung

- Der Sensor sollte immer sauber gehalten werden. Befindet sich ein Biofilm auf der Sensorik, kann dies zu Messfehlern führen.
- Ein verschmutzer Sensor sollte mit Pufferlösung gereinigt werden.
- Bitte vermeiden Sie mechanische Einwirkungen auf die Glasmembran / Graphitelektrode.
- Bei hartnäckigen Verschmutzungen kann vorsichtig eine sehr weiche Bürste oder ein weicher Schwamm eingesetzt werden.
- Bei fester anhaftenden Ablagerungen kann der Sensor in eine verdünnte Kaliumchlorid-Lösung oder eine Base eingetaucht werden. Im Falle von organischen Ablagerungen kann auch Pepsin verwendet werden.

HINWEIS

Spülen Sie den Sensor und die Sensorik nach einer Reinigung immer sorgfältig mit destilliertem Wasser ab.

HINWEIS

Wenn der pH-Sensor außer Betrieb genommen wird, sollte er gereinigt gelagert werden. Die Schuzkappe muss mit einer 3 molaren Kaliumchlorid-Lösung befüllt sein. Der pH-Sensorport muss in diesem Fall zwingend mit einem Blindstopfen verschlossen werden.

Austausch der pH-Elektrode

Es wird empfohlen, die pH-Elektrode zu wechseln, wenn eine durchgeführte Kalibrierung nicht mehr übernommen werden kann, weil die Grenzwerte für Offset und / oder Scaling überschritten werden.

- Untere Grenze pH Scaling: 0.95
- Obere Grenze pH Scaling: 1.43
- Untere Grenze Offset Scaling: -1
- Obere Grenze Offset Scaling: 1

6.2 Funktionalitätsprüfung

Zur Überprüfung der Messwerte kann eine Standardlösung verwendet oder eine Referenzmessung der Messwerte durchgeführt werden. Die Standardlösung sollte innerhalb des erwarteten Messbereichs des Messmediums liegen.

Tabelle 1: Wartungs- und Kalibrierintervalle

Sensor	Wartung	Überprüfung
TW pH / EC	Wöchentlich	Monatlich

6.3 Messdaten herunterladen



Um Messdaten herunterzuladen, schließen Sie ein USB-Gerät an.

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Daten exportieren" und legen Sie eine Start- und eine Endzeit fest. Klicken Sie auf "Daten exportieren" und der Download wird gestartet.



6.4 Firmware Update



Möglicherweise ist ein Firmware-Update erforderlich. Um eine neue Firmware-Version hochzuladen, muss die Firmware auf einem USB-Stick sein. Stecken Sie den USB-Stick in den Sensor und öffnen Sie das Untermenü.

Starten Sie den Upload mit einem Klick auf den "Bestätigungs"-Button.



6.5 Rücksendung

Bitte beachten Sie unbedingt die Vorgehensweise für Ihre Rücksendung.

Im Falle einer Rücksendung eines Sensors oder Gerätes, 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 technischen Support gemeldet werden. Sie erhalten im Anschluss ein numeriertes RMA Formular, welches Sie bitte vollständig ausfüllen, prüfen und an uns zurücksenden.

Bitte kleben Sie dieses Formular mit der Nummer gut sichtbar von außen ans Rücksendepaket oder schreiben Sie diese groß auf die Verpackung. Nur so kann Ihre Rücksendung richtig zugeordnet und angenommen werden.

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

Bitte beachten Sie, dass Sensoren oder Geräte ggf. vor dem Versand gereinigt und desinfiziert werden müssen.

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

Anwendung	Ermittlung von pH-Wert und Leitfähigkeit in Trinkwasser
Messtechnik - pH	pH-Elektrode
Messtechnik - EC	Konduktivität
Messprinzip - pH	Potentiometrie
Messprinzip - EC	Konduktivität mit zwei Graphitelektroden
Parameter	pH-Wert, Leitfähigkeit, Temperatur
Angewendete Norm	DIN EN ISO 27888:1993

	рН	EC	Temperatur
Messbereich	014 pH	0,005000 µS/cm	065°C
Messgenauigkeit	± 0,06 pH	± 40 μS/cm bei 1000 μS/cm, ± 200 μS/cm bei 5000 μS/cm	± 0,5°C
Auflösung	0,01 pH	<100 = 0,01 µS/cm; <1000 = 0,1 µS/cm; >1000 = 1 µS/cm	0,1°C
Wiederholpräzision	pH1: 0,001; pH7: 0,0006; pH13: 0,001	± 2 μS/cm bei 1000 μS/cm; ± 7 μS/cm bei 4000 μS/cm	-
Nachweisgrenze	nicht zutreffend	3 µS/cm	-

Ansprechzeit T90 / T100	T90 ansteigend 15 s ; T90 abfallend 20 s
Aufwärmzeit	< 5 min
Stabilität / Drift	Kurzzeitdrift 24h: < 0,03 pH
	Langzeitdrift 1 Woche: < 0,05 pH
Temperaturkompensation	Pt1000
Trübungskompensation	Nein
Datenlogger	Interner 8 GB Speicher
Reaktionszeit	10 s
Kleinstes Messintervall	5 s

TW pH / EC // Technische Daten

Querempfindlichkeiten	Keine bekannt						
Display	3,5 Zoll kapazitives Farb-Touchdisplay, 320x480 Pixel						
Schnittstelle - digital	RS-485 (Modbus RTU), Ethernet (Modbus TCP)						
Schnittstelle - analog	-						
Stromversorgung	12-24 VDC (± 10	%)					
Leistungsaufnahme	typisch 2 W; Star	nd-by: 1,5 W					
Schutzklasse	111						
Überspannungskategorie	I						
Anschluss	M12-Hybrid Indu	striesteckverbinder	, 8-pol.				
	Durchflusszel- le	Sensor	pH-Sensor- kopf	EC-Sensor- kopf			
Gehäusematerial	POM / Alumini- um	POM / NBR / Edelstahl	PET / pH-Glas / NBR	PET / NBR / Epoxy / Gra- phit			
Abmessungen (B/H/T)	160 / 280 / 108 m	ım					
Gewicht	ca. 3,8 kg						
Betriebsbedingungen							
Temperatur	Probe (insitu) 240 C°						
min. Innendruck	0,2 bar						
max. Innendruck	1 bar						
Anströmungsgeschwindigkeit	min. 10 L/h						
Transportbedingungen	080°C						
Lagerbedingungen	080°C						
Schutzart	IP30						
Betreuungsaufwand	≤ 0,5 h / Monat ty	/pisch					
Kalibrier-/ Wartungsintervall	pH: 4 Wochen typisch, EC: 6 Monate typisch Regelmäßige Reinigung, abhängig von der Wasserqualität						
Systemkompatibilität	TW Master, Modbus RTU, Modbus TCP						
Garantie	1 Jahr (EU & USA: 2 Jahre)						

7.2 Äußere Abmessungen



8 Zubehör

8.1 Zubehör

Auslieferungszubehör

Siehe Kapitel 2.2 Lieferumfang.

Art. 65A000013 TW pH / EC Kalibrierset

- 6 Tüten jeweils pH 7 und pH 4 Kalibrierflüssigkeit
- 2 Tüten Leitfähigkeits-Kalibrierflüssigkeit 1413 µS

Art. 65A0011 TW EC Ersatzelektrode

Art. 65A0003 TW pH Ersatzelektrode

9 Garantie

Die Garantiedauer unserer Geräte beträgt innerhalb der EU und den USA 2 Jahre ab Datum der Rechnung. Außerhalb beträgt sie 1 Jahr. Ausgeschlossen von der Garantie sind alle normalen Verbrauchsmaterialien (je nach Produkt, z.B. Lichtquellen oder Fenster).

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 durch den Kunden entstehen, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

HINWEIS

Das Öffnen des Gerätes führt zum Garantieverlust!

10 Technischer Support

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

Wir empfehlen, Sensoren alle 2 Jahre zwecks Wartung und Kalibrierung einzuschicken. Dafür fordern Sie bitte eine RMA-Nummer vom technischen Support an.

Kontakt technischer Support:

E-Mail:	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 Sensor-ID-Nummer (Seriennummer mit 8 Ziffern, bestehend aus Buchstaben und Ziffern z.B. 6700003F).

11 Kontakt

Wir arbeiten permanent an der Verbesserung unserer Geräte. Bitte besuchen Sie auch 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: Allgemeine Fragen/ Verkauf: Webseite: support@trios.de sales@trios.de www.trios.de

TriOS Mess- und Datentechnik GmbH Bürgermeister-Brötje-Str. 25

26180 Rastede Deutschland Telefon Fax

+49 (0) 4402 69670 - 0 +49 (0) 4402 69670 - 20

12 Stichwortverzeichnis

В

Bedienungsanforderungen Bestimmungsgemäße Verwendung Biologische Sicherheit	6 6 5
D	
Durchflusssensor	6
E	
Elektrische Installation	. 14
Elektromagnetische Wellen	5
G	
Coraptio	36
Gesundheits- und Sicherheitshinweise	4
Н	
Herstellerkalibrierung	23
К	
Kontakt	. 38
Kundenkalibrierung	23
M	
M12 Hybrid Industriesteckverbinder	. 14
P	
Produktidentifizierung	8
R	
Reagenzien	5
S	
Schlauch	. 13
Sensor-Interface	9
Т	
Technischer Support	, 38
Touchdisplay	. 10
	8
VV	
Warnhinweise	5 17
7	.,
	7
	/

13 Anhang

13.1 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

TW pH / EC

Product name Désignation

Bezeichnung

Typ / Type / Type

Mit den folgenden Bestimmungen With applicable regulations Avec les directives suivantes 2014/30/EU EMV-Richtlinie 2011/65/EU RoHS-Richtlinie + (EU) 2015/863 + (EU) 2017/2102

Angewendete harmonisierte Normen Harmonized standards applied Normes harmonisées utilisées EN IEC 61326-1:2021 EN 61010-1:2010 +A1:2019 +A1:2019/AC:2019 EN IEC 63000:2018

Unterschrift / Signature / Signature

Datum / Date / Date

23.05.2024

R. Heuermann

D05-668de202405

Seite 1 von 1

13.2 Modbus RTU - TW Master Serie

Modbus Server in TW Master

TW Master Software Paket V3.0.0

Serielle Schnittstelle

Im Auslieferzustand sind die TW Sensoren auf RS-485 mit folgenden Einstellungen konfiguriert:

- Baudrate: 9600 bps
- Datenbits: 8
- Stopbits: 1
- Parity: none

Ethernet-Schnittstelle (Modbus TCP)

Die Portnummer ist 502. Die zugehörige IP-Adresse finden Sie in den Netzwerkeinstellungen.

Datentypen

Name	Register	Format
Bool	1	falsch = 0x0000, wahr ≠ 0x0000
Uint8	1	8 Bit positive Ganzzahl. Werte: 0x0000 - 0x00FF
Uint16	1	16 Bit positive Ganzzahl. Werte: 0x0000 - 0xFFFF
Uint32	2	32 Bit positive Ganzzahl. Werte: 0x00000000 - 0xFFFFFFFF
Uint64	4	64 Bit positive Ganzzahl. Werte: 0x00000000 - 0xFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
Float	2	IEEE 754 32 Bit Fließkommazahl
Char[n]	$[\frac{n}{2}]$	Null terminierte ASCII Zeichenkette
Uint16[n]	n	Feld aus n 16 Bit Ganzzahlen (vgl. Uint16)
Float[n]	2n	Feld aus n Fließkommazahlen (vgl. Float)

Funktionen

Folgende Modbus Funktionen werden unterstützt:

Name	Code	Beschreibung / Verwendung
Read multiple registers	0x03	Auslesen der Seriennr., Konfiguration, Kalibrierung und Messdaten
Write multiple registers	0x10	Schreiben der Konfiguration
Write single register	0x06	Auslösen einer Messung oder Selbstkalibrierung
Report slave ID	0x11	Gerätetyp, Seriennummer und Firmware-Version ablesen.

Standard-Slave-Adresse

Die werkseitige Voreinstellung der Slave-Adresse ist:

Sensor	Adresse
TW Turb 40	2 (0x02)
TW pH / EC	5 (0x05)
TW Turb W40	7 (0x07)

Lesen / Schreiben von mehreren Registern (0x03 / 0x10)

Die Spalte R/W beschreibt die Zugriffsbeschränkungen für die Register. Ein 'R' bedeutet, dass es gelesen werden kann (0x03), ein 'W' bedeutet, dass es beschrieben werden kann (0x10).

Name	R/W	Adresse	Daten- typ	Beschreibung	
Modbus Slave address	R/W	0	Uint8	Kennung, die für das Modbus-Protokoll verwendet wird. Gültige IDs: 1247	
Measurement	W	1	Uint16	0x0000 sendet einen Trigger 0x0001 nur Parameter lesen	
Device serial Number	R	10	Char[10]	Die Seriennummer des Sensors	
Firmware Version	R	15	Char[10]	Die Version der installierten Firmware	
Trigger enabled	R/W	100	Bool	falsch = 0x0000, wahr ≠ 0x0000	
Storage interval	R/W	101	Uint16	Speicherintervall in Sekunden; 0x0000 = AUS	
Service Mode	R/W	102	Bool	falsch = 0x0000, wahr ≠ 0x0000	
System Time	R/W	120	Uint64	64-Bit-Unix-Zeit (in Sekunden seit dem 01/01/1970)	
Description	R/W	124	Char[64]	Beschreibung für den Sensor	
IP address	R	156	Uint32	Aktuelle IP-Adresse des Sensors	
Postprocessing	R/W	200ff	Bool	siehe unten (Tabelle Skalierung und Offset)	
Free memory	R	840	Uint32	Freier Speicher des Datenloggers in KB	
Cleaning state (if applicable)	R	843	Uint16	0x0000unkown0x0001not active0x0002Error0x0003stopped due to error0x0004valve closed0x0005pumps activated0x0006exposure time0x0007flushing	

TW pH / EC // Anhang

Name	R/W	Adresse	Daten- typ	Beschreibung	
				0x0008 0x0009 0x000A 0x000B 0x0020 0x0021	finished door open door closed busy (Vorlaufzeit) debubble valve closed debubble valve open
Flags PS300	R	844	UInt16	see table "	TW PS300 flags" below
				TW Turb	1000/1500: Turbidity in FNU/NTU
Parameter / scaled Parameter	R	1000ff / 1500ff	Float	TW pH / EC	1000/1500: pH 1004/1504: Temperature in °C 1014/1514: Conductivity in μS/cm

Skalierung und Offset (Nachbearbeitung)

Name	R/W	Adresse	Daten- typ	Beschreibung
Postprocessing of Parameter #1	R/W	200	Bool	OFF= 0x0000, ON ≠ 0x0000
Offset	R/W	201	Float	Offset (to be subtracted from measure- ment value)
Scaling factor	R/W	203	Float	Scaling of the measurement value
Averaging	R/W	205	Bool	OFF= 0x0000, ON ≠ 0x0000
Averaging in s	R/W	206	UInt16	Number of seconds for averaging
Postprocessing of Parameter #2	R/W	240	Bool	OFF= 0x0000, ON ≠ 0x0000
Offset	R/W	241	Float	Offset (to be subtracted from measure- ment value)
Scaling factor	R/W	243	Float	Scaling of the measurement value
Averaging	R/W	245	Bool	OFF= 0x0000, ON ≠ 0x0000
Averaging in s	R/W	246	UInt16	Number of seconds for averaging
Postprocessing of Parameter #3	R/W	280	Bool	OFF= 0x0000, ON ≠ 0x0000
Postprocessing of Parameter #4	R/W	320	Bool	OFF= 0x0000, ON ≠ 0x0000
Postprocessing of Parameter #5	R/W	360	Bool	OFF= 0x0000, ON ≠ 0x0000

D01-668de202502 TW pH / EC Handbuch

TW pH / EC // Anhang

Name	R/W	Adresse	Daten- typ	Beschreibung

Globale Messtabelle

Damit ist es möglich, alle verfügbaren Messwerte aller Sensoren in einem zusammenhängenden Registerbereich für jeden einzelnen Sensor anzubieten.

Hierfür ist ein Registerbereich von Register 1200 bis Register 1399 reserviert, in dem 100 Messwerte als 32-Bit-Gleitkommazahlen Platz finden.

Bezeichnung	R/W	Adres- se	Daten- typ	Beschreibung
Turbidity value	R	1200	Float	[FNU/NTU]
Temperature	R	1202	Float	[°C]
рН	R	1204	Float	[pH]
Conductivity	R	1206	Float	[µS/cm]

TW PS300 flags

Bit	Kennzeichnung
0	Wird eingestellt, wenn sich der TW PS300 zum ersten Mal gemeldet hat.
1	Eingestellt, wenn das Bedienfeld vorhanden ist
2	Eingestellt, wenn das Reinigungssystem vorhanden ist
3	Eingestellt, wenn sich der TW PS300 im Servicemodus befindet
4	Eingestellt, wenn der Alarm des TW PS300 aktiviert ist
5	Eingestellt, wenn das Relais des TW PS300 geschaltet wird
6	Eingestellt, wenn das Ventil des TW PS300 geschlossen ist
7	Eingestellt, wenn die Tür vorhanden und geöffnet ist
8	Eingestellt, wenn die Reinigungspumpe gerade pumpt
9	Eingestellt, wenn der Füllstand im Reinigungsbehälter zu niedrig ist

Bsp.:

Antwort: 0x0041 -> 0000 0000 0100 0001

Bit#	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Setzen der Flaggen dieses Beispiels: 0 und 6

Report slave ID (0x11)

Der Sensorname, die Seriennummer und die Firmware-Version werden jeweils als nullterminierte ASCII-Zeichenkette wiedergegeben.

Beispiel (n für hexadezimale Zahlen, x für dezimale Zahlen):

TRIOS	0x00	Sensortyp	0x00	Seriennum- mer	0x00	Software Version	0x00
TRIOS	0x00	TWTurb-40	0x00	670nnnnn	0x00	X.X.X	0x00
TRIOS	0x00	TWTurb-W40	0x00	670nnnnn	0x00	X.X.X	0x00
TRIOS	0x00	TWpHEC	0x00	668nnnnn	0x00	X.X.X	0x00

TriOS Mess- und Datentechnik GmbH Bgm.-Brötje-Str. 25 · 26180 Rastede · Deutschland Tel +49 (0)4402 69670-0 Fax +49 (0)4402 69670-20 info@trios.de www.trios.de