

Benutzerhandbuch



Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. In-Situ, das In-Situ-Logo, "Water Simplified", VuLink, RDO, RuggedCable, TROLL, BaroTROLL, HydroVu, VuSitu, Baro Merge und Win-Situ sind Marken oder eingetragene Marken von In-Situ Inc. ©2023. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Produkt kann durch Patente abgedeckt sein, die unter www.in-situ.com/patents aufgeführt sind.



Eine Liste der lokalen Compliance-Beauftragten finden Sie unter <https://in-situ.com/us/faq/regulatory-compliance/compliance-information/global-market-contacts>

Inhalt

Einführung	7
Seriennummer Standort.....	7
Beschreibung des Instruments.....	7
Dokumentenkonventionen.....	7
Auspacken und Überprüfen.....	7
Sicherheit	9
Verwendungszweck.....	9
Spezifikationen des Instruments	10
Anforderungen an die externe Stromquelle.....	10
Über die Aqua TROLL 700.....	11
Eigenschaften.....	11
Instrument Abmessungen.....	11
Endansicht.....	12
Sensor.....	12
Einzelheiten.....	12
Explosionszeichnung 1.....	12
Explosionszeichnung 2.....	12
Sensor-Spezifikationen	13
Sensor Zusammenfassung.....	13
Lösungen.....	15
Potenzielle Störfaktoren.....	16
RDO-Kappe Chemische Inkompatibilität.....	16
Leitfähigkeits-/Temperatursensor.....	16
Störende Konzentrationen von Ammonium, Chlorid und Nitrat.....	17
Erforderliches Zubehör	19
Kommunikationsgerät.....	19
Telemetrie- und Kommunikationsgerät.....	19
Software.....	19
Drahtlos TROLL Com.....	19
Kabel.....	20
Sensoren.....	20
Robustes Twist-Lock-Kabel.....	20
Systemkomponenten	21
Aqua TROLL 700 Schnellstartanleitung	24
Erste Schritte	24

Inhalt der Box.....	24
Parameter und Sensoren.....	29
Verwendung des RDO-Sensors und der Sensorkappe.....	29
Handhabung von pH- und ionenselektiven Elektrodensensoren.....	29
Verwendung ionenselektiver Elektrodensensoren.....	30
Anforderungen an den Ammoniumsensor.....	30
Anforderungen an Chlorid-, Nitrat- und pH/ORP-Sensoren.....	30
Abgeleitete Parameter.....	31
LCD-Bildschirm.....	32
Aktivieren des LCD-Displays.....	32
Mögliche Hafenzustände.....	32
Mögliche Energiezustände.....	32
Mögliche Verbundenheitszustände.....	32
Fehlermeldungen.....	32
Kalibrierung von Sensoren.....	34
Lösungsbasierte Kalibrierung.....	34
Kalibrierung des Trübungssensors.....	34
Fluorometer-Kalibrierung.....	35
RDO 100% Sättigungskalibrierung: Wassergesättigte Luft.....	36
Kalibrieren mit einem Antifouling-Restriktor.....	37
RDO Salzgehalt Einstellung.....	37
Nullstellung des Tiefensensors.....	38
Batch-Kalibrierung von Sensoren in VuSitu.....	41
Verschiedene Sensortypen (Quick Cal Solution).....	36
Mehrere Sensoren desselben Typs.....	42
VuSitu Mobile App.....	43
VuSitu.....	43
VuSitu-Menüoptionen.....	44
Auswählen mit Langdruck und Streichen.....	44
Live-Lesungen in VuSitu.....	45
Schnappschuss-Modus.....	45
Live-Lesungen Modus.....	45
Anzeigen und Weitergeben von Daten.....	46
Gemeinsame Nutzung von Daten.....	46
Anzeigen von Daten auf einem Mac oder PC.....	46
VuSitu Standorte.....	47
Über VuSitu Standorte.....	47
Wie man einen Standort erstellt.....	47

Bearbeiten oder Löschen eines Standorts.....	47
Wie man einen Standort auswählt.....	48
Instrument Bluetooth.....	48
Aktivieren von Bluetooth am Gerät.....	48
Fernüberwachung mit VuLink.....	49
VuLink beanspruchen.....	49
Konfigurieren und Bereitstellen.....	49
Anschließen des Geräts.....	49
Daten in HydroVu anzeigen.....	49
HydroVu.....	50
Anschluss der Aqua TROLL 800 an eine SPS oder einen Datenlogger.....	51
Diagramm für abisolierte und verzinnte Drähte.....	51
SDI-12-Einstellungen konfigurieren.....	55
Über SDI-12.....	55
Konfigurieren der SDI-12-Einstellungen in VuSitu.....	55
Modbus PLC-Schnittstelle.....	55
Übersicht.....	56
Einrichten des Instruments.....	57
Programmierung der SPS.....	57
Lesen von Geräteinformationen.....	57
Parameter zum Lesen.....	59
Pflege und Wartung.....	61
Lagerung.....	62
Reinigung der Sonde.....	62
Entfernen der Begrenzungseinrichtung.....	62
Zeitplan für die Wartung.....	63
Vom Benutzer zu wartende Teile.....	63
Wartung der Scheibenwischer.....	63
Reinigung und Aufbewahrung des pH-/ORP-Sensors u.	64
Reinigung und Aufbewahrung des RDO-Sensors.....	68
Reinigung und Aufbewahrung des Trübungssensors.....	69
Reinigung und Aufbewahrung des Leitfähigkeitssensors.....	70
Reinigung der Antifouling-Drossel aus Kupfer.....	70
Auswechseln von O-Ringen.....	71
Nicht verwendet:.....	71
Service und Reparatur.....	72
Reparaturservice in Anspruch nehmen.....	72
Richtlinien für die Reinigung zurückgegebener Geräte.....	73

Mehr Informationen	74
Konformitätserklärung	75
Anhang	76
Anhang A: Parameternummern und Standorte.....	77
Anhang B: Einheiten-IDs.....	80

Einführung

Seriennummer Standort

Die Seriennummer des Geräts befindet sich auf dem Produktetikett, das auf dem Gehäuse des Geräts angebracht ist. Die Seriennummern der einzelnen Sensoren sind auf dem Sensorgehäuse eingraviert.

Instrument Beschreibung

Der Aqua TROLL 700 nutzt die neueste Sensor- und Elektroniktechnologie, um Messungen in Laborqualität für den Einsatz vor Ort zu liefern. Zu den Parametern gehören Wasserstand, pH-Wert, gelöster Sauerstoff und mehr. Die Aqua TROLL 700 wurde für Anwendungen entwickelt, die Parameter von bis zu 6 Sensoren mit einem einzigen Gerät benötigen. Ein optionaler Wasserstands-/Drucksensor und ein barometrischer Drucksensor sind in die Sonde integriert. Zusätzliche Sensoren können je nach den Anforderungen Ihres Projekts ausgewählt und ausgetauscht werden. Ein optionaler motorisierter Sensorwischer kann ebenfalls in das Gerät integriert werden.

Verwenden Sie den Aqua TROLL 700 für die Langzeitüberwachung in Süßwasser- und Meeresumgebungen. Er ist auch ideal für die folgenden Anwendungen:

- Überwachung der Küstengebiete
- Überwachung des Oberflächenwassers
- Überwachung der Umwelt
- Einhaltung von Vorschriften
- Aquakultur
- Sanierung
- Überwachung des Regenwassers
- Profilierung

Der integrierte LCD-Bildschirm zeigt den Batteriestatus, Verbindungsinformationen und andere wichtige Informationen an. Die Einrichtung ist mit der VuSitu-App und einem Bluetooth-fähigen Mobilgerät einfach. Die Aqua TROLL 700 arbeitet mit externen SPS und lässt sich nahtlos in die VuLink-Telemetrie zur Datenfernüberwachung integrieren.

Dokumentenkonzventionen

In diesem Dokument werden Sie die folgenden Symbole finden:



Ein Häkchen markiert einen Tipp oder eine Funktion.



Das Ausrufezeichen macht Sie auf eine Anforderung, ein Sicherheitsproblem oder eine wichtige Maßnahme aufmerksam, die nicht übersehen werden sollte.

Auspacken und Überprüfen

Ihr Gerät wurde vor dem Versand sorgfältig geprüft. Überprüfen Sie das Gerät auf physische Schäden, die während des Transports entstanden sind. Benachrichtigen Sie In-Situ und reklamieren Sie den Schaden beim Spediteur; versuchen Sie nicht, das Gerät einzusetzen oder zu bedienen.



Heben Sie das Verpackungsmaterial für die zukünftige Lagerung und den Versand Ihrer Ausrüstung auf.

Das Zubehör kann separat versandt werden und sollte auf physische Schäden und die Erfüllung der Bestellung überprüft werden.

Sicherheit



Lesen Sie die Sicherheitshinweise auf dieser Seite, bevor Sie Ihren Aqua TROLL 700 in Betrieb nehmen oder konfigurieren. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von In-Situ.

- Verwenden Sie den Aqua TROLL 700 nicht in einer Weise, die nicht vom Hersteller angegeben ist.
- Tauchen Sie die Twist-Lock-Steckerenden des Kabels oder des Geräts nicht ein, wenn sie nicht angeschlossen sind.
- Tauchen Sie den Wireless TROLL Com oder Ihr mobiles Gerät nicht in Flüssigkeiten ein.
- Achten Sie darauf, dass die Sensoren oder Sensorstecker vollständig in alle Anschlüsse eingesetzt sind, damit keine Flüssigkeit in das Gerät eindringen kann.
- Vergewissern Sie sich, dass die RDO-Sensorkappe fest auf die Sensorlinse gedrückt ist und bündig mit dem Gerät abschließt, bevor Sie es in die Flüssigkeit tauchen.
- Tauschen Sie das Kabel aus, wenn die Isolierung oder die Stecker beschädigt sind.
- Vergewissern Sie sich, dass die O-Ringe der Sonde und des Sensors sauber und nicht beschädigt sind.

Verwendungszweck

Die Aqua TROLL® 700 Multiparametersonde ist sicher konzipiert:

- bei Innen- und Außeneinsatz
- bei Umgebungstemperaturen von -5 bis 50° C
- über oder unter 2000 m
- bei jeder relativen Luftfeuchtigkeit.



Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller angegeben ist, kann die Schutzwirkung des Geräts beeinträchtigt werden.

Spezifikationen des Instruments

Betriebstemperatur	-5 bis 50° C (23 bis 122° F) Nitrat- und Ammonium-Sensoren: 0 bis 40° C (32 bis 104° F) Chlorid-Sensoren: 0 bis 50° C (32 bis 122° F)
Lagertemperatur	Komponenten ohne Flüssigkeit: -40 bis 65° C (-40 bis 149° F) pH/ORP-Sensoren: -5 bis 65° C (23 bis 149° F) Nitrat- und Ammonium-Sensoren: 0 bis 40° C (32 bis 104° F) Chlorid-Sensoren: 0 bis 50° C (32 bis 122° F)
Abmessungen	Durchmesser: 7,21 cm (2,84 in) Außendurchmesser ohne Stoßstangen; 8,23 cm (3,24 Zoll) Außendurchmesser mit Stoßstangen Länge: 48,67 cm (19,16 Zoll) (mit Stecker) Mit Bügel: 61,67 cm (24,28 Zoll)
Gewicht	2,25 kg (einschließlich aller Sensoren und Bügel)
Benetzte Materialien (Sonde und Sensoren)	Buna-N, Noryl, Nylon, Polyphenylsulfon, Polycarbonat, Acetal, EPDM/Polypropylen TPV, FKM Fluorelastomer, Titan, Fluorkohlenstoffbeschichtung, Keramik, Acryl-Klebefilm
Umweltbewertung	IP68 mit allen Sensoren und angeschlossenem Kabel. IP67 mit entfernten Sensoren oder abgenommenem Kabel
Maximale Druckstufe	Bis zu 350 PSI; Ammonium/Nitrat bis zu 30 PSI
Kommunikation	RS485/MODBUS, SDI-12, Bluetooth®
Lesegeschwindigkeit	1 Messung alle 2 Sekunden für einen Parameter, kein Wischen
LCD-Bildschirm	Das integrierte Display zeigt den Status der Sonde, der Sensoranschlüsse, der Versorgungsspannung und der Konnektivität an.
Externe Netzspannung Externer Netzstrom (abhängig von der Anzeige/Wischung)	8-36 VDC (für normalen Betrieb erforderlich) Ruhezustand: < 0,2 mA typisch Messung: 40 mA typisch, 75 mA maximal
Kabel	Polyurethan mit oder ohne Entlüftung oder Tefzel® mit Entlüftung
Sechskantschraubendreher	0,050 Zoll (1,3 mm)
Software-Schnittstelle	Android/iOS: VuSitu Mobile App (siehe App Store für OS-Anforderungen) Datendienste: HydroVu
Zertifizierungen	CE, FCC, WEEE, RoHS, UKCA-konform
Garantie	2 Jahre - Sonde, Sensoren (außer ISE-Sensoren) 1 Jahr - Nitrat-, Chlorid- und Ammoniumsensoren Andere - siehe Garantiebestimmungen unter www.in-situ.com
Anmerkungen	Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Android ist eine Marke von Google, Inc. Bluetooth ist eine Marke von Bluetooth SIG, Inc. Noryl ist eine eingetragene Marke von SHPP Global Technologies B.V.

Anforderungen an die externe Stromquelle



Der Strom von einer externen Stromquelle darf 4 Ampere nicht überschreiten.

Über die Aqua TROLL 700

Der Aqua TROLL 700 ist ein wissenschaftliches Instrument zur Wasserüberwachung. Er ist in der Lage, zahlreiche Wasserqualitätsparameter gleichzeitig zu messen. Zu diesen Parametern gehören:

- pH-Wert
- ORP
- Gelöster Sauerstoff
- Trübung
- Leitfähigkeit
- Temperatur
- Druck
- BGA-PE Fluoreszenz
- BGA-PC Fluoreszenz
- Chlorid
- Chlorophyll-a-Fluoreszenz
- Nitrat
- FDOM Fluoreszenz
- Rohöl Fluoreszenz
- Fluoreszein
- Rhodamin
- Gelöste Feststoffe insgesamt
- Schwebende Feststoffe insgesamt

Eigenschaften

Dieses Gerät unterstützt sechs abnehmbare Wet-Mate-Sensoren und einen optionalen Wischer, um die Sensorflächen sauber zu halten.

Der Aqua TROLL verfügt über einen LCD-Bildschirm, der den Sensorstatus und Gerätedetails anzeigt.

Instrument Abmessungen



Explosionszeichnung 1



Explosionszeichnung 2



Endansicht

Die flache Kante des Steckers ist mit der flachen Kante des Rugged Cable ausgerichtet.



Sensor Detail

6 Auswechselbare Sensoren

Wischer oder Wischerstecker



Sensor-Spezifikationen

Sensor Zusammenfassung

Sensoren	Erwartete Lebenszeit*	Empfohlene Kalibrierungshäufigkeit	Druckstufe - PSI	Nutzbare Tiefe m ft		Betriebstemperaturbereich
				m	ft	
pH/ORP	2 Jahre oder länger**	10 bis 12 Wochen**	350	250	820	- 5 bis 50° C
RDO	2 Jahre oder länger	12 Monate**	350	250	820	- 5 bis 50° C
Leitfähigkeit	2 Jahre oder länger	Benutzerkalibrierung nur bei Bedarf	350	250	820	- 5 bis 50° C
Temperatur	2 Jahre oder länger	NA	350	250	820	- 5 bis 50° C
Trübung	2 Jahre oder länger	Benutzerkalibrierung nur bei Bedarf	350	250	820	- 5 bis 50° C
Druck	2 Jahre oder länger	Benutzerkalibrierung nur bei Bedarf	12.8 42.7 108 285	10 30 100 250	33 98 328 820	- 5 bis 50° C
Barometrischer Druck	2 Jahre oder länger	Benutzerkalibrierung nur bei Bedarf	NA	NA	NA	- 5 bis 50° C
Ammonium	6 bis 12 Monate**	Monatlich**	30	25	70	0 bis 40° C
Chlorid	1 Jahr oder länger**	Monatlich**	350	250	820	0 bis 50° C
Nitrat	6 bis 12 Monate**	Monatlich**	30	25	70	0 bis 40° C
Chlorophyll a	2 Jahre oder länger	Benutzerkalibrierung nur bei Bedarf	350	250	820	- 5 bis 50° C
BGA-PC	2 Jahre oder länger	Benutzerkalibrierung nur bei Bedarf	350	250	820	- 5 bis 50° C
BGA-PE	2 Jahre oder länger	Benutzerkalibrierung nur bei Bedarf	350	250	820	- 5 bis 50° C
Rhodamin	2 Jahre oder länger	Benutzerkalibrierung nur bei Bedarf	350	250	820	- 5 bis 50° C
Fluoreszein	2 Jahre oder länger	Benutzerkalibrierung nur bei Bedarf	350	250	820	- 5 bis 50° C
FDOM	2 Jahre oder länger	Benutzerkalibrierung nur bei Bedarf	350	250	820	- 5 bis 50° C
Rohöl	2 Jahre oder länger	Benutzerkalibrierung nur bei Bedarf	350	250	820	- 5 bis 50° C

* Die erwartete Lebensdauer umfasst die gesamte Haltbarkeitsdauer und die Einsatzdauer.

** Lebensdauer und Kalibrierungshäufigkeit hängen von den Standort- und Lagerbedingungen ab.

Lösungen

Lösung	Lagerfähigkeit - ungeöffnet	Lagerfähigkeit - Geöffnet
Schnelles Cal	4 Monate. An einem kühlen, dunklen Ort aufbewahren. Vor Gebrauch schütteln.	7 bis 21 Tage (± 10 mV, $\pm 0,05$ pH, ± 50 $\mu\text{S/cm}$)
ZoBell's	9 Monate. An einem kühlen, dunklen Ort aufbewahren.	3 bis 6 Monate
Niedrige Leitfähigkeit (147 $\mu\text{S/cm}$)	12 Monate	Stunden (± 1 $\mu\text{S/cm}$, vor Gebrauch prüfen)
Andere Leitfähigkeit	12 Monate	3 bis 6 Monate
pH-Kalibrierpuffer	24 Monate	3 bis 6 Monate
Sensor-Referenz-Fülllösung	24 Monate	12 Monate
pH-Speicherlösung	24 Monate	12 Monate
Natriumsulfit	12 Monate	3 bis 6 Monate
Trübung	12 Monate	12 Monate ab dem Verfallsdatum
Entionisiertes Wasser	24 Monate	Stunden, vor Gebrauch auf Kalibrierung prüfen
Ammonium	12 Monate	3 bis 6 Monate
Chlorid	12 Monate	3 bis 6 Monate
Nitrat	12 Monate	3 bis 6 Monate

Potenzielle Störfaktoren

pH-Wert

Natriumsalze

Gelöster Sauerstoff

Temperatur, Atmosphärendruck, Salzgehalt, Chlorgehalt

Ammonium

Cäsium, Kalium, Thallium, pH, Silber, Lithium, Natrium

Nitrat

Perchlorat, Iodid, Chlorat, Cyanid, Bromid, Nitrit, Schwefelwasserstoff (Bisulfit), Hydrogencarbonat (Bicarbonat), Carbonat, Chlorid, Dihydrogenphosphat, Hydrogenphosphat, Phosphat, Acetat, Fluorid, Sulfat

Leitfähigkeit

Temperatur

ORP

Ionen, die stärkere Reduktionsmittel als Wasserstoff oder Platin sind, z. B. Chrom, Vanadium, Titan usw.

Chlorid

Hydroxid, Ammoniak, Thiosulfat, Bromid, Sulfid, Iodid, Cyanid

BGA-PC, BGA-PE, Chlorophyll a, Rhodamin WT

Trübung

RDO-Kappe Chemische Inkompatibilität



Die folgenden Chemikalien können das RDO-Sensorelement beschädigen.

- Alkohole > 5%
- Wasserstoffperoxyd > 3%
- Natriumhypochlorit (handelsübliches Bleichmittel) > 3%
- Gasförmiges Schwefeldioxid
- Gasförmiges Chlor
- Nicht in organischen Lösungsmitteln (z. B. Aceton, Chloroform, Methylenchlorid usw.) verwenden, da diese das Sensorelement zerstören können.

Leitfähigkeits-/Temperatursensor



Wenn Sie den Leitfähigkeits-/Temperatursensor länger als eine Stunde in Essig einlegen, kann dies zu schweren Schäden führen.

Störende Konzentrationen von Ammonium, Chlorid und Nitrat

Ammonium

In der nachstehenden Tabelle sind die Konzentrationen möglicher Störionen aufgeführt, die bei verschiedenen NH_4^+ -Werten (in ppm) einen Fehler von 10 % verursachen.

Ionen	100 ppm NH_4^+	10 ppm NH_4^+	1 ppm NH_4^+
Cesium (Cs^+)	100	10	1
Kalium (K^+)	270	27	2.7
Thallium (Tl^+)	3100	310	31
pH-Wert (H^+)	pH-Wert 1,6	pH-Wert 2,6	pH 3,6
Silber (Ag^+)	270,000	27,000	2,700
Lithium (Li^+)	35,000	3,500	350
Natrium (Na^+)	11,100	1,100	110

Chlorid

In der nachstehenden Tabelle sind die Konzentrationen möglicher Störionen aufgeführt, die bei verschiedenen Cl^- -Konzentrationen (in ppm) einen Fehler von 10 % verursachen.

Ionen	100 ppm Cl^-	10 ppm Cl^-	1 ppm Cl^-
Hydroxid (OH^-)	3,840	384	38.4
Ammoniak (NH_3)	6	0.6	0.06
Thiosulfat ($\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$)	3	0.3	0.03
Bromid (Br^-)	0.68	0.068	6.8×10^{-3}
Sulfid (S^{2-})	9×10^{-5}	9×10^{-6}	9×10^{-7}
Iodid (I^-)	1.8×10^{-4}	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-6}
Zyanid (CN^-)	1.5×10^{-5}	1.5×10^{-6}	1.5×10^{-7}

Nitrat

In der nachstehenden Tabelle sind die Konzentrationen möglicher Störionen aufgeführt, die bei verschiedenen Konzentrationen (in ppm) von NO_3^- einen Fehler von 10 % verursachen.

Ionen	100 ppm NO_3^-	10 ppm NO_3^-	1 ppm NO_3^-
Perchlorat (ClO_4^-)	7×10^{-2}	7×10^{-3}	7×10^{-4}
Iodid (I^-)	4	0.4	0.04
Chlorat (ClO_3^-)	30	3	0.3
Zyanid (CN^-)	20	2	0.2
Bromid (Br^-)	400	40	4
Nitrit (NO_2^-)	230	23	2
Schwefelwasserstoff (HS^-)	230	23	2

Bikarbonat (HCO_3^-)	440	440	44
Karbonat (CO_3^{2-})	8,600	860	86
Chlorid (Cl^-)	7,600	760	76
Dihydrogenphosphat (H_2PO_4^-)	34,640	3,464	346
Phosphorwasserstoff (HPO_4^{2-})	34,300	3,430	343
Phosphat (PO_4^{3-})	33,900	3,390	339
Acetat (Ac^-)	104,200	10,420	1,042
Fluorid (F^-)	81,400	8,140	814
Sulfat (SO_4^{2-})	685,700	68,570	6,857

Zusätzliche Informationen

Weitere Details zum Sensor, einschließlich Genauigkeit, Reichweite, Auflösung, Methodik, Nachweisgrenzen, Reaktionszeit und mehr, finden Sie im [Aqua TROLL-Spezifikationsblatt unter www.in-situ.com](http://www.in-situ.com).

Erforderliches Zubehör

Kommunikationsgerät

Zur Kalibrierung, Konfiguration und Inbetriebnahme des Aqua TROLL 700 benötigen Sie ein Kommunikationsgerät.



Drahtlos TROLL Com

Versorgt die Aqua TROLL 700 mit Strom.

Kalibrierung, Konfiguration und Bereitstellung mit einem Bluetooth-fähigen Android- oder iOS-Gerät.

Telemetrie- und Kommunikationsgerät



VuLink

Versorgt die Aqua TROLL 700 in Fernüberwachungsanwendungen mit Strom.

Kalibrierung, Konfiguration und Bereitstellung mit einem Bluetooth-fähigen Android- oder iOS-Gerät.

Senden von Daten an HydroVu oder einen externen FTP-Server

Software



VuSitu Mobile App

Kalibrierung, Konfiguration und Einsatz der Aqua TROLL 700 über ein Bluetooth-fähiges Android- oder iOS-Gerät.

Holen Sie sich die Anwendung aus dem App Store Ihres Geräts.

Kabel



Robustes Twist-Lock-Kabel

Verbindet den Aqua TROLL 700 mit einem Wireless TROLL Com oder VuLink.

Belüftet oder nicht belüftet.

Abisoliert und verzinkt erhältlich für den Anschluss an Geräte von Drittanbietern.

Sensoren



Verfügbare Sensoren

1. Temperatur
2. Leitfähigkeit/Temperatur
3. pH/ORP
4. RDO
5. Trübung
6. Ammonium
7. Chlorid
8. Nitrat
9. Chlorophyll a Fluoreszenz
10. BGA-PC Fluoreszenz
11. BGA-PE Fluoreszenz
12. Rhodamin WT
13. Fuorescein WT
14. FDOM Fluoreszenz
15. Rohöl-Fluoreszenz

Systemkomponenten

Sensoren	
RDO-Sensor - einschließlich RDO-X-Kappe	0063450
RDO Sensor - inklusive RDO Fast Cap	0038520
Kombinierter pH/ORP-Sensor	0063470
Trübungssensor	0063480
Kombinierter Leitfähigkeits-/Temperatursensor oder alleinstehender Temperatursensor	0063460, 0063490
Ammonium-Sensor	0033700
Nitrat-Sensor	0033710
Chlorid-Sensor	0033720
Chlorophyll-A-Sensor	0038900
Phycocyanin (BGA-PC) Sensor	0038920
Phycoerythrin (BGA-PE) Sensor	0038930
Rhodamin-WT-Sensor	0038890
Fluorescein-WT-Sensor	0096050
Rohöl-Sensor	0096060
Sensor für fluoreszierende gelöste organische Stoffe (FDOM)	0096070
Sensoranschluss-Stecker (2)	0063510
Kommunikation	
Drahtloser TROLL Com für Android	0031240
Mobiles Gerät für Android	0064860
TROLL Com RS-232-Kabel anschließen	0056140
TROLL Com USB-Kabel anschließen	0052500
TROLL Com RS-232 Direktverbindung	0056150
TROLL Com USB Direktverbindung	0052510
Zubehör	Teil Nummer
Duale Titan-Drossel/Speicherkammer	1012140
Gummi-Stoßfänger (2)	1012150
Wischer oder Wischeranschlussstecker	1012110, 1012130

Kabel	
Abisoliertes und verzinnertes Kabel mit Stecker	0053310
Bulkhead-Verbinder mit Drehverriegelung	0053240
Twist-lock Backshell/Hänger, Titanium	0051480
Kabel Extender	0051490
Großes Trockenmittel (Titan-Anschluss)	0051810
Großes Trockenmittel (ABS-Anschluss)	0053550
Kleines Trockenmittel (3er-Pack) - Lager-Trockenmittel	0052230
Trockenmittel-Nachfüllset für große oder Außenbord-Trockenmittel	0029140
Kalibrierung und Wartung	
RDO Classic Kappen-Ersatz-Kit	0079790
pH/ORP-Ersatz-Referenzverbindungssatz	0078990
Wischbürsten-Satz	0079810
Wartungskit	1012120
Antifoulingschutz aus Kupfer	1014500
Quick-Cal Lösung zur Kalibrierung von DO, Cond, pH & ORP	0033250
Kalibrierungsset für gelösten Sauerstoff	0032110
Leitfähigkeits-Kalibrierungsset (vollständig)	0032090
Leitfähigkeits-Kalibrierungsset (niedrig)	0032630
Leitfähigkeits-Kalibrierungsset (hoch)	0032640
pH-Kalibrierungs-Kit	0032080
pH/ORP-Kalibrierungssatz	0032120
pH-Speicherlösung	0065370
Individuelle Kalibrierungslösungen	Siehe Website
Ammonium-Kalibrierungsset (enthält je 1 Liter: 14 ppm, 140 ppm, 1400 ppm, DI-Wasser)	0032140
Chlorid-Kalibrierungsset (enthält je 1 Liter: 35,5 ppm, 355 ppm, 3545 ppm, DI-Wasser)	0032150
Nitrat-Kalibrierungsset (enthält je 1 Liter: 14 ppm, 140 ppm, 1400 ppm, DI-Wasser)	0032130
Fluorescein WT Festkörper RFU-Kalibrator	1012180
FDOM Festkörper-RFU-Kalibrator	1012170
Rohöl Festkörper RFU-Kalibrator	1012190

Robustes Kabelsystem

RuggedCable Systems sind speziell angefertigte, langlebige, direkt ablesbare Kabel, die folgende Komponenten umfassen:

- Twist-Lock-Anschlüsse aus Titan für schnelle, zuverlässige Verbindungen mit dem Gerät, dem Trockenmittel und dem Kommunikationskabel
- Metallische Abschirmung unter dem Kabelmantel zur Vermeidung elektrischer Interferenzen
- Kellems-Gri für sicheren Instrumenteneinsatz
- Kleines Trockenmittel für belüftete Systeme (nur zur Lagerung)

Entlüftetes oder nicht entlüftetes Kabel

Belüftete Kabel werden mit belüfteten Drucksensoren verwendet, um geeichte Messungen zu erhalten. Das Kabelentlüftungsrohr sorgt dafür, dass der atmosphärische Druck auf die Rückseite der Sensormembran wirkt.

Das nicht belüftete Kabel wird mit nicht belüfteten Instrumenten für absolute Messungen verwendet. Kompensieren Sie absolute Messungen, indem Sie einen VuLink und HydroVu verwenden.



Belüftete Kabel werden mit einem kleinen Trockenmittel zum Schutz vor Kondensation ausgeliefert. Für den Einsatz ist ein größeres Trockenmittel erforderlich.

Optionen für die Jacke

Tefzel (belüftet) oder thermoplastisches Polyurethan (TPU, belüftet oder nicht belüftet)

Anpassbare Kabellängen

Kabel können bis zu 1.219 m (4.000 ft) bestellt werden.

Kabelanschlüsse

Die Kabel können mit einem Twist-Lock-Anschluss (Buchse) an beiden Enden bestellt werden, die mit dem Messgerät, dem TROLL Com-Kommunikationsgerät, dem Trockenmittel und anderem Zubehör verbunden werden.

Die Kabel können auch mit abisolierten und verzinnten Anschlüssen für die Verdrahtung an einen Datenlogger oder Controller mit SDI-12-, Analog- (4-20 mA) oder Modbus-Kommunikationsprotokoll bestellt werden.



1	RuggedCable System mit Buchse auf Buchse
2	Abisoliertes und verzinntes RuggedCable System mit Federleiste
3	Abisoliertes und verzinntes RuggedCable System mit Stecker (kurze Länge, die ein Kabel mit einem Twist-Lock-Stecker in ein abisoliertes und verzinntes Kabel umwandelt)



Inhalt der Box

1. Anweisungen
2. Instrument mit Sensoren und Wischer oder Wischerstecker installiert
3. Sechskant-Schlüssel
4. Schraubenzieher
5. RDO-Sensorkappe (wenn RDO-Sensor enthalten ist)
6. pH/ORP- oder ISE-Sensoren (falls ausgewählt)
7. Zubehör
8. pH-Wartungskit (wenn pH/ORP- oder ISE-Sensoren enthalten sind)

Erste Schritte



Bei der Auslieferung Ihrer Aqua TROLL 700 sind alle Sensoren mit Ausnahme der pH-/ORP- und ISE-Sensoren installiert. Wenn Ihr Gerät keine pH/ORP- oder ISE-Sensoren enthält, sind alle sechs Sensoren werkseitig installiert.

Alle Sensoren sind werkseitig kalibriert und müssen nicht neu kalibriert werden, es sei denn, die Verfahren vor Ort erfordern dies.

1 Montieren Sie die RDO-Kappe (nur RDO-Sensor).



Entfernen Sie die Drossel.
mitgelieferten Sechskantschlüssel



Verwenden Sie den
um die Stellschraube am
RDO-Sensor zu lösen.



Verwenden Sie das
kleine Loch an der
Unterseite des Sensors,
um den Sensor
herauszuhebeln.



Entfernen Sie die
Staubschutzabdeckung
vom RDO-Sensor.



Bringen Sie die RDO Kappe an den Sensor an.



Stecken Sie den RDO-Sensor in den Sensoranschluss der Anlage.



Ziehen Sie die Schraube an der Basis des Sensor mit einem Sechskantschlüssel fest. Nicht zu fest anziehen.

2 Installieren Sie den pH/ORP-Sensor oder die ISE-Sensoren.



Entfernen Sie Klebeband und Kappe vom Sensor.



Tragen Sie einen erbsengroßen Tropfen Schmiermittel auf die O-Ringe des Sensors auf.



Setzen Sie den Sensor in den leeren Sensoranschluss ein.



Ziehen Sie die Schraube an der Basis des Sensors mit einem Sechskantschlüssel fest. Nicht zu fest anziehen.

3 Instrument für den Einsatz vorbereiten.



(Optional) Installieren Sie eine Drossel mit Entlüftungsloch an der Basis des Geräts für die Kalibrierung.



(Optional) Kalibrieren Sie die Sensoren. Kalibrierungsverfahren finden Sie im Benutzerhandbuch.

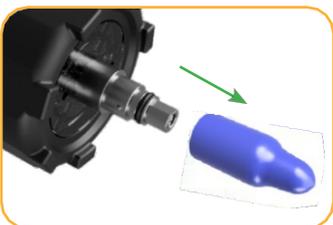


Nach der Kalibrierung drehen Sie die Drossel mit den Entlüftungslochern von der Mitte des Geräts weg.

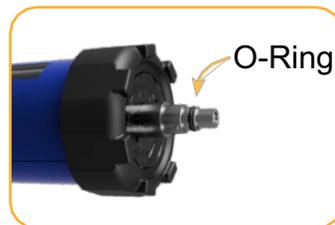


Montieren Sie die Endkappe auf die Drosselklappe, um sie zu entfalten.

4 Schließe das Rugged Cable und das Kommunikationsgerät an.



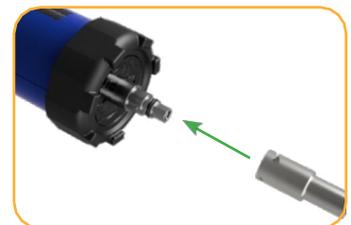
Entfernen Sie die Schutzkappen von Gerät und Kabel.



Tragen Sie einen erbsengroßen Tropfen Schmierfett auf den O-Ring auf.



Richten Sie die flachen Kanten des Steckers und das Kabel.



Schieben Sie den Stecker in das Kabelende.



Drehen und drücken Sie die Hülse, bis Sie ein Klicken hören.



Falls ein Trockenmittel vorhanden ist, entfernen Sie es vom Kabel.



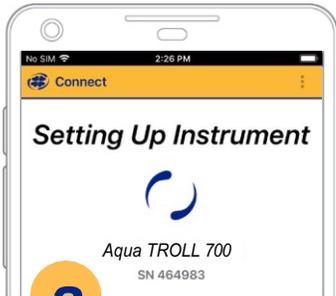
Richten Sie den TROLL Com-Anschluss auf das Kabelende aus. Drücken und drehen Sie, bis Sie ein Klicken hören.

5 Verbinden Sie sich mit der Software.

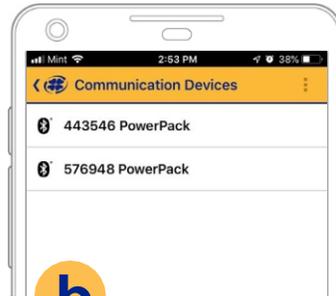


Sie benötigen die VuSitu Mobile App, um das Gerät mit einem Mobilgerät zu verwenden. Laden Sie VuSitu aus dem Google Play Store oder dem Apple App Store herunter.

iOS

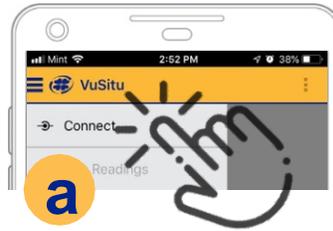


Ein iOS-Gerät verbindet sich automatisch mit dem nächstgelegenen In-Situ-Instrument.

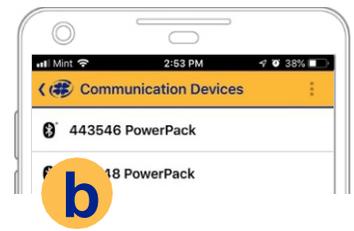


Um eine Verbindung zu einem anderen Gerät herzustellen, drücken Sie auf **Trennen** und dann auf **Gerät auswählen oder hinzufügen**. VuSitu zeigt eine Liste der verfügbaren Verbindungen an.

Android



Starten Sie VuSitu und tippen Sie auf **Verbinden**.



Die App ortet In-Situ-Geräte in der Nähe und zeigt sie an.



Tippen Sie auf die Seriennummer des Geräts oder des Wireless TROLL Com.



VuSitu zeigt den Bildschirm Verbundenes Gerät an, wenn die Kopplung abgeschlossen ist.



Die Anweisungen auf dem Bildschirm von VuSitu führen Sie durch die Kalibrierung des Geräts, die Live-Messungen und den Datenaustausch.

6 Erfahren Sie mehr.

Vollständige Anweisungen zur Kalibrierung, Protokollierung und Arbeit mit Daten finden Sie im

Parameter und Sensoren

Verwendung des RDO-Sensors und der Sensorkappe



Der Abstreifer kann die Lebensdauer der RDO Fast Cap stark verkürzen. Die Abnutzung ist je nach Anwendung unterschiedlich. Überprüfen Sie die Sensorleistung vor der Verwendung und ersetzen Sie die Fast Cap, wenn sie beschädigt ist.



Prüfen Sie die Folie vor jedem Gebrauch. Wenn sie beschädigt ist, Kappe ersetzen.



Schauen Sie nicht direkt in die Sensor-LED und richten Sie sie nicht auf die Augen. Andernfalls kann es zu Augenschäden kommen.

Handhabung von pH- und ionenselektiven Elektrodensensoren



Um die Referenzverbindungen der Ammonium-, Chlorid-, Nitrat- und pH-Sensoren kann sich Salz ansammeln. Spülen Sie mit entionisiertem Wasser, um jegliche Ablagerungen zu entfernen.



Mögliche Salzablagerungen. Falls erforderlich, mit entionisiertem Wasser spülen.



Ersetzen Sie vor dem ersten Einsatz der **ISE-Sensoren** die Referenzfülllösung. Konditionieren Sie die Sensoren, indem Sie sie vor dem Einsatz 4-24 Stunden in Kalibrierungsstandard einweichen. Dieser Schritt ist für den pH-Sensor nicht erforderlich.



1

Schrauben Sie die Verweisstelle ab.

2

Ersetzen Sie die Referenzfülllösung.

Verwendung ionenselektiver Elektrodsensoren



ISE-Sensoren benötigen einen oder mehrere zusätzliche Sensoren, um zu funktionieren. Lesen Sie die Details unten und installieren Sie die erforderlichen Sensoren, um eine ISE zu verwenden.

Anforderungen an den Ammonium-Sensor

Leitfähigkeits-
/Temperatursensor



oder

Temperatursensor



Zur Berechnung von Ammoniak...

Leitfähigkeit/
Temperatursensor



und

pH-Sensor



Anforderungen an Chlorid-, Nitrat- und pH/ORP-Sensoren

Leitfähigkeit/
Temperatursensor



oder

Temperatursensor

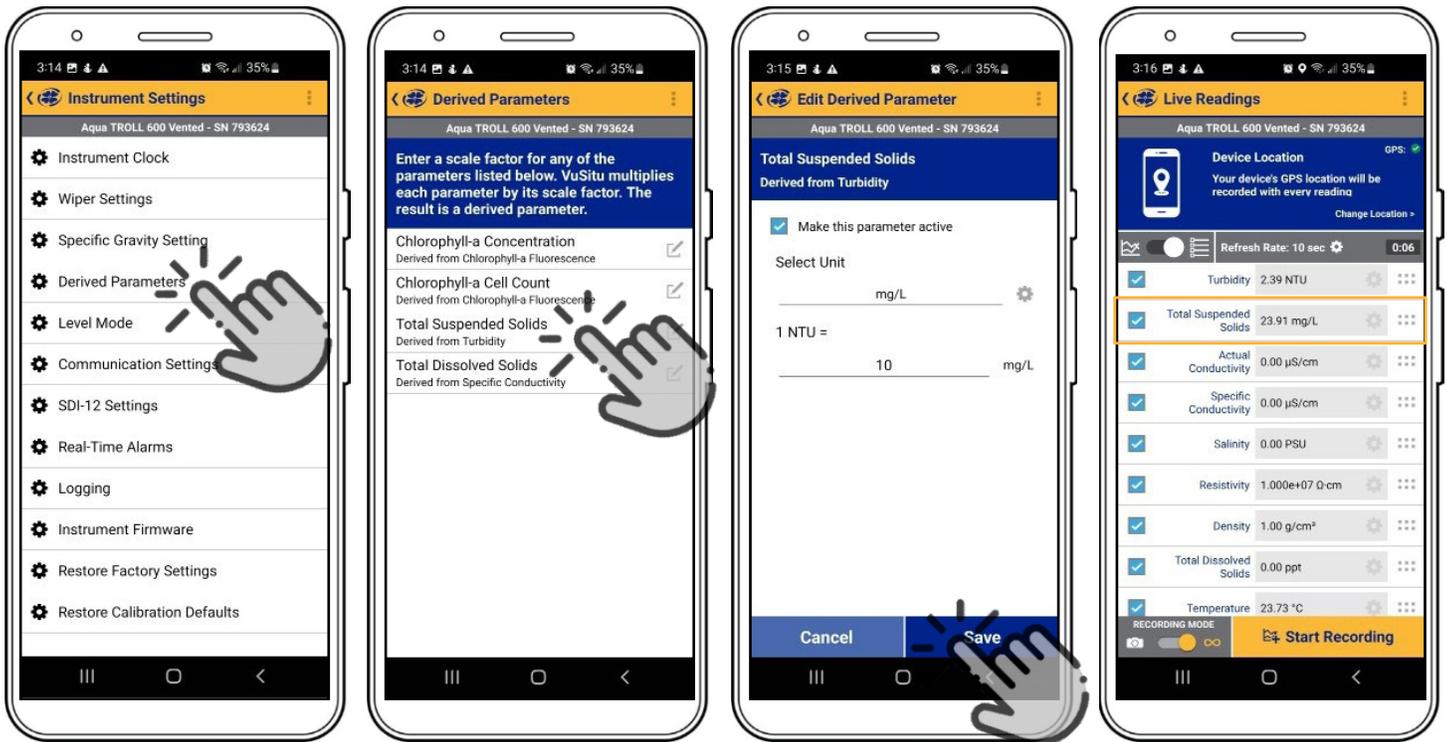


Abgeleitete Parameter

VuSitu kann Schätzungen für zusätzliche Parameter auf der Grundlage von Korrelationen mit gemessenen Parametern ableiten. Die Skalierungsfaktoren für die abgeleiteten Parameter sind für jeden Einsatzort einzigartig und müssen daher durch Laboranalysen von Stichproben bestimmt werden. Beispiele für abgeleitete Parameter sind:

- TDS (abgeleitet aus Leitfähigkeit und Temperatur)
- TSS (abgeleitet aus Trübung und Temperatur)
- BGA-PC- und BGA-PE-Konzentration (abgeleitet von der relativen Fluoreszenz)
- Chlorophyll a-Konzentration (abgeleitet von der relativen Fluoreszenz)
- Chlorophyll a-Zellzahl (abgeleitet von der relativen Fluoreszenz)
- FDOM-Konzentration (abgeleitet von der relativen Fluoreszenz)
- Rohölkonzentration (abgeleitet aus der relativen Fluoreszenz)

Aktivieren Sie abgeleitete Parameter und geben Sie einen linearen Skalierungsfaktor in VuSitu unter **Geräteeinstellungen > Abgeleitete Parameter** ein.



Wählen Sie im Menü **Geräteeinstellungen** die Option **Abgeleitete Parameter**.

Zeigen Sie die Liste der verfügbaren abgeleiteten Parameter an. Wählen Sie das Bearbeitungssymbol, um einen Parameter zu konfigurieren.

Wählen Sie die Einheiten und geben Sie einen linearen Skalierungsfaktor aus der Stichprobenanalyse ein.

Der abgeleitete Parameter wird nun neben den gemessenen Parametern aufgeführt.

LCD-Bildschirm



Anzeige des Gerätestatus über den LCD-Bildschirm. Die Sonde muss mit einem Wireless TROLL Com oder einer anderen Stromquelle verbunden sein, um den LCD-Bildschirm nutzen zu können.

Aktivieren des LCD-Displays



Drehen Sie die Sonde aufrecht, um das LCD-Display zu aktivieren.



Auf dem LCD-Bildschirm wird der Status des Geräts angezeigt.

Mögliche Hafenzustände



Sensoren installiert



Anschlussstecker installiert



Sensor/Anschlussfehler

Mögliche Energiezustände

9.0v



Leistungspegel innerhalb der Spezifikation

8.2v



Leistungspegel NICHT innerhalb Spezifikation

Mögliche Verbunden-Status



Verbunden über Bluetooth



Verbunden über Kabel

Fehlermeldungen



Port(s) leer



RDO Cap expired!

RDO-Kappe erreicht das Ende ihrer erwarteten Lebensdauer.



Informationen zum Bluetooth-Gerät finden Sie im Abschnitt "VuSitu" in diesem Handbuch.

Volltext-Nachrichten

Wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind, werden auf dem LCD-Display Textmeldungen anstelle von Statussymbolen angezeigt. Mehrere Meldungen werden rotiert und jeweils 3 Sekunden lang angezeigt.

Textnachricht	Ursache und Abhilfe
Scheibenwischer einbauen	Der Anschluss des Wischersensors ist offen. Setzen Sie den Wischer oder den Stecker des Wischeranschlusses in den mittleren Anschluss ein.
Alle Sensoren installieren	Die Sensoranschlüsse sind offen. Installieren Sie die Sensoren oder die Stecker für die Sensoranschlüsse.
Temperatur Empfohlen	Kein Temperatur- oder Leitfähigkeits-/Temperatursensor erkannt. Installieren Sie einen Sensor mit Temperatur.
RDO-Kappe installieren	RDO-Kappe wird vom RDO-Sensor nicht erkannt. RDO-Kappe installieren.
RDO-Kappe ausgelaufen	Die RDO-Kappe erreicht das Ende ihrer erwarteten Lebensdauer. Installieren Sie eine neue RDO-Kappe, wenn sie abgenutzt oder beschädigt ist oder wenn der Sensor nicht richtig kalibriert wird.
RDO-Kappe: XXX verbleibende Tage	Vorübergehende Aktualisierung der Textnachricht über die Lebensdauer der RDO-Kappe.

Kalibrierung von Sensoren

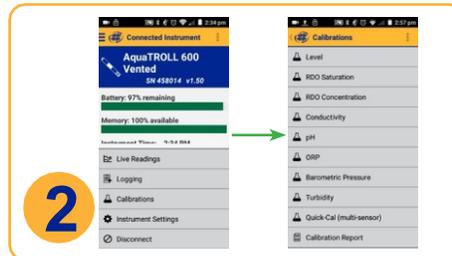
Lösungsbasierte Kalibrierung

Verwenden Sie das unten beschriebene lösungsbasierte Verfahren, um alle Sensoren außer RDO und Fluorometern (BGA-PC, BGA-PE, Chlorophyll-A, FDOM, Rohöl, Fluorescein und Rhodamin) zu kalibrieren. Sie benötigen die folgenden Gegenstände.

- Kalibrierstandard oder mehrere Standards für Mehrpunktkalibrierungen
- Funk-TROLL Com an den Aqua TROLL 700 angeschlossen
- Bluetooth-fähiges Mobilgerät



1. Bringen Sie die Drossel in den Kalibriermodus (Löcher in der Nähe der Mitte des Geräts).



2. Klicken Sie in VuSitu auf dem Bildschirm Verbundenes Gerät auf Kalibrierungen und wählen Sie den zu kalibrierenden Sensor aus.



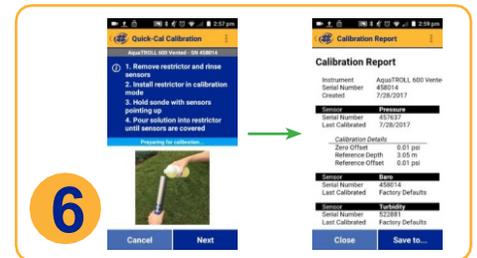
3. Nehmen Sie die Kappe vom Gerät ab und gießen Sie 20-40 ml DI-Wasser in den Drosselkörper.



4. Schütteln Sie die Sonde vorsichtig in einer kreisförmigen Bewegung, um das Innere der Drossel und der Sensoren zu spülen.



5. Verwerfen Sie das DI-Wasser und wiederholen Sie den Spülvorgang zwei weitere Male mit 20-40 ml Ihres ersten Kalibrierstandards.



6. 90 ml der Kalibrierlösung in die Drossel füllen und abdecken mit der Endkappe. Folgen Sie den Anweisungen in VuSitu, um die Kalibrierung zu starten.

Kalibrierung des Trübungssensors



Sie müssen den Trübungssensor mit dem Trübungsstandard von In-Situ oder mit Formazin kalibrieren. Die App erkennt die Formazin-Konzentration möglicherweise nicht automatisch. Stattdessen wird ein Feld angezeigt, in das Sie den entsprechenden Wert eingeben können. Wählen Sie **Benutzerdefiniert einstellen**, um die Kalibrierung mit dem neuen Wert zu beginnen. Wenn Sie einen In-Situ-Standard verwenden und die App diesen nicht automatisch erkennt, führen Sie die Sensorreinigungs- und Wartungsprozedur durch und wählen Sie dann **Auto Detect wiederholen**.

Fluorometer-Kalibrierung



Fluorometersensoren (BGA-PC, BGA-PE, Chlorophyll-A, FDOM, Rohöl, Fluorescein und Rhodamin) benötigen mehr Kalibrierlösung als andere lösungsbasierte Kalibrierungen.

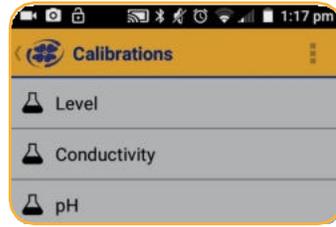
Verwenden Sie einen Festkörperkalibrator für Fluorometerkalibrierungen, wenn ein solcher vorhanden ist. Wenn eine lösungsbasierte Kalibrierung erforderlich ist, verwenden Sie 180 mL Kalibrierlösung für eine genaue Kalibrierung.



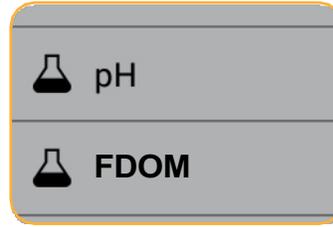
Schauen Sie nicht direkt in die Sensor-LED und richten Sie sie nicht auf die Augen. Dies kann zu Augenschäden durch das von der LED ausgestrahlte UV-Licht führen.



Bringen Sie die Drossel in den Kalibriermodus (Löcher in der Nähe der Mitte des Geräts).



Verbinden Sie sich mit der VuSitu Mobile App. Wählen Sie **Kalibrierungen**.



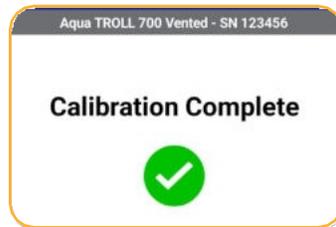
Wählen Sie **FDOM** aus der Liste der Kalibrierungen.



Setzen Sie den Kalibrator in das Ende der Drossel ein.



Geben Sie den Standardwert von der Oberseite des Kalibrators ein.



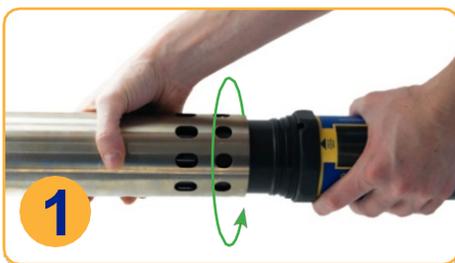
Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Kalibrierung abzuschließen.



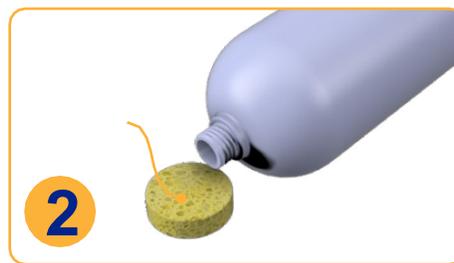
Nach der Kalibrierung installieren Sie die Drossel im Entfaltungsmodus.

RDO 100% Sättigungskalibrierung: Wassergesättigte Luft

Gehen Sie wie folgt vor, um den Aqua TROLL 800 RDO-Sensor zu kalibrieren, oder lesen Sie den nächsten Abschnitt über eine alternative Methode.



1. Bringen Sie die Drossel in den Kalibrierungsmodus.



2. Tränken Sie den Schwamm mit Wasser.



3. Den Schwamm auf die Drossel Kappe setzen.



4. Endkappe lose anbringen, Sensorfläche trocken halten und Luftströmung zulassen.



5. Schwamm für fünf Minuten in Drossel lassen. Anweisungen in VuSitu folgen.

Kalibrieren mit einem Antifouling-Restriktor

Wenn Sie eine Antifouling-Drossel verwenden, drehen Sie die Drossel nicht in den Kalibrierungsmodus. Befolgen Sie stattdessen die nachstehenden Schritte.



Lassen Sie die Drossel im Entfaltungsmodus. Schieben Sie die Kalibrierhülse über die Löcher.



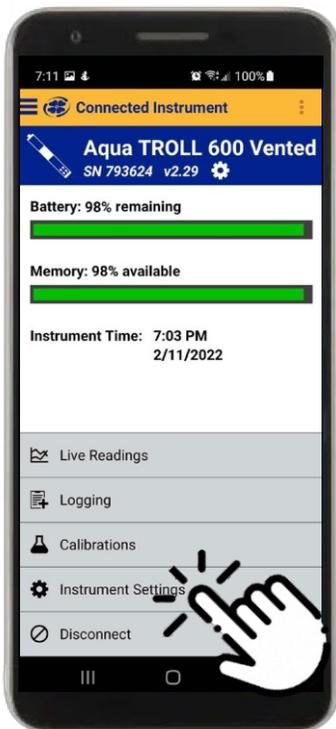
Die Kalibrierhülse ist fertig, wenn sie einrastet und mit dem Ende der Drossel bündig ist.



Fahren Sie mit dem Rest der Kalibrierung wie oben beschrieben fort.

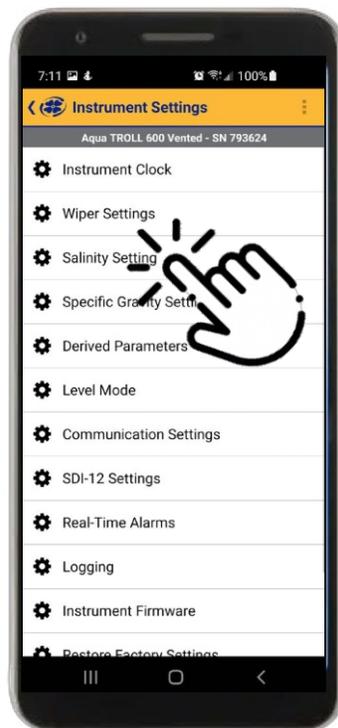
RDO Salzgehalt Einstellung

Der Aqua TROLL 700 verfügt über eine automatische Salzgehaltskompensation. Diese Funktion erfordert einen Leitfähigkeitssensor und einen RDO-Sensor. Wenn beide Sensoren installiert sind, verwendet die Sonde standardmäßig die Salzgehaltskompensation. Um den Kompensationswert zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

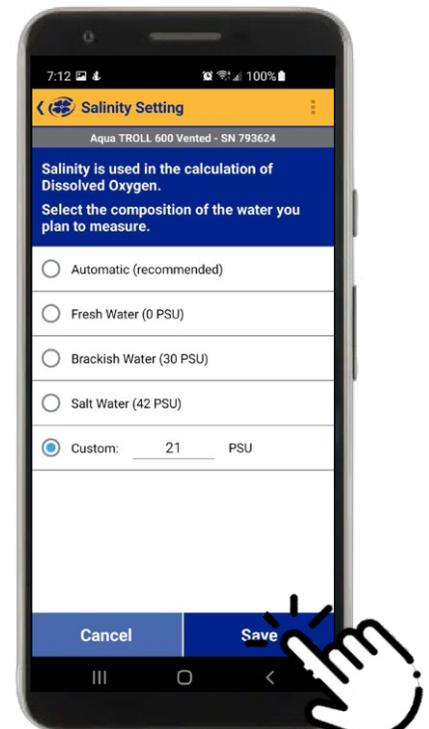


Instrument auswählen

Einstellungen im Menü am unteren Rand des Bildschirms.



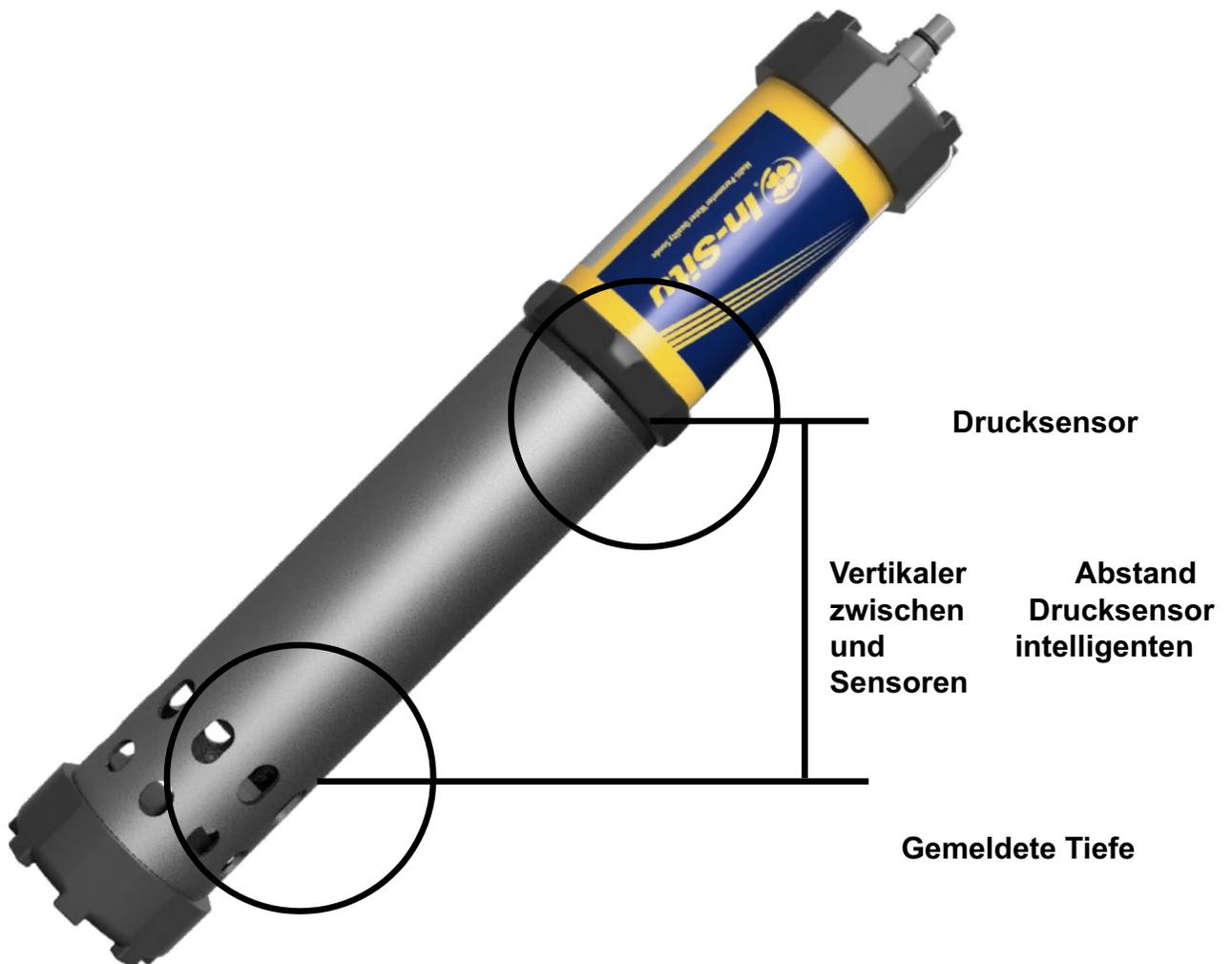
Wählen Sie im Menü Geräteeinstellungen die Option **Salzgehaltseinstellung**.



Geben Sie die gewünschte Einstellung für den Salzgehaltsausgleich ein und drücken Sie auf **Speichern**.

Nullstellung des Tiefensensors

Der Aqua TROLL 700 berechnet die Tiefe anhand der Druckmessung und des spezifischen Gewichts. Der Drucksensor befindet sich in der Mitte des Geräts, die Tiefe wird jedoch an den intelligenten Sensorflächen angezeigt. Ein integriertes Gyroskop gleicht den Abstand zwischen diesen Sensoren aus und ermöglicht es, die Sonde in jeder beliebigen Ausrichtung (vertikal, horizontal, schräg) einzusetzen.



Empfehlungen für die Kalibrierungshäufigkeit

In-Situ-Sensoren werden im Werk über den gesamten Messbereich jedes Sensors kalibriert und erreichen so ein sehr hohes Maß an Genauigkeit und Stabilität über längere Zeiträume ohne Benutzerkalibrierung. In-Situ empfiehlt, das Gerät in einen bekannten Kalibrierstandard einzuführen, um die Genauigkeit eines Sensors zu überprüfen, bevor Sie eine Benutzerkalibrierung durchführen, wenn Sie eine Drift vermuten, es sei denn, eine Benutzerkalibrierung ist durch ein Standardarbeitsverfahren erforderlich.

Sensor	Empfohlene Häufigkeit der Benutzerkalibrierung	Empfohlene Häufigkeit der Werkskalibrierung	Anmerkungen
Leitfähigkeit	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	12 Monate	K-Zellen-Wert: 0,7 bis 1,3
Leitfähigkeit + Temperatur	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	12 Monate	K-Zellen-Wert: 0,7 bis 1,3
pH-Wert	10 bis 12 Wochen oder je nach Benutzerprotokoll oder Standortbedingungen	12 Monate	Einzelner Punkt: Theoretische mV ± 30 mV 2- oder 3-Punkt Steigung: -66 bis 50 mV/pH 2- oder 3-Punkt-Versatz: ± 30 mV bei pH 7
ORP	10 bis 12 Wochen oder je nach Benutzerprotokoll oder Standortbedingungen	12 Monate	Abweichung: ± 30 mV
RDO	12 Monate oder wie im Benutzerprotokoll gefordert	12 Monate	2-Punkt-Neigung: 0,7 bis 1,3 2-Punkt-Versatz: $\pm 0,3$ mg/L
Temperatur	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	Versatz: $\pm 0,5$
Trübung	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	12 Monate	Neigung: 0,7 bis 1,3
Druck/Tiefe	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	<2 mal die Spezifikation der vollen Skalengenauigkeit
Barometer	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	<2 mal die Spezifikation der vollen Skalengenauigkeit

Ammonium	Monatlich	K.A.	Steilheit > 20 mV/Dekade
Chlorid	Monatlich	K.A.	Steilheit < -20 mV/Dekade
Nitrat	Monatlich	K.A.	Steilheit < -20 mV/Dekade
Chlorophyll a	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	12 Monate	
BGA-PC	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	12 Monate	
BGA-PE	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	12 Monate	
Rhodamin WT	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	12 Monate	
Fluorescein WT	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	12 Monate	
FDOM	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	12 Monate	
Rohöl	Nur wenn vom Benutzerprotokoll gefordert	12 Monate	

Werkskalibrierung

Die Werkskalibrierung umfasst eine gründliche Reinigung, eine vollständige Funktionsprüfung und eine Sensoranpassung für alle Sensoren über den gesamten kalibrierten Temperaturbereich. Wir empfehlen eine Werkskalibrierung alle 12 Monate oder wenn das Gerät deutlich zu driften scheint.

Batch-Kalibrierung von Sensoren in VuSitu

Verschiedene Sensortypen (Quick Cal Solution)



Verwenden Sie den Quick Cal-Standard zur Kalibrierung von Leitfähigkeit, pH und ORP mit einer einzigen Lösung. Die Quick Cal-Lösung kann auch zur Kalibrierung der 100%igen RDO-Sättigung verwendet werden. Um mehrere Sensoren desselben Typs zu kalibrieren, folgen Sie den Anweisungen auf der nächsten Seite.



1
Installieren Sie die Drossel im Kalibrierungsmodus (mit den Löchern am nächsten zum Instrumentengehäuse).



2
Klicken Sie in VuSitu auf dem Bildschirm Angeschlossenes Gerät auf **Kalibrierungen**. Wählen Sie **Quick Cal** aus dem Menü.



3
Wählen Sie die zu kalibrierenden Sensoren aus.



4
Richten Sie die Kalibrierung ein. Stellen Sie sicher, dass alle Sensoren vollständig eingetaucht sind.



5
Wenn sich alle Sensoren stabilisiert haben, tippen Sie auf **Akzeptieren**. Überprüfen Sie den Kalibrierungsbericht für die abgeschlossenen Sensoren.



6
Klappen Sie den Begrenzer wieder in den Entfaltungsmodus und bringen Sie die Endkappe an.

Mehrere Sensoren desselben Typs

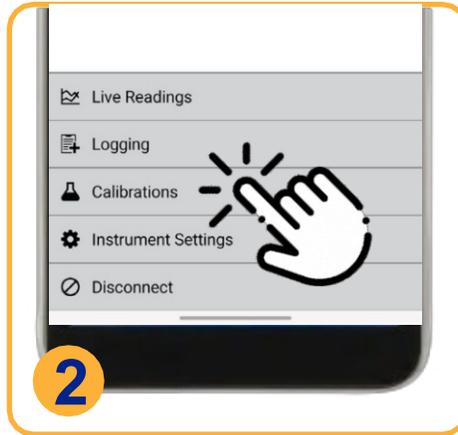


Für einige Parameter (pH, ORP, RDO, Trübung und Leitfähigkeit) können Sie mehrere Sensoren desselben Typs zusammen kalibrieren. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie eine Gruppe von Sensoren vor dem Einsatz vor Ort stapelweise kalibrieren müssen.



1

Installieren Sie die zu kalibrierenden Sensoren. (pH-/ORP-Sensoren erfordern auch einen Temperatursensor.) Installieren Sie die Drossel im Kalibrierungsmodus.



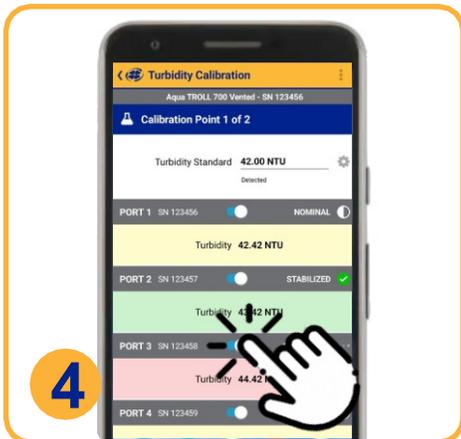
2

Klicken Sie in VuSitu auf dem Bildschirm Verbundenes Gerät auf **Kalibrierungen**. Wählen Sie eine auszuführende Kalibrierung.



3

Richten Sie die Kalibrierung ein. Stellen Sie sicher, dass alle Sensoren vollständig eingetaucht sind oder sich in der gleichen Kalibrierungsumgebung befinden.



4

Warten Sie, bis die Kalibrierungen abgeschlossen sind. Wenn sich ein Sensor nicht stabilisiert, schalten Sie diesen Sensor mit dem Kippschalter aus und setzen Sie die Kalibrierung der anderen Sensoren fort.



5

Wenn sich alle Sensoren stabilisiert haben, tippen Sie auf **Akzeptieren**. Überprüfen Sie den Kalibrierungsbericht für die abgeschlossenen Sensoren.



6

Entfernen Sie die Sensoren und bauen Sie sie in die Instrumente ein, in denen sie eingesetzt werden sollen.

VuSitu Mobile App

VuSitu



Verwenden Sie VuSitu, um Ihre Aqua TROLL 700 zu kalibrieren, zu konfigurieren und einzusetzen. Laden Sie die App kostenlos aus dem Google Play Store oder dem Apple App Store herunter.

Verbinden mit Bluetooth

Der Aqua TROLL 700 kann mit einem Bluetooth-fähigen Gerät verbunden werden, um drahtlos mit der VuSitu-App zu kommunizieren.

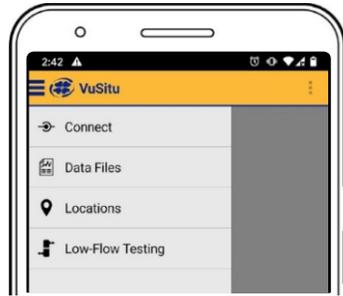
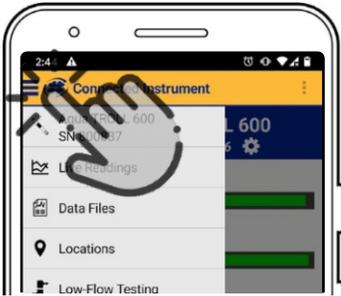
- Wenn der Aqua TROLL 700 mit einem Wireless TROLL Com verbunden ist, drücken Sie die Taste am Wireless TROLL Com. Öffnen Sie dann VuSitu zum Verbinden.
- Wenn die Aqua TROLL 700 an eine andere Stromquelle angeschlossen ist, schalten Sie den LCD-Bildschirm der Aqua TROLL 700 ein, indem Sie die Sonde senkrecht halten, wobei das Sensorende nach oben zeigt. Öffnen Sie dann VuSitu, um eine Verbindung herzustellen.



VuSitu-Menüoptionen



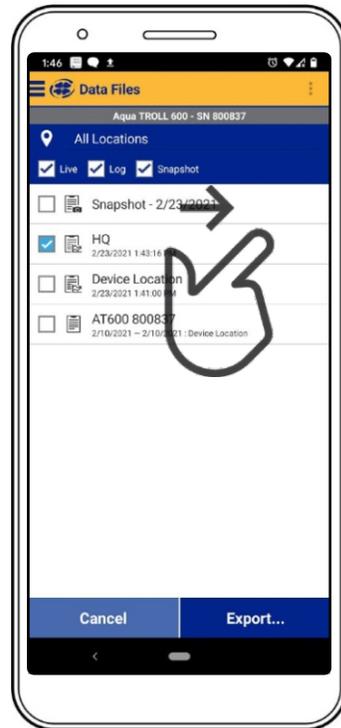
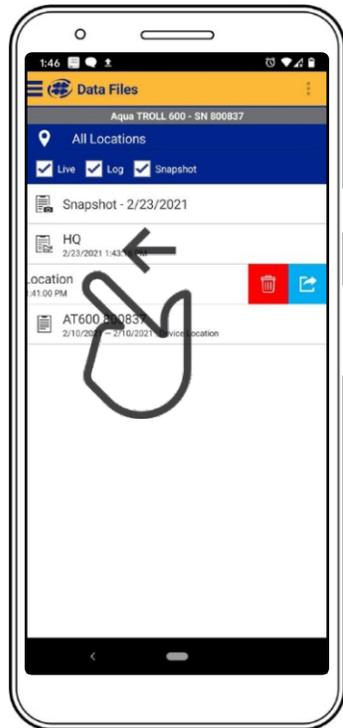
Die in der VuSitu Mobile App verfügbaren Funktionen variieren leicht, je nachdem, mit welchem Gerät sie verbunden ist.



Tippen Sie auf das Menüsymbol oben links auf dem Bildschirm, um die Optionen anzuzeigen. Tippen Sie erneut auf das Symbol, um es zu schließen.

Einige Funktionen sind nicht verfügbar, wenn VuSitu nicht mit einem Gerät verbunden ist.

Auswählen mit Langdruck und Streichen



Halten Sie ein beliebiges Element in einer Dateiliste gedrückt. Sie können nun mehrere Dateien auswählen.

Drücken Sie die Taste und streichen Sie nach links, um die Symbole für Löschen und Freigeben einzublenden.

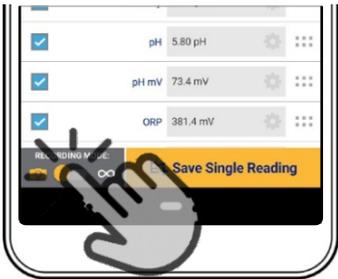
Drücken Sie und wischen Sie nach rechts, um das Freigabesymbol anzuzeigen.

Live-Lesungen in VuSitu

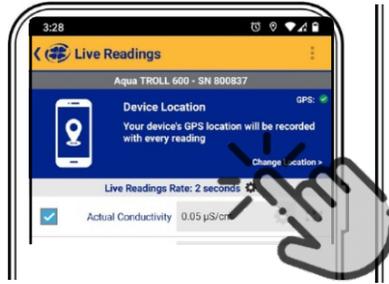


Der Bildschirm mit den Live-Messwerten zeigt alle zwei Sekunden die vom Gerät gemessenen Werte an. Sie können diese Messwerte speichern und sie per E-Mail oder Cloud-Speicher weitergeben.

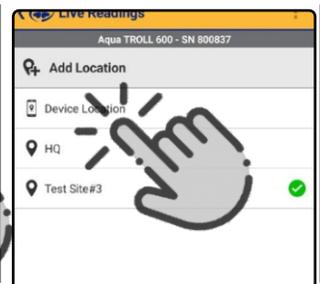
Schnappschuss-Modus



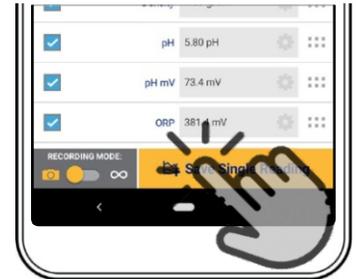
Tippen Sie auf die Schaltfläche unten links, um zwischen den Modi Schnappschuss und Live-Messung umzuschalten.



Tippen Sie auf **Standort ändern** in der oberen rechten Ecke, wenn Sie eine Verbindung herstellen möchten diese Daten mit einem anderen Standort.



Wählen Sie den gewünschten Speicherort und drücken Sie auf **Speichern** in der rechten unteren Ecke des Bildschirms.



Tippen Sie auf **Einzelne Lesung speichern** um einen Schnappschuss zu erstellen.

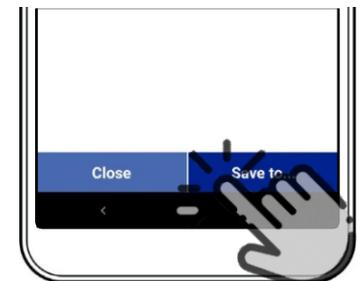
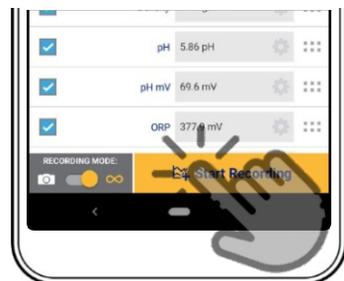
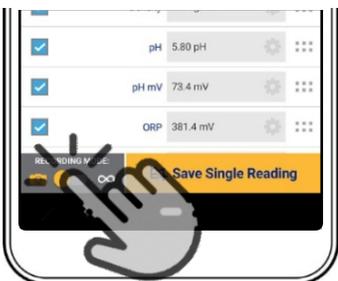


VuSitu bestätigt die neue Snapshot-Datei.



Zeigen Sie die Datei auf dem Bildschirm Datendateien an.

Modus "Live-Lesungen"

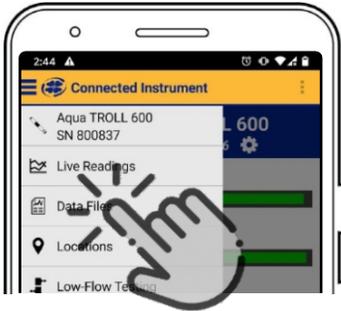


Anzeigen und Weitergeben von Daten



Sie können eine Datendatei von Ihrem mobilen Gerät über Bluetooth auf einen PC übertragen, sie per E-Mail an sich selbst oder eine beliebige gültige E-Mail-Adresse senden oder sie auf Google Drive hochladen.

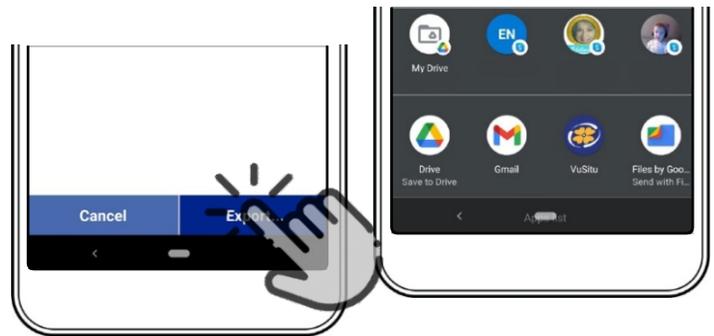
Gemeinsame Nutzung von Daten



Wählen Sie **Datendateien** aus dem Menü in der oberen linken Ecke des Bildschirms.



Tippen und halten Sie den Namen des Protokolls, das Sie freigeben möchten.



Wählen Sie **Exportieren**.

Wählen Sie E-Mail, Cloud-Speicher oder eine andere Freigabeoption.



Um Daten lokal auf Ihrem mobilen Gerät zu speichern, exportieren Sie sie in eine Dateiverwaltungs-App eines Drittanbieters.

Anzeigen von Daten auf einem Mac oder PC



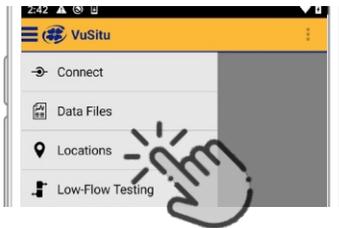
Sie müssen Ihre Dateien extrahieren, um sie anzuzeigen. Auf einem Mac doppelklicken Sie dazu auf den Zip-Ordner. Auf einem PC klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner und wählen Sie **Extrahieren**. Öffnen Sie dann Ihre Dateien in Excel.

VuSitu Standorte

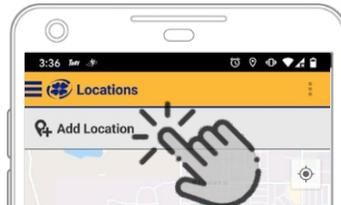
Über VuSitu-Standorte

Ein VuSitu-Standort stellt den physischen Ort dar, an dem ein Instrument Daten sammelt. Sie können einen VuSitu-Standort für jede Messstelle erstellen. Wenn Sie keinen Standort erstellen, wird für Ihre Daten standardmäßig der "Gerätstandort" verwendet. Standortnamen werden auf dem Bildschirm für Live-Messungen, in Snapshot-Dateien und in Protokolldateien angezeigt.

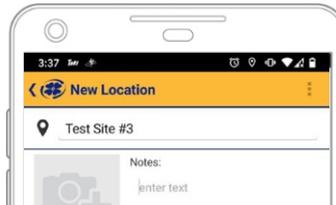
Wie man einen Standort erstellt



Wählen Sie im Hauptmenü **Standorte**.



Tippen Sie auf **Standort hinzufügen**.



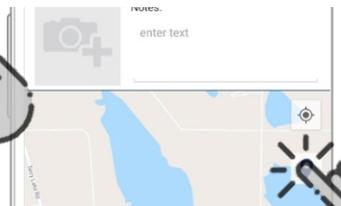
Geben Sie einen Namen für den Ort ein. Sie können auch Notizen hinzufügen.



Tippen Sie ggf. auf das Kamerasymbol, um ein Foto des neuen Standorts zu machen.



Tippen Sie auf die Schaltfläche oben rechts, um den aktuellen Standort Ihres Mobilgeräts zu bestimmen.

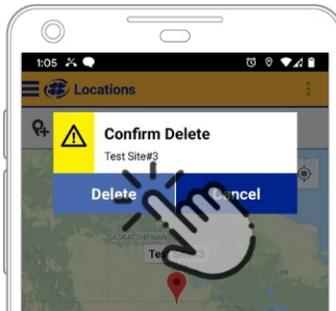
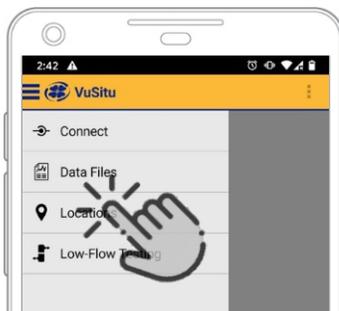


Tippen Sie auf das Stecknadelsymbol, um den Standort auf der Karte festzulegen.



Alternativ können Sie die Werte für Breiten- und Längengrad manuell eingeben und auf **Übernehmen** tippen. Oder tippen und halten Sie einen bestimmten Punkt auf der Karte, um dort eine Stecknadel abzulegen.

So bearbeiten oder löschen Sie einen Standort



Wie man einen Standort auswählt



Die Daten sind mit dem Standort verknüpft, der auf dem Bildschirm "Live-Messungen" angezeigt wird. Sie können den Standort für Ihre Daten auf dem Bildschirm "Live-Messungen" ändern.



Instrument Bluetooth

Aktivieren von Bluetooth am Gerät



Sie können Instrument Bluetooth verwenden, um eine direkte Verbindung zum Aqua TROLL ohne ein Kommunikationsgerät herzustellen. Instrumenten-Bluetooth ist auf Ihrem Aqua TROLL 700 standardmäßig deaktiviert.

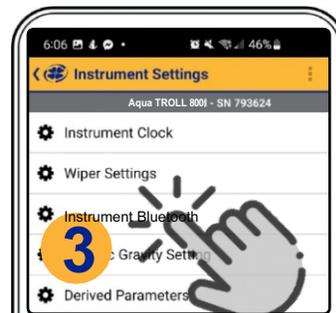
Sie Bluetooth für das Gerät aktivieren, folgen Sie den nachstehenden Schritten.



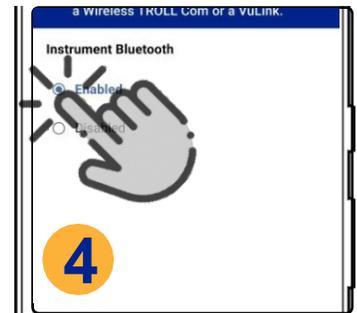
Die Verbindung zum Wireless TROLLgen oder einen VuLink. Die Verbindung zum VuSitu erfolgt über Geräteeinstellungen.



Wählen Sie **Geräteeinstellungen**.



Wählen Sie **Instrument Bluetooth**.



Wählen Sie **Aktiviert** und speichern Sie dann Ihre Auswahl.



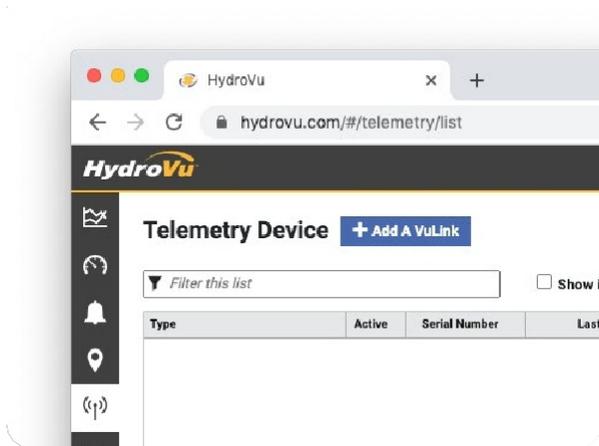
Um eine direkte Verbindung mit dem Bluetooth-Gerät herzustellen, muss Ihr Aqua TROLL 700 mit einer externen Stromversorgung verbunden sein.

Fernüberwachung mit VuLink



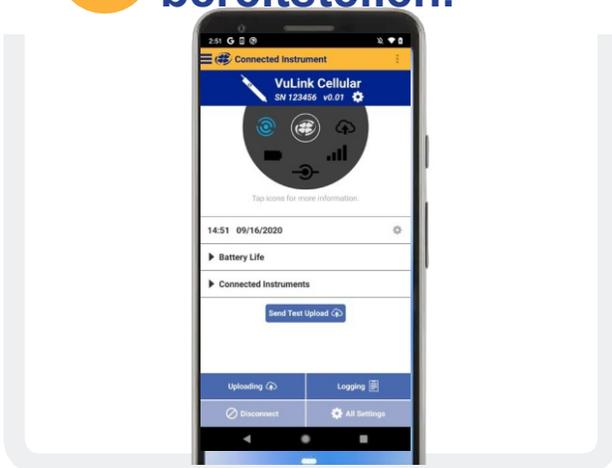
Die Verwendung von VuLink auf eine nicht vom Hersteller angegebene Weise kann die eingebauten Schutzvorrichtungen des Geräts beeinträchtigen. Umfassende Informationen zur Fernüberwachung finden Sie im VuLink-Handbuch unter www.in-situ.com.

1 VuLink beansprechen.



Loggen Sie sich in Ihr HydroVu-Konto ein und beantragen Sie VuLink auf der Telemetrie-Seite.

3 Konfigurieren und bereitstellen.



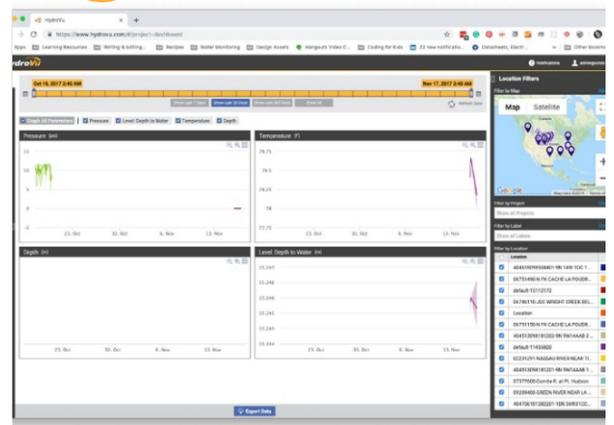
Erstellen Sie ein Protokoll und passen Sie die Geräteeinstellungen mit der VuSitu Mobile

2 Gerät anschließen.



Verbinden Sie das Aqua TROLL-Gerät über ein robustes Twist-Lock-Kabel mit VuLink.

4 Daten anzeigen.



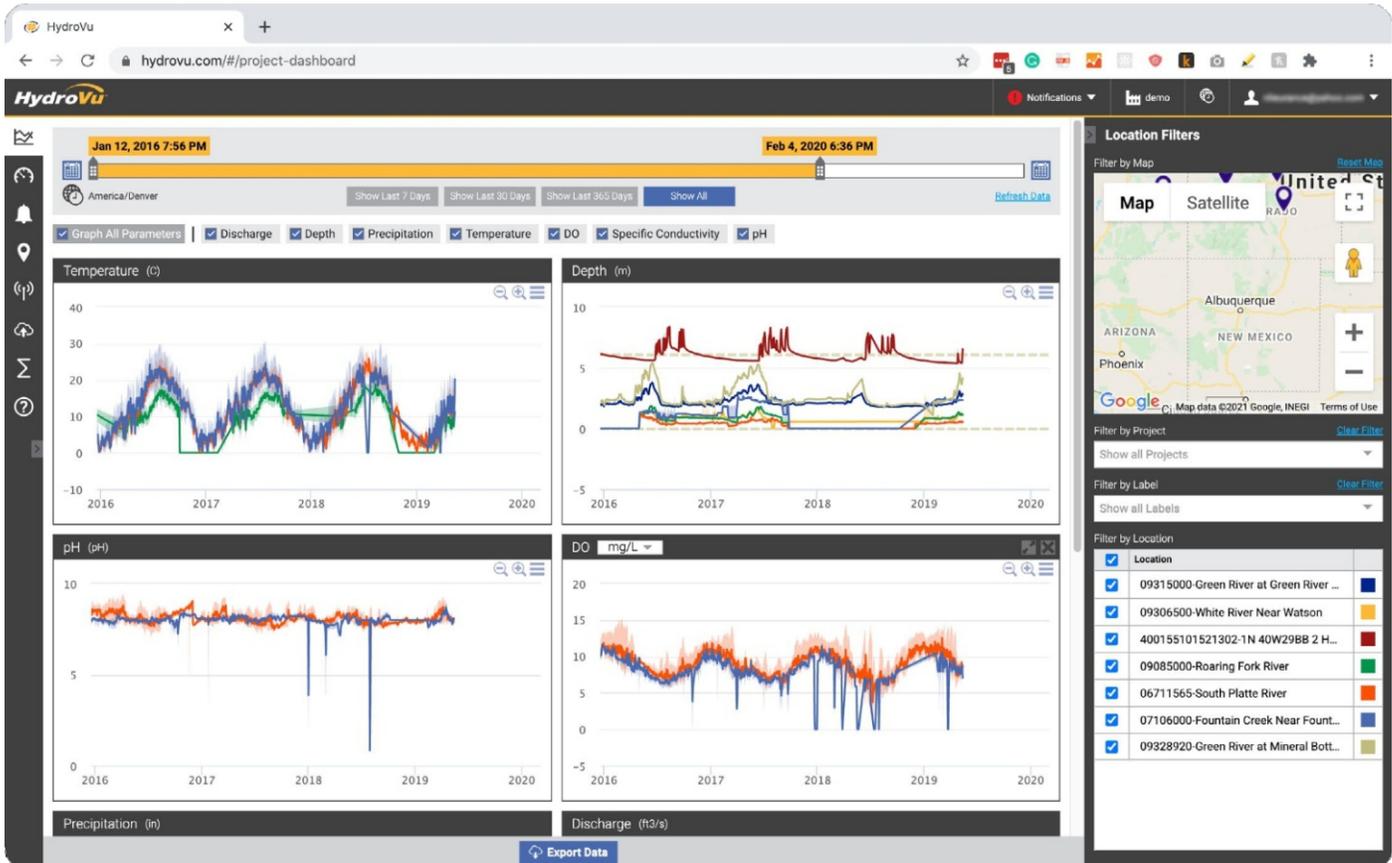
App an. Setzen Sie das Gerät dann ein.



HydroVu



HydroVu ist eine Anwendung zur Datenverwaltung, die im Browser läuft. Mit ihr können Sie Daten verwalten, Diagramme anzeigen und Telemetriegeräte für die Fernüberwachung konfigurieren. Sehen Sie es unter www.hydrovu.com.

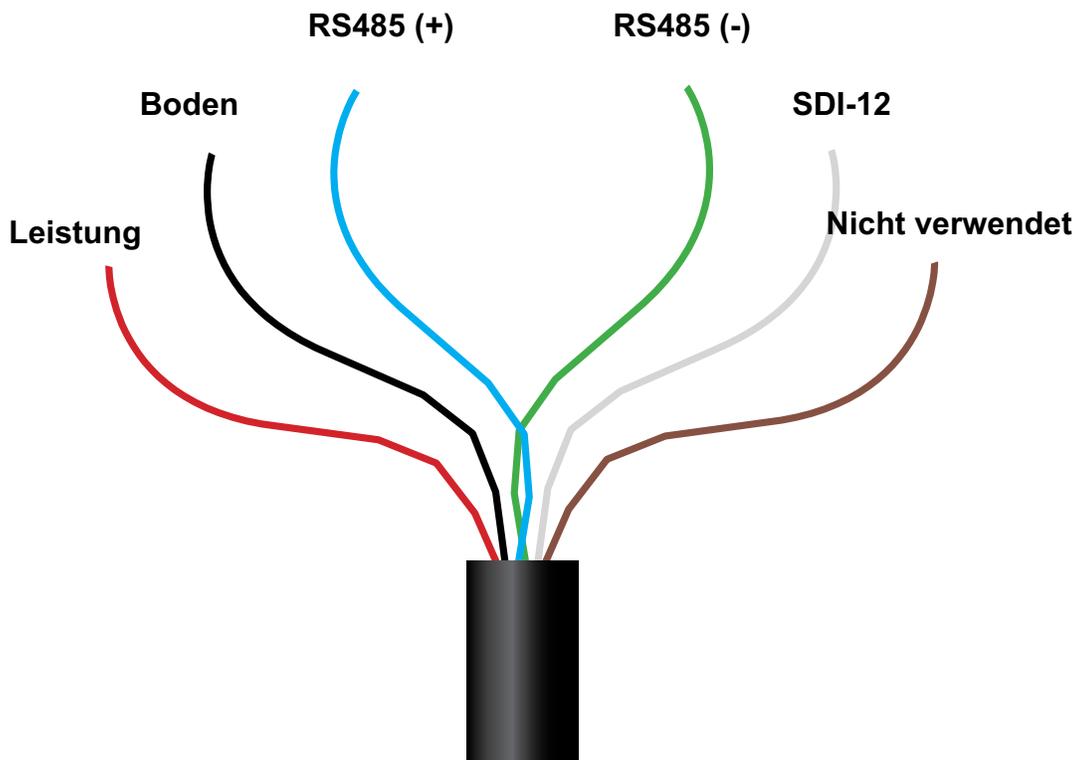


Anschluss der Aqua TROLL 800 an eine SPS oder einen Datenlogger

Diagramm für abisolierte und verzinnte Drähte

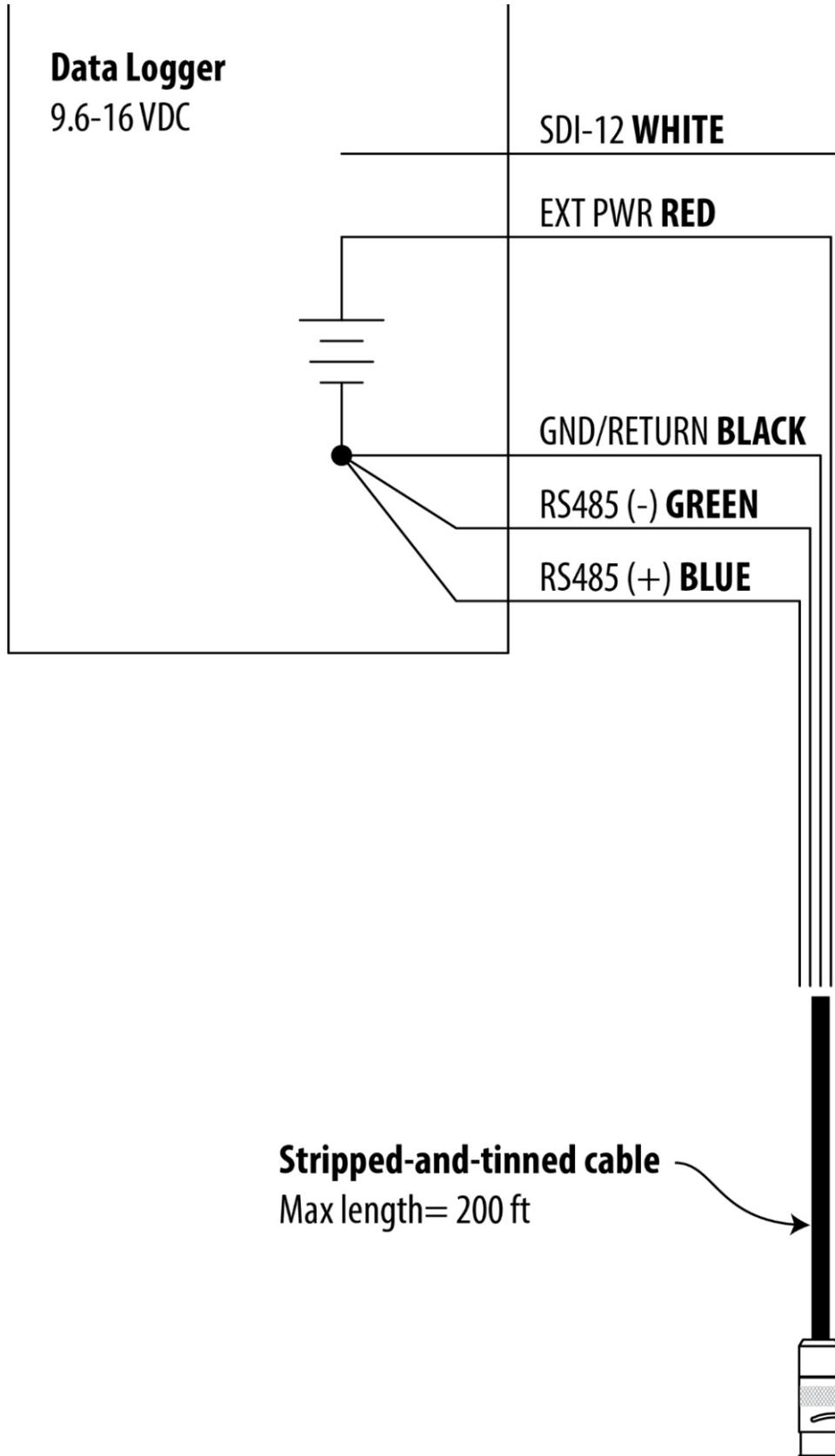


Die Schaltpläne für die SPS finden Sie auf den folgenden Seiten. Kürzen und isolieren Sie nicht verwendete Drähte. Die Abschirmung muss mit einer Gehäuse- oder Erdungsmasse verbunden werden.

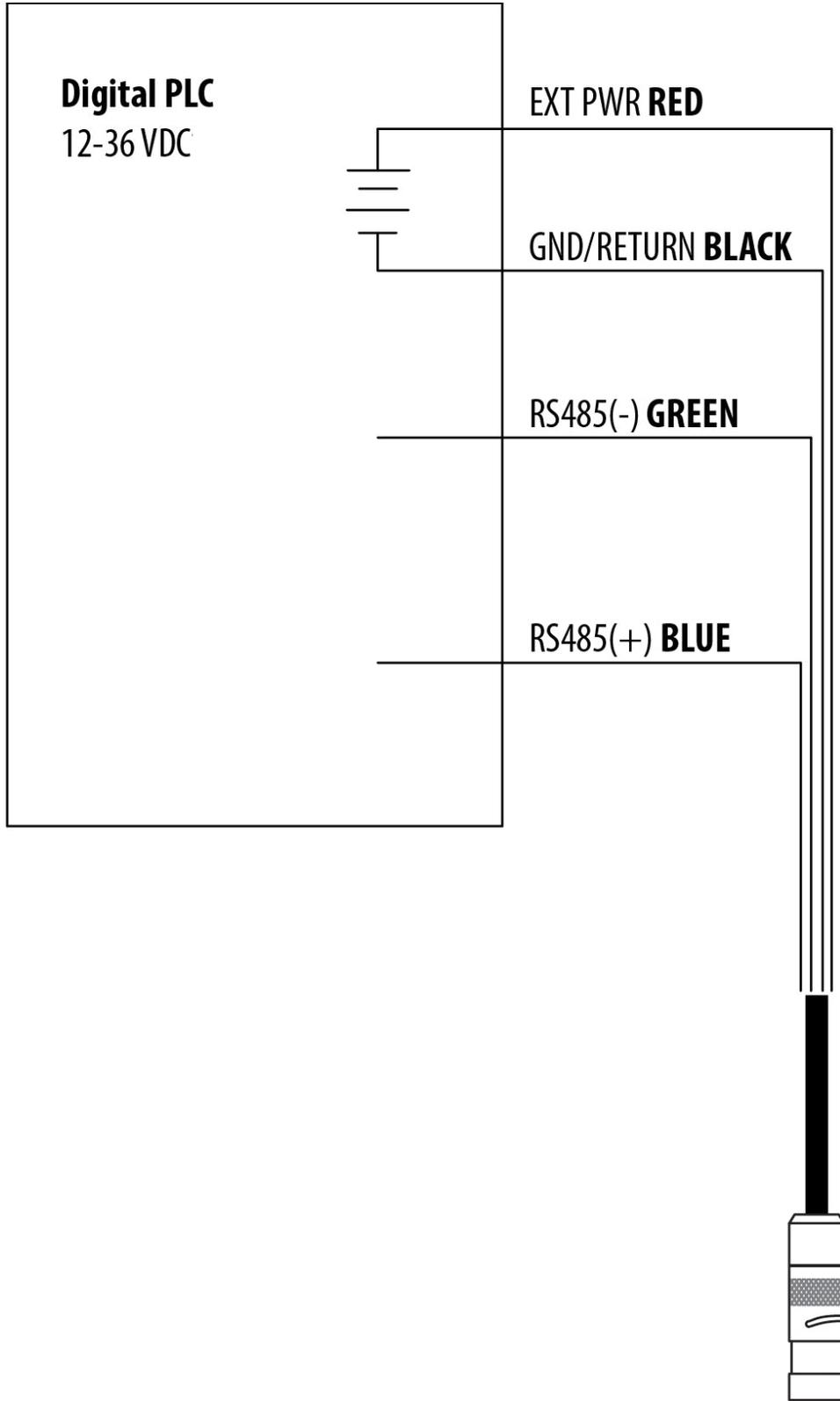


Abisolierte und verzinnte Kabel Legende

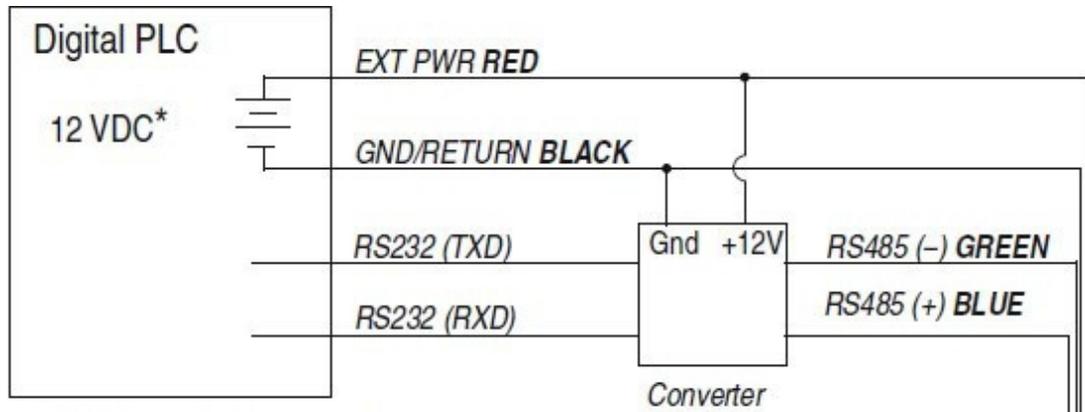
Drahtfarbe	Signal
Rot	Externe Stromversorgung
Schwarz	Boden
Blau	RS485 (+)
Grün	RS485 (-)
Weiß	SDI-12



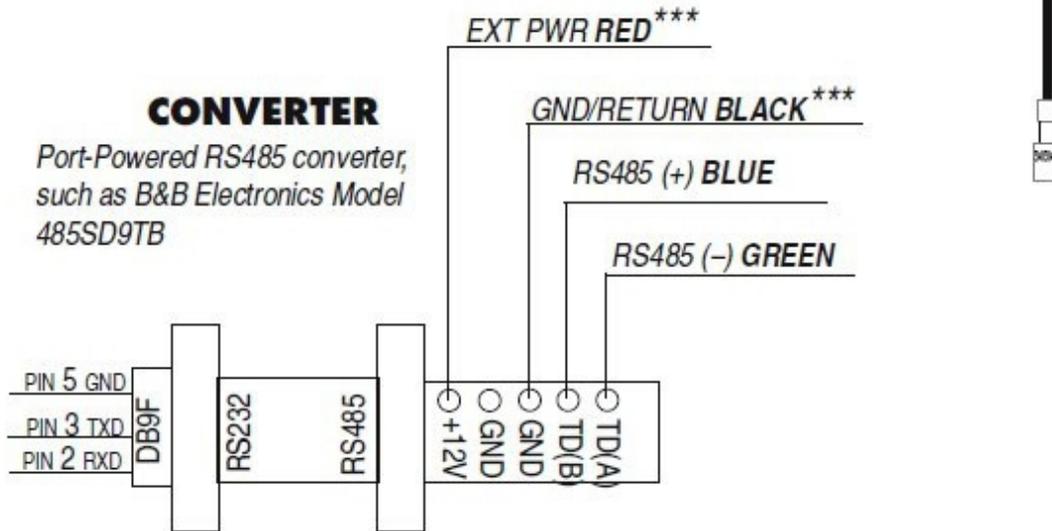
Modbus-Master RS485



Modbus Master mit RS232 (Konverter erforderlich)



* Voltage limited by converter



***Required if port power is not available

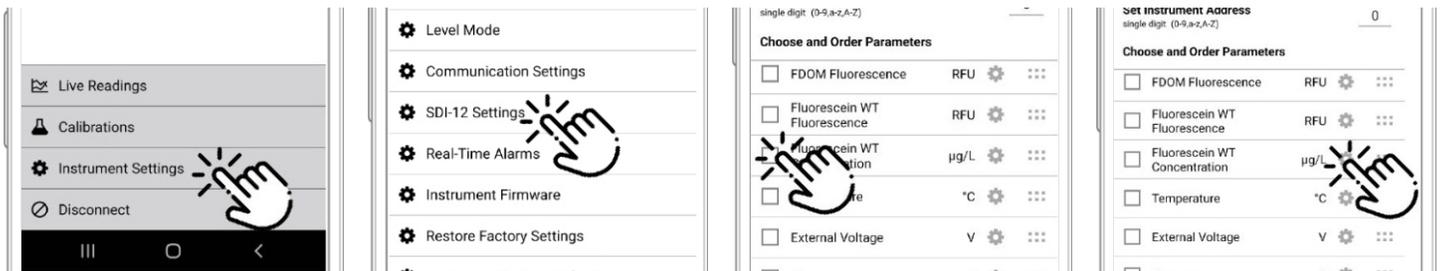
SDI-12-Einstellungen konfigurieren

Über SDI-12

Sie können die Liste der SDI-12-Parameter in VuSitu unter **Geräteeinstellungen** konfigurieren.

Die Aqua TROLL 700 entspricht dem allgemeinen SDI-12 Standard Version 1.3. Für weitere Informationen über SDI-12-Befehle, siehe das Dokument SDI-12 Standard Version 1.3 des SDI-12 Support Group Technical Committee.

Konfigurieren der SDI-12-Einstellungen in VuSitu

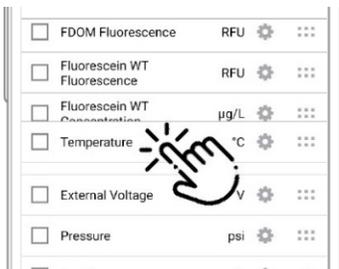


Stellen Sie eine Verbindung zum VuSitu her und wählen Sie **Geräteeinstellungen**.

Wählen Sie **SDI-12-Einstellungen**. Verwenden Sie die Kontrollkästchen, um

die anzuzeigenden Parameter auszuwählen.

Tippen Sie auf das Zahnradsymbol, um die Einheiten für die einzelnen Parameter einzustellen.



Durch Ziehen und Ablegen von Parametern können Sie die Reihenfolge ändern.

Modbus PLC-Schnittstelle

Übersicht

Die Modbus-SPS-Schnittstelle ist eine vereinfachte Methode zur Kommunikation mit dem Aqua TROLL 700 unter Verwendung des Modbus-Protokolls. Sie reduziert die Komplexität der Programmierung und ermöglicht es dem Benutzer, Sensoren zu entfernen und sie an anderen Anschlüssen neu zu installieren. Bitte beachten Sie die folgenden Einschränkungen bei der Verwendung dieser Schnittstelle:

- Es kann nur ein Sensor eines beliebigen Sensormodells in der Sonde verwendet werden (zum Beispiel kann nur ein Trübungssensor installiert werden).
- Wenn ein Parameter von mehr als einem der installierten Sensoren geliefert wird, gibt die

Schnittstelle den genauesten verfügbaren Wert zurück.

Informationen über die spezifischen Modbus-Register und Geräte-IDs für Ihre Aqua TROLL 700 finden Sie in den Anhängen A und B. Die Aqua TROLL 700 entspricht dem Modbus-Standard. Weitere Informationen zur Modbus-Kommunikation finden Sie unter www.modbus.org.

Einrichten des Instruments

1. Installieren Sie die Sensoren, schließen Sie die Stromversorgung an und schalten Sie das Display ein, indem Sie das Gerät senkrecht halten.
 - a. Vergewissern Sie sich, dass sich das Display einschaltet und überprüfen Sie die LCD-Anzeige, um sicherzustellen, dass die Sensoren funktionieren.
2. Bei der folgenden Einrichtung werden die Werkseinstellungen des Geräts verwendet. Verwenden Sie VuSitu, um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, wenn diese geändert wurden. Notieren Sie sich alle Änderungen der Standardeinstellungen für die Einheiten.

Programmierung der SPS

1. Richten Sie die serielle Kommunikation so ein, dass sie mit den Kommunikationseinstellungen des Geräts übereinstimmt. Die Kommunikationseinstellungen können mit der VuSitu Mobile App geändert werden. Die Standardkommunikationseinstellungen sind:

Modus	Start Bit	Baudrate	Datenbits	Parität	Stopp-Bit
RTU	1	19200	8	Sogar	1

2. Stellen Sie die Geräteadresse so ein, dass sie mit der Geräteadresse übereinstimmt. Die Standardgeräteadresse ist 1.
3. Stellen Sie die SPS so ein, dass sie das Gerät durch Senden eines Wagenrücklaufs (0x0D) oder eines beliebigen Modbus-Befehls aufweckt.
 - a. Warten Sie eine Sekunde, bevor Sie einen zweiten Befehl senden. Das Gerät braucht diese Zeit, um aufzuwachen.
 - b. Nach dem Wake-up-Befehl muss die nächste Ablesung vor dem Timeout am Ende der Sitzung erfolgen. Wenn das Ableseintervall die Zeitüberschreitung am Ende der Sitzung überschreitet, senden Sie einen neuen Wake-up-Befehl, bevor Sie eine neue Messung anfordern. Der Standard-Timeout für das Sitzungsende beträgt 5 Sekunden und kann länger sein, wenn das Gerät mit dem VuSitu verbunden wurde.
4. Wenn Sie die Sensoren seit dem letzten Anschluss des Geräts geändert oder verschoben haben, lesen Sie das Haltereister 6948, um das Gerät zum Scannen der Sensoren zu veranlassen. Der Rückgabewert kann verworfen werden.
 - a. Jedes Register ist ein Haltereister. Bei einigen SPS müssen Sie 40000 zur Registernummer oder Adresse hinzufügen. Zum Beispiel: 6948 wäre dann 46948.
 - b. Alternativ können Sie das Gerät auffordern, seine Sensorzuordnung zu ermitteln, indem Sie es mit der VuSitu Mobile App verbinden.
5. Wählen Sie das zu lesende Register auf der SPS anhand der Informationen in den folgenden Abschnitten aus.
 - a. Einige SPS-Geräte verwenden die Registernummer direkt in Programmieranweisungen, andere verwenden Registeradressen, die um eins kleiner sind als die Registernummer. Lesen Sie die Anweisungen des SPS-Herstellers, um festzustellen, welcher Programmierstil zu verwenden ist.
 - b. Jedes Register ist ein Haltereister. Bei einigen SPS müssen Sie 40000 zur Registernummer oder Adresse hinzufügen. Zum Beispiel: 5451 wird zu 45451.
6. Setzen Sie den Typ des Registers auf: 32-Bit-Float
 - a. Bei Abfrage durch die SPS sind dies 2 Register
7. Stellen Sie die Byte-Reihenfolge auf: Big Endian (MSB)
 - a. Dies sollte die Standardeinstellung sein und ist möglicherweise nicht bei allen PLCs konfigurierbar.

Lesen von Geräteinformationen

In den folgenden Registern können Sie allgemeine Informationen über das Gerät ablesen.

Holding Register Nummer	Holding Register Adresse	Größe (Register)	Datentyp	Beschreibung
9001	9000	1	uint16	Geräte-Id: 42 = Aqua TROLL 700 Nicht entlüftet 43 = Aqua TROLL 700 belüftet
9002	9001	2	uint32	Seriennummer
9007	9006	1	uint16	Firmware-Version (100 = 1.00)

Parameter lesen

Jeder Parameter enthält einen Block von 7 Registern, wie in der folgenden Tabelle dargestellt. Um Messungen für einen bestimmten Parameter zu lesen, suchen Sie das Startregister für diesen Parameter in der Liste der Parameternummern und -positionen in Anhang A. Sobald Sie das Startregister haben, fügen Sie die Anzahl der Offsetregister für zusätzliche Informationen über die Messung hinzu.

Register-Offset	Größe (Register)	Modus (R/W)	Datenart	Beschreibung
0	2	R	Schwimmer	Der Messwert vom Sensor
2	1	R	uint16	Datenqualität ID: 0 = Keine Fehler oder Warnungen 3 = Fehler beim Lesen des Parameters 5 = RDO Cap abgelaufen Für weitere Fehler oder Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
3	1	R/W	uint16	Einheiten-ID für diesen Parameter. Siehe: Anhang B.
4	1	R	uint16	Parameter-ID für diesen Parameter. Siehe: Anhang A.
5	2	R/W	Schwimmer	Off-line Sentinel-Wert: Der Wert, der bei einem Fehler oder wenn der Parameter nicht verfügbar ist, zurückgegeben wird. Der Standard-Sentinel-Wert ist 0,0.

Sie können diese Informationen zum Beispiel verwenden, um einen Messwert für die tatsächliche Leitfähigkeit zu erfassen.

Aus der Liste in Anhang A können Sie ersehen, dass das Startregister für die tatsächliche Leitfähigkeit 5507 ist. Eine Ablesung des Registers 5507 (Registeradresse 5506) liefert den gemessenen Wert der tatsächlichen Leitfähigkeit.

Einige SPS-Geräte verwenden die Registernummer direkt in Programmieranweisungen, andere verwenden Registeradressen. Lesen Sie die Anweisungen des SPS-Herstellers, um festzustellen, welcher Programmierstil zu verwenden ist.

Sie können die in der obigen Tabelle aufgeführten Registeroffsets verwenden, um zusätzliche Informationen über den Messwert zu sammeln. Durch Hinzufügen des Register-Offsets von 2 zum Startregister können Sie feststellen, dass die Registernummer 5509 (Registeradresse 5508) die Datenqualitäts-ID für die letzte Messung der tatsächlichen Leitfähigkeit zurückgibt.

Ebenso gibt die Registernummer 5510 (Registeradresse 5509) die Einheiten-ID zurück, die aus Anhang B interpretiert werden kann. Die Registernummer 5511 (Registeradresse 5510) gibt die Parameter-ID zurück, die aus Anhang A entnommen werden kann. Die Registernummer 5512 (Registeradresse 5511) gibt den Sentinel-Wert zurück.

Die Einheiten-ID und der Sentinel-Wert sind beschreibbare Register. Messungen können unter Verwendung der Einheiten-ID in andere Einheiten geändert werden, wie in Anhang B gezeigt. Wenn z. B. die Registernummer 5510 (Einheiten-ID für die tatsächliche Leitfähigkeit) den Wert 65 ergibt, ist die tatsächliche Leitfähigkeit so konfiguriert, dass sie in $\mu\text{S}/\text{cm}$ angezeigt wird. Ein Blick auf Anhang B zeigt,

dass mS/cm auch eine gültige Einheit ist, die durch Schreiben der Einheiten-ID 66 in die Registernummer 5510 eingestellt werden kann.

Pflege und Wartung

Lagerung

Kurzfristig (weniger als eine Woche)



Entfernen Sie die Drossel und die Endkappe.



Setzen Sie die Drossel auf das Gerät im Kalibriermodus.



Gießen Sie 15 mL (0,5 oz) sauberes Wasser in die Drossel.



Schrauben Sie die Kappe auf die Sonde und bewahren Sie sie auf.

Langfristig (mehr als eine Woche)



Entfernen Sie pH/ORP- und ISE-Sensoren.



Befeuchten Sie den Schwamm in den Aufbewahrungskappen der pH/ISE-Sensoren mit der Aufbewahrungslösung oder dem pH-4-Kalibrierungsstandard.



Bringen Sie die Kappen an beiden Enden des Sensors wieder an. Verwenden Sie Isolierband zum Verschließen der Aufbewahrungskappe.



Schrauben Sie die Drossel auf die Sonde.



Lagern Sie die Sonde zwischen -40 und 65° C. Weitere Anforderungen an die Lagertemperatur für pH/ORP- und ISE-Sensoren finden Sie im Abschnitt Gerätespezifikationen.

Reinigung der Sonde

Spülen Sie die Sonde gründlich ab. Reinigen Sie die Sonde mit warmem Wasser und milder Seife und spülen Sie sie dann erneut ab. An der Luft trocknen.



Verhindern Sie das Eindringen von Wasser in den Kabelanschluss.

Entfernen der Begrenzungsvorrichtung

Wenn die Drossel oder die Endkappe festsitzen und sich nur schwer von Hand entfernen lassen, verwenden Sie Bandschlüssel, um eine zusätzliche Hebelwirkung zu erzielen. Entfernen Sie den Endkappenstoßfänger, bevor Sie die Bandschlüssel verwenden.



Verwenden Sie niemals eine Rohrzange oder einen Schraubstock, da diese das Gerät beschädigen können. Führen Sie niemals Werkzeuge in die Drosselbohrungen ein, um eine Hebelwirkung zu erzielen, da sie die Wischerwelle oder die Sensoren beschädigen können.
Riemen

Schraubenschlüssel sollten nur verwendet werden, wenn sie zum Entfernen oder Lösen von Teilen erforderlich sind. Ziehen Sie Teile nur von Hand an.

Zeitplan für die Wartung



Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sollten Sie das Gerät und die Sensoren alle 12 bis 18 Monate zur Wartung und Kalibrierung ins Werk schicken.

Vom Benutzer zu wartende Teile



O-Ringe

Schmieren Sie die O-Ringe bei der Erstinstallation. Prüfen und ersetzen Sie die O-Ringe, wenn sie abgenutzt, beschädigt oder verfärbt sind.



Abstreiferbürste

Ersetzen Sie die Bürste je nach Bedarf vor Ort, wenn die Borsten sichtbar verbogen, beschädigt oder verschmutzt sind.



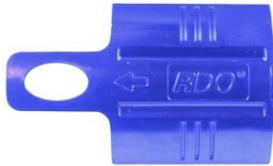
Stoßstangen

Ersetzen Sie Stoßstangen und Kragen, wenn sie sichtbar abgenutzt oder beschädigt sind.



Sensoren

Einzelheiten zur Wartung und zum Austausch der einzelnen Sensoren finden Sie in den jeweiligen Sensoranleitungen.



RDO-Sensorkappe Sensor-Fülllösung Bezugsknoten

Einzelheiten finden Sie in der Bedienungsanleitung der Sensorkappe.



Einzelheiten finden Sie in den Anleitungen für den pH-/ORP-Sensor und ISE-Sensoren wie Nitrat, Ammonium und Chlorid.



Einzelheiten finden Sie in den Anleitungen für den pH-/ORP-Sensor und ISE-Sensoren wie Nitrat, Ammonium und Chlorid.

Wartung der Scheibenwischer



Ersetzen Sie die Bürste je nach Bedarf vor Ort, wenn die Borsten sichtbar verbogen, beschädigt oder verschmutzt sind.

Wischerbürste auswechseln.



Reinigung und Aufbewahrung des pH-/ORP-Sensors und der ionenselektiven Elektrode (ISE-Sensoren)

Lagerung



Befeuchten Sie den Schwamm in der Aufbewahrungskappe des Sensors mit der Aufbewahrungslösung oder dem pH 4-Kalibrierungsstandard.



Bringen Sie die Kappen an beiden Enden des Sensors wieder an. Verwenden Sie Isolierband zum Verschließen der Aufbewahrungskappe.



Lagern Sie den pH-/ORP-Sensor oder die ISE-Sensoren nicht in DI-Wasser. Dadurch wird die Referenzlösung verbraucht und die Lebensdauer des Sensors drastisch verkürzt.

Routinemäßige Wartung

Wenn die ORP-Platin-Elektrode stumpf oder schmutzig ist, kann sie mit einem Tupfer und Methanol oder Isopropylalkohol gereinigt werden. Reiben Sie die Elektrode vorsichtig ab, bis sie glänzt. Der pH-Sensor muss während der gesamten Lebensdauer des Sensors feucht gehalten werden. Die Sensorfülllösung hat eine Haltbarkeit von 2 Jahren. Ersetzen Sie die Fülllösung alle 5 bis 6 Monate oder wenn:

1. Der Sensor kann nicht innerhalb des zulässigen Steigungs- und Offsetbereichs kalibriert werden.
2. Die Sensormesswerte schwanken oder reagieren nur langsam.
3. Die Messwerte während der Kalibrierung bei pH 7 sind größer als +30 mV oder kleiner als -30 mV.

Auswechseln der Fülllösung



Entfernen Sie den Sensor von der Sonde und schrauben Sie die Referenzverbindung ab.



Entsorgen Sie die alte Lösung auf einem Papiertuch und werfen Sie sie in den Müll. Nicht in den Abfluss entsorgen.



Führen Sie den Schlauch aus der Fülllösungsflasche in den Sensor ein.



Drücken Sie die Lösung in das Reservoir, bis es voll ist. Ziehen Sie den Schlauch langsam heraus.



Die Vergleichsstelle
wieder einbauen.
Sensorgehäuse trocknen.



Weichen Sie die ISE-
Sensoren 2 Stunden lang
in dem Kalibrierstandard
ab.
mit der höchsten
Konzentration ein, den
Sie verwenden möchten.



Spülen Sie den Sensor vor
der Kalibrierung gründlich
ab.

Ersetzen der Abzweigung



Wenn sich der Sensor nach dem Austausch der Fülllösung nicht kalibrieren lässt, tauschen Sie die Vergleichsstelle aus.



Entfernen Sie den Sensor von der Sonde und schrauben Sie die Referenzverbindung ab.



Entsorgen Sie die alte Lösung auf einem Papiertuch und werfen Sie sie in den Müll. Nicht in den Abfluss entsorgen.



Führen Sie den Schlauch aus der Fülllösungsflasche in den Sensor ein.



Drücken Sie die Lösung in das Reservoir, bis es voll ist. Ziehen Sie den Schlauch langsam heraus.



Bringen Sie die Vergleichsstelle wieder an und wischen Sie das Sensorgehäuse trocken.



Weichen Sie die ISE-Sensoren 2 Stunden lang in dem Kalibrierstandard mit der höchsten Konzentration ein, den Sie verwenden möchten.



Spülen Sie den Sensor vor der Kalibrierung gründlich ab.



Halten Sie die Vergleichsstelle stets feucht.

Reinigung

Beginnen Sie mit der sanftesten Reinigungsmethode und gehen Sie nur bei Bedarf zu den anderen über. Wischen Sie den Glaskolben nicht direkt ab. Zur Reinigung des pH-Sensors spülen Sie ihn vorsichtig mit kaltem Wasser ab. Wenn eine weitere Reinigung erforderlich ist, achten Sie auf die Art der Verschmutzung. Zur Entfernung kristalliner Ablagerungen:

1. Reinigen Sie den Sensor mit warmem Wasser und milder Seife.
2. Weichen Sie den Sensor 10 bis 30 Minuten lang in 5%iger HCl-Lösung ein.
3. Bei anhaltenden Ablagerungen abwechselnd in 5%iger HCl- und 5%iger NaOH-Lösung eintauchen. Zum Entfernen von öligen oder fettigen Rückständen:

1. Reinigen Sie den Sensor mit warmem Wasser und milder Seife.
2. Methanol oder Isopropylalkohol können für kurze Einweichzeiten von bis zu 1 Stunde verwendet werden.

3. Tauchen Sie den Sensor nicht in starke Lösungsmittel ein, wie z. B. chlorierte Lösungsmittel, Ether oder Ketone wie Aceton.

Zur Entfernung von eiweißartigem Material oder schleimigem Film:

1. Reinigen Sie den Sensor mit warmem Wasser und milder Seife.
2. Weichen Sie den Sensor 10 Minuten lang in 0,1 M HCl-Lösung ein und spülen Sie ihn dann mit entionisiertem Wasser ab.

Reinigung und Aufbewahrung des RDO-Sensors

Routinemäßige Wartung

1. Lassen Sie die Sensorkappe aufgesetzt.
2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.
3. Bei biologischem Bewuchs vorsichtig mit einem weichen Tuch oder einer Bürste abwischen.
4. Bei starker Verschmutzung oder mineralischen Ablagerungen den Sensor 15 Minuten lang in Essig und dann 15 Minuten lang in deionisiertem Wasser einweichen.



Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel - sie beschädigen die Sensorkappe. Entfernen Sie die Sensorkappe nicht beim Spülen oder Bürsten.

5. Führen Sie nach der Reinigung des Sensors eine 100%ige Sättigungskalibrierung durch.

Reinigung des optischen Fensters

Reinigen Sie das optische Fenster nur, wenn Sie die Sensorkappe wechseln.

1. Entfernen Sie die Kappe.
2. Wischen Sie das Messfenster vorsichtig mit dem mitgelieferten Linsentuch ab.



Befeuchten Sie das Objektiv nicht mit einer Flüssigkeit.

Lagerung

Bewahren Sie den Sensorkörper und die Kappe vor dem Einbau in den werkseitig mitgelieferten Behältern auf. Nach der Installation auf der Sonde kann der RDO-Sensor je nach der Sensorkonfiguration der Sonde nass oder trocken gelagert werden.



Lagern Sie den RDO-Sensor niemals ohne die Sensorkappe, nachdem er auf der Sonde installiert wurde.

Reinigung und Aufbewahrung des Trübungssensors

Routinemäßige Wartung

Die optischen Fenster sollten frei von Fremdkörpern sein. Um das Material zu entfernen, reiben Sie die Sensorfenster vorsichtig mit sauberem Wasser und einem weichen Tuch oder Tupfer ab. Verwenden Sie keine Lösungsmittel für den Sensor.

Lagerung

Lagern Sie den Sensor vor der Installation in dem vom Hersteller gelieferten Behälter. Nach der Installation an der Sonde kann der Trübungssensor je nach Sensorkonfiguration der Sonde nass oder trocken gelagert werden.

Reinigung und Aufbewahrung des Leitfähigkeitssensors



Wenn Sie den Sensor länger als eine Stunde in Essig einlegen, kann dies zu schweren Schäden führen.

Beginnen Sie mit der schonendsten Reinigungsmethode und gehen Sie nur bei Bedarf zu den anderen Methoden über.

Um die Oberfläche des Leitfähigkeitssensors zu reinigen, spülen Sie sie vorsichtig mit sauberem, kaltem Wasser ab. Wenn eine weitere Reinigung erforderlich ist, achten Sie auf die Art der Verschmutzung.

Zur Entfernung kristalliner Ablagerungen:

1. Reinigen Sie die Sensorfläche mit warmem Wasser und milder Seife.
2. Verwenden Sie eine weiche Bürste, um die Sensorstifte und die Temperaturtaste vorsichtig zu reinigen. Achten Sie darauf, dass alle Verunreinigungen um die Basis der Stifte und des Knopfes entfernt werden.
3. Wenn kristalline Ablagerungen fortbestehen, 10 bis 30 Minuten lang in 5%iger HCl einweichen und anschließend mit warmem Seifenwasser und einer weichen Bürste abbürsten.
4. Bei hartnäckigen Ablagerungen abwechselnd in 5%iger HCl- und 5%iger NaOH-Lösung einweichen und anschließend mit warmem Seifenwasser und einer weichen Bürste abbürsten.

Zur Entfernung von öligen oder fettigen Rückständen:

1. Reinigen Sie die Sensorfläche mit warmem Wasser und milder Seife.
2. Reinigen Sie die Sensorstifte und die Temperaturtaste vorsichtig mit einer weichen Bürste. Stellen Sie sicher, dass alle Rückstände um die Basis der Stifte und des Temperaturknopfes entfernt werden.
3. Isopropylalkohol kann für kurze Einweichzeiten von bis zu einer Stunde verwendet werden.
4. Nicht in starken Lösungsmitteln wie chlorierten Lösungsmitteln, Äthern oder Ketonen (wie

Aceton) einweichen. Zum Entfernen von proteinartigem Material oder schleimigem Film:

1. Reinigen Sie die Sensorfläche mit warmem Wasser und milder Seife.
2. Verwenden Sie eine weiche Bürste, um die Sensorstifte und den Temperaturknopf vorsichtig zu reinigen. Achten Sie darauf, dass das gesamte Material/der gesamte Film um die Basis der Stifte und den Temperaturknopf herum entfernt wird.
3. Weichen Sie den Sensor 10 Minuten lang in 0,10%iger HCl ein und spülen Sie ihn dann gründlich mit destilliertem Wasser ab.

Lagerung

Lagern Sie den Sensor vor der Installation in dem vom Werk mitgelieferten Behälter.

Nach der Installation an der Sonde können der Temperatursensor und der Leitfähigkeitssensor je nach der Sensorkonfiguration der Sonde nass oder trocken gelagert werden.

Reinigung der Antifouling-Beschränkungs Vorrichtung aus Kupfer

Wenn Kupfer in Umgebungsgewässern, insbesondere in Meeresumgebungen, eingesetzt wird, oxidiert das Kupfer und entwickelt eine Patina, die die Messwerte des optischen Sensors beeinträchtigen kann. Vermeiden Sie es, den Drosselkörper in Lösungsmittel oder Säuren einzutauchen, damit die natürliche Patina erhalten bleibt und die Kalibrierungen repräsentativ für die Feldbedingungen sind.

1. Entfernen Sie die Drossel von der Sonde.
2. Entfernen Sie die Endkappe der Drossel.

3. Entfernen Sie den Biofilm vorsichtig mit einem Tuch oder einer Bürste mit weichen Borsten, milder Seife und warmem Wasser.
4. Spülen Sie die Drossel in Wasser ab und lassen Sie sie an der Luft trocknen.

Auswechseln von O-Ringen



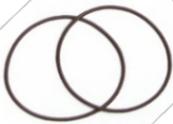
Ersetzen Sie Stoßdämpfer und O-Ringe, wenn sie sichtbar abgenutzt oder beschädigt sind. Beziehen Sie sich auf das untenstehende Diagramm, um die Position der einzelnen Teile zu bestimmen.

Nicht verwendet:

2



3



1



4

5



6



7



Verwenden Sie niemals Metallgegenstände zum Entfernen von O-Ringen. Sie können den Kunststoff zerkratzen und die Qualität der Dichtung beeinträchtigen. Falls erforderlich, können Sie die O-Ringe mit Holz- oder Kunststoffwerkzeugen vorsichtig entfernen.



1. Twist-Lock O-Ring
2. O-Ringe des Batterieabdeckungsanschlusses (nur Aqua TROLL 800)
3. O-Ringe der Batterieabdeckung (nur Aqua TROLL 800)
4. Drossel-O-Ringe
5. Sensor Block O-Ring
6. Sensoranschluss O-Ringe
7. RDO®-Kappen-O-Ringe (nur RDO-Sensor)

Service und Reparatur

Reparaturservice in Anspruch nehmen

Wenn Sie den Verdacht haben, dass Ihr System nicht richtig funktioniert und eine Reparatur erforderlich ist, können Sie eine effiziente Wartung sicherstellen, indem Sie diese Richtlinien befolgen:

1. Rufen Sie den technischen Kundendienst von In-Situ an oder schicken Sie eine E-Mail. Halten Sie das Produktmodell und die Seriennummer bereit.
2. Bereiten Sie sich darauf vor, das Problem zu beschreiben, einschließlich der Art und Weise, wie das Produkt verwendet wurde, und der Bedingungen, die zum Zeitpunkt der Störung herrschten.
3. Wenn der technische Kundendienst feststellt, dass eine Reparatur erforderlich ist, wird er Ihr Unternehmen bitten, das RMA-Formular auszufüllen und einen bestimmten Geldbetrag für die Reparaturkosten vorab zu genehmigen. Wenn das Formular und die Vorabgenehmigung eingegangen sind, vergibt der technische Kundendienst eine RMA-Nummer (Return Material Authorization).
4. Reinigen Sie das Produkt wie in der Bedienungsanleitung beschrieben.
5. Wenn das Produkt eine herausnehmbare Batterie enthält, entfernen Sie diese und bewahren Sie sie auf, es sei denn, Sie geben das System zurück, um eine Rückerstattung zu erhalten, oder der technische Kundendienst gibt eine andere Anweisung.
6. Verpacken Sie Ihr Produkt nach Möglichkeit sorgfältig in der Originalverpackung.
7. Kennzeichnen Sie die RMA-Nummer deutlich auf der Außenseite des Kartons.
8. Schicken Sie das Paket, vorausbezahlt, an:

In-Situ:

ATTN: Reparaturen
221 East Lincoln Avenue
Fort Collins, CO 80524

Die Garantie deckt keine Schäden während des Transports ab. In-Situ empfiehlt eine Versicherung für alle Sendungen. Garantiereparaturen werden vorausbezahlt zurückgeschickt.

Außerhalb der U.S.A.

Wenden Sie sich für Reparatur- und Serviceinformationen an Ihren internationalen In-Situ-Händler.

Richtlinien für die Reinigung zurückgegebener Geräte

Bitte helfen Sie uns, die Gesundheit und Sicherheit unserer Mitarbeiter zu schützen, indem Sie Geräte reinigen und dekontaminieren, die potenziellen biologischen oder gesundheitlichen Gefahren ausgesetzt waren, und diese Geräte kennzeichnen.

Leider können wir Ihre Geräte ohne eine solche Mitteilung nicht warten. Bitte füllen Sie das Formular (oder eine ähnliche Erklärung, die bestätigt, dass das Gerät gereinigt und dekontaminiert wurde) aus, unterschreiben Sie es und schicken Sie es mit jedem Gerät an uns.

1. Wir empfehlen, zur Reinigung nur milde Seifen zu verwenden, die mit den Materialien des Produkts verträglich sind. Listen der benetzten Materialien finden Sie auf den Produktdatenblättern. Reinigen Sie alle Kabel und entfernen Sie alle Fremdkörper.
2. Reinigen Sie die Kabelstecker mit einem sauberen, trockenen Tuch. Tauchen Sie die Stecker nicht in Wasser.
3. Reinigen Sie das Gerät einschließlich der Drossel, der Sensorflächen und des Sondenkörpers.



Wenn ein Gerät zur Reparatur oder Neukalibrierung an unser Service Center zurückgeschickt wird, ohne dass eine Erklärung vorliegt, dass es gereinigt und dekontaminiert wurde, oder wenn unsere Servicemitarbeiter der Meinung sind, dass das Gerät eine potenzielle gesundheitliche oder biologische Gefahr darstellt, behalten wir uns das Recht vor, den Service zu verweigern, bis eine ordnungsgemäße Zertifizierung vorliegt.



Erklärung zur Dekontamination und Reinigung

Name des Unternehmens	Telefon
Adresse	
Stadt	Staat
Gerätetyp/Seriennummer	
Verunreinigung(en) (falls bekannt)	
Angewandte(s) Dekontaminationsverfahren	
Reinigung geprüft durch	Titel
Datum	

Mehr Informationen



Wenn Sie mehr über die Aqua TROLL 700, die Telemetrie, die Software und andere In-Situ-Produkte erfahren möchten, besuchen Sie die unten aufgeführten Ressourcen.

1 Besuchen Sie www.in-situ.com

Hier finden Sie Informationen über In-Situ-Wasserqualität, Wasserstand, Telemetrie und andere Produkte. Laden Sie Software, Handbücher und Produktanleitungen herunter.

2 Sehen Sie sich den In-Situ YouTube-Kanal an.

Hier finden Sie Videoanleitungen für die Aqua TROLL 700 und andere Geräte. Sehen Sie sich Schnellstartvideos und andere Anleitungen an.

3 Rufen Sie das technische Support-Team von In-Situ an.

Weitere Anweisungen und Hilfe bei technischen Fragen erhalten Sie bei der In-Situ-Support-Hotline unter 1-970-498-100.

Konformitätserklärung



In-Situ

Innovations in **Water Monitoring**

CE-Konformitätserklärung

Hersteller: In-Situ, Inc.
221 East Lincoln Avenue, Fort Collins, CO 80524, USA

Erklärt, dass das folgende Produkt:

Produktbezeichnung: **Aqua TROLL 700**

Modell: **Aqua TROLL 700**

Beschreibung des Produkts: Multiparametersonde zur Messung der Wasserqualität

Modell-Varianten: Varianten ohne Druck, ohne Belüftung und mit Belüftung. Sonden mit Druck haben

Varianten, die auf den Druckbereichen basieren, für die das Gerät kalibriert wurde (zum Beispiel: 0-9m, 0-30m, etc.)

steht im Einklang mit der folgenden Richtlinie

- 2014/30/EU EMV-Richtlinie
- Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS), 2011/65/EU und Delegierte Richtlinie der Kommission, (EU) 2015/863

und erfüllt oder übertrifft die folgenden internationalen Anforderungen und

Konformitätsstandards: EMV-Normen:

EN 61326-1:2021

RoHS-Norm:

EN 63000:2018

Die CE-Kennzeichnung ist entsprechend angebracht.

David A. Bossie
Verantwortlicher für die
Einhaltung gesetzlicher
Vorschriften In-Situ, Inc.
April 24, 2023





UKCA-Konformitätserklärung

Hersteller: In-Situ, Inc.
221 East Lincoln Avenue, Fort Collins, CO 80524, USA

Wir erklären, dass die Leistung des folgenden Produkts:

Produktbezeichnung: Aqua TROLL 700

Modell: Aqua TROLL 700

Produkt-Beschreibung: Multiparameter-Sonde zur Messung der Wasserqualität.

Modell-Varianten: Varianten ohne Druck, ohne Belüftung und mit Belüftung. Sonden mit Druck haben Varianten, die auf den Druckbereichen basieren, für die das Gerät kalibriert wurde (zum Beispiel: 0-9m, 0-30m, etc.)

mit den folgenden Verordnungen in Einklang steht:

- EMV-Verordnung 2016
- Verordnung zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) (S.I. 2012:3032)

und erfüllt oder übertrifft die folgenden britischen Anforderungen und Konformitätsstandards:

- **EMC:** BS 61326-1:2021
- **RoHS:** BS 63000:2018

Das UKCA-Zeichen ist entsprechend angebracht.

David A. Bossie
Manager für die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften
In-Situ, Inc.
April 24,
2023



Anhang

Anhang A: Parameternummern und Standorte

ID	Parameter Name	Holding Register Nummer	Holding Register Adresse	Standard-Einheiten
1	Temperatur	5451	5450	1 = °C
2	Druck	5458	5457	17 = PSI
3	Tiefe	5465	5464	38 = FüÙe
4	Niveau, Wassertiefe	5472	5471	38 = FüÙe
5	Ebene, Oberflächene rhebung	5479	5478	38 = FüÙe
9	Tatsächliche Leitfähigkeit	5507	5506	65 = µS/cm
10	Spezifische Leitfähigkeit	5514	5513	65 = µS/cm
11	Widerstandsfähigkeit	5521	5520	81 = ohm-cm
12	Salzgehalt	5528	5527	97 = PSU
13	Gelöste Feststoffe insgesamt	5535	5534	114 = ppt
14	Die Dichte von Wasser	5542	5541	129 = g/cm ³
16	Barometrischer Druck	5556	5555	22 = mmHg
17	pH-Wert	5563	5562	145 = pH-Wert
18	pH mV	5570	5569	162 = mV
19	ORP	5577	5576	162 = mV
20	Konzentration des gelösten Sauerstoffs	5584	5583	117 = mg/L
21	Gelöster Sauerstoff % Sättigung	5591	5590	177 = % Sättigung
24	Chlorid (Cl ⁻)	5612	5611	117 = mg/L

25	Trübung	5619	5618	194 = NTU
30	Sauerstoffparti aldruck	5654	5653	26 = Torr
ID	Parameter Name	Holding- Register- Nummer	Holding Register Adresse	Standard- Einheiten
31	Schwebende Feststoffe insgesamt	5661	5660	117 = mg/L
32	Externe Spannung	5668	5667	163 = Spannungen
33	Batteriekapazität (verbleibend)	5675	5674	241 = %
34	Rhodamin WT- Konzentration	5682	5681	118 = µg/L
35	Rhodamin WT Fluoreszenzint ensität	5689	5688	257 = RFU
36	Chlorid (Cl ⁻) mV	5696	5695	162 = mV
37	Nitrat als Sticksto ff(NO ₃ --N) Konzentration	5703	5702	117 = mg/L
38	Nitrat (NO ₃ -) mV	5710	5709	162 = mV
39	Ammonium als Sticksto ff(NH ₄ ⁺ -N) Konzentration	5717	5716	117 = mg/L
40	Ammonium (NH ₄) mV	5724	5723	162 = mV
41	Konzentration von Ammoniak als Sticksto ff(NH ₃ -N)	5731	5730	117 = mg/L
42	Gesamtgehalt an Ammoniak als Sticksto ff(NH ₃ -N)	5738	5737	117 = mg/L
50	Chlorophyll-a- Konzentration	5794	5793	118 = µg/L
51	Chlorophyll- a- Fluoreszenzin tensität	5801	5800	257 = RFU
54	Blualgen- Phycocyanin- Konzentration	5822	5821	118 = µg/L

55	Blaugrünalgen-Phycocyanin-Fluoreszenzintensität	5829	5828	257 = RFU
58	Blualgen-Phycoerythrin-Konzentration	5850	5849	118 = µg/L
ID	Parameter Name	Holding Register Nummer	Holding Register Adresse	Standard-Einheiten
59	Blaugrünalgen-Phycoerythrin-Fluoreszenzintensität	5857	5856	257 = RFU
67	Fluorescein WT-Konzentration	5913	5912	118 = µg/L
68	Fluorescein WT Fluoreszenzintensität	5920	5919	257 = RFU
69	Konzentration fluoreszierender gelöster organischer Stoffe	5927	5926	118 = µg/L
70	Fluoreszierende gelöste organische Materie Fluoreszenzintensität	5934	5933	257 = RFU
80	Rohöl-Konzentration	6004	6003	118 = µg/L
81	Fluoreszenzintensität von Rohöl	6011	6010	257 = RFU
87	Gefärbte gelöste organische Materie Konzentration	6053	6052	118 = µg/L

Anhang B: Einheiten-IDs

ID	Abkürzung	Einheiten
1	C	Celsius
2	F	Fahrenheit
3	K	Kelvin
Druck, barometrischer Druck (17-32)		
17	PSI	Pfund pro Quadratzoll
18	Pa	Pascals
19	kPa	Kilopascal
20	Bar	Bars
21	mBar	Millibar
22	mmHg	Millimeter Quecksilber (0 bis C)
23	inHg	Inches of Mercury (4 bis C)
24	cmH2O	Zentimeter Wasser (4 bis C)
25	inH2O	Zentimeter Wasser (4 bis C)
26	Torr	Torr
27	atm	Standard-Atmosphäre
Abstand/Länge (33-48)		
33	mm	Millimeter
34	cm	Zentimeter
35	m	Zähler
36	km	Kilometer
37	in	Zoll
38	ft	Füße
Koordinaten (49-64)		
49	deg	Abschlüsse
50	min	Protokoll
51	sec	Sekunden

Leitfähigkeit (65-80)		
65	$\mu\text{S/cm}$	Mikrosiemens pro Zentimeter
66	mS/cm	Millisiemens pro Zentimeter
Widerstandsfähigkeit (81-96)		
81	ohm-cm	Ohm-Zentimeter
Salzgehalt (97-112)		
97	PSU	Praktische Salinitätseinheiten
98	ppt	Teile pro Tausend Salzgehalt
Konzentration		
113	ppm	Teile pro Million
114	ppt	Teile pro Tausend
115		(Verfügbar)
116		(Verfügbar)
117	mg/L	Milligramm pro Liter
118	$\mu\text{g/L}$	Mikrogramm pro Liter
119	---	(Veraltet)
120	g/L	Gramm pro Liter
121	ppb	Teile pro Milliarde
Dichte (129-144)		
129	g/cm^3	Gramm pro Kubikzentimeter
pH-Wert (145-160)		
145	pH-Wert	pH-Wert
Spannung (161-176)		
161	μV	Mikrovolt
162	mV	Millivolt
163	V	Spannungen
Gelöster Sauerstoff (DO) % Sättigung (177-192)		
177	% satt	Prozentuale Sättigung
192) Trübung (193-208)		
193	FNU	Formazin-nephelometrische Einheiten
194	NTU	Nephelometrische Trübungseinheiten
195	FTU	Formazin-Trübungseinheiten

Fluss (209-224)

209	ft ³ /s	Kubikfuß pro Sekunde
210		(Verfügbar - war Kubikfuß pro Minute)
211		(Verfügbar - war Kubikfuß pro Stunde)
212	ft ³ /Tag	Kubikfuß pro Tag
213	gal/s	Gallonen pro Sekunde
214	gal/min	Gallonen pro Minute
215	Gallone/Stunde	Gallonen pro Stunde
216	MGD	Millionen von Gallonen pro Tag
217	m ³ /sec	Kubikmeter pro Sekunde
218		(Verfügbar - war Kubikmeter pro Minute)
219	m ³ /hr	Kubikmeter pro Stunde
220		(Verfügbar - war Kubikmeter pro Tag)
221	L/s	Liter pro Sekunde
222	ML/Tag	Millionen von Litern pro Tag
223	mL/min	Milliliter pro Minute
224	kL/Tag	Tausende von Litern pro Tag

Band (225-240)

225	ft ³	Kubikfuß
226	gal	Gallonen
227	Mgal	Millionen von Gallonen
228	m ³	Kubikmeter
229	L	Liter
230	acre-ft	Acre Fuß.
231	mL	Milliliter
232	ML	Millionen von Litern
233	kL	Tausende von Litern
234	Acre-in	Acre Zoll

% (241-256)

241	%	Prozentsatz
-----	---	-------------

Fluoreszenz (257-2720)

257	RFU	Relative Fluoreszenzeinheiten
-----	-----	-------------------------------

Niedriger Durchfluss (273-288)

273	mL/sec	Milliliter pro Sekunde
274	ml/Std.	Milliliter pro Stunde
275	L/min	Liter pro Minute
276	L/Std.	Liter pro Stunde

Aktuell (289-304)

289	μ A	Mikroampere
290	mA	Milliampere
291	A	Ampere

Geschwindigkeit (305-320)

305	ft/s	Fuß pro Sekunde
306	m/s	Meter pro Sekunde