

# Aqua TROLL 600

## BETRIEBSANLEITUNG

Version V-01.00  
Datum 17-11-2022

DE





**IHR  
PARTNER  
FÜR  
MESSTECHN  
ISCHE  
SYSTEMLÖS  
UNGEN**

---

eom-solutions GmbH  
Energy Optimizing Monitoring

**eom**  
SOLUTIONS

# Aqua TROLL 600

---

Version V-01.00  
Datum 17-11-2022

# INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINER HINWEIS</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>9</b>
	2.1 Beschreibung der Multiparametersonde	9
	2.2 Auspacken und Prüfen	9
<b>3</b>	<b>SICHERHEIT</b>	<b>10</b>
	3.1 Verwendungszweck	10
<b>4</b>	<b>GERÄTESPEZIFIKATIONEN</b>	<b>11-12</b>
<b>5</b>	<b>GERÄTE-DIMENSIONEN</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>SENSOR-SPEZIFIKATIONEN</b>	<b>14-29</b>
	6.1 Sensor-Zusammenfassung	14-15
	6.2 Lösung	16
	6.3 Potenzielle Interferenzen	16-17
	6.4 RDO Cap Chemische Inkompatibilität	17
	6.5 Ammonium-, Chlorid- und Nitratinterferenzkonzentration	17-19
	6.5.1 Ammonium	17
	6.5.2 Chloride	18
	6.5.3 Nitrat	18-19
	6.6 Spezifikation für barometrische Drucksensoren	19
	6.7 Spezifikation für Leitfähigkeitssensoren	19
	6.8 Gelöste Feststoffe insgesamt	20
	6.9 Salzgehalt	20
	6.10 RDO-Sensorspezifikationen für gelösten Sauerstoff	20-21
	6.11 Niveau, Tiefe, Drucksensorspezifikationen	21
	6.12 Spezifikationen für ORP-Sensoren	22
	6.13 Spezifikationen des pH-Sensors	22
	6.14 Spezifikationen für Temperatursensoren	23
	6.15 Spezifikationen für Trübungssensoren	23
	6.16 Schwebstoffe insgesamt	24
	6.17 Ammoniumsensor-Spezifikationen	24
	6.18 Ammoniak	24
	6.19 Spezifikationen für Chlorid-Sensoren	25
	6.20 Spezifikationen des Nitratsensors	25
	6.21 Chlorophyll A Sensor Spezifikationen	26
	6.22 BGA-PC Sensor Spezifikationen	26
	6.23 BGA-PE Sensor Spezifikationen	27
	6.24 Rhodamin WT Sensor Spezifikationen	27
	6.25 Fluorescein WT Sensor Spezifikationen	28
	6.26 Spezifikationen des FDOM-Sensors	28

6.27	Spezifikationen des Rohölsensors	29
<b>7</b>	<b>BENÖTIGTES ZUBEHÖR</b>	<b>30-35</b>
7.1	Wireless TROLL Com	30
7.2	Kabel / Robustes Twist-Lock-Kabel	30
7.3	Verfügbare Sensoren	30
7.4	Software	30-31
	7.4.1 Win-Situ 5 Software für PC	30
	7.4.2 VuSitu Mobile App	31
7.5	Telemetrie	31
7.6	Systemkomponenten	31-34
	7.6.1 Komponenten der Basiseinheit	31
7.7	Rugged Kabel-System	35
7.8	Jacket-Optionen	35
7.9	Anpassbare Kabellängen	35
7.9.1	Kabelanschluss	35
<b>8</b>	<b>AQUA TROLL 600 KURZANLEITUNG</b>	<b>36-39</b>
8.1	Inhalt der Box	36
8.2	Erste Schritte	36-37
8.3	Schließen Sie das Kabel an das Gerät an	37
8.4	Schließen Sie das Kommunikationsgerät an	37
8.5	Stellen Sie eine Verbindung zur Software her	38
8.6	Umgang mit pH- und ionenselektiven Elektrodensensoren (ISEs)	39
8.7	Verwenden des RDO-Sensors und der RDO-Schnellkappe	39
<b>9</b>	<b>ANFORDERUNGEN AN DEN ISE</b>	<b>40-41</b>
9.1	Anforderungen an Ammoniumsensoren	40
9.2	Anforderungen an Chlorid-, Nitrat- und pH/Redox-Sensoren	41
<b>10</b>	<b>LCD-BILDSCHIRM</b>	<b>41-42</b>
10.1	Zugriff auf das LCD-Menü	41-42
10.2	Volltextnachrichten	42
<b>11</b>	<b>STARTEN EINES PROTOKOLLS MIT DEM LCD-MENÜ 43-47</b>	
11.1	Micro-SD-Karte	45
11.2	Entfernen der Micro-SD-Karte	45
11.3	Herunterladen und Löschen von Daten der Micro SD-Karte	45
11.4	Aktualisieren der Firmware	46
11.5	Trockenmittel ersetzen	46
11.6	Sensoren kalibrieren	46-47
<b>12</b>	<b>RDO 100 % SÄTTIGUNGSKALIBRIERUNG</b>	<b>48-49</b>

---

12.1	Wasser gesättigte Luft	48
12.2	Saturation Bubbler	48-49
12.3	RDO-Salzgehalts-Einstellungen	49
12.4	Trübungssensor-Kalibrierung	49
<b>13</b>	<b>CHARGENKALIBRIERUNG</b>	<b>50-55</b>
13.1	Verschiedene Sensortypen (Quick Cal Solution)	50
13.2	Mehrere Sensoren des gleichen Typs	51
13.3	Empfehlungen zur Kalibrierfrequenz	52-53
13.4	Werkskalibrierung	53
13.5	Tiefensensor auf Null stellen	54-55
<b>14</b>	<b>NAVIGIEREN IN VU SITU</b>	<b>56-58</b>
14.1	VuSitu Mobil App	56
14.2	Herstellen einer Verbindung mit Bluetooth	56
14.3	Bildschirm des angeschlossenen Instruments	56
14.4	VuSitu-Menüoptionen	57
14.5	Auswahl mit langem Drücken und Wischen	57
14.6	HydroVu	58
<b>15</b>	<b>LIVE LESUNGEN IN VUSITU</b>	<b>59</b>
15.1	Snapshot-Modus	59
15.2	Live-Lesungsmodus	59
<b>16</b>	<b>VUSITU-DATEN</b>	<b>60</b>
16.1	Gemeinsame Nutzung von Daten	60
16.2	Anzeigen von Daten auf einem Mac oder PC	60
<b>17</b>	<b>ÜBER VUSITU STANDORTE</b>	<b>61-62</b>
17.1	Standort erstellen	61
17.2	Standort auswählen	61-62
17.3	Standort löschen oder bearbeiten	62
<b>18</b>	<b>KONFIGURATION DER REMOTEÜBERWACHUNG</b>	<b>63-64</b>
18.1	Entfernen der Akku-Zuglasche	63
18.2	Instrument anschließen	63
18.3	Drücken der Taste auf dem VuLink-Bedienfeld	63-64
<b>19</b>	<b>VERBINDUNG MIT WIN-SITU AUF EINEM PC</b>	<b>65</b>
19.1	Anschluss an Win-Situ über USB	65
<b>20</b>	<b>NAVIGIEREN IN DER WIN-SITU-SCHNITTSTELLE</b>	<b>66-</b>

---

---

20.1	Registerkarte „Startseite“	66
20.2	Registerkarte „Sensor“	66
20.3	Registerkarte „Geräte-Setup“	67
20.4	Registerkarte „Protokollierung“	67
20.5	Verwenden der Baro Merge-Software	68
20.5.1	Baro Merge Input-Manuelle Eingabe	68
20.5.2	Baro Merge Input-Korrektur behoben	69
20.5.3	Baro Merge-Eingabe-BaroTROLL- Datei Protokolldateien	69
20.5.4	Baro Merge-Ausgabe	69
20.5.5	Post-Level-Korrektur innerhalb von Baro Merge	69

## 21 ANSCHLUSS AN EINE PLC ODER DATENLOGGER 70-72

21.1	SDI-12 3 Draht	70
21.2	Modbus Master RS485	71
21.3	Modbus Master RS232 (Konverter erforderlich)	72

## 22 MODBUS-PLC-SCHNITTSTELLE 73-80

22.1	Überblick	73
22.2	Einrichten des Instruments	73
22.3	Verkabelung des Modbus Masters	73
22.4	Programmierung der PLC	74
22.5	Lesen von Parametern	74-75
22.6	Pflege und Wartung	75
22.6.1	Vom Benutzer zu wartende Teile	75-76
22.6.2	Lagerung	76
22.6.3	Reinigung der Sonde	76
22.7	Reinigung und Lagerung des ph/Redox-Sensors	76-77
22.7.1	Austausch der Abfülllösung	77
22.7.2	Ersetzen des Knotenpunktes	77
22.7.3	Reinigung	78
22.8	Reinigung und Lagerung des RDO-Sensors	78
22.8.1	Routinemäßige Wartung	78
22.8.2	Reinigung des optischen Fensters	78
22.9	Reinigung und Lagerung des Leitfähigkeitsensor	79
22.9.1	Lagerung	79
22.10	Reinigung und Lagerung des Trübungssensors /Routinemäßige Wartung	80
22.10.1	Lagerung	80
22.10.2	Ersetzen von Wischerborsten	80
22.10.3	Reinigung des Kupfer-Antifouling- Restriktors	80

## 23 KONTAKT

# 1 Allgemeiner Hinweis

---

Diese Bedienungsanleitung gilt für den Aqua Troll 600 und enthält wichtige Informationen zu dem Gerät und für den Betrieb.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung gewissenhaft durch bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Dadurch können Schäden am Gerät sowie eine falsche Handhabung vermieden werden.

Des Weiteren enthalten sind:

- Eine für Schritt für Schritt Anleitung
- Eine Installationsanleitung
- Eine Anschlussanleitung
- Eine Komponentenübersicht
- Eine Menüübersicht
- Eine Schnellstartanleitung



## WARNUNG

Kann zu Verletzungen führen.



## ACHTUNG

Kann zu Schäden am Gerät führen.

Diese Bedienungsanleitung kann je nach Konfiguration des von Ihnen gekauften Gerätes abweichende bzw. nicht relevante Informationen enthalten.

## 2 Einleitung

---

Die Seriennummer des Instruments befinden sich auf dem Produktetikett, das am Gerätekörper angebracht ist. Seriennummern für einzelne Sensoren sind auf dem Sensorkörper eingraviert.

### 2.1 Beschreibung der Multiparametersonde

Der Aqua TROLL 600 nutzt modernste Sensor- und Elektroniktechnologie, um die Messungen für den Feldeinsatz in Laborqualität zu erleichtern.

Zu den Parametern gehören Wasserstand, pH-Wert, gelöster Sauerstoff und mehr.

Das Instrument passt in Brunnen mit einem Durchmesser von nur 2 Zoll.

Der Wasserstands-/Drucksensor und der barometrische Drucksensor sind in die Sonde integriert. Zusätzliche Sensoren können ausgewählt und ausgetauscht werden, um den Anforderungen Ihres Projekts gerecht zu werden.

Ein optionaler motorisierter Sensorabstreifer kann ebenfalls im Lieferumfang des Instruments enthalten sein.

Verwenden Sie den Aqua TROLL 600 für die Langzeitüberwachung in Süßwasser- und Meeresumgebungen.

Es ist auch ideal für geeignet für folgende Anwendungen:

- Grundwasserprobenahme
- Low-Flow-Prüfung
- Grubenwasserüberwachung
- Regenwassermanagement

Der integrierte LCD-Bildschirm zeigt den Batteriestatus, Konnektivitäts Informationen und andere wichtige Informationen an. Die Einrichtung ist einfach mit der VuSitu App und einem Bluetooth-fähigen Mobilgerät. Der Aqua TROLL 600 funktioniert mit externen PLCs und funktioniert mit Telemetrie geräten zur Fernüberwachung.

### 2.2 Auspacken und Prüfen

Ihre Ausrüstung wurde vor dem Versand sorgfältig geprüft. Überprüfen Sie ob das Gerät während des Versands physische Schäden erhalten hat. Benachrichtigen Sie In-Situ und reichen Sie eine Reklamation beim Beförderer ein, wenn ein solcher Schaden vorliegt; Versuchen Sie nicht, das Gerät bereitzustellen oder zu bedienen.

Zubehör kann separat versendet werden und sollte auf physische Schäden und Auftragserfüllung überprüft werden.

## 3 Sicherheit

---

Verwenden Sie den Aqua TROLL 600 nicht in einer Weise, die nicht vom Hersteller angegeben wurde.

Verwenden Sie D-Zellen-Alkalibatterien. Verwenden Sie keine Batterien unterschiedlichen Alters oder Typs.

Tauchen Sie den Wireless TROLL Com oder Ihr Mobilgerät nicht in Flüssigkeit ein.

Tauchen Sie die Twist-Lock-Steckverbinder des Kabels oder Instruments nicht ein, wenn sie nicht angeschlossen sind.

Stellen Sie sicher, dass Sensoren oder Sensorstecker vollständig in die Anschlüsse eingesteckt sind, damit keine Flüssigkeit in das Instrument gelangt.

Stellen Sie sicher, dass die RDO Sensor Cap fest über die Sensorlinse gedrückt wird und bündig mit dem Gerät verbunden ist bevor Sie mit dem Eintauchen in Flüssigkeiten beginnen.

Ersetzen Sie das Kabel, wenn die Isolierung oder die Anschlüsse beschädigt sind.

Stellen Sie sicher, dass die Sonde und die Sensor-O-Ringe sauber und frei von Beschädigungen sind.

### 3.1 Verwendungszweck

Die Aqua TROLL 600 Multiparameter-Sonde wurde entwickelt, um sicher zu sein:

- während des Innen- oder Außenbereichs
- bei Einsatz in Höhen bis 2000 m
- bei Umgebungstemperaturen von -5 bis 50°C
- in jeder relativen Luftfeuchtigkeit
- bei Transienten Spannungen bis zu den Pegeln der Überspannungskategorie III.



#### ACHTUNG

Wenn das Gerät in einer vom Hersteller nicht angegebenen Weise verwendet wird, kann der Schutz von den Geräten beeinträchtigt sein.

## 4 Gerätespezifikationen

Betriebstemperatur	-5 °C bis 50 °C (23 °C bis 122 °F)
Lagertemperatur	Komponenten ohne Flüssigkeit: -40 °C bis 65 °C (-40 °C bis 149 °F) pH/Redox-Sonden: -5° bis 65°C
Dimensionen	4,7 cm (1,85 in.) Außendurchmesser x 60,2 cm (23,7 in.) mit installiertem Begrenzer (inkl. Anschluss) Mit Kaution: 73,9 cm (29,1 in.)
Gewicht	1,45 kg (3,2 lbs) - beinhaltet alle Sensoren, Batterien, Bügel
Benetzte Werkstoffe (Sonde und Sensoren)	Keramik, Delrin™, Inconel™, PC, PC-Legierung, Platin, Nylon, Santopren™, Titan, Viton™
Umweltbewertung	Ip68 mit allen Sensoren und angeschlossenem Kabel. IP67 mit entfernten Sensoren, Batterieabdeckung entfernt oder Kabel abgetrennt
Max. Druckstufe	Bis zu 350 PSI
Kommunikation	RS485/MODBUS, SDI-12, Bluetooth®
Lesegeschwindigkeit	1 Messwert alle 2 Sekunden für einen Parameter, kein Wischen
Interner Speicher	16 MB
Zusätzlicher Speicher, Micro-SD Karte <sup>2</sup>	16+ GB enthalten, Micro SD jeder Größe bis zu 32 GB akzeptiert
Protokollierungsrate	1 Minute bis 99 Stunden
Protokollierungsmodi	Linearer, linearer Durchschnitt, Ereignis
Messwernerfassung	50 Protokolle (definiert, zur Ausführung geplant oder gespeichert)
LCD-Bildschirm	Integriertes Display zeigt Status von Sonde, Sensorports, Datenprotokoll, Akku und Konnektivität
Interne Stromversorgung Akkulaufzeit <sup>3</sup>	(2) vom Benutzer austauschbare D-Zellen-Alkalibatterien > 6 Monate typisch mit Wischen > 9 Monate typisch ohne Wischen

Externe Netzspannung <sup>4</sup> Externer Strom <sup>4</sup>	8-36 VDC (für den Normalbetrieb erforderlich) Schlaf: < 0,2 mA typisch Messung: 40 mA typisch, 75 mA max
Schnittstelle	Win-Situ 5 Software, VuSitu Mobile App auf ausgewählte Mobilgeräte mit Android 4.4 mit Bluetooth 2.0
Kabel	Belüftetes oder nicht belüftetes Polyurethan oder belüftete Tefzel®
Sechskantschraubendreher	1,3 mm (0,050 in.)
Software-Schnittstelle	Android: VuSitu über Google Play Windows: Win-Situ 5 Datendienste: HydroVu
Schnittstelle	Android 4.4, erfordert Bluetooth 2.0
Bescheinigungen	CE-, FCC-, WEEE-, RoHS-konform
Garantie	2 Jahre - Sonde, Sensoren (außer pH/Redox); 1 Jahr - pH/Redox-Sensor Sonstiges - siehe Garantiebestimmungen unter <a href="http://www.in-situ.com">www.in-situ.com</a>
Notizen	Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Android ist eine Marke von Google, Inc. Bluetooth ist eine Marke von Bluetooth SIG, Inc. Delrin und Tefzel sind Marken von E.I. du Pont de Nemours & Co. Santoprene ist eine Marke von ExxonMobile. Inconel ist eine Marke von Special Metals Corporation. Viton ist eine eingetragene Marke von DuPont Performance Elastomers L.L.C.

- 1 Für 30 Parameter > 100.000 Datensätze, > 3 Jahre im 15-Minuten-Intervall. Ein einzelner Datensatz enthält Zeitstempel, Temperatur, RDO, pH, Redox, Trübung und Leitfähigkeit, die im linearen oder linearen Durchschnittsmodus protokolliert werden.
- 2 Protokollieren Sie die auf der SD-Karte aufgezeichneten Daten im CSV-Dateiformat.
- 3 Protokollierung aller Sensoren im 15-Minuten-Intervall auf 2 D-Zellen-Alkalibatterien. Die Akkulaufzeit hängt von den Standortbedingungen und dem Löschen ab.
- 4 Abhängig von Anzeige und Wischen

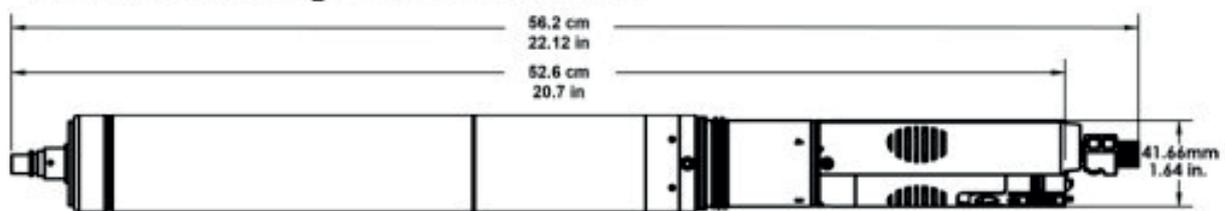
## 5 Geräte-Dimensionen

---



Gesamtlänge mit Stecker	60.2 cm (23.7 in)
Durchmesser	47 mm (1.85 in)

### Geräteabmessungen ohne Restriktor



Gesamtlänge mit aufgesetzter Wischerbürste	60.2 cm (23.7 in)
Gesamtlänge ohne Wischerbürste	47 mm (1.85 in)
Durchmesser	41.66 mm (1.64 in)

# 6 Sensor-Spezifikationen

## 6.1 Sensor-Zusammenfassung

Sensor	Erwartete Lebensdauer*	Empfohlene Kalibrierfrequenzen	Druck Bewertung PSI	Nutzbare Tiefe		Betrieblicher Temperatur Bereich
pH-Wert/Redox	2 Jahre oder länger***	10 bis 12 Wochen**	350	200	650	-5 bis 50 °C
Leitfähigkeit	2 Jahr oder älter	12 Monate**	350	200	650	-5 bis 50 °C
Temperatur	2 Jahre oder älter	NA	350	200	650	-5 bis 50 °C
Trübung	2 Jahre oder älter	Benutzerkalibrierung nur, wenn benötigt	350	200	650	-5 bis 50 °C
Druck	2 Jahre oder älter	Benutzerkalibrierung nur, wenn benötigt	12.8 42.7 108 285	9 30 76 200	30 100 250 650	-5 bis 50 °C
Barometrischer Druck	2 Jahre oder älter	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 mehr**	Monatlich**	350	200	650	-5 bis 50 °C
Nitrat	6 bis 12 Monate**	Monatlich**	30	25	70	0 bis 40 °C
Chlorophyll a	2 Jahre oder älter	Benutzerkalibrierung nur, wenn benötigt	350	200	650	-5 bis 50 °C
BGA-PC	2 Jahre oder älter	Benutzerkalibrierung nur, wenn benötigt	350	200	650	-5 bis 50 °C

BGA-PE	2 Jahre oder	Benutzer- kalibrierung nur, wenn benötigt	350	200	650	-5 bis 50 °C
Rhodamin	2 Jahre oder älter	Benutzer- kalibrierung nur, wenn benötigt	350	200	650	-5 bis 50 °C
Fluorescein	2 Jahre oder älter	Benutzer- kalibrierung nur, wenn benötigt	350	200	650	-5 bis 50 °C
FDOM	2 Jahre oder älter	Benutzer- kalibrierung nur, wenn benötigt	350	200	650	-5 bis 50 °C
Rohöl	2 Jahre oder älter	Benutzer- kalibrierung nur bei Bedarf	350	200	650	-5 bis 50 °C

\* Die erwartete Lebensdauer umfasst die Gesamthaltbarkeit und die Bereitstellungslebensdauer.

\*\* Lebensdauer und Kalibrierungs-Häufigkeit hängen vom Standort und den Lagerbedingungen ab

## 6.2 Lösung

Lösung	Haltbarkeit - ungeöffnet	Haltbarkeit - geöffnet
Quick Cal	4 Monate. An einem kühlen, dunklen Ort aufbewahren. Shakebefore - Verwendung	7 bis 21 Tage ( $\pm 10$ mV, $\pm 0,05$ pH, $\pm 50$ $\mu$ S/cm)
ZoBell`s	9 Monate. An einem kühlen, dunklen Ort aufbewahren.	3 bis 6 Monate
Geringe Leitfähigkeit (147 $\mu$ S/cm)	12 Monate	Stunden ( $\pm 1$ $\mu$ S/cm, vor Gebrauch prüfen)
Sonstige Leitfähigkeit	12 Monate	3 bis 6 Monate
pH-Kalibrierpuffer	24 Monate	3 bis 6 Monate
Sensor-Referenz-Abfülllösung	24 Monate	12 Monate
pH-Speicherlösung	24 Monate	12 Monate
Natriumsulfit	12 Monate	3 bis 6 Monate
Trübung	12 Monate	12 Monate ab Ablaufdatum
Deionisiertes 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

## 6.3 Potenzielle Interferenzen

pH  
Natriumsalze

Leitfähigkeit  
Temperatur

Gelöster Sauerstoff  
Temperatur, atmosphärischer Druck, Salzgehalt, Chlorinität

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

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

Chlorid  
Hydroxid, Ammoniak, Thiosulfat, Bromid, Thiosulfat, Bromid, Sulfid, Jod, Cyanic

Nitrat  
 Perchlorat, Jod, Chlorat, Cyanid, Bromid,  
 Nitrit, Schwefelwasserstoff (Bisulfit),  
 Wasserstoff Karbonat (Bicarbonat),  
 Carbonat, Chlorid, Diwasserstoff  
 Phosphat, Hydrogenphosphat, Phosphat,  
 Acetat, Fluorid, Sulfat

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

## 6.4 RDO Cap Chemische Inkompatibilität

Die folgenden Chemikalien beschädigen das RDO-Sensorelement:

- Alkohole >5 %
- Wasserstoffperoxid >3 %
- Natriumhypochlorit (kommerzielles Bleichmittel) >3%
- Gasförmiges Schwefeldioxid
- Gasförmiges Chlor
- Nicht in organischen Lösungsmitteln (z. B. Aceton, Chloroform, Mathylenchlorid usw.) verwenden, die das Sensorelement zerstören können

Das Einweichen des Leitfähigkeits-/Temperatursensor in Essig für länger als eine Stunde kann zu schweren Schäden führen.

## 6.5 Ammonium-, Chlorid- und Nitratinterferenzkonzentration

### 6.5.1 Ammonium

Die folgende Tabelle listet die Konzentrationen möglicher störender Ionen auf, die auf verschiedenen Ebenen einen Fehler von 100 % verursachen (in ppm ) von  $\text{NH}_4^+$ .

Ion	100 ppm $\text{NH}_4^+$	10 ppm $\text{NH}_4^+$	1 ppm $\text{NH}_4^+$
Celsius ( $\text{Cs}^+$ )	100	10	1
Kalium ( $\text{K}^+$ )	270	27	2,7
Thallium ( $\text{Tl}^+$ )	3100	310	31
pH ( $\text{H}^+$ )	pH 1,6	pH 2,6	pH 3,6
Silber ( $\text{Ag}^+$ )	270.00	27.000	2.700
Lithium ( $\text{Li}^+$ )	35.000	3.500	350
Natrium ( $\text{Na}^+$ )	11.100	1.100	110

## 6.5.2 Chloride

Die folgende Tabelle listet die Konzentrationen möglicher störender Ionen auf, die auf verschiedenen Ebenen einen Fehler von 10% verursachen (in ppm) von Cl<sup>-</sup>.

Ion	100 ppm Cl <sup>-</sup>	10 ppm Cl <sup>-</sup>	1 ppm Cl <sup>-</sup>
Hydroxide (OH <sup>-</sup> )	3,840	384	38,4
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	6	0,6	0,06
Thiosulfat (S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	3	0,3	0,03
Bromid (Br <sup>-</sup> )	0,68	0,068	6,8 x 10 <sup>-3</sup>
Sulfid (S <sup>2-</sup> )	9 x 10 <sup>-5</sup>	9 x 10 <sup>-6</sup>	9 x 10 <sup>-7</sup>
Jodid (I <sup>-</sup> )	1,8 x 10 <sup>-4</sup>	1,8 x 10 <sup>-5</sup>	1,8 x 10 <sup>-6</sup>
Zyanid (CN <sup>-</sup> )	1,5 x 10 <sup>-5</sup>	1,5 x 10 <sup>-6</sup>	1,5 x 10 <sup>-7</sup>

## 6.5.3 Nitrat

Die folgende Tabelle listet die Konzentrationen möglicher störender Ionen auf, die auf verschiedenen Ebenen einen Fehler von 10% verursachen (in ppm) von NO<sub>3</sub><sup>-</sup>.

Ion	100 ppm NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	10 ppm NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1 ppm NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
Perchlorate (ClO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	7 x 10 <sup>-2</sup>	7 x 10 <sup>-3</sup>	7 x 10 <sup>-4</sup>
Jodid (I <sup>-</sup> )	4	0,4	0,04
Chlorat (ClO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	30	3	0,3
Cyanide (CN <sup>-</sup> )	20	2	0,2
Bromid (Br <sup>-</sup> )	400	40	4
Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	230	23	2
Schwefelwasserstoff (HS <sup>-</sup> )	230	23	2
Bikarbonat (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	440	440	44
Karbonat (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	8.600	860	86
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	7.600	760	76

Dihydrogenphosphat (HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	34.640	3.464	346
Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	33.900	3.390	339
Acetat (OAc <sup>-</sup> )	104.200	10.420	1.042
Fluorid (F <sup>-</sup> )	81.400	8.140	814
Wasserstoffphosphat (HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) <sub>1</sub>	34.300	3.430	343
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	685.700	68.570	6.857

## 6.6 Spezifikation für barometrische Drucksensoren

Genauigkeit	±1,0 mbar
Reichweite	300 bis 1.100 mbar
Auflösung	0,1 mbar
Sensortyp	fest
Antwortzeit	T63<1s, T90<1s, T95<1s
Maßeinheiten	psi, kPa, bar, mbar, mmHg, inHg
Methodologie	Silizium-Dehnungsmessstreifen

## 6.7 Spezifikation für Leitfähigkeitssensoren

Genauigkeit	±0,5 % des Messwerts plus 1 µS/cm von 0 bis 100.000 µS/cm; ±1,0 % des Messwerts von 100.000 bis 200.000 µS/cm; ±2% des Messwerts von 200.000 bis 350.000 µS/cm
Reichweite	0 bis 350.000 µS/cm
Auflösung	0.1 µS/cm
Sensortyp	Abnehmbar
Antwortzeit	T63<1s, T90<1s, T95<5s

Maßeinheiten	Tatsächliche Leitfähigkeit: $\mu\text{S}/\text{cm}$ , $\text{mS}/\text{cm}$ spezifisch Leitfähigkeit: $\mu\text{S}/\text{cm}$ , $\text{mS}/\text{cm}$ Salzgehalt: Netzteil Insgesamt gelöste Feststoffe: ppt, ppm Spezifischer Widerstand: Ohms-cm Dichte: $\text{g}/\text{cm}^3$
Methodologie	Std. Methoden 2510, EPA 120.1

## 6.8 Gelöste Feststoffe insgesamt

TDS wird von Leitfähigkeit und Temperatur abgeleitet.

Reichweite	0 bis 350 ppt
Auflösung	0,1 ppt
Maßeinheiten	ppt, ppm

## 6.9 Salzgehalt

TDS wird von Leitfähigkeit und Temperatur abgeleitet.

Reichweite	0 bis 350 ppt
Auflösung	0.1 PSU
Maßeinheiten	PSU, ppt
Methodologie	Sdt. Methoden 2520A

## 6.10 RDO-Sensorspezifikationen für gelösten Sauerstoff

Genauigkeit	$\pm 0,1 \text{ mg}/\text{L}$ von 0 bis 8 $\text{mg}/\text{L}$ $\pm 2\%$ des Messwerts von 20 bis 50 $\text{mg}/\text{L}$
Reichweite	0 bis 20 $\text{mg}/\text{L}$ 20 bis 60 $\text{mg}/\text{L}$
Auflösung	0,01 $\text{mg}/\text{L}$

Sensortyp	Abnehmbar mit austauschbarer RDO-X Kappe
Antwortzeit	0,01 mg/L
Sensortyp	Abnehmbar mit austauschbarer RDO-X Kappe
Antwortzeit	RDO-X Kappe: T63<15s, T90<45s, T95<60s Schnelle Kappe: T63<3s, T90<30s, T95<45s
Maßeinheiten	mg/L, % Sättigung, ppm
Methodologie	EPA-zugelassene In-situ-Verfahren (im Rahmen der Alternativen Ablauf der Prüfung): 1002-8-2009, 1003-8- 2009, 1004-8-2009

## 6.11 Niveau, Tiefe, Drucksensorspezifikation

Genauigkeit	Typische $\pm 0,1$ % Skalenendwert (FS)
Bereich	Nicht belüftet oder belüftet 9,0 m (30 ft) - Burst: 27 m (90 ft) 30 m (100 ft) - Burst: 40 m (130 ft) 76 m (250 ft) - Burst: 107 m (350 ft) 200 m (650 ft) - Burst: 229 m (750 ft)
Auflösung	$\pm 0,01\%$ FS oder besser
Sensortyp	Fest
Antwortzeit	T63<1s, T90<1s, T95<1s
Maßeinheiten	Druck: psi, kPa, bar, mbar, mmHg, inHg, cmH2O, inH2O-Niveau: mm, cm, m, in, ft, cmH2O, inH2O
Methodologie	Piezoresistiv; Keramik

\* Typische Leistung über den gesamten Temperatur- und Druckkalibrierungsbereich. Typisch ist definiert als alle Werte innerhalb von 1 Standardabweichung.

## 6.12 Spezifikationen für ORP-Sensoren

Genauigkeit	±5.0 mV @ 25° C
Bereich	±1,400 mV
Auflösung	0,1 mV
Sensortyp	Austauschbarer pH/Redox-Kombisensor
Antwortzeit**	T63<3s, T90<15s, T95<30s
Maßeinheiten	mV
Methodologie	Std. Methoden 2580

\*Genauigkeit ab Standard bei 25° C.

\*\*Bei thermischem Gleichgewicht unmittelbar nach der Kalibrierung, Messung von Luft bis +400 mV

## 6.13 Spezifikationen des pH-Sensors

Genauigkeit	±0,1 pH-Einheiten oder besser
Bereich	0 bis 14 pH-Einheiten
Auflösung	0,01 pH-Einheiten
Sensortyp	Austauschbarer pH/Redox-Kombisensor
Antwortzeit**	T63<1s, T90<2s, T95<3s
Maßeinheiten	pH-Einheiten
Methodologie	Std. Methoden 4500-H+, EPA 150,2

## 6.14 Spezifikationen für Temperatursensoren

Genauigkeit	±0,1
Bereich	-5 bis 50°C (23 bis 122°F)
Auflösung	0,01 °C
Sensortyp	Austauschbarer
Antwortzeit**	T63<2s, T90<15s, T9<30s
Maßeinheiten	°C, °F
Methodologie	EPA 170,1

Sensor nur, wenn von Luft- auf Umgebungswassertemperatur übertragen wird. Typische Systemreaktionszeit mit allen installierten Sensoren und Begrenzer: T63<30s; T90<3,5 m; T95,7,5 m

## 6.15 Spezifikationen für Trübungssensoren

Genauigkeit	±2 % des Messwerts oder ±0,5 NTU oder FNU, je nachdem, welcher Wert größer
Bereich	0 bis 4,000 NTU
Auflösung	0,01 NTU (0 bis 1.000 NTU) 0,1 NTU (.000 bis 4.000 NTU)
Sensortyp	Austauschbarer
Antwortzeit**	T63<1s, T90<1s, T95<1s
Maßeinheiten	NTU, FNU
Methodologie	ISO 7027

## 6.16 Schwebstoffe insgesamt

TSS wird aus der Trübung abgeleitet. Benutzerdefinierte Referenz.

Bereich	0 bis 1.500 mg/L
Auflösung	0,1 mg/L
Maßeinheiten	ppt, mg/L

## 6.17 Ammoniumsensor-Spezifikationen

\*Zwischen den Kalibrierpunkten.

Genauigkeit	±10% oder ± 2 mg/l, je nachdem, welcher Wert größer ist
Max. Tiefe	25 m, 30 PSI
Bereich	0-10.000 mg/L als N
Auflösung	0,01 mg/L
Sensortyp	Austauschbar
Antwortzeit*	T90 < 10 Sek., T95 < 30 Sek.
Maßeinheiten	mg/L, ppm, mV
Methodologie	Std. Methoden 4500-NH 3D, EPA 350.3

## 6.18 Ammoniak

Ammoniak wird aus Ammonium, pH-Wert und Salzgehalt gewonnen.  
pH-Sensor und Leitfähigkeits-/Temperatursensor erforderlich.

Bereich	0 bis 10.000 mg/L
Auflösung	0,01 mg/L
Maßeinheiten	mg/L, ppm

## 6.19 Spezifikationen für Chlorid-Sensoren

Genauigkeit	±10% oder ±2 mg/L, w.i.g.*
Bereich	0-190.000 mg/L - CL
Auflösung	0,01 mg/L
Sensortyp	Abnehmbar
Antwortzeit*	T90 < 10 Sek., T95 < 30 Sek.
Mengeneinheiten	mg/L, ppm, mV
Methodologie	Std. Methoden 4500-Cl-D

## 6.20 Spezifikationen des Nitratsensors

Genauigkeit	±10% oder ±2 mg/L, w.i.g.*
Max. Tiefe	25 m, 30 PSI
Bereich	0-50.000 mg/L als N
Auflösung	0,01 mg/L
Sensortyp	Abnehmbar
Antwortzeit*	T90 < 10 sec, T95 < 30 sec
Mengeneinheiten	mg/L, ppm, mV
Methodologie	Std. Methods 4500-N03D

\* Zwischen den Kalibrierpunkten.

## 6.21 Chlorophyll A Sensor Spezifikationen

Linearität	R2 > 0,999 für serielle Verdünnungen von 0-1000 µg/L Chl a in MeOH
Max. Tiefe	200 m
Bereich	0-100 RFU 0-1000 µg/L Chl a in MeOH
Auflösung	.001 RFU .01 µg/L Chl a
Antwortzeit*	T63 < 1s, T90 < 1s, T95 < 1s
Maßeinheiten	Konzentration: µg/L Fluoreszenz: RFU
Anregungswellenlänge (nominal)	430 nm
Detektionswellenlänge	675 nm bis 750 nm
Sensortyp	Abnehmbar

## 6.22 BGA-PC Sensor Spezifikationen

Linearität	R2 > 0,999 für serielle Verdünnungen von PC-Standards von 0-1000 µg/L PC
Max. Tiefe	200 m
Bereich	0-100 RFU 0-1000 µg/L PC
Auflösung	.001 RFU .01 µg/L PC
Sensortyp	Abnehmbar
Antwortzeit*	T63<1s, T90<1s, T95<1s
Maßeinheiten	Konzentration: µg/L Fluoreszenz: RFU
Anregungswellenlänge (nominal)	590 nm
Detektionswellenlänge	640 nm bis 690 nm

## 6.23 BGA-PE Sensor Spezifikationen

Linearität	R2 > 0,999 für serielle Verdünnungen von PE-Standards von 0-1000 µg/L PE
Max. Tiefe	200 m
Bereich	0-100 RFU 0-1000 µg/L PE
Auflösung	.001 RFU .01 µg/L PE
Antwortzeit*	63 <T63<1s, T90<1s, T95<1s
Maßeinheiten	Konzentration: µg/L Fluoreszenz: RFU
Anregungswellenlänge (nominal)	498 nm
Detektionswellenlänge	575 nm bis 625 nm
Sensortyp	Abnehmbar

## 6.24 Rhodamin WT Sensor Spezifikationen

Linearität	R2 > 0,999 für serielle Verdünnungen von RWT-Standards (Rhodamin-Wasser-Tracer) von 0-1000 µg/L
Max. Tiefe	200 m
Bereich	0-100 RFU 0-1000 µg/L
Auflösung	.001 RFU .01 µg/
Antwortzeit*	63 <T63<1s, T90<1s, T95<1s
Maßeinheiten	Konzentration: µg/L Fluoreszenz: RFU
Anregungswellenlänge (nominal)	530 nm
Detektionswellenlänge	580 nm bis 660 nm
Sensortyp	Abnehmbar

## 6.25 Fluorescein WT Sensor Spezifikationen

Linearität	R2 > 0,999 für serielle Verdünnungen von FWT-Standards (FluoresceinWater Tracer) von 0-500 µg/L
Max. Tiefe	200 m ü. M.
Bereich	0-100 RFU 0-500 µg/L
Auflösung	.001 RFU .005 µg/L
Sensortyp	Abnehmbar
Antwortzeit*	T63<1s, T90<1s, T95<1s
Mengeneinheiten	Konzentration: µg/L Fluoreszenz: RFU
Anregungswellenlänge (nominal)	462 nm
Detektionswellenlänge	525 nm bis 570 nm

## 6.26 Spezifikationen des FDOM-Sensors

Linearität	R2 > 0,999 für serielle Verdünnungen von Chininsulfat aus 0-3000 µg/L
Max. Tiefe	200 m
Bereich	0-100 RFU 0-3000 µg/L
Auflösung	.001 RFU .03 µg/
Antwortzeit*	T63<1s, T90<1s, T95<1s
Maßeinheiten	Konzentration: µg/L Fluoreszenz: RFU
Anregungswellenlänge (nominal)	375 nm
Detektionswellenlänge	455 nm bis 530 nm
Sensortyp	Abnehmbar

## 6.27 Spezifikationen des Rohölsensors

Linearität	R2 > 0,999 für serielle Verdünnungen von PTSA von 0-3000µg/L
Max. Tiefe	200 m ü. M.
Bereich	0-100 RFU0-3000 µg/L
Auflösung	.001 RFU.03 µg/L
Sensortyp	Abnehmbar
Antwortzeit*	T63<1s, T90<1s, T95<1s
Mengeneinheiten	Konzentration: µg/LFluoreszenz: RFU
Anregungswellenlänge (nominal)	365 nm
Detektionswellenlänge	430 nm bis 505 nm

Garantie	<p>2 Jahre - Sonde, RDO und Sensorkappe, Temperatur/Leitfähigkeit, Temperatur nur Trübung (ohne pH/Redox)</p> <p>1 Jahr - pH/Redox, Chlorid ISE, Zubehör</p> <p>90 Tage - Nitrat- und Ammonium-ISE-Sensoren</p> <p>Sonstiges: siehe Garantierichtlinie (<a href="http://www.in-situ.com/warranty">www.in-situ.com/warranty</a>)</p>
Notizen	<p>Die Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.</p> <p>Android ist eine Marke von Google, Inc.</p> <p>Bluetooth ist eine Marke von Bluetooth SIG, Inc. Delrin und Tefzel sind Marken von E.I. du Pont de Nemours &amp; Co.</p> <p>Santoprene ist eine Marke der ExxonMobile. Inconel ist eine Marke der Special Metals Corporation.</p> <p>Viton ist ein eingetragene Marke von DuPont Performance Elastomers L.L.C.v</p>

# 7 Benötigtes Zubehör

Sie benötigen ein Kommunikationsgerät, um den Aqua TROLL 500 zu kalibrieren, zu konfigurieren und einzusetzen.

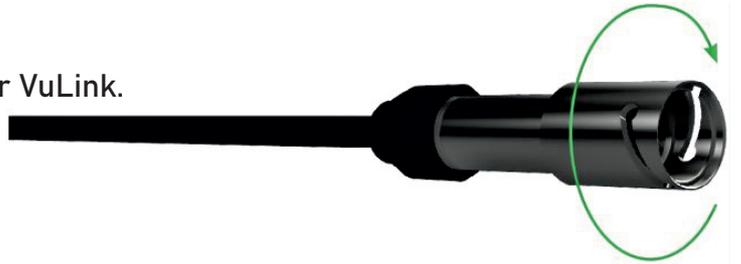
## 7.1 Wireless TROLL Com

- Versorgt den Aqua TROLL 600 mit Strom.
- Konfigurieren und Bereitstellen mit einem Bluetooth-fähigen Android-Gerät.
- Verbindet den Aqua TROLL 600 über USB mit einem PC.



## 7.2 Kabel / Robustes Twist-Lock-Kabel

- Verbindet den Aqua TROLL 600 mit einem Wireless TROLL com, USB TROLL Com oder VuLink.
- Belüftet oder nicht belüftet.



## 7.3 Vergfügbare Sensoren

- |   |                            |    |                |
|---|----------------------------|----|----------------|
| 1 | Temperatur                 | 9  | Chlorophyll a  |
| 2 | Leitfähigkeit / Temperatur | 10 | BGA-Stück      |
| 3 | ph / Redox                 | 11 | BGA-PE         |
| 4 | RDO                        | 12 | Rhodamin WT    |
| 5 | Trübung                    | 13 | Fluorescein WT |
| 6 | Ammonim                    | 14 | FDOM           |
| 7 | Chlorid                    | 15 | Rohöl          |
| 8 | Nitrat                     |    |                |

## 7.4 Software

### 7.4.1 Win-Situ 5 Software für PC

Kalibrieren, konfigurieren und messen Sie mit dem Aqua TROLL 600 von einem PC aus.  
Download: [www.in-situ.com](http://www.in-situ.com)



## 7.4.2 VuSitu Mobile App

Kalibrieren, konfigurieren und implementieren Sie den Aqua TROLL 600 von einem Bluetooth-fähigem Android-Gerät.

Download: [play.google.com](https://play.google.com)



## 7.5 Telemetrie

Power Aqua TROLL 600 Zoll mit Fernüberwachung.

Kalibrieren, konfigurieren und setzen Sie den Aqua TROLL 600 ein.

Senden Sie Daten an HydroVu oder einen externen FTP-Server.



## 7.6 Systemkomponenten

### 7.6.1 Komponenten der Basiseinheit

Komponenten	Artikelnummer
RDO-Sensor inklusive RDO-X-Kappe	0063450
Kombinierter ph/Redox-Sensor	0063470
Trübungssensor	0063480
Kombination Leitfähigkeits / Temperatursensor oder eigenständiger Temperatursensor	0063460 0063490
Dualer Edelstahl-Restriktor / Lagerkammer	0079820
Sensoranschlussstecker (2)	0063510
Gummipuffer (2)	0079880
Wischer- oder Wischerstecker	0063500, 0664630

Zusätzliche Sensoren	Artikelnummer
Ammoniumsensor	0033700
Nitratsensor	0033710
Chlorid-Sensor	0033720
Chlorophyll A Sensor	0038900
Phycocyanin (BGA-PE) Sensor	0038920
Phycoerythrin (BGA-PE) Sensor	0038930
Rhodamin-WT-Sensor	0038890
Fluorescein WT Sensor	0096050
Rohölsensor	0096060
Fluoreszierende gelöste organische Substanz (FDOM) Sensor	0096070

Kommunikationen	Artikelnummer
Wireless TROLL Com für Android	0031240
Mobilgerät für Android	0064860
TROLL Com RS-232 Kabelanschluss	0056140
TROLL Com USB-Kabelanschluss	0052500
TROLL Com RS-232 Direktverbindung	0056150
TROLL Com USB Direkte Verbindung	0052510

Kabel	Artikelnummer
Abisoliertes und verzinnertes Kabel mit Stecker	0053310
Twist-Lock-Schottanschluss	0053240
Twist-Lock Backshell / Aufhänger, Titan	0051480
Kabelverlängerung	0051490
Großes Trockenmittel (Titanstecker)	0051810
Großes Trockenmittel (ABS-Anschluss)	0053550
Kleines Trockenmittel (3er Packung) - Aufbewahrungstrockenmittel	0052230
Trockenmittel-Nachfüllset für großes oder externes Trockenmittel	0029140

Kalibrierung und Wartung	Artikelnummer
RDO Classic Cap Ersatzkit	0079790
pH/Redox-Ersatz-Referenzverbindungs- kit	0078990
Wischerbürsten-Kit	0079810
Wartungs-Kit	0078940
Kupfer-Antifouling-Schutz	0076100
Quick-Cal Lösung zur Kalibrierung von DO, Cond., pH & ORP	0033250
Kalibrierkit für gelösten Sauerstoff	0032110
D.O. Feldkalibrierungs- kit	0080830
Leitfähigkeitskalibrierungs- kit (vollständig)	0032090
Leitfähigkeitskalibrierungs- kit (niedrig)	0032630
Leitfähigkeitskalibrierungs- kit (hoch)	0032640

pH-Kalibrierungskit	0032080
pH/ORP Kalibrierungskit	0032120
pH Speicherlösung	0065370
Individuelle Kalibrierlösung/ pH Kalibrierkit	Siehe Website / 0032080
Ammonium-Kalibrierkit (erhältlich je 1 Liter: 14 ppm, 140 ppm, 1400 ppm, DI Wasser)	0032140
Chlorid-Kalibrierkit (enthält jeweils 1 Liter: 35,5 ppm, 355 ppm, 3545 ppm, DI-Wasser)	0032150
Nitratkalibrierungskit (enthält jeweils 1 Liter: 14 ppm, 140 ppm, 1400 ppm, DI Wasser)	0032130
Fluorescein WT Festkörper-RFU-Kalibrator	0104290
FDOM-Festkörper-RFU-Kalibrator	0104300
Roher Oll-Festkörper-RFU-Kalibrator	0104310

Geringer Durchfluss	Artikelnummer
Komplettes Low-Flow-Kit (inklusive Durchflusszelle mit Beschlägen und Pfahl, Bodenplatte, Dokumentation)	0079790
Durchflusszellen-Kit	0078990
Durchflusszellen-Kit	0079810
Beschlagsatz	0032130
Pelikanetui mit Schaumstoffeinsatz	0066860

## 7.7 Rugged Kabel-System

Rugged Kabel-Systeme sind maßgeschneiderte, langlebige Direktlesekabel, die die folgenden Komponenten enthalten:

- Titan-Twist-Lock-Steckverbinder für schnelle, zuverlässige Verbindungen zum Instrument, Trockenmittel und Kommunikationskabel
- Metallabschirmung unter dem Kabelmantel zur Vermeidung elektrischer Störungen
- Kellems-Griff für den sicheren Einsatz von Instrumenten
- Kleines Trockenmittel für belüftete Systeme (nur zur Lagerung)

Nicht belüftete Kabel sind mit VF gekennzeichnet, was entlüftungsfrei bedeutet.

Belüftetes oder nicht belüftetes Kabel

Belüftete Kabel werden mit belüfteten Drucksensoren verwendet, um Messungen zu erzeugen. Das Kabelentlüftungsrohr sorgt dafür, dass atmosphärischer Druck auf die Rückseite der Sensormembran ausgeübt wird. Nicht belüftete Kabel werden mit nicht belüfteten Instrumenten für absolute Messungen verwendet. Kompensieren Sie absolute Messungen mit einem BaroTROLL Instrument und der Win-Situ Baro Merge Software.

## 7.8 Jacket-Optionen

Tefzel (belüftet) oder thermoplastisches Polyurethan (TPU, belüftet oder unbelüftet).

## 7.9 Anpassbare Kabellängen

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

### 7.9.1 Kabelanschluss

Kabel können mit einem Twist-Lock-Anschluss (Buchse) an beiden Enden bestellt werden, der mit dem Instrument, das TROLL Com Kommunikationsgerät, Trockenmittel und weiteres Zubehör verbunden ist.

Kabel können auch mit abisoliertem und verzinntem Anschluss für die Verkabelung mit einem Datenlogger oder Controller bestellt werden mit SDI-12, analogem (4-20 mA) oder Modbus-Kommunikationsprotokoll.

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



# 8 Aqua TROLL 600 Kurzanleitung

## 8.1 Inhalt der Box



### Inhalt der Box

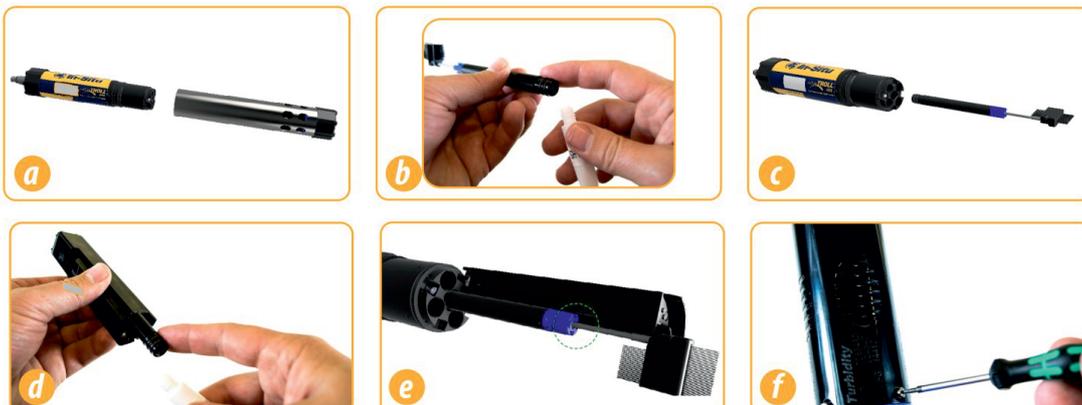
- 1 Dokumentation und Software
- 2 Wischermotor und Bürste/Scheibenwischer
- 3 Aqua TROLL 600 Sonde
- 4 Wasserqualitätssensoren (2 von 4)
- 5 Wasserqualitätssensoren (2 von 4)
- 6 RDO-Sensorkappen
- 7 Zubehör
- 8 pH/Redox-Sensor-Wartungszubehör
- 9 zusätzliche Sensoren
- 10 D-Zellen-Alkalibatterien
- 11 Instrumentenwerkzeuge

## 8.2 Erste Schritte

### 1.) Legen Sie die Batterien ein

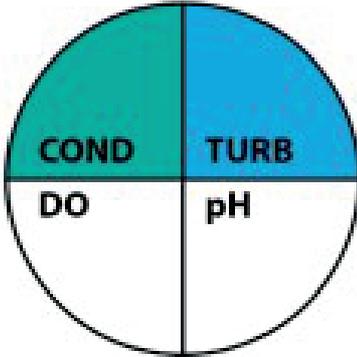


### 2.) Installieren Sie den Wischermotor und die Sensoren

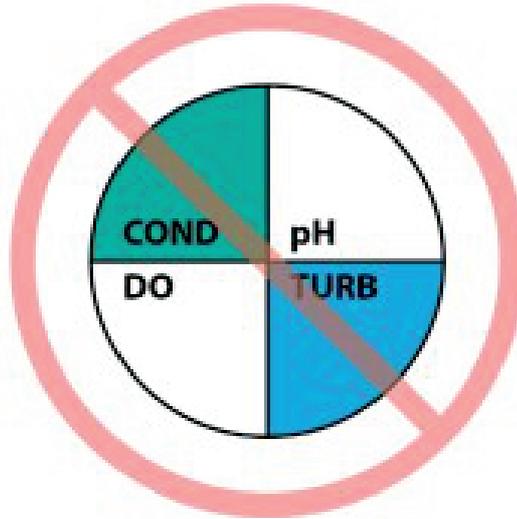


Wenn Sie einen Leitfähigkeitssensor und einen Trübungssensor zusammen verwenden, installieren Sie sie nebeneinander, um Leistung zu maximieren.

**EFFICIENT**  
**SENSOR CONFIGURATION**  
– END VIEW–



**INEFFICIENT**  
**SENSOR CONFIGURATION**  
– END VIEW–



### 8.3 Schließen Sie das Kabel an das Gerät an



- 1) Schutzkappe vom Instrument und Kabel entfernen.
- 2) Stellen Sie sicher, dass der O-Ring Instrumentenanschluss sauber ist. Vakuumpfett auf den O-Ring auftragen.
- 3) Die flache Kante im Kabelende muss mit der flachen Kante am Instrumentenstecker ausgerichtet sein.
- 4) Halten Sie strukturierte Hülle vom Kabel in einer Hand und das Instrument in der anderen. Drücken und drehen Sie, bis es klickt.

### 8.4 Schließen Sie das Kommunikationsgerät an

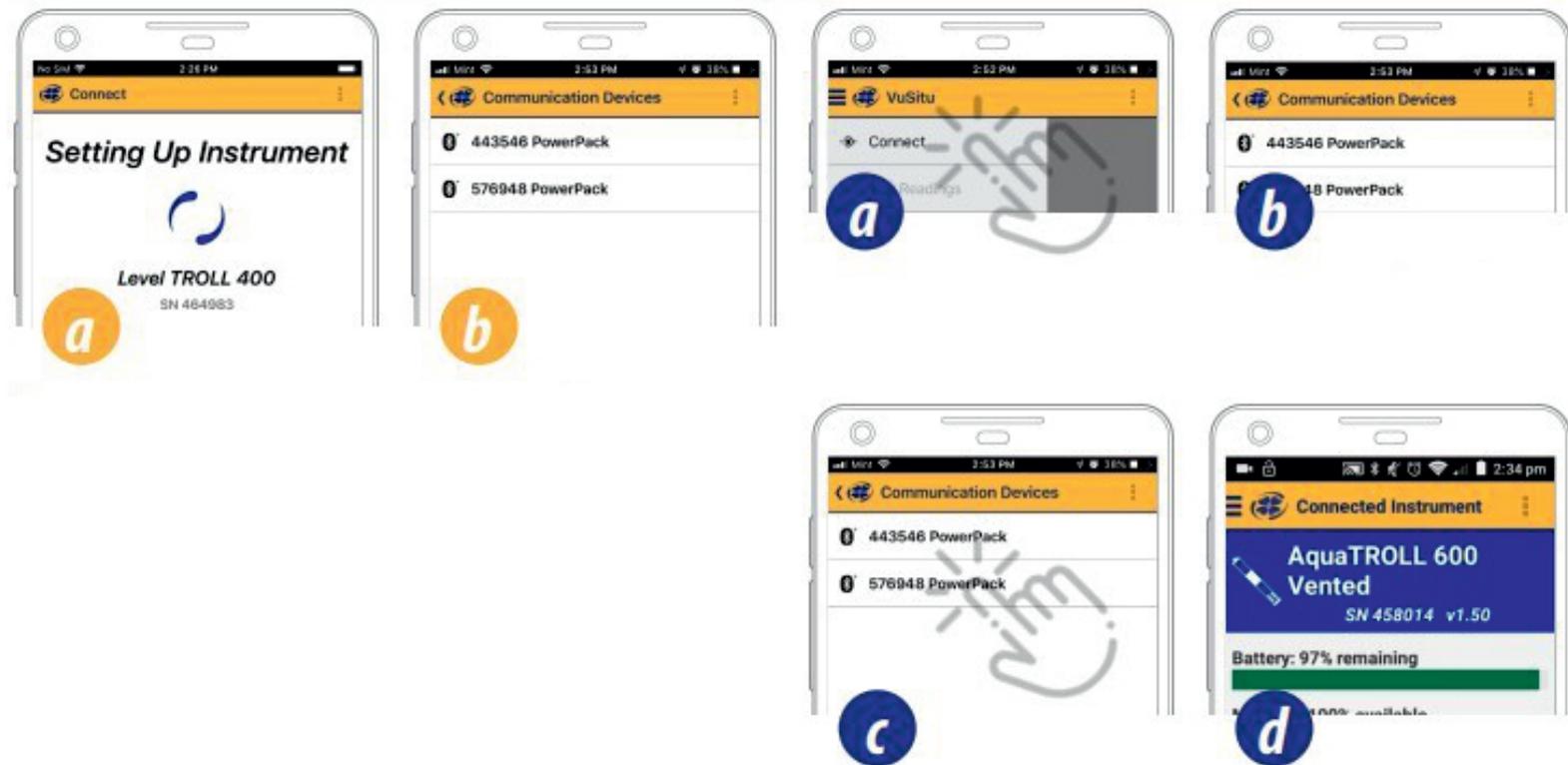
- 1) Wenn Trockenmittel vorhanden ist, entfernen Sie es vom Kabel.
- 2) Richten Sie den TROLL Com-Stecker am Kabelende aus. Drücken und drehen Sie, bis es klickt.
- 3) ODER Schließen Sie VuSitu direkt an das Instrument an. Halten Sie die Sonde senkrecht mit den Sensoren nach oben. Der Bildschirm wird aktiviert.



## 8.5 Stellen Sie eine Verbindung zur Software her

*iOS*

*Android*



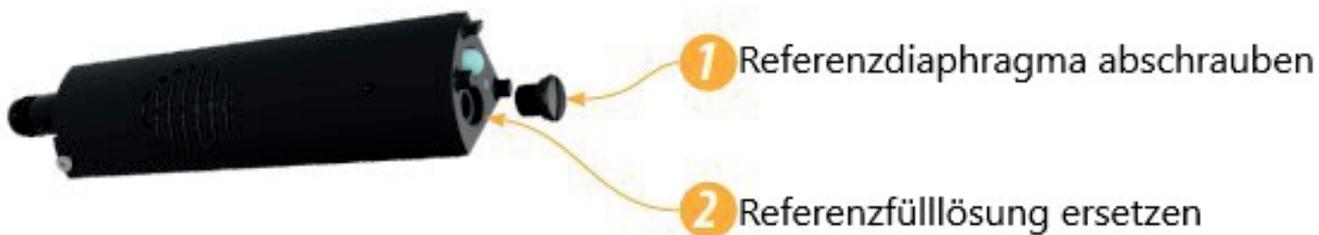
- a) Starten Sie VuSitu und tippen Sie auf Verbinden.
- b) Die App lokalisiert und zeigt In-Situ Geräte in der Nähe an.
- c) Tippen Sie die Seriennummer des Instruments oder dem Wireless TROLL Com ein.
- d) VuSitu zeigt die angeschlossenen Geräte am Bildschirm an, wenn die Kopplung vollständig ist.

## 8.6 Umgang mit pH- und ionenselektiven Elektrodensensoren (ISEs)

Salz kann sich um die Referenzverbindungen des Ammoniums, Chlorid, Nitrat und pH-Sensoren ansammeln. Mit entionisiertem Wasser abspülen, um Ablagerungen zu entfernen.



Bevor Sie die ISE-Sensoren zum ersten Mal verwenden, ersetzen Sie die Referenzfülllösung. Zustand der Sensoren werden vor dem Einsatz 4-24 Stunden lang in Kalibrierstandard eingeweicht. Dieser Schritt ist nicht notwendig für den pH-Sensor.



## 8.7 Verwenden des RDO-Sensors und der RDO-Schnellkappe

Der Abstreifer kann die Lebensdauer der RDO Fast Cap stark reduzieren. Der Verschleiß variiert je nach Anwendung. Überprüfen Sie die Sensorleistung vor der Verwendung und ersetzen Sie die Fast Cap, falls sie beschädigt ist.



# 9 Anforderungen an den ISE

---

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

## 9.1 Anforderungen an Ammoniumsensoren

Leitfähigkeits-/Temperatursensor



oder

Temperatursensor



Um Ammoniak zu berechnen...

Leitfähigkeit / Temperatursensor



und

pH Sensor



## 9.2 Anforderungen an Chlorid-, Nitrat- und pH/Redox-Sensoren

Leitfähigkeits-/Temperatursensor



Temperatursensor



Schauen Sie nicht direkt auf die Sensor-LED oder richten Sie es auf Ihre Augen. Dies kann zu Augenschäden führen.

# 10 LCD-Bildschirm

## 10.1 Zugriff auf das LCD-Menü

Zeigen Sie den Gerätestatus und die Zugriffseinstellungen über den LCD-Bildschirm. Die Sonde muss an ein Wireless TROLL Com oder eine andere Stromquelle angeschlossen sein, um den LCD-Bildschirm verwenden zu können.



a) Der LCD-Bildschirm zeigt bei Aktivierung den Sensorstatus an.

b) Halten Sie das Instrument horizontal und tippen Sie langsam 3-4-mal auf das Aqua TROLL 500 Logo, um das Hauptmenü anzuzeigen.

c) Neigen Sie das Gerät nach links oder rechts, um die Menüoptionen durchzublätern



LCD-Statusanzeigen



d) Wählen Sie einen Artikel aus, welcher durch einmal tippen einen schwarzen Hintergrund bekommt.

e) Sie können die Bluetooth Kommunikation direkt mit der Sonde über den Bluetooth-Menüpunkt aktivieren.

1. Port-Status; 2. Power-Status; 3. Verbindungsstatus

## Mögliche Portstatus

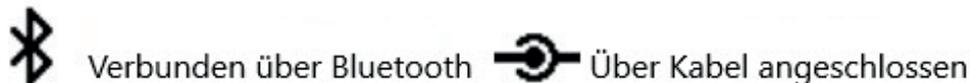


## Mögliche Betriebszustände

9.0v Leistungsniveau innerhalb der Spezifikation

8.2v Leistungspegel NICHT innerhalb der Spezifikationen

## Möglicher Verbindungsstatus



## 10.2 Volltextnachrichten

Die LCD-Anzeige zeigt Textmeldungen anstelle von Statussymbolen an, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind. Mehrfach Nachrichten drehen sich und werden jeweils 3 Sekunden lang angezeigt.

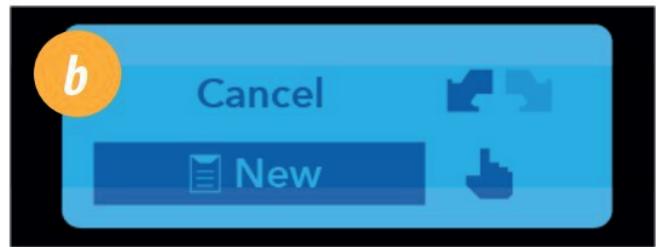
SMS	Ursache und Abhilfe
Batterieabdeckung schließen	Die Batterieabdeckung ist nicht vollständig geschlossen. Stellen Sie sicher, dass die Batterieabdeckung fest angezogen ist.
Scheibenwischer installieren	Der Anschluss des Wischersensors ist offen. Installieren Sie den Wischer- oder Wischeranschlusstecker in den mittleren Anschluss.
Sensoren installieren	Sensoranschlüsse sind offen. Installieren Sie Sensoren oder Sensoranschlusstecker.
Installationstemperatur	Kein Temperatur- oder Leitfähigkeits-/Temperatursensor erkannt. Installieren Sie einen Sensor mit Temperatur.
RDO Cap installieren	RDO-Kappe auf RDO-Sensor nicht erkannt. Installieren Sie die RDO-Obergrenze.
RDO-Obergrenze abgelaufen	Die RDO-Obergrenze ist nicht mehr gültig. Installieren Sie eine neue RDO-Obergrenze.
RDO Cap XXX Tage	Temporäres SMS-Update zur Lebensdauer der RDO-Kappe.

# 11 Starten eines Protokolls mit dem LCD-Menü

Mit dem Datenprotokollmenü können Sie ein grundlegendes lineares Datenprotokoll erstellen und starten, falls dies noch nicht auf dem Instrument vorhanden sind.



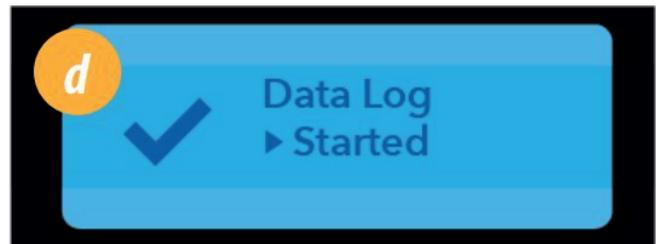
Aktivieren Sie das LCD-Menü und wählen Sie Datenprotokoll.



Wählen Sie Neu aus.



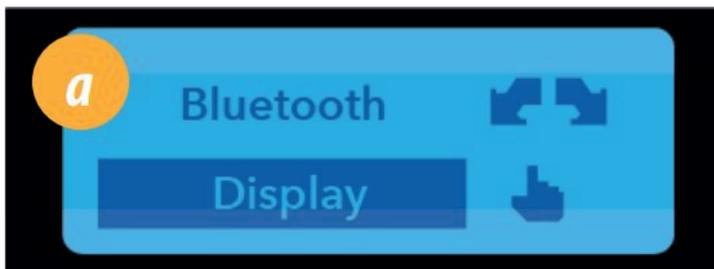
Legen Sie das Protokollierungsintervall fest.



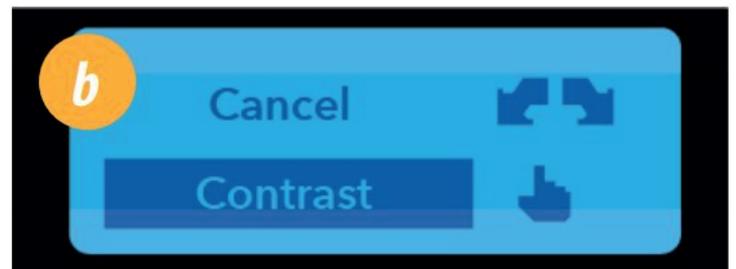
Das Protokoll wird sofort gestartet.

Sie können die Firmware nicht aktualisieren, während ein Protokoll ausgeführt wird. Stoppen Sie ein Protokoll, um die Sonde oder die Sensoren zu aktualisieren.

Anpassen des LCD-Menükontrasts



Aktivieren Sie das LCD-Menü und scrollen Sie zu Display. Tippen Sie einmal, um auszuwählen.



Wählen Sie Kontrast.



Neigen Sie die Sonde nach links, um den Kontrast zu verringern. Oder neigen Sie die Sonde nach rechts, um den Kontrast zu erhöhen. Tippen Sie auf das Aqua TROLL 600 Logo, um den Kontrast zu setzen.

## Festlegen oder Ändern der Menüsprache



Rufen Sie das Sprachmenü auf.

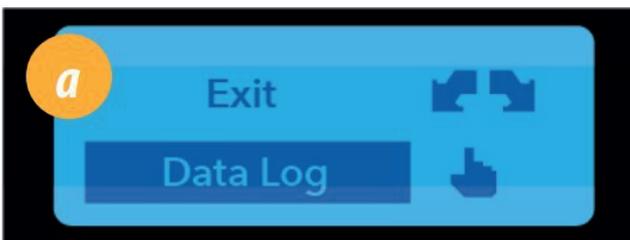


Markieren Sie die gewünschte Sprache und tippen Sie.

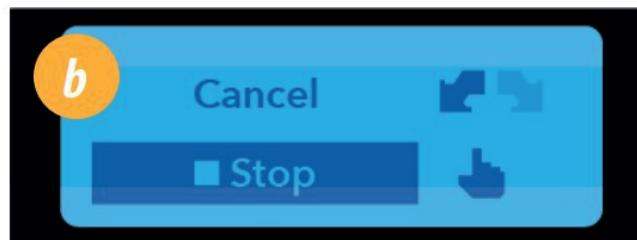


Der LCD-Bildschirm bestätigt die neue Sprache.

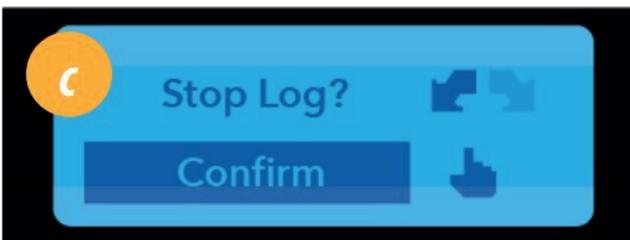
## Beenden eines Protokolls



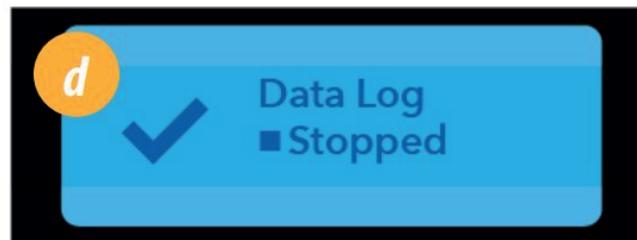
Aktivieren Sie das LCD-Menü und wählen Sie Datenprotokoll.



Wählen Sie Stop aus.

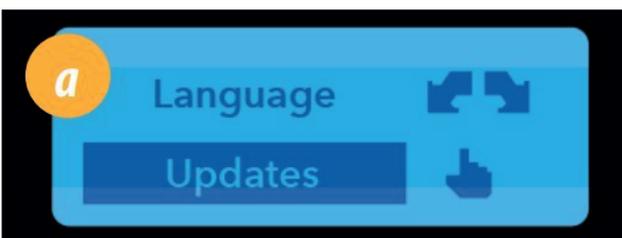


Wählen Sie Bestätigen aus, um das Protokoll zu stoppen.

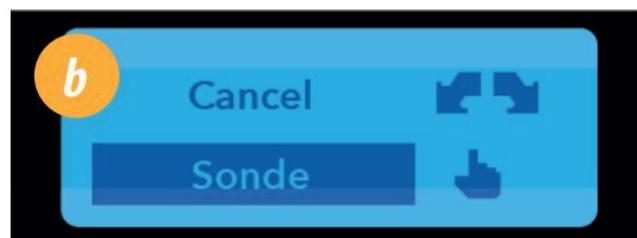


Das Protokoll stoppt sofort.

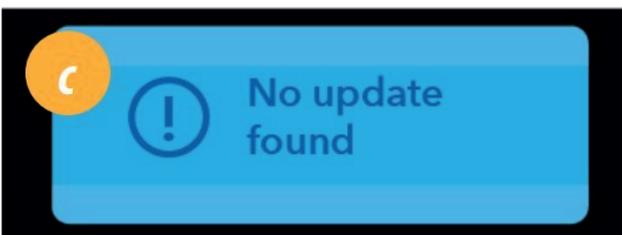
## Anzeigen des Menüs "Updates"



Greifen Sie auf das Menü "Updates" zu.



Markieren Sie die gewünschte zu aktualisierende Komponente (Sonde, Sensor 1, 2, 3 oder 4).



Wenn die Firmware bereits auf dem neuesten Stand ist, zeigt die LCD-Anzeige eine Meldung an, dass kein Update verfügbar ist. Wählen Sie Ja aus, wenn ein Update verfügbar ist.

Wenn ein Update auf der SD-Karte vorhanden ist, zeigt der Bildschirm die vorherige Firmware-Version an, eine nach rechts gerichteten Pfeil und die neue Version der Firmware.

## 11.1 Micro-SD-Karte

Der Aqua TROLL 600 verwendet eine Micro-SD-Karte zur Datenspeicherung und Aktualisierung der Sonde-Firmware. Sie können die SD-Karte entfernen und diese durch eine andere zum Herunterladen von Daten verwenden oder dieselbe Karte benutzen. Eine SD-Karte ist nicht erforderlich, um Daten zu protokollieren.

### Entfernen der Micro-SD-Karte

Die Micro-SD-Karte befindet sich in einem Steckplatz in der Nähe des positiven Batteriepol und des Twist-Lock-Anschlusses.

- 1 Entfernen Sie die Batterieabdeckung vom Ende des Geräts.
- 2 Schieben Sie die Micro-SD-Karte in Richtung des Geräts, um die Karte freizugeben.
- 3 Entfernen Sie die Karte aus dem Steckplatz.
- 4 Um die Karte neu zu installieren, beachten Sie das Kartenpositionsdiagramm im Fingersteckplatz. Schieben Sie die Karte in den Steckplatz, bis Sie ein Klicken hören.

## 11.2 Entfernen der Micro-SD-Karte

Die Micro-SD-Karte befindet sich in einem Steckplatz in der Nähe des positiven Batteriepol und des Twist-Lock-Anschlusses.

- 1 Entfernen Sie die Batterieabdeckung vom Ende des Geräts.
- 2 Schieben Sie die Micro-SD-Karte in Richtung des Geräts, um die Karte freizugeben.
- 3 Entfernen Sie die Karte aus dem Steckplatz.
- 4 Um die Karte neu zu installieren, beachten Sie das Kartenpositionsdiagramm im Fingersteckplatz. Schieben Sie die Karte in den Steckplatz, bis Sie ein Klicken hören.

## 11.3 Herunterladen und Löschen von Daten der Micro SD-Karte

- 1 Entfernen Sie die Karte aus der Sonde und legen Sie sie in einen Micro-SD-Kartenadapter ein.
- 2 Legen Sie den Adapter in einen PC oder Laptop ein.
- 3 Öffnen Sie die Micro-SD-Karte mit dem Datei-Explorer.
- 4 Öffnen Sie den Ordner "Seriennummer.LOG". Beispiel: "424690.LOG."

Protokolle werden nach Datum und dann nach Nummer benannt. Beispiel: Ein Protokoll wurde am 12. November 2015 gestartet.

würde "15111200.CSV" heißen - 15 ist das Jahr, 11 ist der Monat, 12 ist der Tag und 00 ist die Protokollnummer. Wenn mehrere Protokolle am selben Tag aufgezeichnet werden, erhöht sich die letzte Zahl um eins für jedes aufeinanderfolgende Protokoll.

- 5 Wählen Sie die Protokolle aus, die Sie herunterladen möchten, und verschieben Sie sie an das Ziel.
- 6 Wählen Sie die Protokolle aus, die Sie löschen möchten, und drücken Sie die Entf-Taste auf der Tastatur. Gelöschte Protokolle können nicht wiederhergestellt werden.

## 11.4 Aktualisieren der Firmware

- 1 Laden Sie die Firmware-Update-Dateien auf Ihren Computer herunter.
- 2 Entfernen Sie die SD-Karte aus dem Gerät und legen Sie sie in Ihren Computer ein.

Möglicherweise benötigen Sie einen Micro-SD-Kartenadapter, um die SD-Karte an Ihren Computer anzuschließen. Einer ist im Lieferumfang Ihres Aqua TROLL 600 enthalten, aber jeder Micro-SD-Kartenadapter kann verwendet werden.

- 3 Kopieren Sie die Firmware-Update-Dateien in den ISI. FW-Datei auf der SD-Karte.
- 4 Setzen Sie die SD-Karte in das Gerät ein und installieren Sie die Batterieabdeckung.
- 5 Schalten Sie den LCD-Bildschirm ein, indem Sie die Sonde so drehen, dass das Sensorende nach oben zeigt.
- 6 Greifen Sie auf das Instrumentenmenü zu, indem Sie dreimal auf das Aqua TROLL 600-Logo auf dem gelben Etikett tippen. Weitere Informationen zum Zugriff auf Menüs finden Sie unter "LCD-Bildschirm".
- 7 Scrollen Sie zu Updates, indem Sie das Instrument kippen. Greifen Sie auf das Menü Updates zu, indem Sie einmal auf das Aqua TROLL 600
- 8-Logo tippen.
- 9 Scrollen Sie zu Sonde, indem Sie das Instrument neigen. Tippen Sie einmal auf das Aqua TROLL 600 Logo.
- 10 Auf dem LCD-Bildschirm wird links die aktuelle Firmware-Version, dann ein Pfeil und rechts die neue Firmware-Version angezeigt.
- 11 Scrollen Sie zu Ja, indem Sie das Instrument neigen. Tippe einmal auf das Aqua TROLL 600 Logo.
- 12 Auf dem LCD-Bildschirm werden während der Aktualisierung Symbole angezeigt. Sobald das Update abgeschlossen ist, wird der Aqua TROLL 600 und LCD-Bildschirm neu gestartet.

## 11.5 Trockenmittel ersetzen

Eine austauschbare Trockenmittelkapsel verhindert, dass Feuchtigkeit das Instrument und die Batterien beschädigt. Überprüfen Sie die Kapsel periodisch. Eine rosa Farbe zeigt abgelaufenes / erschöpftes Trockenmittel an.



Entfernen Sie die Batterieabdeckung.



Entfernen Sie den Schraubenschlüssel von der Rückseite des Batteriefachs.



Führen Sie den Schraubenschlüssel in das Loch auf der Rückseite des Batteriefachs ein und drücken Sie die Trockenmittelkapsel heraus.



Legen Sie eine neue Kapsel ein. Ersetzen Sie den Schraubenschlüssel und die Batterieabdeckung (Batterieabdeckung).

## 11.6 Sensoren kalibrieren

Lösungsbasierte Kalibrierung:

Verwenden Sie das unten beschriebene lösungsbasierte Verfahren, um alle Sensoren außer RDO zu kalibrieren. Sie benötigen die folgenden Elemente.

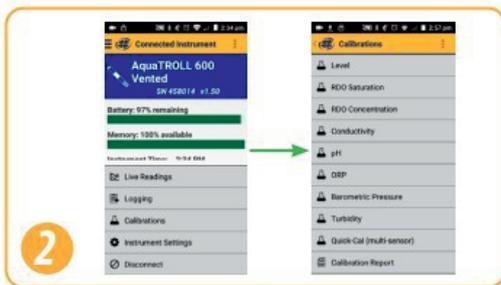
Kalibrierstandard oder mehrere Standards für Mehrpunktkalibrierungen

Wireless TROLL Com verbunden mit dem Aqua TROLL 600

Bluetooth-fähiges Mobilgerät



1 Halten Sie die Sonde aufrecht, um das LCD-Geröll zu aktivieren. Koppeln Sie die Sonde mit der VuSitu-App.



2 Klicken Sie in VUSitu im Bildschirm Connected Messgerät auf Kalibrierungen, und wählen Sie den zu kalibrierenden Sensor aus.



3 Entfernen Sie die Kappe vom Instrument und gießen Sie 10-20 ml DI-Wasser in den Restriktor.



4 Schütteln Sie die Sonde vorsichtig in kreisenden Bewegungen, um das Innere des Begrenzers und der Sensoren zu spülen.



5 Verwerfen Sie das DI-Wasser und wiederholen Sie den Spülvorgang noch zwei weitere Male mit 10-20 ml Ihres ersten Kalibrierstandards.



6 Folgen Sie den Anweisungen in VuSitu, um die Kalibrierung durchzuführen.

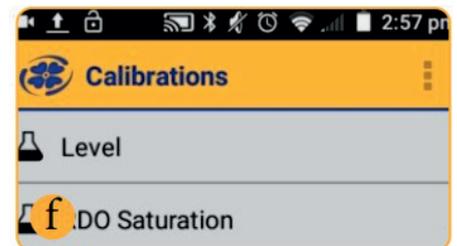
# 12 RDO 100 % Sättigungskalibrierung

## 12.1 Wasser gesättigte Luft

Gehen Sie wie folgt vor, um den Aqua TROLL 500 RDO-Sensor zu kalibrieren, oder lesen Sie den nächsten Abschnitt für eine alternative Methode.

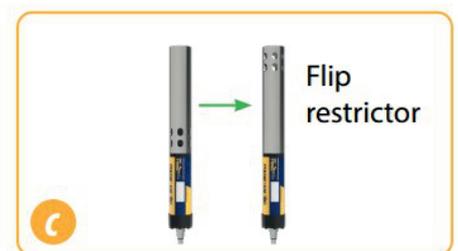


- Platzieren Sie den Restriktor in der Kalibrierung Modus (Löcher in der Nähe der Mitte von Instrument).
- Sättigen Sie einen kleinen Schwamm mit Wasser.
- Legen Sie den Schwamm auf die Restriktokappe.



- Lose die Endkappe montieren, Halten Sie die Sensorfläche trocken und lassen Sie den Luftstrom zu.
- Schwamm fünf Minuten im Restriktor lassen.
- Folgen Sie den Anweisungen in VuSitu, um die Kalibrierung abzuschließen.

## 12.2 Saturation Bubbler



- Füllen Sie einen Bubbler mit 100% Sättigung zwei Drittel mit Leitungswasser.
- Schalten Sie den Bubbler ein und lassen Sie 5-10 Minuten für 100% Sättigung.
- Versetzen Sie die Sonde in den Bereitstellungsmodus, indem Sie den Restriktor um 180 Grad drehen.

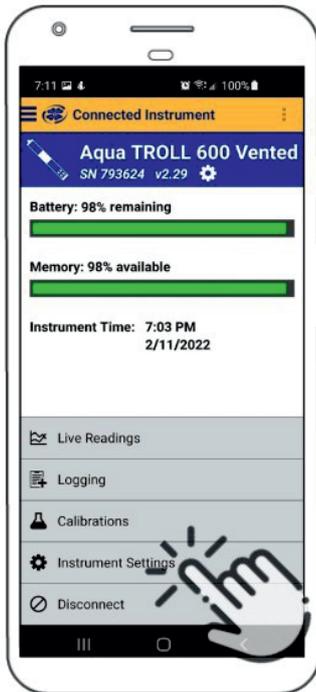


- d) Sonde in Bubbler legen.
- e) Öffnen Sie die mobile VuSitu-App und tippen Sie auf Kalibrierungen > RDO-Sättigung.
- f) Folgen Sie den Anweisungen in VuSitu, um die Kalibrierung zu beenden.

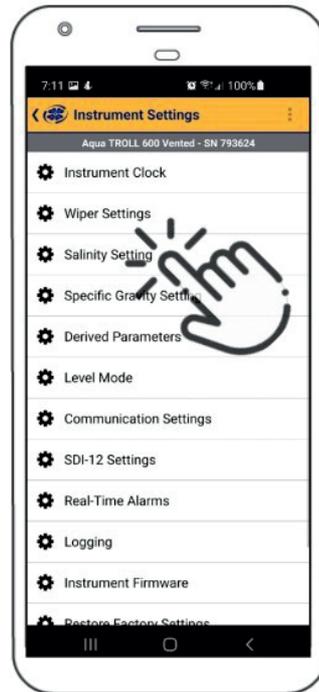
## 12.3 RDO-Salzgehalts-Einstellungen

Der Aqua TROLL 500 verfügt über eine automatische Salzgehaltskompensation. Diese Funktion erfordert einen Leitfähigkeitssensor und RDO-Sensor. Wenn beide Sensoren installiert sind, verwendet die Sonde standardmäßig eine Salzgehaltskompensation.

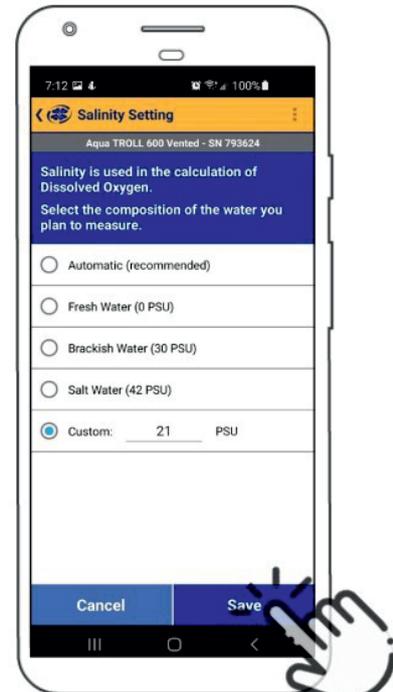
Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Kompensationswert zu ändern:



Instrument Einstellungen aus dem Menü am unteren Rand des Bildschirms auswählen.



Aus dem Instrument Einstellungen im Menü wählen Sie Salzgehalts-Einstellungen aus.



Geben Sie Ihre gewünschte Kompensation des Salzgehalts ein und drücken Sie Speichern.

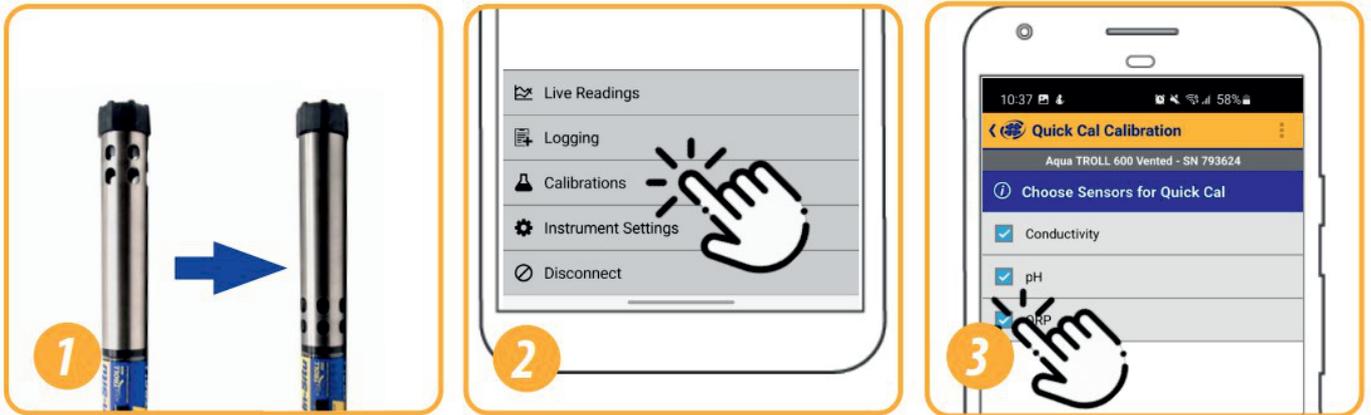
## 12.4 Trübungssensor-Kalibrierung

Sie müssen den Trübungssensor mit dem Trübungsstandard von In-Situ oder Formazin kalibrieren. Die App kann die Formazinkonzentration nicht automatisch erkennen. Stattdessen wird ein Feld angezeigt, in dem Sie den entsprechenden Wert eingeben können. Wählen Sie Benutzerdefiniert festlegen aus, um mit der Kalibrierung mit dem neuen Wert zu beginnen. Wenn Sie einen In-Situ-Standard verwenden und die App ihn nicht automatisch erkennt, führen Sie das Reinigungs- und Wartungsverfahren des Sensors durch, und wählen Sie dann Automatische Wiederholungserkennung aus.

# 13 Chargenkalibrierung von Sensoren in VuSitu

## 13.1 Verschiedene Sensortypen (Quick Cal Solution)

Verwenden Sie den Quick Cal-Standard, um Leitfähigkeit, pH-Wert und Redoxpotenzial mit einer einzigen Lösung zu kalibrieren. Quick Cal-Lösung kann auch für die Kalibrierung der 100%igen RDO-Sättigung verwendet werden. Um mehrere Sensoren derselben Sorte zu kalibrieren, folgen Sie den Anweisungen auf der nächsten Seite.



- 1) Installieren Sie den Restriktor bei der Kalibrierung Modus (mit Bohrungen, die dem Instrumentenkörper).
- 2) Klicken Sie in VuSitu auf dem Bildschirm Connected Instrument (Angeschlossenes Gerät) auf Kalibrierungen. Wählen Sie Quick Cal aus dem Menü.
- 3) Wählen Sie die zu kalibrierenden Sensoren aus.

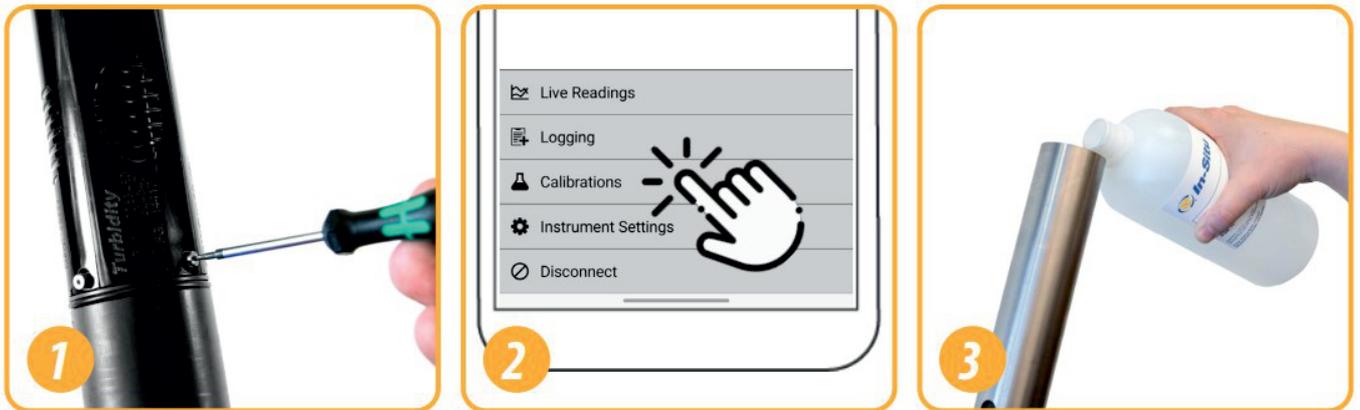


- 4) Richten Sie die Kalibrierung ein. Stellen Sie sicher, dass alle Sensoren vollständig sind, eingetaucht.
- 5) Wenn sich alle Sensoren stabilisiert haben, Tippen Sie auf Akzeptieren. Überprüfen Sie die Kalibrierung Bericht für die fertigen Sensoren.
- 6) Drehen Sie den Begrenzer wieder in Bereitstellungsmodus und installieren Sie die Abschlusskappe.

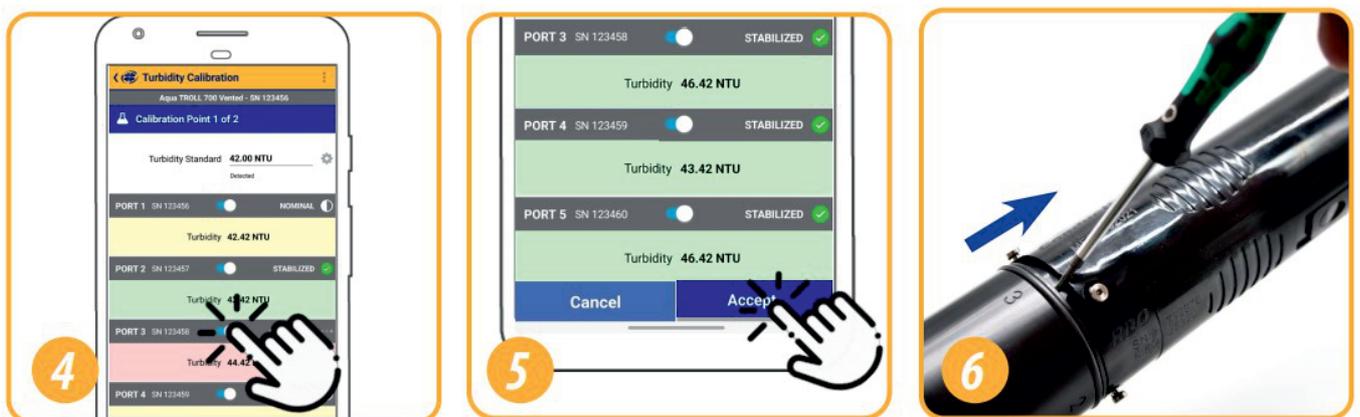
## 13.2 Mehrere Sensoren des gleichen Typs

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 stapelweise vor dem Feldeinsatz kalibrieren müssen.



- 1) Installieren Sie die zu kalibrierenden Sensoren. (pH/Redox-Sensoren erfordern auch eine Temperatursensor.) Installieren Sie die Restriktor im Kalibriermodus. Installieren Sie die Restriktor im Kalibriermodus.
- 2) Klicken Sie in VuSitu auf dem Bildschirm Connected Instrument (Angeschlossenes Gerät) auf Kalibrierungen. Wählen Sie eine durchzuführende Kalibrierung aus.
- 3) Richten Sie die Kalibrierung ein. Stellen Sie sicher, dass alle Sensoren vollständig untergetaucht oder in dasselbe Kalibrierumgebung sind.



- 4) Warten Sie, bis die Kalibrierungen abgeschlossen sind. Wenn ein Sensor nicht stabil ist Verwenden Sie den Kippschalter, um den Sensor auszuschalten und machen Sie mit der Kalibrierung der anderen weiter.
- 5) Wenn sich alle Sensoren stabilisiert haben, Tippen Sie auf Akzeptieren. Überprüfen Sie die Kalibrierungsbericht für die fertigen Sensoren.
- 6) Drehen Sie den Begrenzer wieder in Bereitstellungsmodus und installieren Sie die Abschlusskappe.

### 13.3 Empfehlungen zur Kalibrierfrequenz

In-Situ-Sensoren werden werkseitig über den gesamten Bereich, 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 einzusetzen, um die Genauigkeit eines Sensors zu überprüfen, bevor Sie eine Benutzerkalibrierung durchführen. Es sei denn, wenn Sie eine Drift vermuten. Eine Benutzerkalibrierung ist durch ein Standardarbeitsanweisungsverfahren erforderlich.

Sensor	Empfohlene Benutzer-Kalibrierfrequenz	Empfohlene Fabrik-Kalibrierfrequenz	Notizen
Leitfähigkeit	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	12 Monate	K-Zellwert: 0,7 bis 1,3
Leitfähigkeit + Temperatur	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	12 Monate	K-Zellwert: 0,7 bis 1,3
pH	10 bis 12 Wochen oder als erforderlich durch Benutzerprotokoll oder Standortbedingungen	12 Monate	Zentraler Punkt: Theoretische mV $\pm 30$ mV 2- oder 3-Punkt-Steigung: -66 bis 50 mV/pH 2- oder 3-Punkt-Offset: $\pm 30$ mV bei pH 7
ORP	10 bis 12 Wochen oder als erforderlich durch Benutzerprotokoll oder Standortbedingungen	12 Monate	Offset: $\pm 30$ mV
RDO	12 Monate oder nach Bedarf nach Benutzerprotokoll	12 Monate	2-Punkt-Steigung: 0,7 bis 1,3 2-Punkt-Offset: $\pm 0,3$ mg/L
Temperatur	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	Offset: $\pm 0,5$
Trübung	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	12 Monate	Steigung: 0,7 bis 1,3
Druck/Tiefe	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	<2-fache des vollen Skalenendwerts Genauigkeitsspezifikation

Barometer	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	<2-fache des vollen Skalenendwerts Genauigkeitsspezifikation
Ammonium	Monatlich	N/A	Steigung > 20 mV/Dekade
Chlorid	Monatlich	N/A	Steigung > 20 mV/Dekade
Nitrat	Monatlich	N/A	Steigung > 20 mV/Dekade
Chlorophyll a	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	12 Monate	
BGA-PC	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	12 Monate	
BGA-PE	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	12 Monate	
Rhodamine WT	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	12 Monate	
Fluorescein WT	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	12 Monate	
FDOM	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	12 Monate	
Rohöl	Nur bei Bedarf von Benutzerprotokoll	12 Monate	

## 13.4 Werkskalibrierung

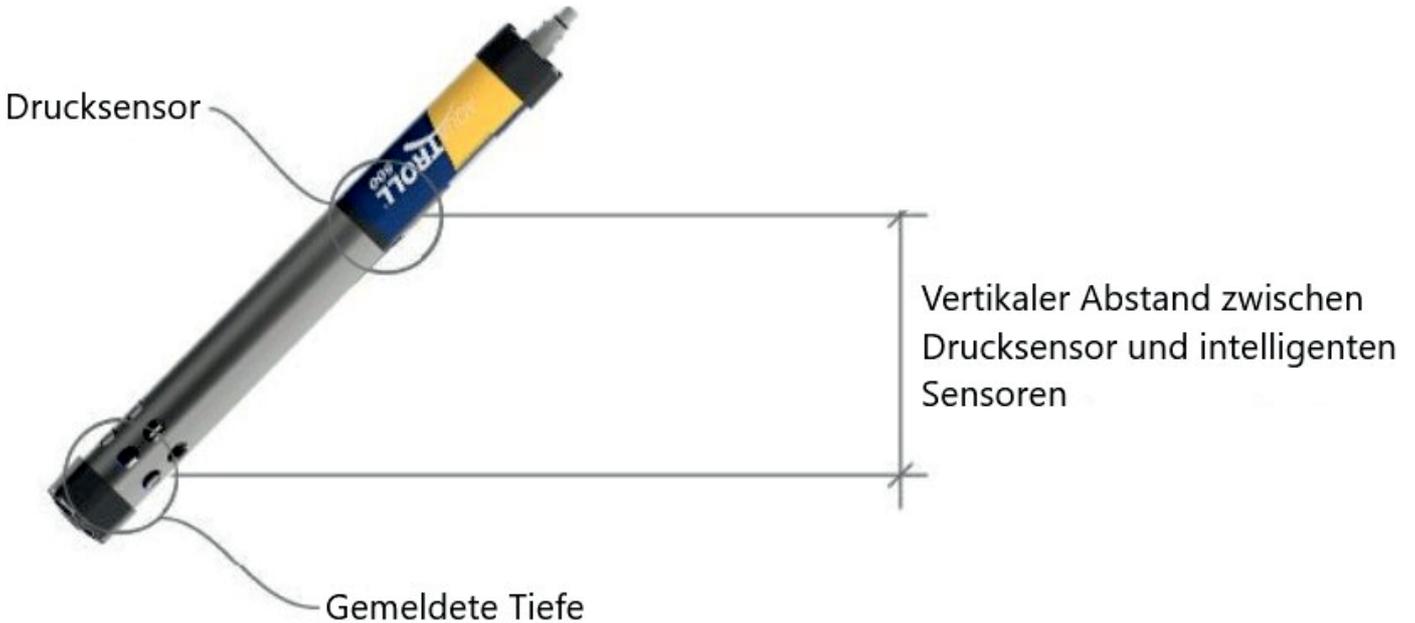
Die Werkskalibrierung umfasst eine gründliche Reinigung, eine vollständige Funktionsprüfung und Sensoranpassungen für alle einsetzbare Sensoren über den gesamten kalibrierten Temperaturbereich.

Wir empfehlen eine Werkskalibrierung alle 12 Monate oder wenn die Einheit deutlich zu driften scheint.

## 13.5 Tiefensensor auf Null stellen

Der Aqua TROLL 500 verwendet seinen Druckmesswert und den spezifischen Gewichtswert, um die Tiefe zu berechnen. Der Drucksensor befindet sich in der Mitte des Instruments, aber die Tiefe wird an den Smart-Sensorflächen gemeldet. Ein eingebettetes Gyroskop kompensiert den Abstand zwischen diesen Sensoren und ermöglicht den Einsatz der Sonde in jeder Ausrichtung (vertikal, horizontal, abgewinkelt).

Stellen Sie den Drucksensor nicht auf null. Fehlerhafte Messwerte sind die Folge.



Fehlercode	Fehlerbeschreibung	Empfohlene Maßnahmen
UC[0]	Benutzerkalibrierung (UC) abgelaufen	1.) Führen Sie eine Benutzerkalibrierung auf dem Sensor in einem bekannten Kalibrierstandard durch 2.) Individuelle Sensoranweisungen befolgen oder Benutzer-SOPs zur Kalibrierung.
FC[0]	Werkskalibrierung (FC) abgelaufen	Rufen Sie (800-446-7488) an oder kontaktieren Sie In-Situ Technischer Support (support@in situ.com). Senden Sie das Gerät zurück nach In-Situ, um eine Werkskalibrierung durchzuführen

OL	Sensor Office (OL) und nicht mehr Kommunikation mit dem Gerät	<p>1.) Sensor entfernen und auf Wasser im Verbindungsport prüfen. Trockensensor und Sonden Anschluss. Installieren Sie die Sensoren neu.</p> <p>2.) Entfernen Sie zwei Sensoren, und installieren Sie sie erneut in separaten Port.</p> <p>3.) Rufen Sie 800-446-7488 an oder wenden Sie sich an den technischen Support vor Ort (<a href="mailto:support@in-situ.com">support@in-situ.com</a>).</p>
WU[0]	Wischerfehler - Scheibenwischer dreht sich nicht oder stört die Leistung des Sensors.	<p>1.) Überprüfen Sie den Wischer, um sicherzustellen, dass die Oberfläche frei von Schmutz ist und sich der Scheibenwischer richtig dreht.</p> <p>2.) Entfernen Sie die Wischerbürste und Installieren Sie einen neuen Bürstenhalter mit neuen Bürsten.</p> <p>3.) Entfernen Sie den Scheibenwischer und überprüfen Sie ihn für Wasser im Anschluss. Trocknen Sie den Wischeranschluss und den Sonden Anschluss. Installieren Sie den Scheibenwischer neu.</p> <p>4.) Rufen Sie 800-446-7488 an oder wenden Sie sich an den technischen Support vor Ort (<a href="mailto:support@in-situ.com">support@in-situ.com</a>).</p>
ERR[0]	Sensor funktioniert außerhalb der erwarteten Bereich	<p>1.) Stellen Sie sicher, dass der Sensor in Lösung untergetaucht ist.</p> <p>2.) Kalibrieren Sie den Sensor neu in einer frische Charge des Kalibrierstandards.</p> <p>3.) Sensor auf Werkseinstellungen zurücksetzen und Überprüfen Sie das Ablesen in einem Kalibrierstandard. Kalibrieren.</p> <p>4.) Anruf (800-446-7488) oder wenden Sie sich an den technischen Support vor Ort (<a href="mailto:support@in-situ.com">support@in-situ.com</a>).</p>
DIS[0]	Sensor ist nicht richtig eingerichtet und wird außerhalb des Temperatur- oder Sensorbereichs verwendet oder die Rückgabe eines Sentinel-Werts aufgrund von interne Fehlfunktion oder Beschädigung	<p>1.) Stellen Sie sicher, dass die RDO-Sensorkappe installiert ist, die Sensorfolie intakt ist und die Obergrenze noch nicht abgelaufen ist.</p> <p>2.) Reinigen Sie die Oberfläche des Sensors zur Entfernung überschüssiger Ablagerungen</p> <p>3.) Stellen Sie sicher, dass sich das Instrument und die Sensoren nicht außerhalb von Temperatur- oder Sensorspezifikationen befinden.</p> <p>4.) Stellen Sie sicher, dass der Sensor nicht physisch beschädigt ist.</p> <p>4.) Rufen Sie (800-446-7488) an oder kontaktieren Sie den technischen Support vor Ort (<a href="mailto:support@in-situ.com">support@in-situ.com</a>).</p>

# 14 Navigieren in VuSitu

Programmieren Sie Ihren Aqua TROLL® 600 mit der VuSitu Mobile App für Android oder iOS. Oder verwenden Sie die Win-Situ 5 Software für einen Desktop-PC.

## 14.1 VuSitu Mobil App

Um potenzielle Kompatibilitätsprobleme zu vermeiden, ist es wichtig, die neueste Version des VuSitu Mobile App zu verwenden. Installieren Sie die neueste Version aus dem Google Play Store oder Apple App Store.

## 14.2 Herstellen einer Verbindung mit Bluetooth

Der Aqua TROLL 600 kann mit einem Bluetooth-fähigen Gerät für die drahtlose Kommunikation mit dem VuSitu (Mobile App) verbunden werden.

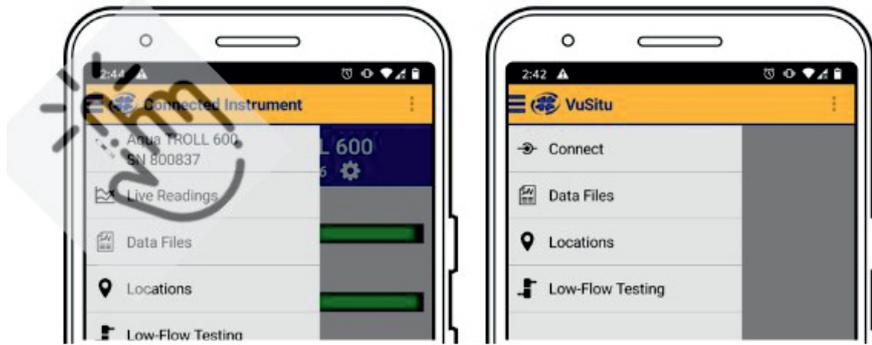
- Wenn der Aqua TROLL 600 mit einem Wireless TROLL Com verbunden ist, drücken Sie die Taste am Wireless TROLL. Öffnen Sie dann VuSitu, um eine Verbindung herzustellen.
- Wenn der Aqua TROLL 600 an eine andere Stromquelle angeschlossen ist, Schalten Sie den Aqua TROLL 500 LCD-Bildschirm ein, indem Sie die Sonde senkrecht mit dem Sensorende nach oben halten. Öffnen Sie dann VuSitu, um eine Verbindung herzustellen.

## 14.3 Bildschirm des angeschlossenen Instruments



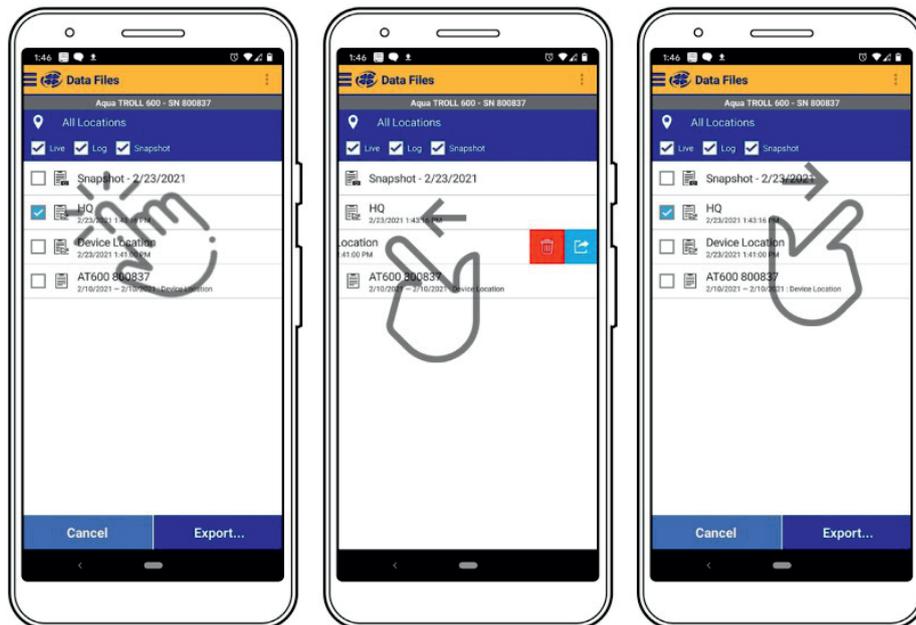
## 14.4 VuSitu-Menüoptionen

In der mobilen VuSitu-App variieren die verfügbaren Funktionen geringfügig, je nach Instrument, mit dem es verbunden ist.



- 1.) Tippen Sie auf das Menüsymbol im oberen linken Teil des Feldes, um Optionen anzuzeigen. Tippen Sie erneut auf das Symbol, um es wieder zu schließen.
- 2.) Einige Funktionen sind nicht bei VuSitu verfügbar, wenn keine Verbindung mit einem Instrument hergestellt ist.

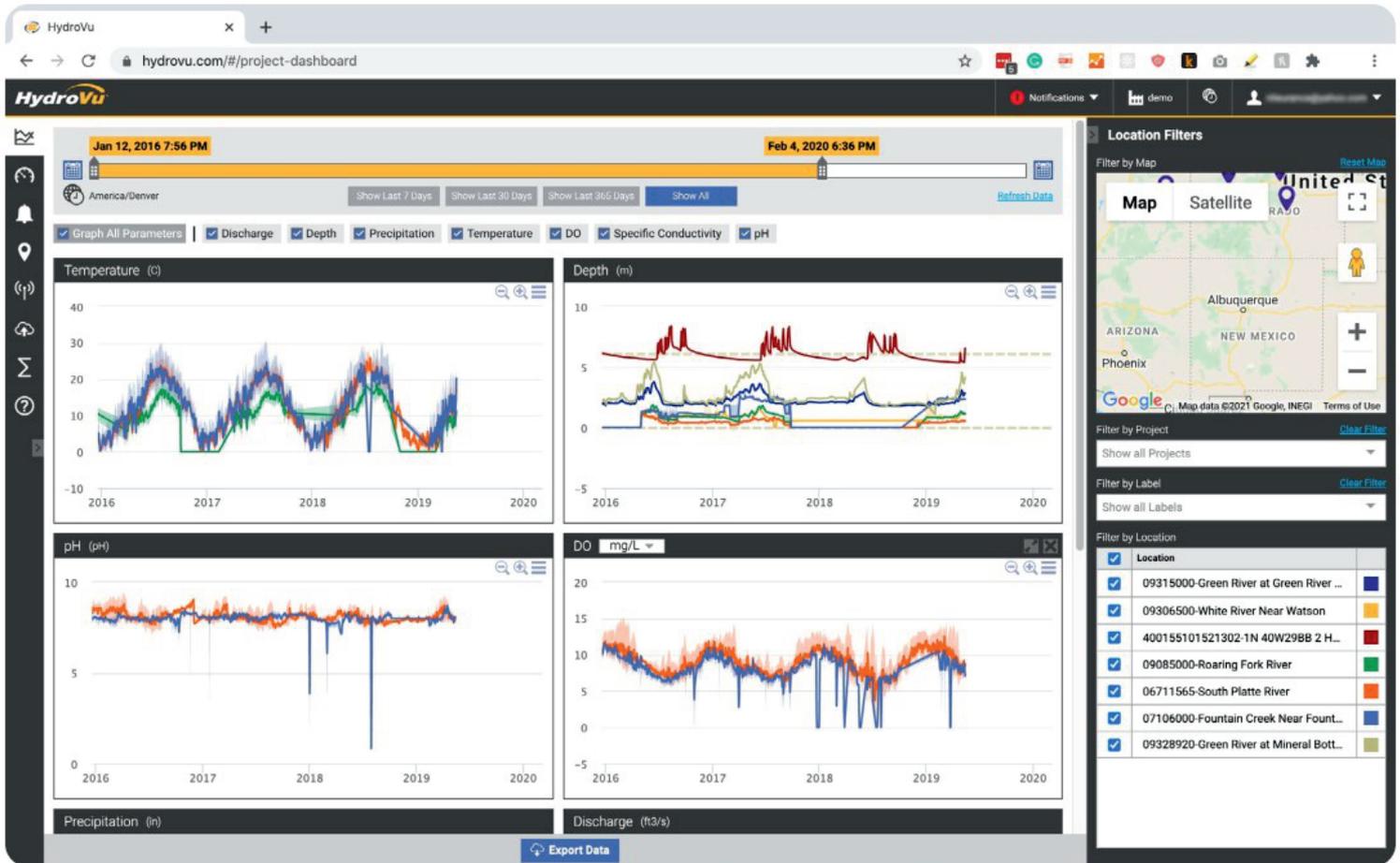
## 14.5 Auswahl mit langem Drücken und Wischen



- 1.) Drücken und halten Sie ein beliebiges Element in einer Liste von Dateien. Sie können nun mehrere Dateien auswählen.
- 2.) Drücken und wischen Sie nach links, um Dateien zu löschen oder zu teilen.
- 3.) Drücken und wischen Sie nach rechts, um das Freigabesymbol anzuzeigen.

## 14.6 HydroVu

HydroVu ist eine Datenverwaltungsanwendung, die im Browser ausgeführt wird. Verwenden Sie es, um Daten zu verwalten, Diagramme anzuzeigen und das Konfigurieren von Telemetriegeräten für die Remoteüberwachung. Sehen Sie es unter: [www.hydrovu.com](http://www.hydrovu.com)



# 15 Live-Lesungen in VuSitu

Der Live-Messwerte-Bildschirm zeigt alle zwei Sekunden die vom Gerät durchgeführten Messungen an.

Sie können diese Messwerte speichern und per E-Mail oder Cloud-Speicher teilen.

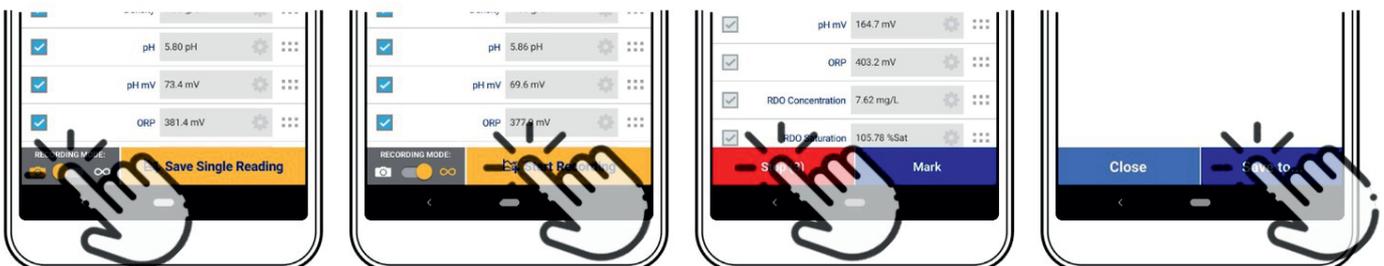
## 15.1 Snapshot-Modus



- 1) Tippen Sie auf die Schaltfläche unten links zum Umschalten zwischen Schnappschuss und Live-Lesungsmodi.
- 2) Tippen Sie auf Standort ändern in der oberen rechten Ecke, um die Daten mit einem anderen Ort zu assoziieren.
- 3) Wählen Sie den gewünschten Ort und klicken Sie auf Speichern in der unteren rechten Ecke des Bildschirms.
- 4) Tippen Sie auf Einzellesung speichern, um einen Snapshot zu erstellen
- 5) VuSitu bestätigt die neue Snapshot-Datei.
- 6) Zeigen Sie die Datei aus dem Bildschirm "Datendateien".

## 15.2 Live-Lesungsmodus

- 1) Tippen Sie auf die Schaltfläche unten links, um vom Snapshot-Modus zum Live-Lesungsmodus zu wechseln.
- 2) Tippen Sie auf Aufnahme starten. Das Instrument startet alle zwei Sekunden eine Lesung.
- 3) Tippen Sie auf Stopp, um die Aufzeichnung zu beenden. VuSitu zeigt eine Zusammenfassung der Live-Messwerte an.
- 4) Tippen Sie auf Speichern unter, wenn Sie die Live-Lesungen per E-Mail oder Cloud Lagerung teilen möchten.

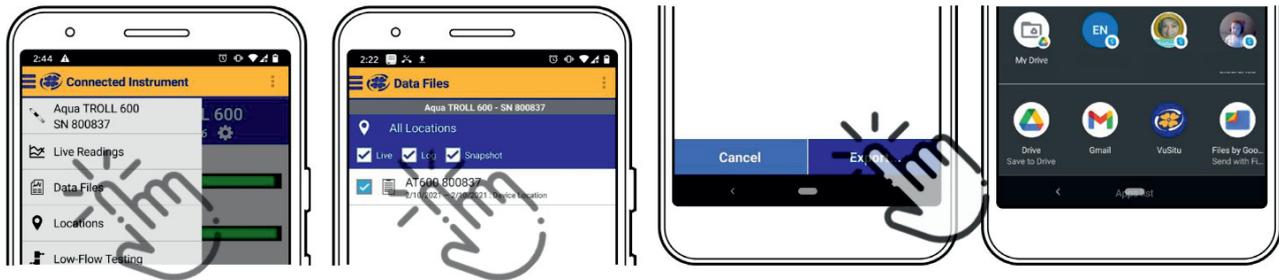


## 16 VuSitu-Daten

---

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

### 16.1 Gemeinsame Nutzung von Daten



- 1) Wählen Sie Datendateien aus dem Menü, der oberen linken Ecke des Bildschirms aus.
- 2) Tippen und halten Sie den Namen des Protokolls, welches Sie freigeben möchten.
- 3) Wählen Sie exportieren aus.
- 4) Wählen Sie E-Mail, Cloud Lagerung oder eine andere Freigabeoption.

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

### 16.2 Anzeigen von Daten auf einem Mac oder PC

Sie müssen Ihre Dateien extrahieren, um sie anzuzeigen. Um dies auf einem Mac zu tun, doppelklicken Sie auf den Ordner Zip. Klicken Sie auf einem PC mit der rechten Maustaste auf den Ordner und wählen Sie Extrahieren. Öffnen Sie dann Ihre Dateien in Excel.

# 17 Über VuSitu Standorte

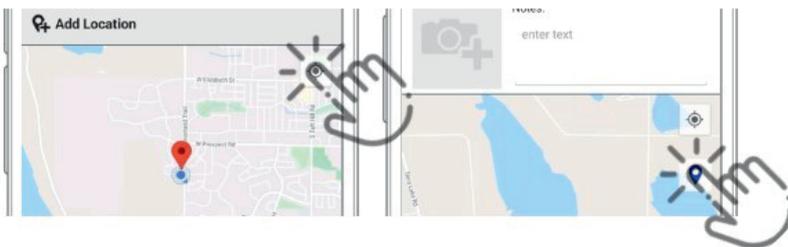
Ein VuSitu-Standort stellt den physischen Ort dar, an dem ein Instrument Daten sammelt. Sie können ein VuSitu Standort für jeden Überwachungsstandort erstellen.

Wenn Sie keinen Standort erstellen, wird für Ihre Daten standardmäßig ein "Gerätestandort" verwendet. Standortnamen werden auf dem Bildschirm Live-Messwerte, in Snapshot-Dateien und in Protokolldateien angezeigt.

## 17.1 Standort erstellen



- 1) Wählen Sie Standorte aus dem Hauptmenü.
- 2) Tippen Sie auf Standort hinzufügen.
- 3) Geben Sie einen Namen für den Ort ein. Sie können auch eine Notiz hinzufügen.
- 4) Tippen Sie bei Bedarf auf das Kamera-Symbol, um den neuen Standort zu fotografieren.



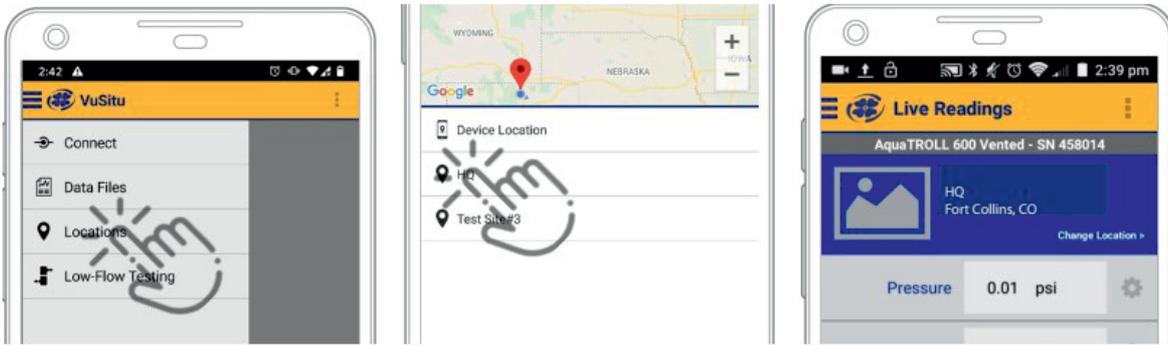
- 5) Um sich auf Ihren aktuellen Standort des Mobilgerätes zu beziehen, tippen Sie auf die Schaltfläche oben rechts.
- 6) Tippen Sie auf das Pin-Symbol, und Legen Sie den Standort auf der Karte fest.

Alternativ können Sie Breiten- und Längengradwerte manuell eingeben und auf Übernehmen tippen. Oder tippen und halten Sie einen bestimmten Punkt auf der Karte, um dort eine Stecknadel fallen zu lassen.

## 17.2 Standort auswählen

Die Daten sind dem Standort zugeordnet, der auf dem Bildschirm Live-Messwerte angezeigt wird. Nachdem Sie einen Speicherort angelegt haben, müssen Sie ihn auswählen, damit Ihre Daten mit dem Ort assoziiert werden.

- 1) Wählen Sie Standorte aus dem App-Menü aus.
- 2) Tippen Sie auf einen Speicherort, um ihn auszuwählen.
- 3) Neue Live-Messwerte werden mit diesem Ort assoziiert sein, bis Sie einen anderen auswählen.



### 17.3 Standort löschen oder bearbeiten

- 1) Wählen Sie ein Standort aus dem App-Menü aus.
- 2) Tippen Sie auf den Standort, den Sie Löschen möchten und wischen Sie nach Links. Tippen Sie auf das Papierkorbsymbol.
- 3) Bestätigen durch Tippen Löschen.



# 18 Konfiguration der Remoteüberwachung

VuLink versorgt den Aqua TROLL 500 mit Strom und lädt Daten auf den HydroVu Data Server hoch.

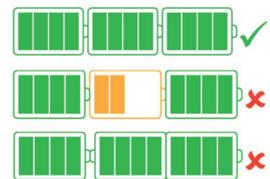
## 18.1. Entfernen der Akku-Zuglasche

Entfernen Sie die Batterie. Abdeckung durch Verdrehen gegen den Uhrzeigersinn und herunterziehen.

Entfernen Sie den gelben Zug der Registerkarte, um den Strom durch die Batterien zu lassen.



Mischen Sie niemals alte und neue Batterien oder Lithium- und Alkalibatterien. Vergewissern Sie sich, dass alle drei Batterien in die gleiche Ausrichtung installiert sind.



## 18.2 Instrument anschließen



Richten Sie die flache Kante des Verbinders mit der flachen Kante im Kabel aus. Drehen Sie das Kabel, bis es klickt in die sichere Haltung. Schließen Sie das Kabel an Ihr Instrument.

## 18.3 Drücken der Taste auf dem VuLink-Bedienfeld

Das Herstellen einer Verbindung mit einem Mobilfunknetz kann in den folgenden Situationen bis zu 10 Minuten dauern:

- Das erste Mal, dass VuLink eingeschaltet wird
- Wenn VuLink seit mehreren Wochen oder Monaten nicht mehr hochgefahren wurde



- 1) Drücken Sie die Taste, um den Verbindungsprozess zu starten.
- 2) Alle LEDs leuchten grün für eine Sekunde. Der Batterie Status-LED-ändert sich je nach Leistungsstufe.
- 3) Als nächstes blinkt die Verbindung Status-LED und Bluetooth Status-LED.
- 4) Der Verbindungsstatus LED leuchtet stetig grün, wenn der VuLink mit einem Instrument verbunden ist.



- 5) Einmal mit einem Instrument verknüpft, versucht der VuLink, eine Verbindung zu einem Datennetz herzustellen.
- 6) Wenn der Modemstatus grün leuchtet, beginnt der VuLink eine Verbindung zu HydroVu. Die Daten-LED blinkt.
- 7) Alle LEDs außer die Bluetooth-Status Anzeige werden grün.

Standardmäßig liest der VuLink stündlich alle verfügbaren Parameter und überträgt diese täglich einmal in die Cloud. Sie können sich auch mit dem VuLink über der VuSitu Mobile App verbinden, um einen Benutzerdefinierten log zu konfigurieren.

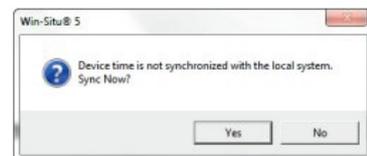
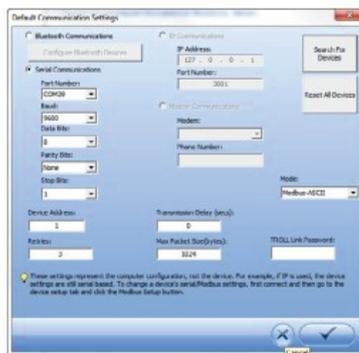
# 19 Verbinden mit Win-Situ auf einem PC

## 19.1 Anschluss an Win-Situ über USB

Laden Sie Win-Situ herunter und installieren Sie es, indem Sie [www.in-situ.com](http://www.in-situ.com) besuchen. Der Wireless TROLL Com muss an die Sonde angeschlossen und eingeschaltet werden, um das Instrument mit Win-Situ zu verbinden.

Sie können eine Wireless TROLL Com mit dem mitgelieferten USB-Kabel an einen PC anschließen.

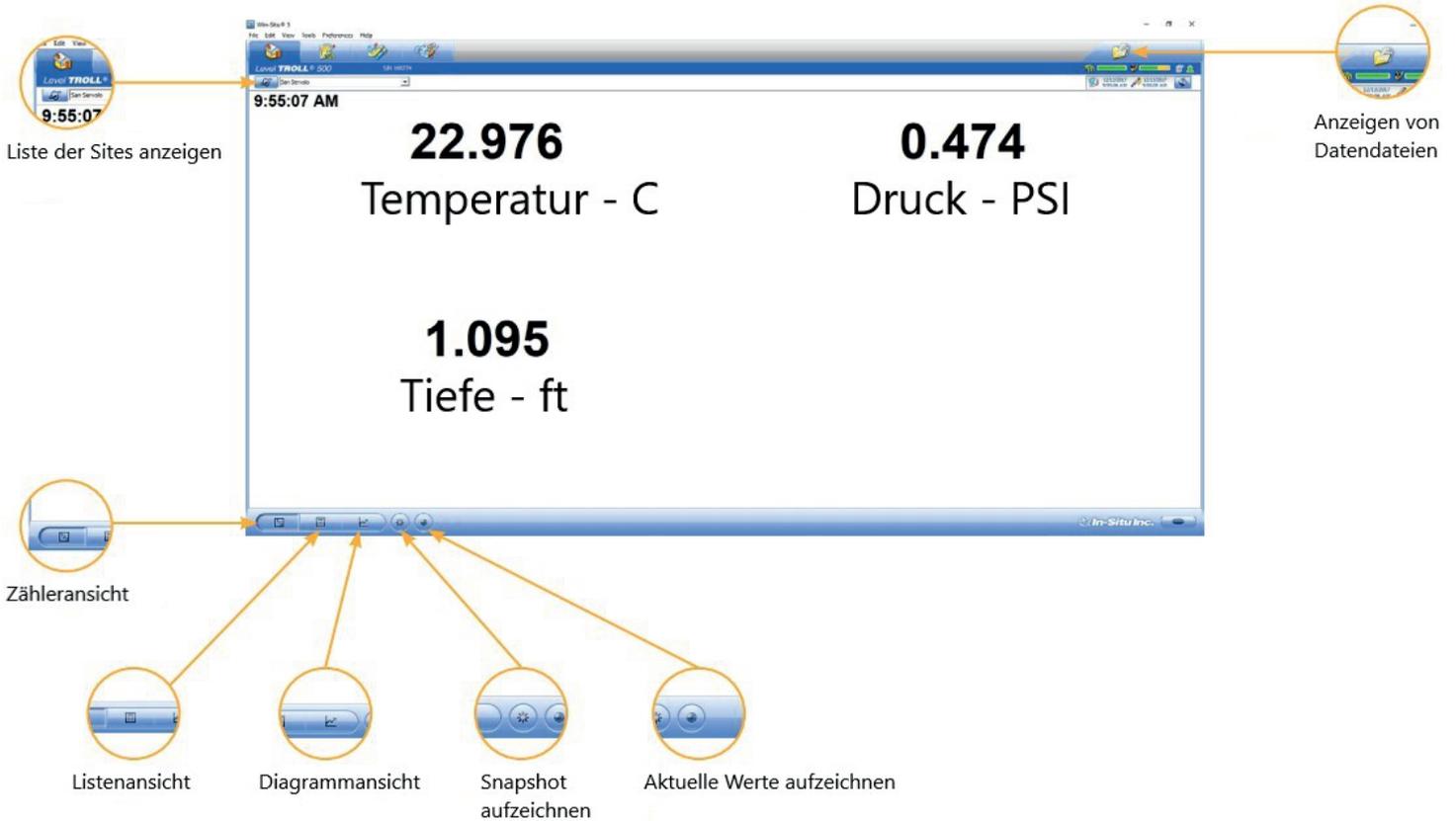
Schließen Sie das Kabel an den Anschluss an der Oberseite des TROLL Com und den USB-Anschluss an Ihrem PC an.



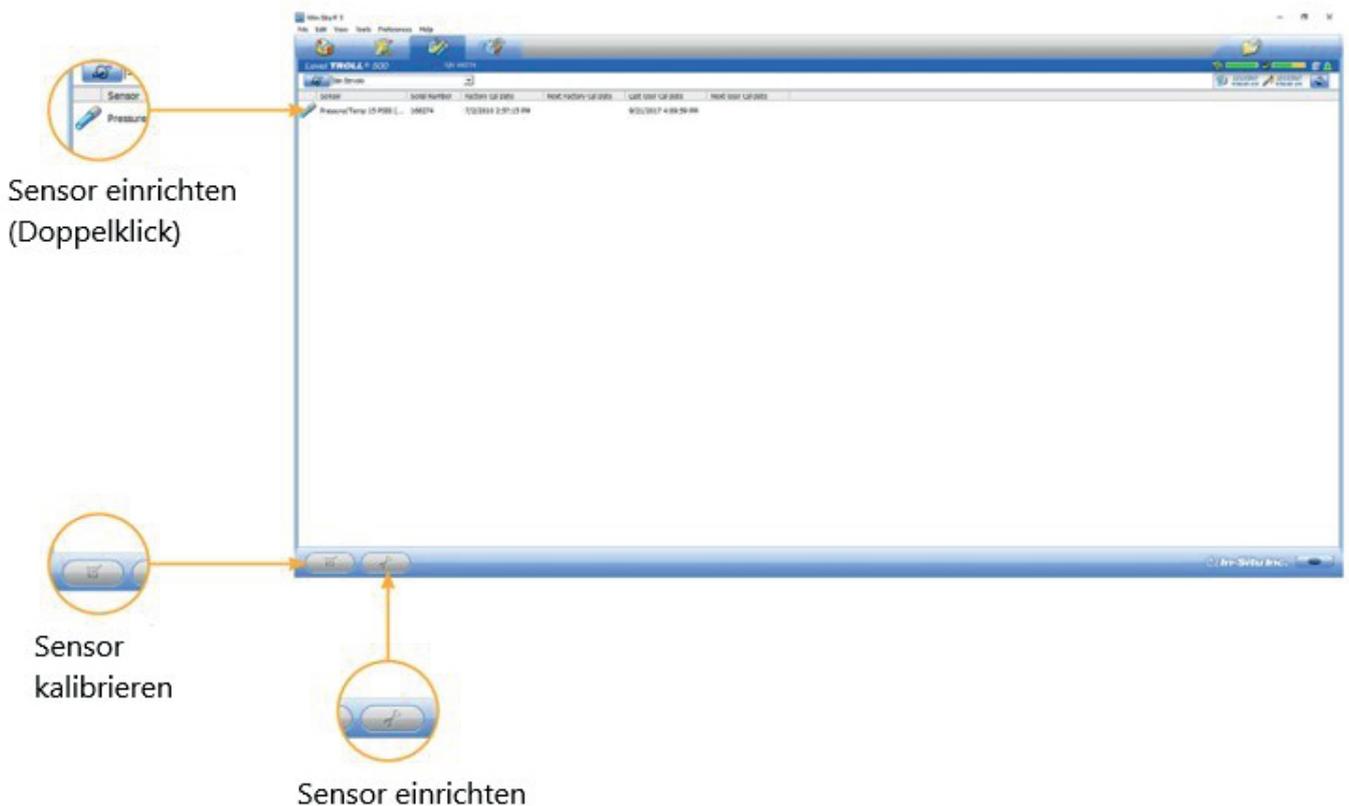
- 1) Öffnen Sie Win-Situ. Wählen Sie Nein, wenn Sie aufgefordert werden, eine Verbindung herzustellen.
- 2) Klicken Sie auf Einstellungen > Com Einstellungen aus dem Menü und wählen Sie den richtigen COM-Port. Wählen Sie eine Serielle Kommunikationstaste. Klicken Sie auf die Schaltfläche Häkchen.
- 3) Klicken Sie auf die gelbe Verbinden Schaltfläche unten rechts vom Bildschirm.
- 4) Klicken Sie auf Ja, wenn Sie dazu aufgefordert werden die Gerätezeit mit dem lokalen System zu synchronisieren.

# 20 Navigieren in der Win-Situ-Schnittstelle

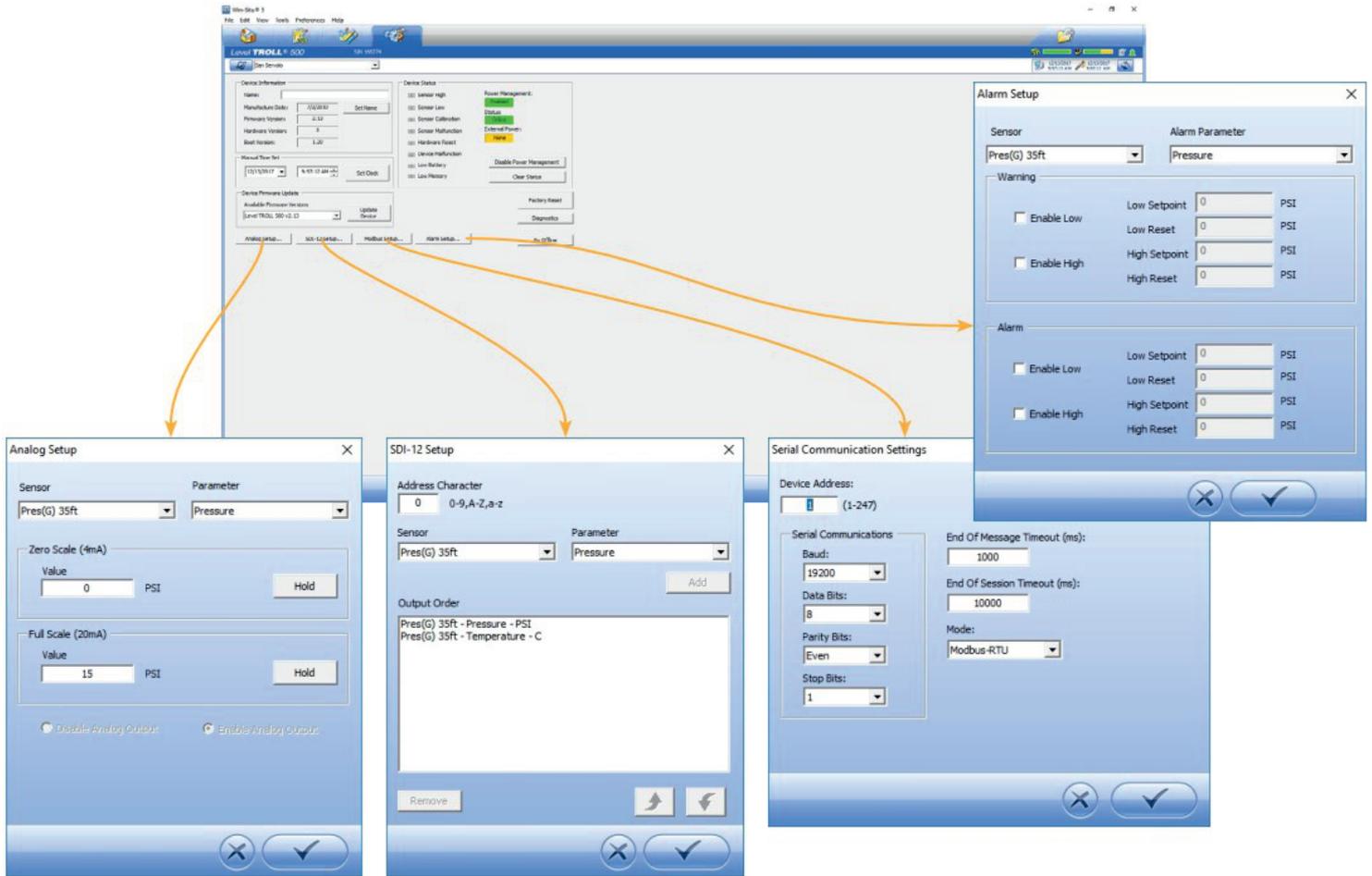
## 20.1 Registerkarte „Startseite“



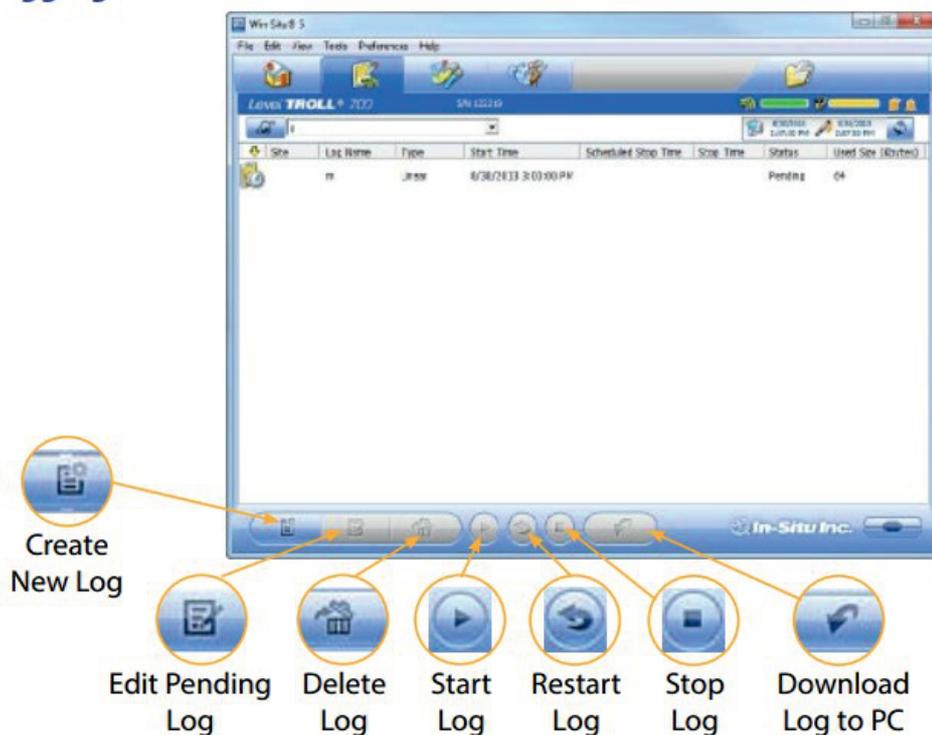
## 21.2 Registerkarte „Sensor“



## 20.3 Registerkarte „Geräte-Setup“



## 20.4 Registerkarte „Protokollierung“ Logging Tab



### Log Status Indicators

	<b>Ready</b>
	<b>Pending</b>
	<b>Running</b>
	<b>Suspended</b>
	<b>Stopped</b>
	<b>Deleted</b>
	<b>Invalid</b>

## 20.5 Verwenden der Baro Merge-Software

Die Baro Merge-Software wird verwendet, um absolute (nicht belüftete) Füllstands-Sensordaten zu korrigieren, um barometrische Daten der Druckwirkungen aus den Messungen zu eliminieren. Auf die Baro Merge-Software kann über Win-Situ 5 Menü Software-Extras zugegriffen werden. Baro Merge bietet drei Optionen zum Korrigieren von Daten.

- Feste Korrektur – Ein einzelner Offset-Wert wird auf alle ausgewählten Protokolldaten angewendet. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie wissen, dass sich der Luftdruck während des Protokolls nicht geändert hat.
- Manuelle Eingabe – Geben Sie zwei oder mehr Korrekturwerte an, die auf die Protokolldaten angewendet werden sollen. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie einen Datensatz mit Luftdruckwerten manuell eingeben wollen.
- BaroTROLL-Protokolldatei – Datenpunkte des absoluten Füllstandsensors werden einzeln korrigiert, um barometrische Druckänderungen widerzuspiegeln, die von einem BaroTROLL-Gerät während des ungefähren Zeitraums protokolliert wurden.

### 20.5.1 Baro Merge Input-Manuelle Eingabe

Wenn Sie die Optionen Feste Korrektur und Manuelle Eingabe auswählen, ist es wichtig den barometrischen Druck für den allgemeinen Zeitraum, durch das Protokoll oder die Protokolle, die Sie korrigieren möchten zu wissen.

1 Wählen Sie im Menü Extras die Option Win-Situ BaroMerge.

- a. Wählen Sie die Option Geben Sie einen oder mehrere Werte manuell ein.
- b. Die Kompensationstabelle wird angezeigt, mit der Sie eine Tabelle mit barometrischen Daten erstellen können, mit dem Zeitpunkt, zu dem das Protokoll aufgezeichnet wurde. Die Vergütungstabelle hat drei Präferenzoptionen:

Die erste Option, berechnete barometrische Anpassungen in den neuen Datendateien speichern, ist die Standardoption. Es fügt zusätzliche Spalten hinzu, je nachdem, welche Parameter für die absolute/nicht belüftete Anmeldung der korrigierten Baro Merge-Datei ausgewählt wurden, die die Werte der Kompensationstabelle verwendet. Dies soll zeigen, wie die Anpassungen in der Baro Merge-Datei vorgenommen wurden. Wenn Sie diese Anpassungen nicht anzeigen möchten, deaktivieren Sie diese Option.

Wenn die zweite Option, Zeit in UTC anzeigen, ausgewählt ist, wird der Zeitstempel der Kompensationstabelle in Coordinated Universal Time (UTC)-Zeit angezeigt, die früher als Greenwich Mean Time (GMT) bezeichnet wird.

Wenn die dritte Option, Sommerzeit ignorieren, ausgewählt ist, wird das Zeitstempelformat der Kompensationstabelle ohne die Sommerzeitanpassung angezeigt.

- c. Erstellen Sie eine Tabelle, die mindestens zwei Luftdruckwerte enthält.
- d. Klicken Sie auf den Pfeil nach rechts, und wählen Sie die absolute (nicht belüftete) Protokolldatei(en) aus, die Sie korrigieren möchten.
- e. Klicken Sie auf das Häkchen, und die barometrische Kompensation wird angewendet.
- f. Kompensierte Datendateien können auf der Registerkarte Daten angezeigt oder exportiert werden

## 20.5.2 Baro Merge Input – Korrektur behoben

Wenn Sie die Option Korrektur behoben anwenden auswählen, wird eine einzelne Korrektur auf alle Werte im Protokoll angewendet. Um diese Korrekturmethode anwenden zu können, benötigen Sie Luftdruckwerte aus einer zuverlässigen Quelle. Wählen Sie einen Einzelwert, der den tatsächlichen Luftdruck während des Zeitraums darstellt, in dem das Protokoll aufgezeichnet wurde. Sie müssen auch die Dateinamen der Protokolle kennen, die Sie korrigieren möchten.

- 1 Wählen Sie im Menü Extras die Option Win-Situ Baro Merge.
- 2 Wählen Sie die Option Feste Korrektur anwenden.
- 3 Geben Sie den Wert für die barometrische Korrektur ein und wählen Sie Einheiten aus dem Dropdown-Menü aus.
- 4 Klicken Sie auf den Pfeil nach rechts.
- 5 Wählen Sie die Protokolldateien aus, auf die die Korrektur angewendet werden soll, und klicken Sie auf das Häkchen.
- 6 Kompensierte Datendateien können auf der Registerkarte Daten angezeigt oder exportiert werden.

## 20.5.3 Baro Merge-Eingabe-BaroTROLL-Datei-Protokolldateien

Die absoluten Daten enthalten, können barometrisch kompensiert werden, indem Werte verwendet werden, die vom BaroTROLL-Gerät von InSitu Inc. protokolliert werden. Wählen Sie diese Methode, wenn Sie Zugriff auf eine BaroTROLL-Protokolldatei haben, die ungefähr den gleichen Zeitraum abdeckt wie die Datendatei, die Sie korrigieren möchten. Um diese Korrekturmethode verwenden zu können, benötigen Sie den Namen der BaroTROLL-Protokolldatei und die Namen der absoluten Protokolldatei(en), die Sie korrigieren möchten.

- 1 Wählen Sie in Win-Situ 5 Software im Menü Extras die Option Win-Situ BaroM
- 2 Wählen Sie die Option "BaroTROLL-Datei verwenden".
- 3 Klicken Sie auf die Schaltfläche zum Durchsuchen rechts neben dem Dateifeld.
- 4 Wählen Sie eine BaroTROLL-Datei aus und klicken Sie auf das Häkchen.
- 5 Werte aus der BaroTROLL-Datei werden im nächsten Fenster angezeigt. Sie können diese Werte bei Bedarf bearbeiten.
- 6 Klicken Sie auf den Pfeil nach rechts.
- 7 Wählen Sie die Protokolldatei(en) aus, die Sie korrigieren möchten, und klicken Sie auf das Häkchen.
- 8 Kompensierte Datendateien können auf der Registerkarte Daten angezeigt oder exportiert werden.

## 20.5.4 Baro Merge-Ausgabe

Die ursprüngliche Protokolldatei wird nicht geändert. Eine neue, korrigierte Protokolldatei mit demselben Namen und Pfad wird erstellt. Die ursprüngliche Erweiterung ".wsl" wird durch "-Baro Merge.wsl" ersetzt.

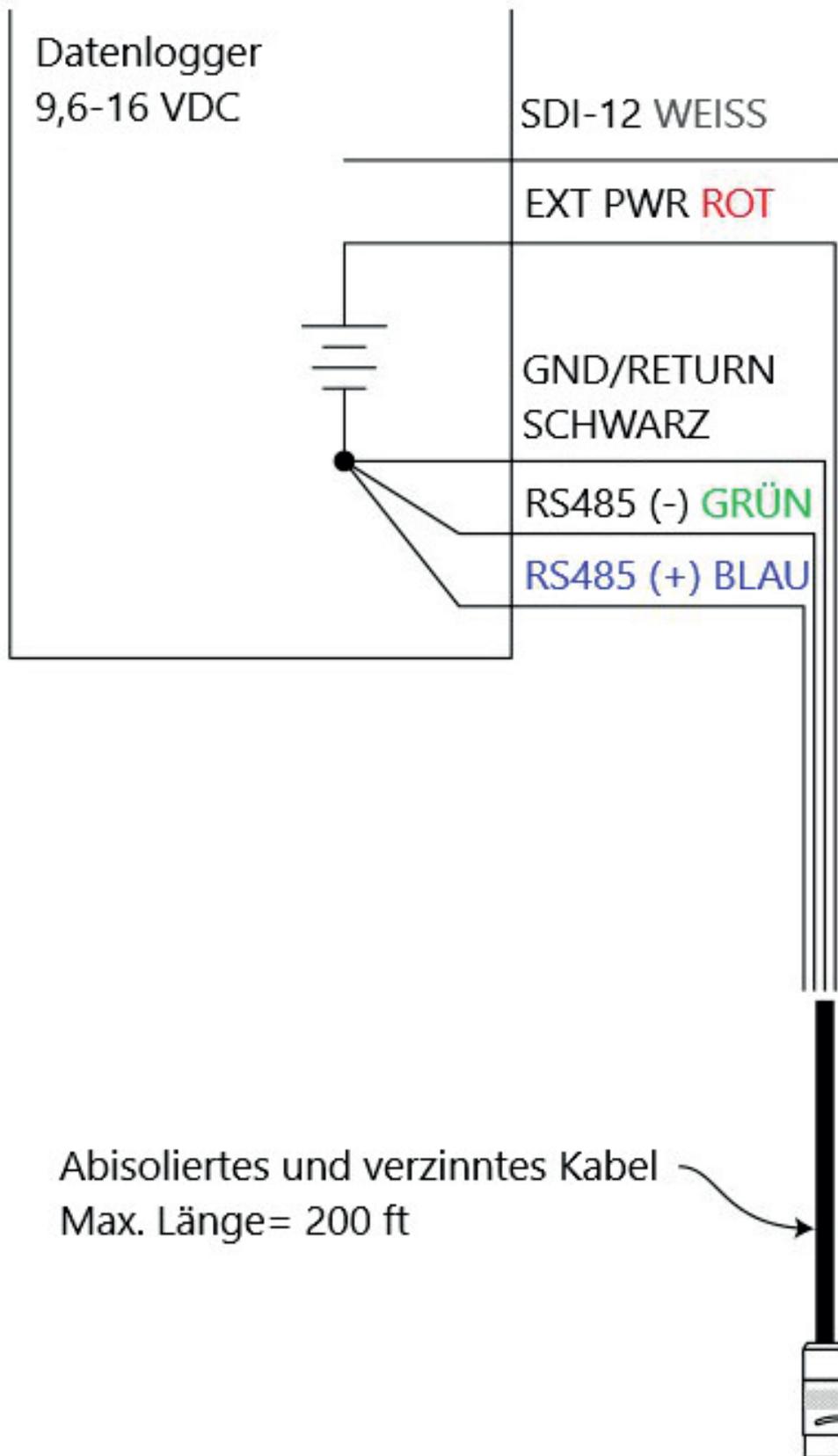
## 20.5.5 Post-Level-Korrektur innerhalb von Baro Merge

Es ist auch möglich, eine Füllstandsreferenz in den Daten zu korrigieren, die von einem absoluten Sensor erfasst wurden, wenn die Daten durch die Baro Merge Software kompensiert wurden.

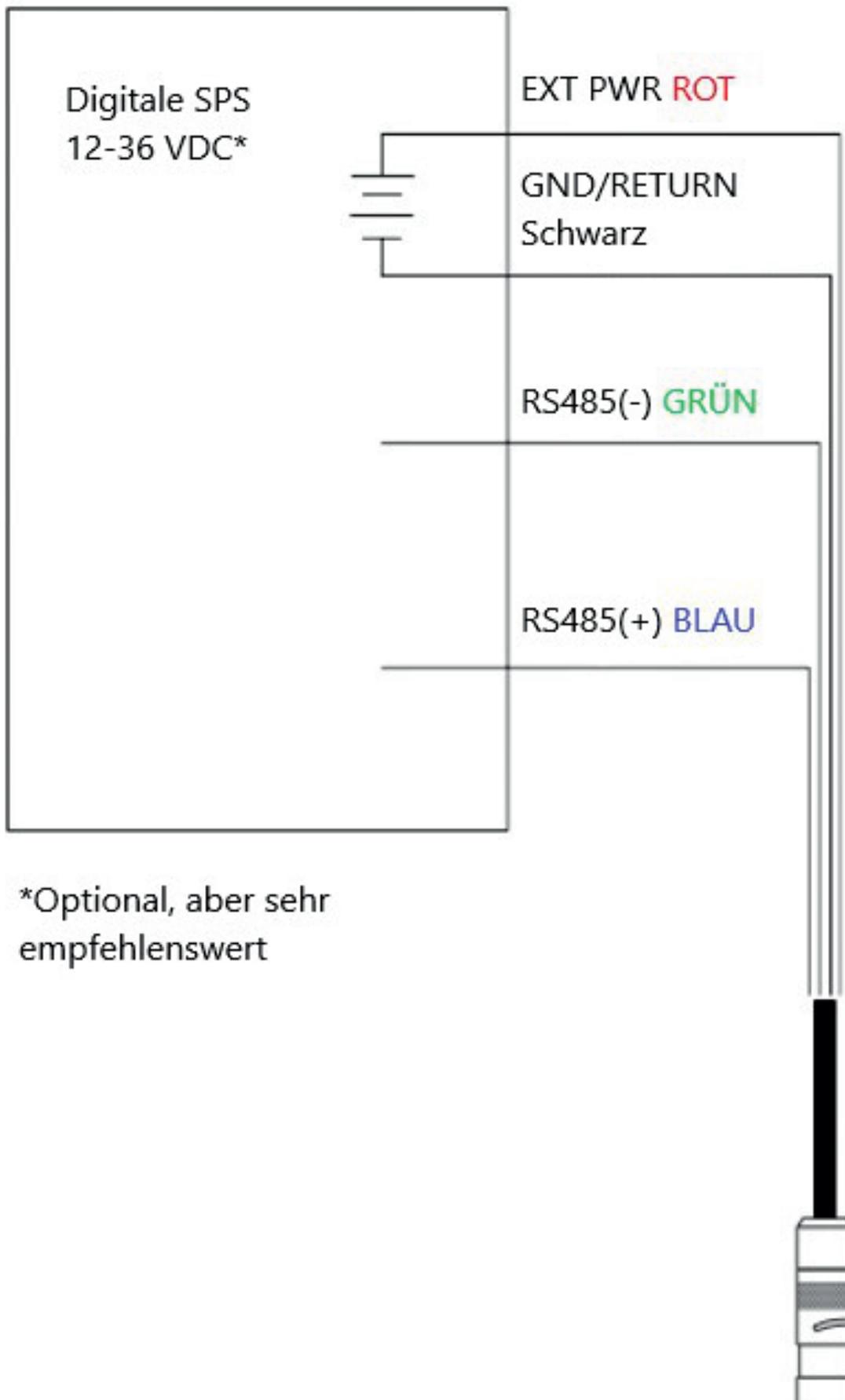
- 1 Folgen Sie den Schritten, um die absoluten Daten für den Luftdruck zu kompensieren.
- 2 Sie können das Kontrollkästchen „Korrekte Dateien für Füllstand bereitstellen“ aktivieren

# 21 Anschluss an eine PLC oder Datenlogger

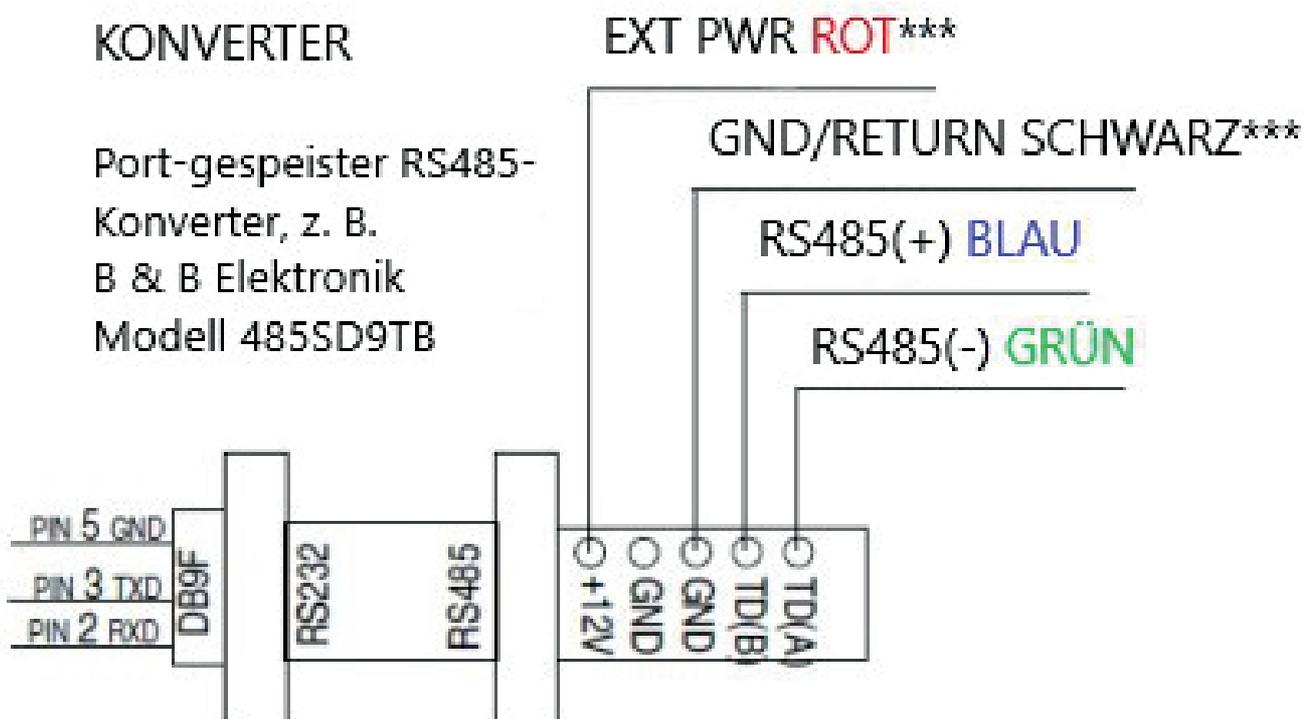
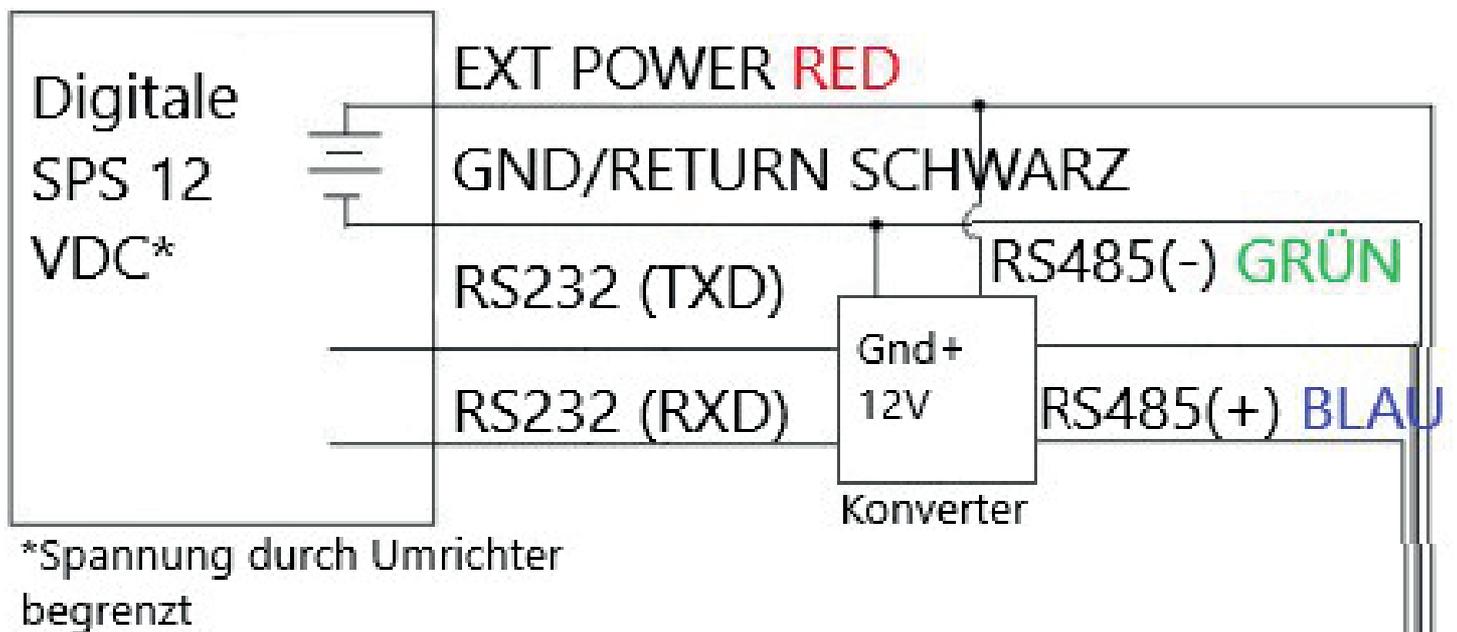
## 21.1 SDI-12 3 Draht



## 21.2 Modbus Master RS485



## 21.3 Modbus Master RS232 (Konverter erforderlich)



\*\*\*Erforderlich, wenn keine Stromversorgung verfügbar ist

## 22 Modbus-PLC-Schnittstelle

### 22.1 Überblick

Das Modbus PLC Interface ist eine vereinfachte Methode zur Kommunikation mit dem Aqua TROLL 600 über das Modbus-Protokoll. Es reduziert die Programmierkomplexität und ermöglicht es dem Benutzer, Sensoren zu entfernen und neu in verschiedenen Pots zu installieren.

Bitte beachten Sie bei der Nutzung dieser Schnittstelle folgende Einschränkungen:

- In der Sonde kann nur ein Sensor eines beliebigen Sensormodells verwendet werden (z. B. nur ein Trübungssensor) installiert werden.
- Wenn ein Parameter von mehr als einem der installierten Sensoren bereitgestellt wird, gibt die Schnittstelle den ersten Wert verfügbar.
- Auf der Sonde muss die Firmware-Version 1.01 oder höher installiert sein.

Informationen zu den vollen Modbus-Funktionen Ihrer Sonde finden Sie bei Aqua TROLL 500/600 Schnittstelle-Spezifikation unter [www.in.situ.com/support/type/documentation](http://www.in.situ.com/support/type/documentation).

### 22.2 Einrichten des Instruments

1. Installieren Sie die Sensoren und schalten Sie das Display ein, indem Sie das Instrument vertikal halten.
  - a. Stellen Sie sicher, dass das Display eingeschaltet ist und überprüfen Sie die LCD-Anzeige, um sicherzustellen, dass die Sensoren funktionieren.
2. Das folgende Setup verwendet die werkseitigen Standardeinstellungen des Geräts. Verwenden Sie WinSitu oder VuSitu, um die Werkseinstellungen des Instruments zurückzusetzen, wenn sie geändert wurden.
  - a. Notieren Sie sich alle Änderungen bei der Einrichtung der Standardeinheiten.

### 22.3 Verkabelung des Modbus Masters

Verbinden Sie den Twist-Lock-Anschluss mit dem Instrument und verdrahten Sie die abisolierte und verzinnte Verbindung wie unten abgebildet:



## 22.4 Programmierung der PLC

1. Richten Sie die serielle Kommunikation mit folgenden Werten ein:

Modus	Start-Bit	Baud Rate	Data Bits	Parity	Stop Bit
RTU	1	19200	8	Even	1

2. Setzen Sie die Geräteadresse auf: 1
3. Stellen Sie die PLC so ein, dass das Gerät durch Senden eines Modbus-Befehls aktiviert wird.
  - a. Dies könnte ein Wagenrücklauf, das Lesen der Slave-ID oder das Lesen eines beliebigen Registers sein.
4. Lesen Sie das Entdeckungsregister anhand von Anhang A, um das Scannen der Sensoren durch das Gerät auszulösen.
  - a. Der Rückgabewert kann verworfen werden
  - b. Jedes Register ist ein Holdingregister. Einige PLCs erfordern, dass Sie 40000 zur Registernummer hinzufügen oder Adresse. Beispiel: 9301 wäre 49301.
  - c. Alternativ können Sie das Gerät auffordern, seine Sensorzuordnung zu ermitteln, indem Sie es mit der mobilen VuSitu-App oder der Win-Situ-Software verbinden.
5. Wählen Sie das Register aus, das auf der SPS gelesen werden soll, indem Sie Anhang B verwenden
  - a. Einige PLCs-Geräte verwenden die Registernummer direkt in Programmieranweisungen, Andere verwenden Register Adressen, die um eins kleiner als die Registernummer sind; der Programmierer muss sich an die PLC halten Programmierstil
  - b. Jedes Register ist ein Holdingregister. Einige PLCs erfordern, dass Sie 40000 zur Registernummer oder der Adresse hinzufügen. Beispiel: 5451 wäre 45451.
6. Legen Sie den Registertyp wie folgt fest: 32-Bit-Gleitkommawert
  - a. Auf Anfrage der PLC sind dies 2 Register
7. Legen Sie die Bytereihenfolge wie folgt fest: Big Endean (MSB)
  - a. Dies sollte die Standardeinstellung sein und ist möglicherweise nicht auf allen PLCs konfigurierbar.

## 22.5 Lesen von Parametern

So ermitteln Sie die Startregisternummer für einen bestimmten Parameterregisterblock, bestimmen Sie zuerst seinen Parameter ID, indem Sie in den Parametertabellen des Sensors nachsehen.

Berechnen Sie dann die Startregisternummer des Parameters-Block mit der folgenden Gleichung.

$$\text{Startregister} = (\text{Parameter-ID} - 1) \times 7 + 5451$$

Für den Leitfähigkeitssensor ist die Parameter-ID für die spezifische Leitfähigkeit beispielsweise 10 (Bit 9 wird in Register 6984 eingestellt, falls verfügbar). Die Startregisternummer für den spezifischen Leitfähigkeitsregisterblock lautet somit  $(10 - 1) \times 7 + 5451 = 5514$ .

Das Startregister für jeden Parameter verweist auf einen Block von 7 Registern, die folgende Informationen enthalten:

Offset registrieren	Größe (Register)	Modus & Zugriffsebene (R/W)	Datentyp	Beschreibung
0	2	R	treiben	Der Messwert vom Sensor
2	1	R	ushort	Datenqualitäts-ID: Wenn diese 0 ist, dann gibt es keine Fehler oder Warnungen. Siehe: Vollständig Systemspezifikation
3	1	R/W	treiben	Einheiten-ID für die Messwert. Die Standardwerte sind in der Tabelle darunter aufgeführt.
4	1	r	ushort	Parameter ID: Die ID vom Parameter für einen Ort. Siehe Vollständig Systemspezifikationen
5	2	R/WSi	treiben	Offline-Wächter Wert: Der Wert, der als ERROR zurückgegeben wird oder wenn der Parameter nicht verfügbar ist. Die Vorgabe Sentinek ist 0,0

## 22.6 Pflege und Wartung

Wartungsplan: Um optimale Ergebnisse zu erzielen, senden Sie das Gerät alle 12 bis 18 Monate zur Werkskalibrierung an den Hersteller.

### 22.6.1 Vom Benutzer zu wartende Teile

#### 1. O-Ringe:

O-Ringe schmieren während Ersteinrichtung. Prüfen und O-Ringe ersetzen, falls abgenutzt, beschädigt oder verfärbt. Siehe Sensorkappe Bedienungsanleitung für Details. Siehe die Sensor Bedienungsanleitung für Details zur Wartung und Austausch.



## 2. Sensoren

Siehe Sensor Bedienungsanleitungen für Details zur Wartung und ersetzen.



## 3. RDO

Siehe RDO-Sensorkappe Bedienungsanleitung für Details.



## 22.6.2 Lagerung

### 1. Kurzfristig (weniger als eine Woche)



- Entfernen des Begrenzers und der Endkappe.
- Setzen Sie den Begrenzer auf dem Gerät in den Kalibrierungs-Modus.
- Gießen Sie 15 ml (5 oz) sauberes Wasser in den Restriktor und setzen Sie die Kappe wieder auf.
- Einfädeln des Begrenzers auf die Sonde und abspeichern.

### 2. Langfristig (mehr als eine Woche)



- Entfernen Sie die Sensoren und Wischer.
- Befeuchten Sie den Schwamm in der pH-Sensor Speicherkappe mit der Aufbewahrungslösung oder dem pH 4 Kalibrierstandard.
- Ersetzen Sie die Kappen an beiden Enden des Sensors. Gebrauchen Sie Klebeband zum Abdichten der Speicherkappe.
- Einfädeln des Begrenzers auf die Sonde.

- Lagern Sie Sonde und Sensoren bei Temperaturen zwischen  $-5^{\circ}$  und  $65^{\circ}$  C.

## 22.6.3 Reinigung der Sonde

Spülen Sie die Sonde gründlich aus, reinigen Sie sie mit warmem Wasser und milder Seife und spülen Sie die Sonde erneut aus. Lüften trocknen lassen.  
Verhindern Sie, dass Wasser in den Kabelstecker eindringt.

## 22.7 Reinigung und Lagerung des pH/Redox-Sensors

Routinemäßige Wartung: Wenn die ORP-Platinelektrode stumpf oder verschmutzt ist, kann es mit einem Tupfer und Methanol oder Isopropyl Alkohol gereinigt werden. Reiben Sie die Elektrode vorsichtig, bis sie glänzend ist. 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 kalibriert nicht innerhalb des akzeptablen Neigungs- und Offsetbereichs.
2. Die Sensorwerte variieren.
3. Die Messwerte während der Kalibrierung bei pH 7 sind größer als +30 mV oder kleiner als -30 mV.
4. Der Sensor reagiert langsam.

Wenn der Sensor nach dem Austausch der Fülllösung nicht kalibriert werden kann, ersetzen Sie die Referenzverbindung.

### 22.7.1 Austausch der Abfülllösung



1. Sensor von Sonde entfernen und schrauben Sie die Referenzkennung ab.
2. Verwerfen Sie die alte Lösung.
3. Führen Sie den Schlauch der Lösungsflasche in den Sensor ein.
4. Lösung in Reservoir bis voll. Langsam Röhre entfernen.



1. Installieren Sie den Referenzknotenpunkt neu und wischen Sie den Sensorkörper trocken.
2. Lassen Sie den Sensor im Leitungswasser für mindestens 15 Minuten einweichen.

Falls nötig reinigen Sie den Sensoranschluss gründlich, um die Fülllösung zu entfernen: Verwenden Sie eine Einwegpipette, füllen Sie den Stecker mit Isopropylalkohol (70% bis 100%), zum Trocknen schütteln. Wiederholen Sie dies 3 mal. Über Nacht trocknen. Wenn der Sensor gründlich trocken ist, kalibrieren Sie ihn.

### 22.7.2 Ersetzen des Knotenpunktes

Ersetzen Sie die Sperrschicht, wenn der Sensor nicht kalibriert werden kann, mit einer angemessenen Neigung und einem angemessenen Versatz, auch nachdem Sie die Fülllösung ersetzt haben.

1. Schrauben Sie die Referenzverbindung ab, und werfen Sie diese.
2. Ersetzen Sie die Fülllösung und schrauben Sie eine neue Referenzlösung ein.
3. 15 Minuten einweichen, dann den Sensor kalibrieren.

Halten Sie die Verbindung immer feucht, um einen langwierigen Wiederbenetzungsprozess zu vermeiden.

## 22.7.3 Reinigung

Beginnen Sie mit der schonensten Reinigungsmethode und fahren Sie nur bei Bedarf mit den anderen fort.

Nicht direkt den Glaskolben abwischen. Um den pH-Sensor zu reinigen, spülen Sie ihn vorsichtig mit kaltem Wasser ab. Wenn eine weitere Reinigung erforderlich ist, sollten Sie die Art der Trümmer erwägen.

So entfernen Sie kristalline Ablagerungen:

1. Reinigen Sie den Sensor mit warmem Wasser und milder Seife.
2. Weichen Sie den Sensor 10 bis 30 Minuten in 5%iger HCl-Lösung ein.

So entfernen Sie ölige oder fettige Rückstände:

1. Reinigen Sie den Sensor mit warmem Wasser und milder Seife.
2. Methanol oder Isopropylalkohol kann für kurze Einweichzeiten von bis zu 1 Stunde verwendet werden.
3. Tränken Sie den Sensor nicht in starken Lösungsmitteln wie chlorierten Lösungsmitteln, Ethern oder Ketonen, wie z. B.: Aceton

So entfernen Sie proteinartiges Material oder schleimigen 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 anschließend mit entionisiertem Wasser ab.
3. Spülen Sie den Sensor nach der Reinigung mit Wasser ab und weichen Sie ihn über Nacht im pH-4-Puffer ein.

## 22.8 Reinigung und Lagerung des RDO-Sensors

### 22.8.1 Routinemäßige Wartung

1. Lassen Sie die Sensorkappe auf.
2. Spülen Sie den Sensor mit klarem Wasser ab.
3. Wischen Sie vorsichtig mit einem weichen Tuch oder einer Bürste ab, wenn Biofouling vorliegt.
4. Wenn starke Verschmutzung oder Mineralablagerungen vorhanden sind, weichen Sie den Sensor 15 Minuten lang in Essig ein und dann 15 Minuten in entionisiertem Wasser einweichen.

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

5. Führen Sie nach der Reinigung des Sensors eine 2-Punkt-Kalibrierung durch.

### 22.8.2 Reinigung des optischen Fensters

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

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

Befeuchten Sie die Linse nicht mit Flüssigkeit.

## 22.9 Reinigung und Lagerung des Leitfähigkeitssensors

Das Einweichen des Sensors in Essig länger als eine Stunde kann zu schweren Schäden führen.

Beginnen Sie mit der schonensten Reinigungsmethode und fahren Sie nur bei Bedarf mit den anderen Methoden fort.

Um die Vorderseite des Leitfähigkeitssensors zu reinigen, spülen Sie sie vorsichtig mit sauberem, kaltem Wasser ab.

Wenn eine weitere Reinigung erforderlich ist, Betrachten Sie die Art der Trümmer.

So entfernen Sie kristalline Ablagerungen:

1. Reinigen Sie das Sensorgesicht mit warmem Wasser und milder Seife.
2. Verwenden Sie eine weiche Bürste, um die Sensorstifte und die Temperaturtaste vorsichtig zu reinigen. Stellen Sie sicher, dass alle Ablagerungen um die Basis der Pins und des Knopfes entfernt werden.
3. Wenn kristalline Ablagerungen bestehen bleiben, 10 bis 30 Minuten in 5% HCl einweichen, gefolgt von warmem Seifenwasser und weichem bürsten.
4. Wenn Ablagerungen anhalten, abwechselnd in 5% HCl- und 5% NaOH-Lösungen einweichen, gefolgt von warmem Seifenwasser und sanftes Bürsten.

So entfernen Sie ölige oder fettige Rückstände:

- Reinigen Sie das Sensorgesicht mit warmem Wasser und milder Seife.
- Reinigen Sie die Sensorstifte und die Temperaturtaste vorsichtig mit einer weichen Bürste. Stellen Sie sicher, dass alle Rückstände um die Basis der Stifte und den Temperaturknopf entfernt werden.
- Isopropylalkohol kann für kurze Einweichzeiten von bis zu einer Stunde verwendet werden.
- Weichen Sie keine starken Lösungsmittel wie chlorierte Lösungsmittel, Ether oder Ketone (wie Aceton) ein.

So entfernen Sie proteinartiges Material oder schleimigen Film:

- Reinigen Sie die Sensorfläche mit warmem Wasser und milder Seife.
- Reinigen Sie die Sensorstifte und die Temperaturtaste vorsichtig mit einer weichen Bürste. Entfernen Sie das gesamte Material/Film um die Basis der Stifte und Temperaturtaste.
- Weichen Sie den Sensor 10 Minuten lang in 0,10% HCl ein und spülen Sie ihn anschließend gründlich mit destilliertem Wasser ab.

### 22.9.1 Lagerung

Lagern Sie den Sensor vor der Installation im werkseitig mitgelieferten Behälter.

Nach der Installation auf der Sonde können der Temperatursensor und der Leitfähigkeitssensor nass oder trocken gelagert werden abhängig von der Sensorkonfiguration der Sonde.

Für die beste Genauigkeit über die Lebensdauer des Instruments halten Sie die Leitfähigkeitzelle, die vor der Kalibrierung und Bereitstellung 24-48 Stunden in Wasser getaucht wird.

## 22.10 Reinigung und Lagerung des Trübungssensors

### Routinemäßige Wartung

Die optischen Fenster sollten frei von Fremdmaterial sein.

Um Material zu reinigen, reiben Sie die Sensorfenster vorsichtig mit sauberem Wasser und einem weichen Tuch oder einen Tupfer ein. Verwenden Sie keine Lösungsmittel auf dem Sensor.

#### 22.10.1 Lagerung

Lagern Sie den Sensor vor der Installation im werkseitig mitgelieferten Behälter. Einmal auf der Sonde installiert, kann der Trübungssensor je nach Sensorkonfiguration der Sonde nass oder trocken gelagert werden.

#### 22.10.2 Ersetzen von Wischerborsten

Wischerborsten müssen je nach Standortbedingungen ausgetauscht werden. In-Situ empfiehlt, mindestens alle 12 Monate die Borsten auszutauschen oder wenn sie sichtbar verbogen, beschädigt oder verschmutzt.

Borsten ersetzen:

1. Schieben Sie beide Borstensätze aus dem Wischerkopf.
2. Setzen Sie einen neuen kleinen Borstensatz in den kleinen Schlitz und den großen Borstensatz in den großen Schlitz ein.

Ersetzen Sie den gesamten Pinsel:

1. Lösen Sie die Stellschraube in der Nähe der Basis des Wischerkopfes.
2. Schieben Sie den Wischerkopf vom Wischerschacht.
3. Schieben Sie den Wischkopf auf die Wischerwelle und positionieren Sie den Wischerkopf so, dass die Stellschraube dem flachen Teil zugewandt ist sind.
4. Ziehen Sie die Stellschraube in der Nähe der Basis des Wischerkopfes fest.

#### 22.10.3 Reinigung des Kupfer-Antifouling-Restriktors

Wenn Kupfer in Umweltgewässern, insbesondere Meeresumgebungen, eingesetzt wird, wird das Kupfer oxidieren und seine bioziden Eigenschaften nehmen ab. Die Reinigung des Kupfers stellt die Wirksamkeit der Antifouling-Fähigkeit des Restriktors.

1. Entfernen Sie den Begrenzer von der Sonde.
2. Entfernen Sie die Endkappe des Restriktors.
3. Tauchen Sie den Restriktor für 24 Stunden in weißen Essig (Essigsäure).
4. Spülen Sie den Restriktor in Wasser und lassen Sie diesen Lufttrocknen.

# 23 Kontakt

---

## Wir helfen Ihnen gerne!

Bei Fragen sind wir Ihnen gerne behilflich. Kontaktieren Sie uns.



+43 3326 530 70



info@eom-solutions.at



Hauptstraße 27, A - 7533 Ollersdorf im Burgenland

Folgen Sie uns auch auf unseren Social Media Kanälen



EOM SOLUTIONS



WWW.EOM-SOLUTIONS.AT

# Aqua TROLL 600

## BEDIENUNGSANLEITUNG



EOM SOLUTIONS



[WWW.EOM - SOLUTIONS.AT](http://WWW.EOM-SOLUTIONS.AT)

EOM SOLUTIONS GMBH  
Energy Optimizing Monitoring

Hauptstraße 27, A - 7533 Ollersdorf im Burgenland  
Telefon/Fax: +43 3326 530 70 (20) | Mail [info@eom-solutions.at](mailto:info@eom-solutions.at)

