

BETRIEBSANLEITUNG

TurBiScat und SICON



**In-line Trübungsmessgerät und
Bedienungsgerät**

Copyright© ist bei SIGRIST-PHOTOMETER AG., Technische Änderungen vorbehalten 2/2014

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1
CH-6373 Ennetbürgen
Schweiz

Tel. +41 41 624 54 54
Fax +41 41 624 54 55
info@photometer.com
www.photometer.com

Inhalt

1.	Benutzerhinweise	1
1.1.	Allgemeines	1
1.2.	Symbolerklärung	2
2.	Gerätebeschreibung	3
2.1.	Allgemeine Hinweise zum TurBiScat und SICON	3
2.2.	Gefährdungen bei nicht bestimmungsgemässer Verwendung	5
2.3.	Restrisiko	5
2.4.	Technische Daten	9
3.	Allgemeine Sicherheitshinweise	11
3.1.	Verhalten im Notfall	11
3.2.	Gefährdungen bei bestimmungsgemässer Verwendung	11
3.3.	Warn- und Gefahrensymbole am Gerät	12
4.	Mechanische Montage	13
4.1.	Montage des Photometers	13
4.2.	Wandmontage des Bedienungsgeräts SICON	15
5.	Elektrische Installation	16
5.1.	Allgemeines zur elektrischen Installation	16
5.2.	Installation SICON Standardausführung	19
6.	Erstinbetriebsetzung	22
7.	Bedienung	24
7.1.	Grundsätzliches zur Bedienung	24
7.2.	Bedienelemente im Messbetrieb	25
7.3.	Anzeige im Messbetrieb	30
7.4.	In den Servicebetrieb umschalten	31
7.5.	Bedienelemente im Servicebetrieb	32
7.6.	Einstellen der Betriebssprache	34
7.7.	Einstellen der Stromausgänge	36
7.8.	Einstellen der Grenzwerte	37
7.9.	Einstellen der Ausgänge	40
7.10.	Einstellen des Datums und der Uhrzeit	41
7.11.	Einstellen oder Ändern des Zugriffscodes	42
7.12.	Konfigurierte Daten sichern	42
8.	Wartung	43
8.1.	Wartungsplan	43
8.2.	Auswechseln des Trockenmittels	44
8.3.	Reinigen des Sensorkopfs	45
8.4.	Kalibrationsüberprüfung des Photometers	46
8.5.	Dichtung zu In-line-Gehäuse und Verschlussglas ersetzen	60
8.6.	Batterie im SICON Bedienungsgerät wechseln	63
9.	Störungsbehebung	64
9.1.	Eingrenzen einer Störung	64
9.2.	Warn-/ Fehlermeldungen	65
9.3.	Durchführen eines Sensor-Checks	69
9.4.	Kundendienstinformationen	70
10.	Ausserbetriebsetzung / Lagerung	71
11.	Verpackung / Transport	73
12.	Entsorgung	74
13.	Ersatzteile	75
14.	Anhang	76
15.	Index	78

Verwendete Fachbegriffe (Glossar)

Fachbegriffe finden Sie auf der Internetseite www.photometer.com

1. Benutzerhinweise

1.1. Allgemeines

Zweck der Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung stellt dem Benutzer über den gesamten Lebenszyklus des Photometers und des Bedienungsgeräts unterstützende Informationen bereit. Lesen Sie diese vollständig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Zielgruppe

Die Betriebsanleitung richtet sich an alle Personen, die für die Bedienung und Unterhalt des Geräts zuständig sind.

Weiterführende Dokumentation

DOK.-NR.	TITEL	INHALT
10862D	Kurzanleitung	Wichtigste Funktionen sowie komplette Menüstruktur.
10861D	Referenzhandbuch	Tiefergehende Menüfunktionen und Arbeitsschritte für fortgeschrittene Anwender.
10889D	Datenblatt	Beschreibungen und Technische Daten zum Photometer.
10863D	Serviceanleitung	Reparatur- und Umbauanleitungen für Servicetechniker.
10905DEF	Konformitätserklärung	Bestätigung der zugrunde liegenden Richtlinien und Normen.

Urheberrechtliche Bestimmungen

Die vorliegende Betriebsanleitung wurde von der SIGRIST-PHOTOMETER AG verfasst. Das Kopieren oder Verändern des Inhalts sowie die Weitergabe an Drittpersonen darf nur im schriftlichen Einvernehmen mit der SIGRIST-PHOTOMETER AG erfolgen.

Aufbewahrungsort der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist Teil des Produkts und sollte immer griffbereit sein. Die aktuellste Version (farbig) kann unter www.photometer.com heruntergeladen werden (einmalige Registrierung erforderlich). Sie kann auch bei der zuständigen Landesvertretung nachbestellt werden. → Kapitel 9.4

1.2. Symbolerklärung

Gefahrensymbole

Hier werden alle **Gefahrensymbole**, die innerhalb der Betriebsanleitung vorkommen, erklärt:



GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag mit möglicher schwerer Körperverletzung oder Tod als Folge.

Das Nichteinhalten dieses Gefahrenhinweises kann zu Stromschlägen mit tödlichem Ausgang führen.



**EXPLOSIONS-
GEFAHR!**

Explosionsgefahr mit möglicher schwerer Körperverletzung oder Tod als Folge.

Das Nichteinhalten dieses Hinweises kann zu Explosionen mit hohem Sachschaden und tödlichem Ausgang führen.



WARNUNG!

Warnung vor einer möglichen Körperverletzung oder gesundheitlichen Spätfolgen.

Das Nichteinhalten dieses Hinweises kann zu Verletzungen mit möglichen Spätfolgen führen.



VORSICHT!

Hinweis auf mögliche Sachschäden.

Das Nichteinhalten dieses Hinweises kann zu Sachschäden am Gerät und dessen Peripherie führen.

Piktogramme

Hier werden alle **Piktogramme**, die innerhalb der Betriebsanleitung vorkommen, erklärt:



Zusätzliche Informationen zur aktuellen Thematik.



Praktische Arbeitsvorgänge am Photometer und Bedienungsgerät.



Manipulationen am Bedienungsgerät.

2. Gerätebeschreibung

2.1. Allgemeine Hinweise zum TurBiScat und SICON

2.1.1. Ansicht einer Messstelle

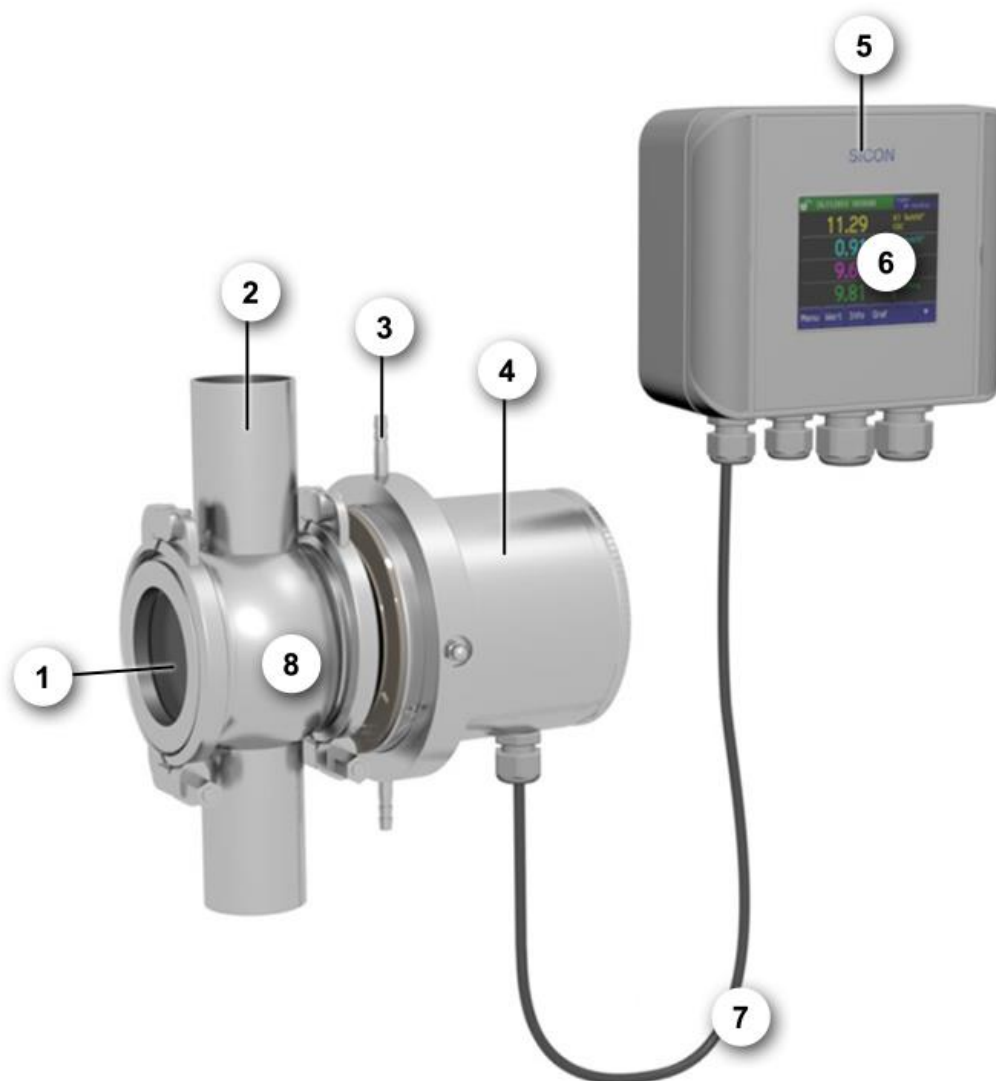


Abbildung 1: Gesamtansicht TurBiScat und SICON

①	Verschlussglas beschichtet mit PVD-Chrom.	②	Mediumsleitung
③	Kühlung (optional)	④	Photometer TurBiScat
⑤	Bedienungsgerät SICON	⑥	Touchscreen (Bedienung durch Berühren der Anzeige)
⑦	Verbindungskabel zwischen Photometer und Bedienungsgerät	⑧	Varivent® In-line-Gehäuse oder kompatibles Gehäuse (optional)

2.1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das TurBiScat und dessen Peripherie ist für die Trübungsmessung in Flüssigkeiten und Gasen ausgelegt.

Mögliche Anwendungen finden sich in den folgenden Bereichen:

- Lebensmittel und Getränkeindustrie
- Chemische, petrochemische und pharmazeutische Industrie
- Metallindustrie
- Kraftwerke, etc.

2.1.3. Benutzeranforderungen

- Das Gerät darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal bedient werden.
- Das Gerät darf nur durch Personen bedient werden, die mit dem Inhalt der Betriebsanleitung vertraut sind.

2.1.4. Konformität

Bei der Konstruktion und Herstellung des Photometers wurden die aktuellen Regeln der Technik befolgt. Sie entsprechen den üblichen Richtlinien betreffend Sorgfaltspflicht und Sicherheit.



Die Anlage erfüllt die innerhalb der Europäischen Union (EU) gültigen Anforderungen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) sowie der Niederspannungsrichtlinien (NSR) und ist mit dem CE-Zeichen versehen.



Details bitte der separaten Konformitätserklärung entnehmen (Dokument 10905DEF).

2.1.5. Einschränkungen der Anwendung



**EXPLOSIONS-
GEFAHR!**

Explosionsgefahr während Betrieb in ungeeigneter Umgebung.

- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder Räumen betrieben werden.
- Das Gerät darf nicht für explosive Mediumssubstanzen eingesetzt werden.



GEFAHR!

Gefahr während Betrieb mit ungeeigneten Medien.

Das Messgerät darf nicht für Anwendungen eingesetzt werden bei denen Teile, die mit dem zu messenden Medium in Berührung kommen, angegriffen werden können.

Mediumsberührende Teile sind:

- Am TurBiScat: Sensorkopf (Hastelloy), Fenster (Saphir), Dichtungen (Standard: EPDM)
- Varivent®
- Verschlussglas

2.2. Gefährdungen bei nicht bestimmungsgemässer Verwendung



GEFAHR!

Betrieb bei nicht bestimmungsgemässer Verwendung.

Dadurch können Verletzungen an Personen, prozessbedingte Folgeschäden und Schäden am Photometer und dessen Peripherie selbst, auftreten.

In den folgenden Fällen kann der Hersteller den Schutz von Personen und des Geräts nicht gewährleisten und somit keine Haftung übernehmen:

- Das Gerät wird ausserhalb des hier beschriebenen Anwendungsbereichs eingesetzt.
- Das Gerät wird nicht fachgerecht montiert.
- Das Gerät wird nicht gemäss Betriebsanleitung installiert.
- Das Gerät wird mit Zubehör betrieben, welches von SIGRIST-PHOTOMETER AG nicht ausdrücklich empfohlen wurde.
- Am Gerät werden nicht fachgerechte Änderungen vorgenommen.
- Das Gerät wird ausserhalb der Spezifikationen betrieben, insbesondere Druck und Temperatur.

2.3. Restrisiko



GEFAHR!

Während des Betriebs mit heissen oder gefährlichen Medien können Leckagen nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Der Kontakt mit der Mediumsflüssigkeit kann zu Verbrennungen, Verätzungen oder Vergiftung mit tödlichem Ausgang führen.

- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass das Gerät für diesen Zweck eingesetzt werden darf.
- Der Betreiber muss die nötigen zusätzlichen Schutzmassnahmen, wie Schutzbekleidung oder Ähnliches, ergreifen und ist für deren Umsetzung verantwortlich.

2.3.1. Kennzeichnung von TurBiScat und SICON

Das Bedienungsgerät SICON und das Photometer TurBiScat sind mit je einem Typenschild versehen:

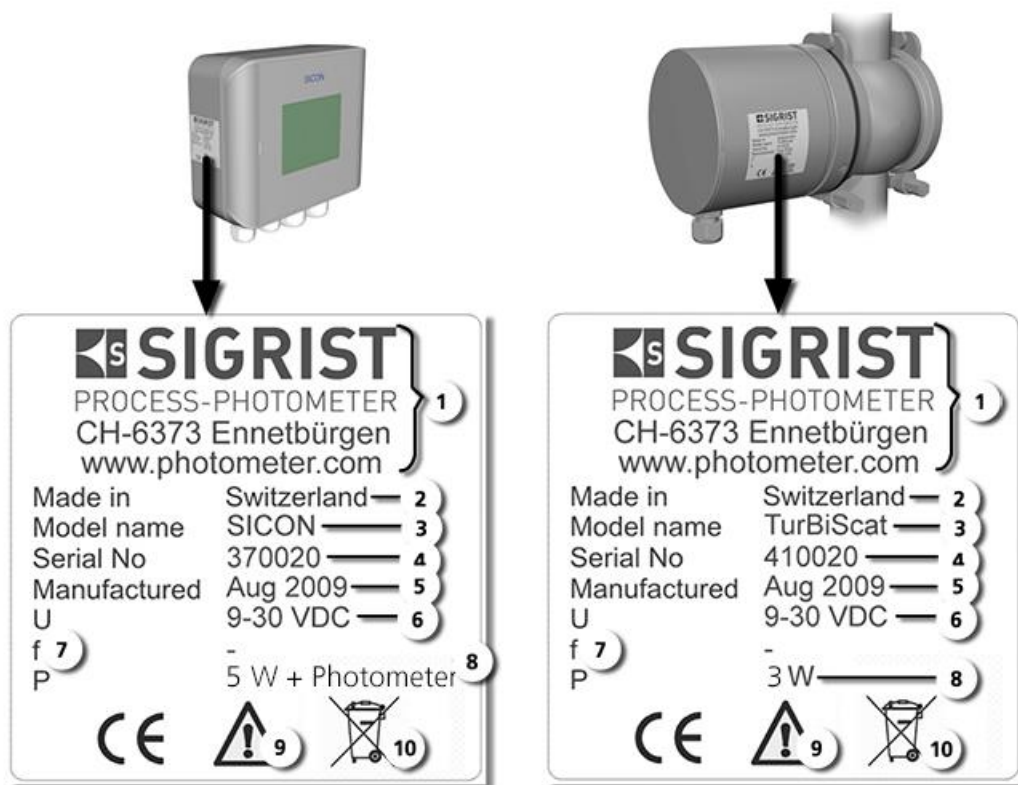


Abbildung 2: Typenschild an SICON und TurBiScat

①	Hersteller	②	Herstellerland
③	Produktname	④	Seriennummer
⑤	Herstellungsdatum	⑥	Betriebsspannung
⑦	Frequenzbereich	⑧	Leistung
⑨	Betriebsanleitung beachten.	⑩	Entsorgungshinweis → Kapitel 12



Die Seriennummer des Photometers kann auch am SICON angezeigt werden. Dazu die Taste Menu/ Pfeil abwärts/ Systeminfo drücken.

2.3.2. Lieferumfang und Zubehör

Lieferumfang

STK.	ART.-NR.	BEZEICHNUNG	ANSICHT	VARIANTE
1	118353	Photometer		Zweiwinkel 90/25°, Trübung
1	118354			Einwinkel 90° Trübung
1	118532			Einwinkel 25° Trübung
1	118320			Zweiwinkel 90/25° Trübung und Farbe
1	118332			Einwinkel 90° Trübung und Farbe
1	118342	Bedienungsgerät		SICON 9 .. 30 VDC
1	119125	Verschlussglas beschichtet mit PVD-Chrom, mit O-Ring EPDM (inklusive Verschlussring)		
1	118441	Werkzeug Sensorkopf		
1	20012	Betriebsanleitung		Deutsch 10860D
				Englisch 10860E
				Französisch 10860F
1	20012	Referenzhandbuch		Deutsch 10861D
				Englisch 10861E
1	20012	Kurzanleitung		Deutsch 10862D
				Englisch 10862E
				Französisch 10862F

Optionales Zubehör

STK.	ART.-NR.	BEZEICHNUNG	ANSICHT	VARIANTE
1	diverse	Varivent® In-line-Gehäuse		diverse Nennweiten
1	118284	Kühlung		
1	118322	Kontrolleinheit		
1	118442	Schnittstellenprint: Inbetriebnahme und Konfiguration wird im Referenzhandbuch beschrieben		Profibus DP
1	118445			Modbus
1	119796			HART
1	119130	Stromausgang 4-fach Modul		Inbetriebnahme und Konfiguration der Module wird im Referenzhandbuch beschrieben
1	119795	Stromeingang 4-fach Modul		
1	109534	Anschlussdose		
1	118826	Ethernetkabel IP 66 für SICON		

2.4. Technische Daten

TRÜBUNGSMESSUNG	WERTE			
Messprinzip	90 °/25 ° Streulichtmessung bei 650 nm (optional Farbmessung bei 430 nm)			
Messumfang	0 .. 1000 EBC (0 .. 4000 NTU) Trübung			
Messbereiche	8 individuell konfigurierbar			
Mediumtemperatur	-10 .. +100° C 120 °C max. 2 h 150 °C max. 1 h			
	Mit optionaler Kühlung maximale Temperatur 180° C			
Umgebungstemperatur	-10 .. +50° C			
Max. Druck	Photometer: 1 MPa (10 bar) mit Verschlussglas 119125  Varivent®-Gehäuse: Spezifikation beachten. Höhere Drücke auf Anfrage.			
Auflösung	0.001 EBC Trübung			
Reproduzierbarkeit (2 Geräte mit gleichem Formazin)	EBC	90°	25°	vom Messbereichs- endwert (full scale)
	0 .. 2	±1 %	±1 %	
	2 .. 100	±2 %	±3 %	
	100 .. 1000	±10 %	±10 %	
Aufwärmzeit	< 3 min.			
Repetierbarkeit (2 Messungen mit 1 Gerät)	0.001 EBC Trübung bzw. ±0.25 % vom Messbereichsendwert (full scale)			
Linearität	± 0.5% vom Messbereichsendwert (full scale) im Bereich 0 .. 2 EBC Trübung			
Temperaturstabilität	< -0.15 %K ⁻¹ vom Messbereichsendwert			
Reaktionszeit	< 2 s (Sprungantwort → Grenzwertschalter)			
Umgebungsfeuchte:	0 .. 100 % relative Luftfeuchtigkeit			
Farbmessung (optional) Messumfang	0 .. 50 EBC Farbe (Schicht fix)			
Kleinsten Messbereich	0 .. 5 EBC Farbe			
Reproduzierbarkeit	± 0.3 EBC Farbe			
Repetierbarkeit	± 0.2 EBC Farbe			

PHOTOMETER	WERTE
Betriebsspannung	9 .. 30 VDC, 3W (von Bedienungsgerät)
Gehäuse	Rostfreier Stahl 1.4301
Fenster	Saphir
Mediumsberührende Teile	Hastelloy C-22 (2.4602)
Gewicht	Ca. 2.3 kg
Abmessungen	Ø100.5 x 126.5 mm Detailliertes Massblatt siehe Kapitel 14
Rohranschlüsse	DN 40 .. DN 125, 1 1/2" .. 6" Varivent®
Schutzklasse	IP66

BEDIENUNGSGERÄT	WERTE
Betriebsspannung	9 .. 30 VDC, 5 W (nur SICON)
Anzeige	¼ VGA mit Touchscreen Auflösung: 320 x 240 Pixel mit 3.5" Diagonale
Ausgänge	■ 4 x 0/4 .. 20 mA, galvanisch getrennt bis max. 50 V gegenüber Erde und max. 500 Ω Bürde. ■ 7 x digitale Ausgänge bis max. 30 VDC, frei konfigurierbar, davon 1 Ausgang als Relais stromlos geschlossen. ■ 5 x digitale Eingänge bis max. 30 VDC, frei konfigurierbar.
Digitale Schnittstellen	Ethernet, SD-Karte (zum Loggen, SW-Update, Diagnose) Optional: Module für Profibus DP, Modbus RTU, HART
Schutzklasse	IP66
Gewicht	Ca. 0.6 kg
Abmessungen	160 x 157 x 60 mm
Material Gehäuse	ABS

3. Allgemeine Sicherheitshinweise

3.1. Verhalten im Notfall



ACHTUNG!

Verhalten im Notfall:

Die Geräte von SIGRIST-PHOTOMETER AG verfügen über keinen Ein- / Ausschalter. Dieser ist bauseits vorzusehen. Klären Sie vor der Inbetriebnahme die folgenden Punkte ab:

- Position und Funktionsweise des Ein-/ Ausschalters abklären.
- Wo und wie kann die Mediumszufuhr unterbunden werden.
- Welches sind die zuständigen Behörden.

VORGEHEN IM NOTFALL!

	MASSNAHME	NOTIZEN
1.	Betriebsspannung zur Messstation unterbrechen.	
2.	Mediumszufuhr unterbrechen.	
3.	Notfallstelle sichern.	
4.	Zuständige Institution benachrichtigen.	

3.2. Gefährdungen bei bestimmungsgemäßer Verwendung



GEFAHR!

Stromschlag durch Schäden am Gerät oder an der Verkabelung.

- Das Gerät darf nur betrieben werden, wenn die Kabel unbeschädigt sind.
- Das Gerät darf nur in Betrieb genommen werden, wenn es fachgerecht installiert oder instand gesetzt wurde.



GEFAHR!

Lebensgefährliche Spannung im Innern des Geräts.

- Das Gerät darf nie mit entferntem Gehäuse betrieben werden.
- Das Gerät darf nur durch ausgebildetes Personal geöffnet werden.



WARNUNG!

Körpverletzung durch austretendes Medium.

Das Gerät darf nie an undichten Mediumsleitungen angeschlossen und betrieben werden.

**WARNUNG!****Schäden durch falsche Betriebsspannung.**

Das Gerät darf nur an Spannungsquellen angeschlossen werden, die dem Typenschild entsprechen.

**VORSICHT!****Schäden am Touchscreen durch zu starke mechanische Druckeinwirkung.**

- Es darf kein übermäßiger Druck auf den Touchscreen ausgeübt werden (leichte Berührung mit Fingerkuppe)
- Es dürfen keine spitzen Gegenstände für die Manipulation am Touchscreen verwendet werden

**VORSICHT!****Verwenden aggressiver Chemikalien.**

- Es dürfen keine aggressiven Chemikalien oder Lösungsmittel zur Reinigung verwendet werden.
- Reinigen Sie das Gerät umgehend mit einem neutralen Reinigungsmittel, wenn das Gerät mit aggressiven Chemikalien in Berührung gekommen ist.

**VORSICHT!****Bei Weitergabe des Geräts immer Betriebsanleitung beifügen.**

Bei Verlust der Betriebsanleitung können Sie eine Ersatzbetriebsanleitung anfordern. Die aktuelle Version kann durch registrierte Benutzer unter www.photometer.com heruntergeladen werden.

3.3. Warn- und Gefahrensymbole am Gerät

**VORSICHT!****Am TurBiScat und dem Bedienungsgerät SICON sind keine Warn- oder Gefahrensymbole angebracht.**

Der Benutzer hat sich in der Betriebsanleitung zu vergewissern, dass die Sicherheitsbestimmungen während Arbeitsvorgängen am Photometer und dessen Peripherie zu jeder Zeit eingehalten werden.

Die folgenden Kapitel sind zu verinnerlichen:

- Das Kapitel 1.2
- Das Kapitel 2.1
- Das Kapitel 2.2
- Örtliche Sicherheitshinweise direkt bei den beschriebenen Arbeitsvorgängen beachten.

4. Mechanische Montage

4.1. Montage des Photometers

Das Photometer kann mittels normiertem In-line-Gehäuse sowohl in horizontale als auch in vertikale Mediumsleitungen eingebaut werden.



Einbau-
lage des
Photometers

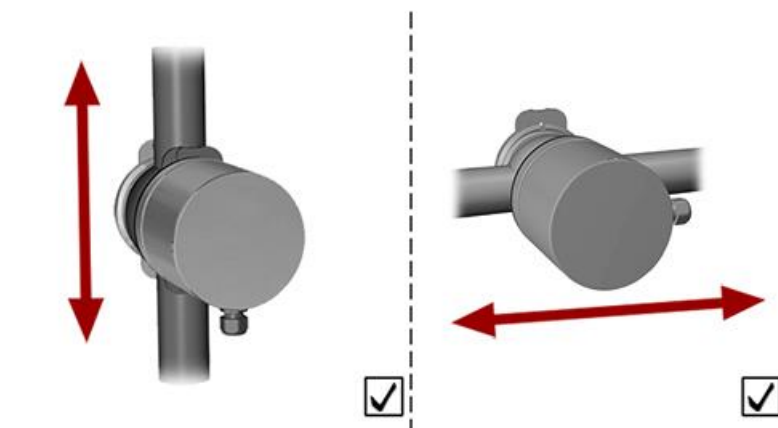


Abbildung 3: Korrekter Einbau in vertikale oder horizontale Mediumsleitungen



Abbildung 4: Einbaulage falsch

Grundsätzliches zum Einbau des Photometers:



VORSICHT!

Kratzer auf dem Verschlussglas können Messfehler verursachen:

Bei der Montage des Verschlussglases dürfen keine Kratzer auf der PVD-Chrom beschichteten Aussenseite sowie auf der unbeschichteten Innenseite entstehen. Das Verschlussglas immer vorsichtig behandeln.

- Das Verschlussglas (Abbildung 1, Seite 3) muss auf der Aussenseite PVD-Chrom beschichtet sein. Dieses Verschlussglas gehört zum Lieferumfang.
- Bei vertikaler Einbaulage muss die Kabeldurchführung nach unten zeigen. Bei horizontalem Einbau liegt die Kabeldurchführung seitlich rechts.
- Das Photometer muss mindestens 2 m von Schaugläsern oder anderen Störlichtquellen entfernt in die Leitung eingebaut werden.

Position der Nut bei vertikalem Einbau

Die Nut (Pfeil) muss bei vertikaler Einbaulage immer nach oben zeigen und die Markierung (X) muss in Leitungsrichtung liegen:

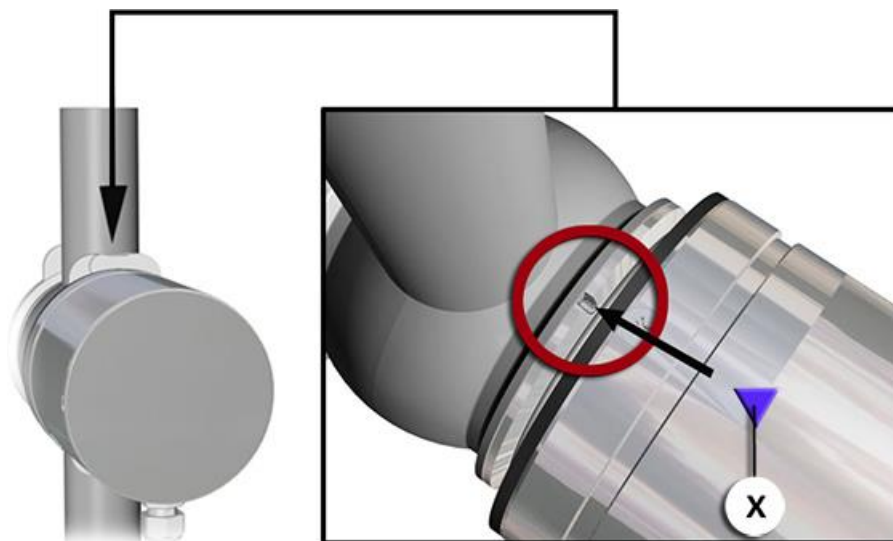


Abbildung 5: Nut und Markierung bei vertikalem Einbau.

Position der Nut bei horizontalem Einbau

Die Nut (Pfeil) muss bei horizontaler Einbaulage in oder gegen Flussrichtung zeigen und die Markierung (X) muss in Leitungsrichtung liegen:

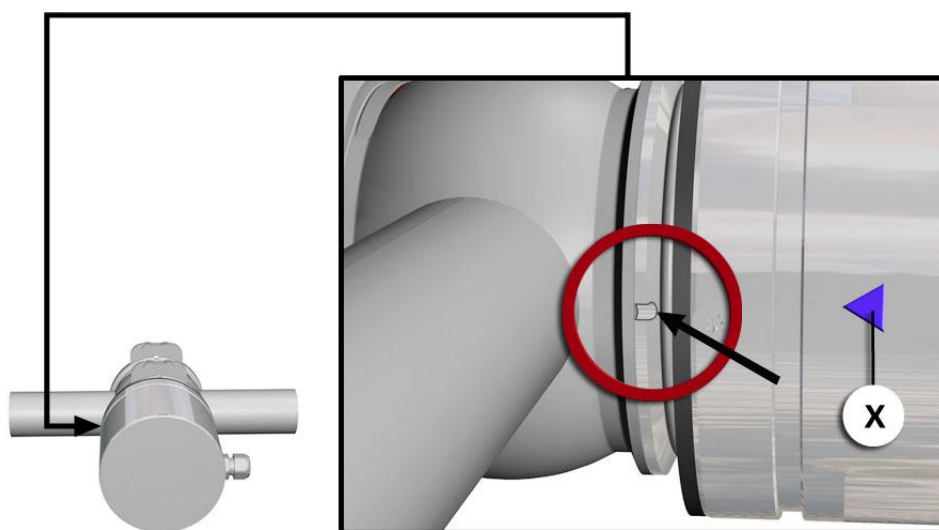


Abbildung 6: Nut und Markierung bei horizontalem Einbau

4.2. Wandmontage des Bedienungsgeräts SICON



1.	Blenden aufklappen.	2.	Bedienungsgerät mit den vier mitgelieferten M4 x 10 Innensechskantschrauben an Wand befestigen.
			



Die elektrische Installation des Bedienungsgeräts wird im Kapitel 5 beschrieben.

5. Elektrische Installation

5.1. Allgemeines zur elektrischen Installation

5.1.1. Sicherheitshinweise zur elektrischen Installation

**Lebensgefährliche Spannung im Innern des Geräts:**

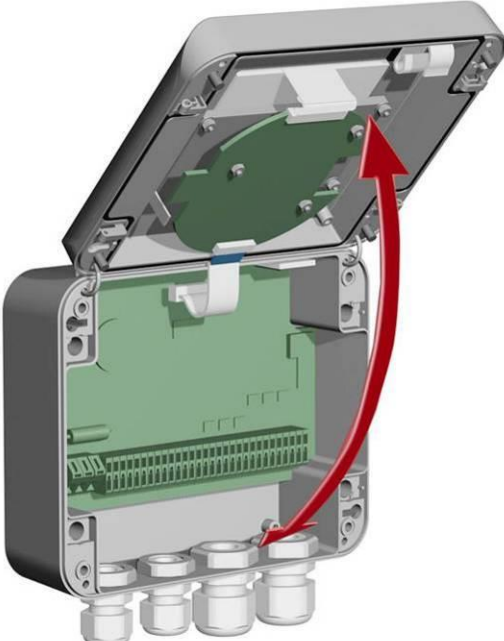
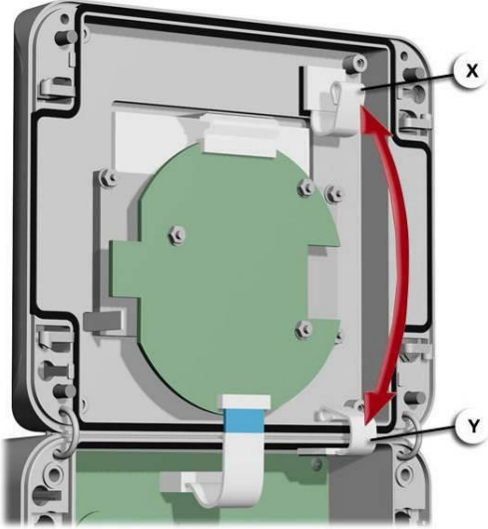
Das Anschliessen von elektrischen Leitungen kann lebensgefährlich sein. Dabei können auch Teile der Anlage beschädigt werden. Für die elektrischen Installationen sind in jedem Fall die örtlichen Vorschriften zu beachten.

Zusätzlich sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Der Schutzleiter muss zwingend angeschlossen werden.
- Da das Gerät keinen Hauptschalter besitzt, ist eine geeignete Trennvorrichtung (Schalter, Stecker) nahe bei der Betriebsspannung zu installieren.
- Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät ausser Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

5.1.2. Öffnen des SICON und Deckel fixieren



1. Blenden aufklappen.	2. Befestigungsschrauben des Deckels lösen.
	
3. Deckel aufklappen.	4. Deckel mit Deckelklammer fixieren.
	 Dazu Deckelklammer von Parkposition(X) entnehmen und Deckel wie in Position(Y) fixieren

5.1.3. Übersicht des geöffneten Bedienungsgeräts SICON

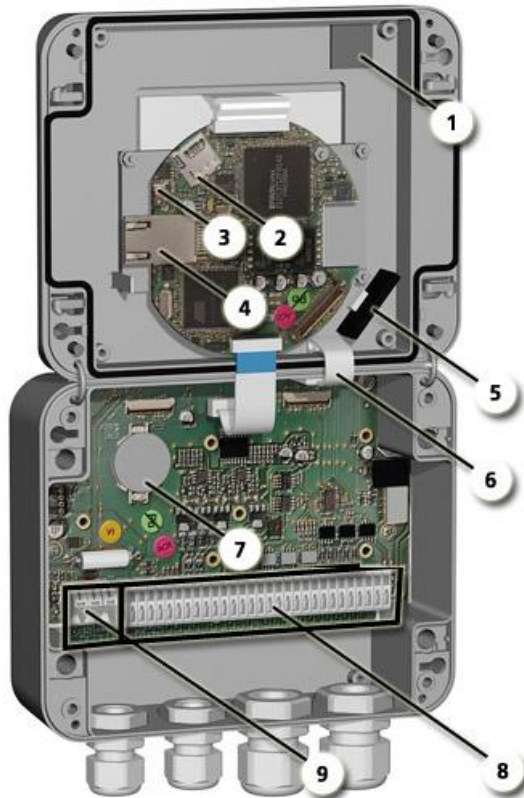


Abbildung 7: Gesamtansicht SICON Standard

①	Parkposition für Deckelklammer	②	microSD-Karte (Karte für Log-Daten)
③	USB-Anschluss	④	Ethernetanschluss
⑤	SD-Kartenadapter mit Halter	⑥	Deckelklammer in Halteposition
⑦	Batterie	⑧	Externe Anschlüsse
⑨	Anschlüsse für die Betriebsspannung		

5.2. Installation SICON Standardausführung



Lebensgefährliche Spannung im Innern des Geräts:

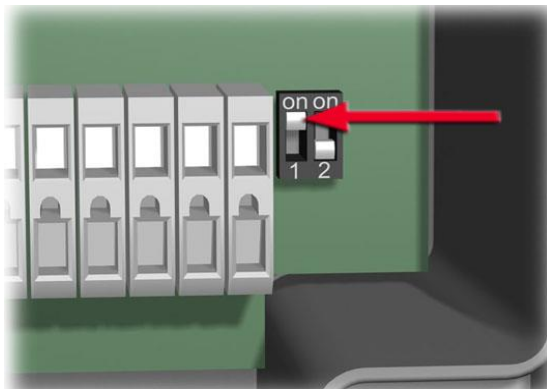
Das Anschliessen von elektrischen Leitungen kann lebensgefährlich sein. Dabei können auch Teile der Anlage beschädigt werden. Für die elektrischen Installationen sind in jedem Fall die örtlichen Vorschriften zu beachten.



Abbildung 8: Klemmenleiste SICON.

Stellen Sie die elektrischen Verbindungen in folgender Reihenfolge her:



	KLEMMEN	BEDEUTUNG	HINWEISE
1.	8 .. 11	Verbindung zum Photometer	Klemme 8: GND (Ground) => Kabelfarbe: Grün Klemme 9: 24V => Kabelfarbe: Braun Klemme 10: A => Kabelfarbe: Weiss Klemme 11: B => Kabelfarbe: Gelb
2.	4 .. 7	Anschluss externe Erweiterungsmodul (optional)	
3.	12 .. 19	Stromausgänge 1 .. 4	Maximaler Schleifenwiderstand 500 Ohm.
4.	21 .. 27	Digitale Optokopplerausgänge	Klemme 21 ist stromlos geschlossen Klemmen 22 .. 27 sind stromlos offen
5.	28 .. 32	Digitale Eingänge	
6.	33 .. 34	Interne Speisung für Steuersignale	DIL-Schalter (1) muss auf "ON" stehen.  → Referenzhandbuch
7.	1 .. 3	Versorgungsspannung	9 .. 30 VDC



Die Verwendung der Steuersignale wird im Referenzhandbuch beschrieben.

5.2.1. Kabelquerschnitt bei grösseren Distanzen

- Für längere Verbindungen als die Standard-Kabellänge von 5 m muss eine optionale Anschlussdose zwischen Photometer und Bedienungsgerät geschaltet werden.
- Abhängig vom verwendeten Kabel (Querschnitt) und der Versorgungsspannung kann die Entfernung des Bedienungsgeräts zum Photometer gemäss der folgenden Tabelle betragen:
- Bei Kabellängen von über 5 m sollen abgeschirmte Kabel verwendet werden.

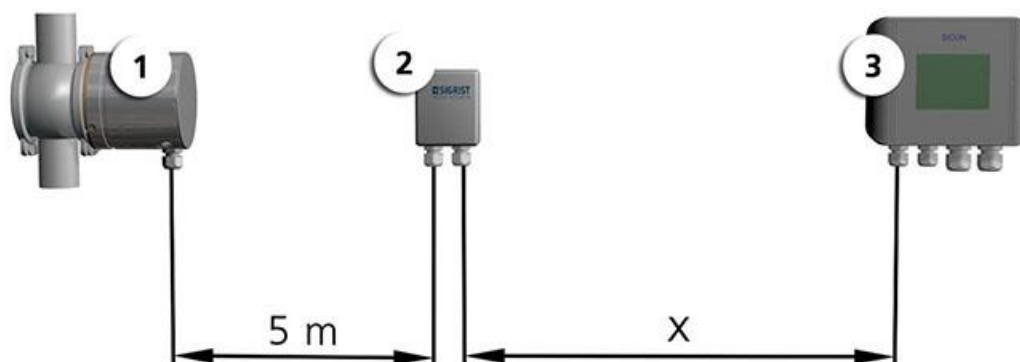


Abbildung 9: Anordnung der Bedieneinrichtungen bei Distanzen grösser als 5 m

①	Photometer	②	Anschlussdose
③	Bediengerät		

Angaben für Kabelquerschnitt

Die maximale Distanz (X) zwischen Bedieneinrichtung und Anschlussdose ist abhängig von der Spannung im SICON und dem verwendeten Kabelquerschnitt:

KABELQUERSCHNITT	MAX. ENTFERNUNG BEI 12 VDC	MAX. ENTFERNUNG BEI 24 VDC	BEMERKUNGEN
[mm²]	[m]	[m]	
0.14	30	90	
0.25	60	160	
0.34	80	220	
0.50	110	320	Standardausführung
0.75	170	480	
1.00	220	630	
1.50	320	800	

**Anschluss des
Klemmenkastens**

Die Klemmen in der Anschlussdose sind wie folgt zu belegen:



ANSCHLUSS FÜR PHOTOMETER		ANSCHLUSS FÜR BEDIENUNGSGERÄT	
Klemme	Kabel	Klemme	Kabel
Blau	Grün	Blau	Grün
Orange	Braun	Orange	Braun
Dunkelgrau	Weiss	Dunkelgrau	Weiss
Hellgrau	Gelb	Hellgrau	Gelb

6. Erstinbetriebsetzung



Die Erstinbetriebsetzung mit der Web-Benutzeroberfläche über die Ethernetschnittstelle des SICON wird im Referenzhandbuch beschrieben.

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
1.	Überprüfen der Montage und Installation.	Sicherstellen, dass Photometer und Bedienungsgerät richtig montiert und angeschlossen sind.
2.	Betriebsspannung zum Photometer herstellen.	2.1: Willkommensbildschirm erscheint am SICON.  2.2: Das Gerät führt eine interne Funktionskontrolle durch.  2.3: Messbetrieb beginnt (Angezeigter Wert gemäss Werkseinstellung). 
3.	Sprache einstellen.	→ Kapitel 7.6
4.	Stromausgänge einstellen.	Wenn ein Messbereich von 2 EBC (Standard) gewünscht ist, können Sie diesen Schritt überspringen. → Kapitel 7.7
5.	Grenzwerte einstellen.	→ Kapitel 7.8
6.	Ausgänge einstellen.	→ Kapitel 7.9

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
7.	Einstellen des Datums und Uhrzeit	→ Kapitel 7.10
8.	Für Menu „Graf“ Zeitspanne der grafischen Darstellung für den Messwert anpassen.	→ Kapitel 7.2.2
8.	Zugriffscode eingeben.	Wenn kein Zugriffscode benötigt wird kann dieser Schritt weggelassen werden. → Kapitel 7.11



Bei auftretenden Störungen bitte Kapitel 9 konsultieren.

7. Bedienung

7.1. Grundsätzliches zur Bedienung

In diesem Dokument werden nur die für die ersten Schritte notwendigen praktischen Beispiele der Menükonfiguration beschrieben. Alle weiteren Einstellmöglichkeiten werden im Referenzhandbuch behandelt. Die Bedienung über die Web-Benutzeroberfläche wird ausführlich im Referenzhandbuch beschrieben.



Das Gerät verfügt über einen Touchscreen. Die Bedienung erfolgt durch Berührung mit dem Finger. Die Navigationselemente wechseln bei der Berührung ihre Farbe.



VORSICHT!

Empfindlicher Touchscreen.

Durch unsachgemäße Behandlung kann der Touchscreen beschädigt werden. Eine Beschädigung kann durch folgende Massnahmen vermieden werden:

- Touchscreen nur mit Fingern und nicht mit spitzen Gegenständen berühren.
- Manipulationen am Touchscreen nur mit sanftem Druck ausführen.
- Touchscreen nicht mit Chemikalien oder Lösungsmitteln reinigen.

7.2. Bedienelemente im Messbetrieb



Abbildung 10: Bedienelemente im normalen Messbetrieb

①	Taste Menu Zur Verfügung stehende Menüstruktur für den Servicebetrieb. → Kapitel 7.2.1	②	Taste Wert Numerische Darstellung des Messwerts. → Kapitel 7.2.4
③	Taste Info Allgemeine Übersicht der Einstellungen und Konfigurationen des Photometers. → Kapitel 7.2.5	④	Taste Graf Grafische Darstellung des Messwerts. → Kapitel 7.2.2
⑤	Pfeil aufwärts Wechselt auf vorhergehende Seite.	⑥	Pfeil abwärts Pro Seite werden vier Kanäle angezeigt. Durch das Drücken dieser Taste können die weiteren Kanäle angezeigt werden.

7.2.1. Taste Menu

Nach dem Drücken der Taste **Menu** und der Eingabe des Zugriffcodes wird das Hauptmenü erreicht. Nun befindet sich das Gerät im Servicebetrieb.

Die Benutzerführung im Servicebetrieb wird im Kapitel 7.5 beschrieben.

7.2.2. Taste Graf

Durch Drücken der Taste **Graf** erscheint ein Diagramm, welches Messwerte über eine bestimmte Zeitdauer grafisch darstellt.

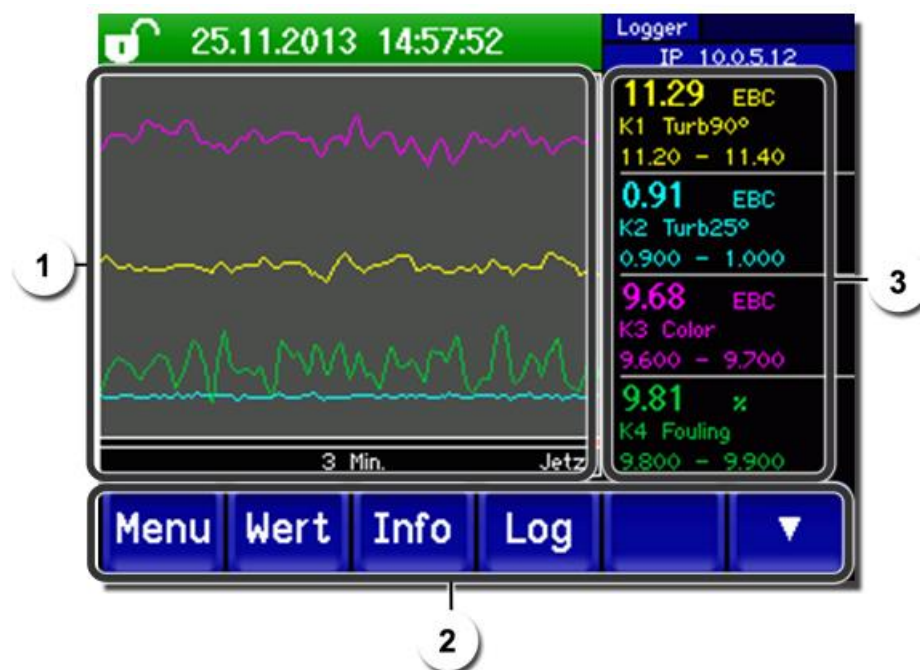


Abbildung 11: Grafische Darstellung der Messwerte

① Grafische Darstellung Messwerte Die Messwerte können zwischen 3 Minuten und 32 Tagen aufgezeichnet und grafisch abgebildet werden. Die Farben der Messwertkurven korrespondieren mit den entsprechenden Messkanälen auf der rechten Seite der Anzeige (Position 3).	② Hauptmenütasten → Kapitel 7.2 1 Die Loggerfunktionen (Taste Log) sind im Kapitel 7.2.3 beschrieben.
③ Messkanal: Numerische Darstellung des Messkanals. ■ Aktueller Messwert (z.B. 11.29 EBC) ■ Messkanal mit Bezeichnung (z.B. K1 Turb90°) ■ Aktueller Messbereich für die grafische Darstellung des entsprechenden Messkanals (z.B. 11.20 .. 11.40)	

7.2.3. Funktionen des Log-Bildschirms (Taste Log)



Dieser Bildschirmlogger arbeitet unabhängig vom Datenlogger, welcher im Menü **Logger** eingestellt wird und auf die microSD-Karte schreibt.

Der Bildschirmlogger zeichnet die Daten der letzten 32-Tage im Minutenintervall auf. Diese können über das Log-Menü abgerufen werden.

Wenn das Gerät für mehr als 32 Tage ausser Betrieb war, werden die Loggerdaten neu initialisiert. Während der Dauer von ca. 1.5 Minuten wird eine Sanduhr in der Grafikanzeige eingeblendet. Während dieser Zeit stehen keine Loggerdaten zur Verfügung.

Die Taste **Log** existiert nur im Grafikbildschirm nachdem die Taste **Graf** betätigt wurde. Durch das Drücken der Taste **Log** erscheint der folgende Bildschirm:

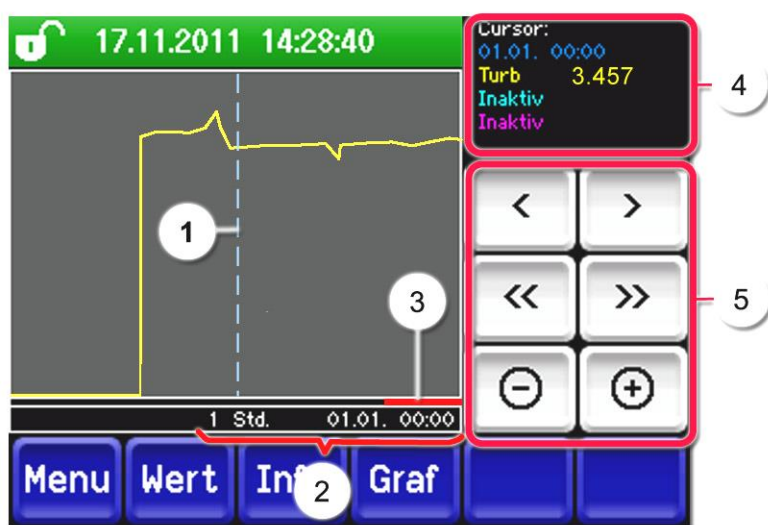


Abbildung 12: Funktionen der Log-Anzeige

①	Cursor zeigt die Zeitposition, welche bei Pos. 4 dargestellt wird. Die Cursorposition kann entweder durch eine kurze Berührung mit der Fingerspitze oder durch das Betätigen der Tasten </> verändert werden.	②	Dargestellter Zeitraum Folgende Zeitbereiche können eingestellt werden: 3min. / 15min. / 1Std. / 3Std. / 9Std. / 1 Tag / 3 Tage / 10 Tage / 32 Tage
③	Zeigt an, wie viel vom ganzen Zeitraum aktuell dargestellt wird.	④	Messwert, welcher bei der Cursorposition gemessen wurde.
⑤	</>: Verschiebt die Cursorposition. Bei längerem Betätigen dieser Tasten wird der Cursor schneller verschoben. <</>>: Springt um den unter Punkt 2 eingestellten Zeitraum vor oder zurück. -/+ : Vergrößert (+) oder verkleinert (-) den Bildausschnitt um die Cursorposition.		



Im Menü **Display/Allgemein/Werte** (→ Referenzhandbuch) kann definiert werden, ob Minimal-, Maximal- oder Mittelwerte angezeigt werden. Durch Drücken der Taste Graf gelangt man zur grafischen Darstellung.

7.2.4. Taste Wert

Durch Berühren des Felds **Wert** wird der Messwert auf der Anzeige in numerischer Form dargestellt. → Kapitel 7.3

7.2.5. Taste Info

Durch Drücken der Taste **Info** erscheint eine allgemeine Übersicht der Einstellungen und Konfigurationen des Photometers.

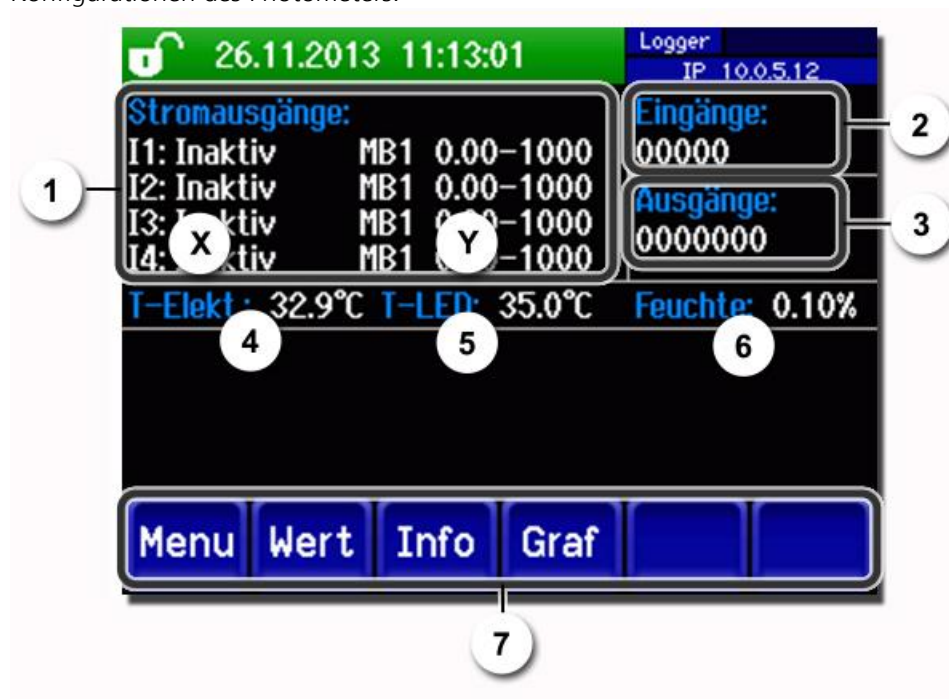


Abbildung 13: Menu Info

①	Informationen über die Stromausgänge (I1 .. I4): X: Quelle des Stromausgangs Y: Messbereich	②	Status der Eingänge → Referenzhandbuch
③	Status der Ausgänge → Kapitel 7.9 und Referenzhandbuch	④	Temperatur der Elektronik
⑤	Temperatur der Lichtquelle (LED)	⑥	Aktueller Feuchtwert innerhalb der Elektronik
⑦	Hauptmenüs → Betriebsanleitung		

7.2.6. Bildschirmsperre aktivieren oder deaktivieren



1. Auf Schlosssymbol oben links drücken.



2. Innerhalb einer Sekunde auf Taste unten rechts drücken.



Das Schlosssymbol wechselt je nach Ausgangszustand wie folgt:

	Anzeige gesperrt
	Anzeige nicht gesperrt

7.3. Anzeige im Messbetrieb

Nach dem Einschalten des Geräts befindet es sich im Messbetrieb. Es werden laufend die aktuellen Messwerte angezeigt.



Abbildung 14: Anzeigen im Messbetrieb

① Messwert 1 Bei Werten, welche grösser als der maximale Messbereich sind, wird kein Messwert sondern **** angezeigt. Je nach Anzahl Kanäle die im Menü Display aktiviert sind, wird die Zeichengröße der Messwerte entsprechend grösser oder kleiner dargestellt.	② Statuszeile 1 Im Messbetrieb ist die Statuszeile grün und zeigt Datum und Uhrzeit an.
③ Schnittstellenangaben Oben links: Loggerstatus Oben rechts: Modbus oder Profibusstatus Unten: Ethernet IP Status Folgende Meldungen sind möglich: ■ IP Keine Verbindung (Kabel nicht angeschlossen) ■ IP DHCP läuft... ■ IP 169.254.1.1 (Beispieladresse) Farbcodierung: Schwarz: Nicht aktiv/nicht vorhanden Blau: Aktiviert - im Ruhemodus Grün: Aktiv Rot: Fehler	④ Kanalbezeichnung mit Einheit ■ K1 Turb90°: (Trübungsmessung 90°) ■ K2 Turb25°: (Trübungsmessung 25°) ■ K3 Color: (Farbmessung nur bei Geräten mit Farboption) ■ K4 Fouling: Ist ein Mass für die Verschmutzung der Messzelle. Dieser Wert ist nur aussagekräftig, wenn sich in der Messzelle sauberes Wasser befindet. → Referenzhandbuch

7.4. In den Servicebetrieb umschalten

Definition Servicebetrieb

Im Servicebetrieb wird das Photometer konfiguriert. Der Messvorgang wird unterbrochen und auf der Anzeige erscheinen die Hauptmenüs.

In den Servicebetrieb gelangt man wie folgt:



	MANIPULATION	ZUSATZINFORMATIONEN
1.	Taste Menu drücken.	
2.	Zugriffscode einstellen und mit Taste OK bestätigen.	Werkseinstellung ist 0 .
3.	Es erscheinen nun die Hauptmenüs.	Jetzt befindet man sich bereits im Servicebetrieb.

Im Servicebetrieb gilt:

- * Die Messwerte verbleiben an den digitalen Schnittstellen auf den letzten Werten stehen.
- * Die Stromausgänge gehen je nach Konfiguration auf 0/4 mA oder bleiben auf den letzten Messwerten stehen.
- Die Grenzwerte werden deaktiviert.
- Wenn ein Ausgang für den Service programmiert ist, wird dieser geschaltet.
- Fehlermeldungen werden unterdrückt.

* Dies gilt nicht, wenn der Parameter **Stromausgänge\Allgemein\bei Service** auf **Messen** eingestellt ist.



Um in den Messbetrieb zu gelangen die Taste **Mess** drücken. Während des Wechsels vom Servicebetrieb in den Messbetrieb erscheint im Informationsbalken ca. 20 Sekunden lang eine Sanduhr. Die Messwerte sind während dieser Zeit eingefroren.

7.5. Bedienungselemente im Servicebetrieb

7.5.1. Eingabeelemente im Servicebetrieb



Abbildung 15: Menüstruktur

①	Pfadangabe	②	Seitenzahl/Gesamtseitenzahl
③	Hauptmenüs Gerätespezifische Menüs des Photometers.	④	Nächste Seite
⑤	Taste Mess: Durch Berühren der Taste wechselt das Gerät in den Messbetrieb. Taste Menu: Durch Berühren der Taste Menu springt die Anzeige um eine Ebene zurück, bleibt aber im Servicebetrieb oder die Anzeige springt ins Hauptmenü. Taste ESC: Durch Berühren dieser Taste springt die Anzeige eine Ebene in der Menühierarchie zurück, bis zuletzt wieder der Messbetrieb erreicht ist.		

7.5.2. Numerische Eingabe

Zur Eingabe von Zahlen und Daten steht der folgende Bildschirm zur Verfügung:



Abbildung 16: Numerische Eingabe

①	Anzeige der eingegebenen Werte.	②	Präfix: Dient zur Eingabe von sehr grossen oder sehr kleinen Werten. Dies kann wie folgt gemacht werden: 1. Wert eingeben 2. SI-Präfix auswählen Funktion: $n = 10^{-9}$, $u = 10^{-6}$, $m = 10^{-3}$, $k = 10^3$, $M = 10^6$, $G = 10^9$
③	Numerische Zahleneingabe	④	←: Löscht den angezeigten Wert um einzelne Stellen. C: Löscht den angezeigten Wert. ESC: Durch Berühren des Felds ESC springt die Anzeige eine Ebene in der Menühierarchie zurück. Der eingegebene Wert wird nicht gespeichert. OK: Eingegebenen Wert bestätigen.
⑤	Wenn die Werteingabe zu hoch/niedrig ist, erscheint oben rechts ein weisser Pfeil im roten Feld. Pfeil nach oben: Eingabe zu hoch Pfeil nach unten: Eingabe zu niedrig		

7.5.3. Einfachselektion von Funktionen

Die Einfachselektion ist erkennbar an der Taste **ESC** unten rechts.

Die aktuell selektierte Funktion wird grün dargestellt. Mit den Auf-/Ab-Pfeilen, kann in längeren Listen zwischen den Optionen navigiert werden. Mit der Taste **ESC** kann die Eingabe abgebrochen werden. Durch Drücken eines Auswahlpunkts wird die Konfiguration übernommen und die Eingabe wird beendet.



Abbildung 17: Beispiel Einfachselektion

7.5.4. Mehrfachselektion von Funktionen

Die Mehrfachselektion ist erkennbar an der Taste **OK** unten rechts.

Die aktuell selektierten Werte werden grün dargestellt. Mit den Auf-/Ab-Pfeilen kann in längeren Listen zwischen den Optionen navigiert werden. Durch Drücken eines Auswahlpunkts wechselt der Aktiv-Status des entsprechenden Punkts. Mit dem Drücken von **OK** wird die Konfiguration übernommen und die Eingabe wird beendet.



Abbildung 18: Beispiel Mehrfachselektion

7.6. Einstellen der Betriebssprache

So wird die Sprache der Menüs und Meldungen eingestellt:



	MANIPULATION	ZUSATZINFORMATIONEN
1.	Taste Menu drücken.	
2.	Zugriffscode einstellen und mit Taste OK bestätigen.	Werkseinstellung ist 0 .
3.	Taste Configuration drücken um in die Sprachauswahl zu gelangen.	i Bei Nichterscheinen des gewünschten Menüs, Pfeiltaste unten rechts drücken.
4.	Sprachfeld drücken (Kreis). Die Liste aller Sprachen erscheint (Werkseinstellung ist Englisch).	

	MANIPULATION	ZUSATZINFORMATIONEN
5.	Die gewünschte Sprache durch Drücken des entsprechenden Felds übernehmen. Mit der Taste ESC kann der Vorgang abgebrochen werden.	
6.	Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.

7.7. Einstellen der Stromausgänge



	MANIPULATION	ZUSATZINFORMATIONEN
1.	Taste Menu drücken.	
2.	Zugriffscode einstellen und mit Taste OK bestätigen.	Werkseinstellung ist 0 .
3.	Taste Stromausgänge drücken.	i Bei Nichterscheinen des gewünschten Menüs, Pfeiltaste unten rechts drücken.
4.	Zwischen Stromausgang 1 .. 4 auswählen.	
5.	Quelle auswählen.	
6.	Bereich auswählen.	MB1 .. MB8 (Bereichsdefinition siehe Tabelle unten), In 1, In 2, Auto 1, Auto 2 → Referenzhandbuch
7.	Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.

MESSBEREICHSNR.	MESSBEREICH (STANDARD)	MESSBEREICH (KUNDENSPEZIFISCH)
1	0 .. 1000 EBC	
2	0 .. 100 EBC	
3	0 .. 50.0 EBC	
4	0 .. 20.0 EBC	
5	0 .. 10.0 EBC	
6	0 .. 5.00 EBC	
7	0 .. 2.00EBC	
8	0 .. 1.00 EBC	

Sollten andere Messbereiche benötigt werden, können Sie die obige Tabelle nach eigenem Bedarf umprogrammieren. → Referenzhandbuch

7.8. Einstellen der Grenzwerte

Damit die Grenzwerte nicht nur angezeigt, sondern auch die Ausgänge geschaltet werden, müssen diese entsprechend konfiguriert sein. → Kapitel 7.9



	MANIPULATION	ZUSATZINFORMATIONEN
1.	Taste Menu drücken.	
2.	Zugriffscode einstellen und mit Taste OK bestätigen.	Werkseinstellung ist 0 .
3.	Taste Grenzwerte drücken.	 Bei Nichterscheinen des gewünschten Menüs, Pfeiltaste unten rechts drücken.
4.	Zwischen Grenzwert 1 .. 4 auswählen.	
5.	Quelle definieren.	Durch mehrmaliges Drücken auf die aktuell definierte Quelle kann diese umgeschaltet werden. Es steht folgende Auswahl zur Verfügung (Wenn vorhanden): ■ K1 Turb90° (Trübungsmessung 90°) ■ K2 Turb25° (Trübungsmessung 25°) ■ K3 Color (Farbmessung nur bei Geräten mit Farboption) ■ K4 Fouling (Verschmutzung) ■ M1 Math1 ■ M2 Math2 ■ Feuchte

	MANIPULATION	ZUSATZINFORMATIONEN
6.	Mode definieren.	Durch mehrmaliges Drücken auf den aktuell definierten Mode kann dieser umgeschaltet werden. Es steht folgende Auswahl zur Verfügung: ■ Aus (Grenzwertüberwachung von diesem Kanal ist deaktiviert) ■ Überschreit. (Grenzwert aktiv bei Überschreitung des eingestellten Schwellwertes) ■ Unterschreit. (Grenzwert aktiv bei Unterschreitung des eingestellten Schwellwertes)
7.	Grenzwert oben, Grenzwert unten, Einschaltverzögerung und Ausschaltverzögerung mittels Zahlenblock definieren. i Durch Drücken auf den aktuellen Zahlenwert, gelangt man in den Eingabemodus.	
8.	Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.

Oberer und unterer Schwellwert eines Grenzwerts.

Es können maximal vier Grenzwerte mit oberem und unterem Schwellwert programmiert werden.

Ist die Betriebsart auf **Überschreit.** gesetzt, dann wird während dem Überschreiten des oberen Schwellwerts der Grenzwert aktiv und bleibt es solange, bis der untere Schwellwert wieder unterschritten wird.

Ist die Betriebsart auf **Unterschreit.** gesetzt, dann wird beim Unterschreiten des unteren Schwellwerts der Grenzwert aktiv und bleibt es solange, bis der obere Schwellwert wieder überschritten wird.

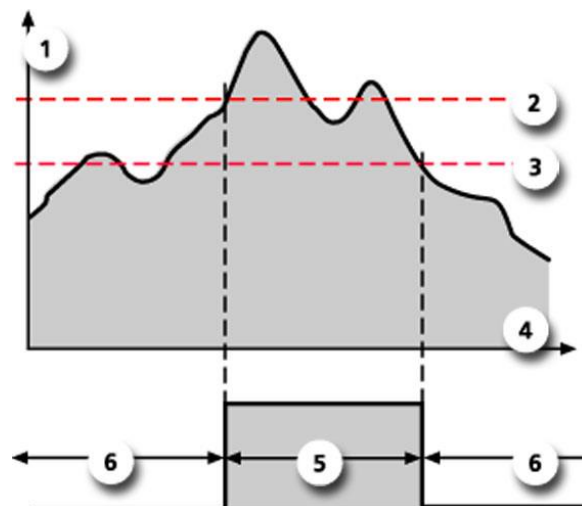


Abbildung 19: Grafik Grenzwertüberschreitung

①	Messwert	②	Oberer Schwellwert
③	Unterer Schwellwert	④	Zeit
⑤	Grenzwert aktiv	⑥	Grenzwert passiv

Anzeige bei Grenzwertüber- oder -unterschreitung

GRENZWERT

Tritt während des Betriebs eine Grenzwertereignis auf, so hat dies die folgenden Auswirkungen auf den Messbetrieb:

- Grenzwertanzeige macht auf einen aussergewöhnlichen Zustand aufmerksam.
- Wenn ein Ausgang für den entsprechenden Grenzwertkanal programmiert ist, wird dieser geschaltet.



Wenn die Meldung **Grenzwert** erscheint, wechselt die Farbe der Statusanzeige auf **weiss** und die Nummern der Grenzwertkanäle wo eine Über-/ Unterschreitung aufgetreten ist, werden mit der entsprechenden Kanalnummer in **roter** Farbe aufgeführt. Inaktive Grenzwerte werden mit _ angedeutet.

7.9. Einstellen der Ausgänge



	MANIPULATION	ZUSATZINFORMATIONEN
1.	Taste Menu drücken.	
2.	Zugriffscode einstellen und mit Taste OK bestätigen.	Werkseinstellung ist 0 .
3.	Taste Ein-/Ausgänge drücken.	i Bei Nichterscheinen des gewünschten Menüs, Pfeiltaste unten rechts drücken.
4.	Taste Ausgänge drücken.	
5.	Zwischen Tasten Ausgang 1 .. 7 auswählen.	
6.	Ausgänge aktivieren (Mehrfachselektion möglich)	Aktivierte Ausgänge werden grün hervorgehoben. ■ Invers: invertiert die Ausgänge ■ Prio-Fehler ■ Fehler ■ Warnung ■ Service ■ Abgleich ■ Sensor-Check ■ Grenzwert 1 ■ Grenzwert 2 ■ Grenzwert 3 ■ Grenzwert 4 Die weiteren Tasten mit der Bezeichnung „MB-Out...“ sind für die automatische Messbereichsumschaltung. → Referenzhandbuch
7.	Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.

7.10. Einstellen des Datums und der Uhrzeit



	MANIPULATION	ZUSATZINFORMATIONEN
1.	Taste Menu drücken.	
2.	Zugriffscode einstellen und mit Taste OK bestätigen.	Werkseinstellung ist 0 .
3.	Taste Konfiguration drücken.	i Bei Nichterscheinen des gewünschten Menüs, Pfeiltaste unten rechts drücken.
4.	Pfeiltaste abwärts ▼ drücken.	
5.	Um die Uhrzeit eingeben zu können auf die aktuell angezeigte Uhrzeit drücken und mittels Zahlenblock die neue Uhrzeit eingeben. Eingabe mit Taste OK bestätigen.	Die Zeit muss im Format hh:mm eingegeben werden.
6.	Um das Datum eingeben zu können auf das aktuell angezeigte Datum drücken und mittels Zahlenblock das neue Datum eingeben. Eingabe mit Taste OK bestätigen.	Das Datum muss im Format TT.MM.JJJJ eingegeben werden.
7.	Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.

7.11. Einstellen oder Ändern des Zugriffscode

Mit einem selbst definierten Zugriffscode können Sie die Einstellungen des Photometers vor unberechtigten Manipulationen schützen.



	MANIPULATION	ZUSATZINFORMATIONEN
1.	Taste Menu drücken.	
2.	Zugriffscode einstellen und mit Taste OK bestätigen.	Werkseinstellung ist 0 .
3.	Taste Konfiguration drücken.	 Bei Nichterscheinen des gewünschten Menüs, Pfeiltaste unten rechts drücken.
4.	Taste rechts bei Beschreibungstext Zugriffscode drücken.	
5.	Zugriffscode eingeben und mit Taste OK bestätigen.	1 .. max. 6 Ziffern
6.	Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.



Ein vergessener Zugriffscode kann nur durch einen SIGRIST Servicetechniker gelöscht werden!

Ihr Zugriffscode eintragen:

--	--	--	--	--	--

7.12. Konfigurierte Daten sichern

Diese Massnahme kann dem Servicetechniker zu Servicezwecken dienen.

	MANIPULATION	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Taste Menu drücken.	
2.	Zugriffscode einstellen und mit OK bestätigen.	 Werkseinstellung ist 0 .
3.	Taste System-Info drücken.	 Bei Nichterscheinen des gewünschten Menüs, Pfeiltaste unten rechts drücken.
4.	In den beiden Untermenüs User -> SD und Expert -> SD die Funktion kopieren drücken.	Die User und Expertendaten werden auf die microSD-Karte kopiert. Nach erfolgreich abgeschlossenem Vorgang wird dies mit i.O. auf der Taste quittiert.
5.	Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.

8. Wartung



Bei Wartungsarbeiten unbedingt Hinweise beachten:

- Das Gerät darf nie mit geöffnetem Gehäuse betrieben werden.
- Das Gerät darf nur durch ausgebildetes Personal geöffnet werden.

8.1. Wartungsplan

WANN	WER	WAS	ZWECK
Jährlich oder bei Warnung Feuchte	Betreiber	Trockenmittel wechseln. → Kapitel 8.2	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit und zum Schutz der Elektronik. Intervall abhängig von Betriebs- und Umgebungsbedingungen.
Jährlich oder nach Bedarf	Betreiber	Reinigen des Sensorkopfs. → Kapitel 8.3	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit. Intervall abhängig vom Medium.
Jährlich oder nach Bedarf	Betreiber	Kalibrationsüberprüfung des Photometers. → Kapitel 8.4	Messgenauigkeit erhalten.
Bei Bedarf	Betreiber	Dichtungen zu Variant®-Gehäuse und Gegenplatte ersetzen. → Kapitel 8.5	Erhalten der Dichtheit an der Prozessleitung.
Alle 10 Jahre oder nach Bedarf	Betreiber	Batterie im SICON wechseln. → Kapitel 8.6	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit.

Tabelle 1: Wartungsplan.

8.2. Auswechseln des Trockenmittels



VORSICHT!

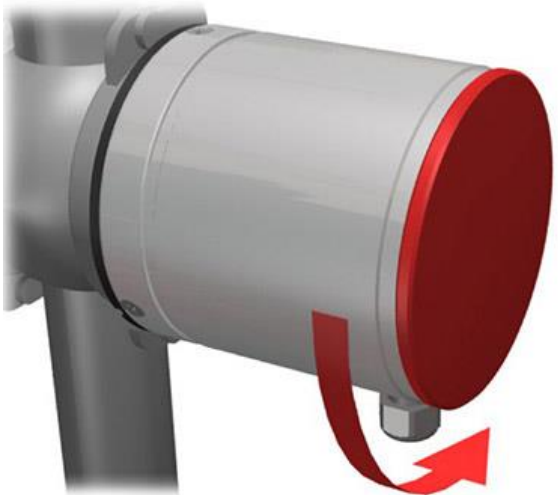


Kondensierung im Innern der Elektronik

Das Photometer nicht öffnen, wenn kaltes Medium durch die Leitungen fließt. Diese Kontrolle, wenn möglich, während einer Sterilisationsphase oder wenn das Medium mindestens Raumtemperatur aufweist, durchführen.



Wenn das Trockenmittel häufig ausgewechselt werden muss, sollte die Dichtheit des Photometers durch einen SIGRIST Servicetechniker überprüft werden.

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
1.	Deckel von Elektronikteil entfernen.	Deckel im Gegenuhrzeigersinn aufdrehen und von Elektronikteil entfernen. 
2.	Trockenmittel ersetzen.	2.1: Den alten Trockenmittelbeutel entfernen. 2.2: Den neuen Trockenmittelbeutel hinter dem Verbindungskabel (Photometer-Bedienungsgerät) einbetten. 
3.	Deckel aufsetzen.	Deckel umgehend auf Elektronikteil aufschrauben.

8.3. Reinigen des Sensorkopfs



WARNUNG!

Gefahr durch Entfernen des Photometers ohne Mediumsleitung vorher zu entleeren.

Das Photometer darf nur aus einer vollständig entleerten Leitung entfernt werden. Andernfalls kann es zur Überflutung und zu Sachschäden oder Körperverletzungen kommen.

Verschmutzungen des Sensorkopfs werden vom Photometer weitgehend kompensiert. Nach einer gewissen Betriebsdauer – abhängig von den Betriebsbedingungen und dem Medium – kann die Verschmutzung jedoch so gross werden, dass diese nicht mehr kompensiert werden kann.



	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
1.	Mediumsleitung entleeren.	Sicherstellen, dass die Leitung leer ist.
2.	Anlage in gefahrlosen Zustand bringen und Photometer aus der Leitung ausbauen.	2.1: Gefahr durch Entfernen des Photometers ohne Mediumsleitung vorher zu entleeren: Das Photometer darf nur aus einer vollständig entleerten Leitung entfernt werden. Andernfalls kann es zur Überflutung und zu Sachschäden oder Körperverletzungen kommen. Klappring zur Befestigung des Photometers lösen.  2.2: Photometer aus Leitung entfernen und auf feste Unterlage mit Sensorkopf nach oben positionieren.

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
3.	Reinigen des Sensorkopfs.	⚠ Beschädigen des Sensorkopfs durch nicht fachgerechte Behandlung Es dürfen keine anderen Reinigungsmethoden angewendet oder andere Reinigungsmittel verwendet werden. Die drei Fenster (1 .. 3) am Sensorkopf mit einem milden, schleifmittelfreien Reinigungsmittel (z.B. Alkohol oder Seife) und einem weichen, nicht fasernden Lappen reinigen. 
4.	Photometer in Leitung montieren.	→ Kapitel 4

8.4. Kalibrationsüberprüfung des Photometers



Die Kalibrationsüberprüfung des Photometers kann Abweichungen zum vorhergehenden Messwert zur Folge haben, da das Gerät auf einen festen Referenzwert neu eingestellt wird.

Die Überprüfung der Kalibrierung kann auf drei Arten erfolgen:

- Kalibrationsüberprüfung der Kanäle K1 (Trübung 90°) und K2 (Trübung 25°) mit einer von SIGRIST gelieferten Kontrolleinheit mit eingebauter Feststoff-Referenz. Dies ist die von uns empfohlene Methode. → Kapitel 8.4.1
- Kalibrationsüberprüfung der Kanäle K1 und K2 mit Formazin. → Kapitel 8.4.2
Dazu müssen Sie in der Lage sein, eine 2 EBC Standardsuspension ausreichender Genauigkeit (besser als $\pm 2\%$) herzustellen oder sich zu beschaffen. Zum Herstellen einer Standardsuspension siehe Referenzhandbuch.
- Einstellung des Nullpunkts der Kanäle K3 (Color) und K4 (Fouling) mit destilliertem Wasser. → Kapitel 8.4.3

8.4.1. Kalibrationsüberprüfung mit SIGRIST-Kontrolleinheit



WARNUNG!

Gefahr durch Entfernen des Photometers ohne Mediumsleitung vorher zu entleeren.

Das Photometer darf nur aus einer vollständig entleerten Leitung entfernt werden. Andernfalls kann es zur Überflutung und zu Sachschäden oder Körperverletzungen kommen.



VORSICHT!

Falsches Resultat bei Kalibrationsüberprüfung durch Verwenden einer falschen Kontrolleinheit.

Verwenden Sie die richtige Kontrolleinheit. Die Nummer der Kontrolleinheit muss mit der Seriennummer übereinstimmen.

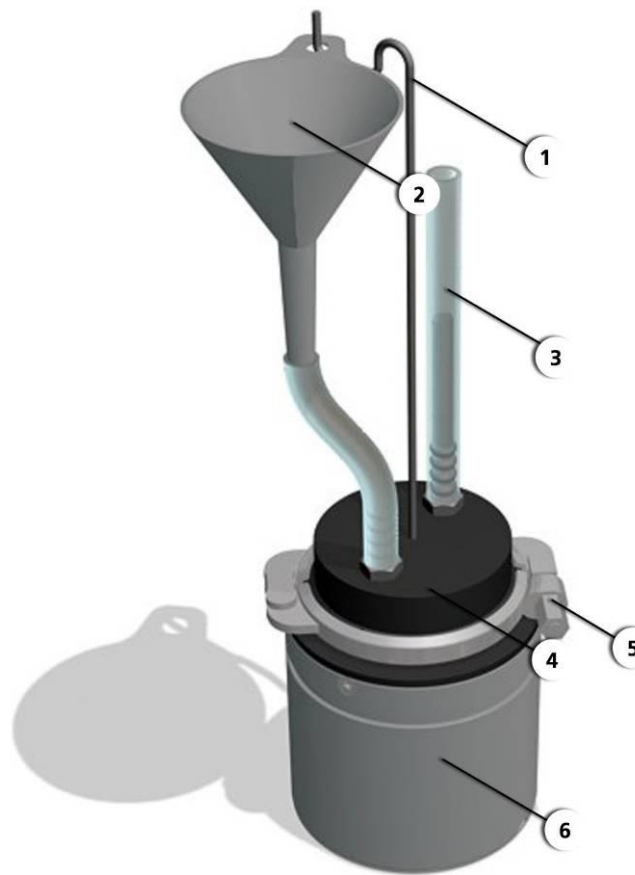
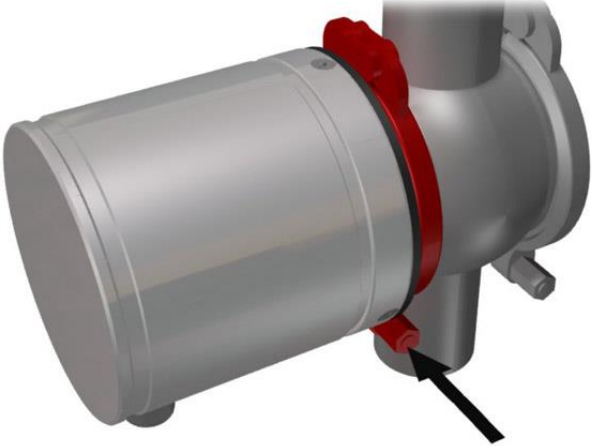
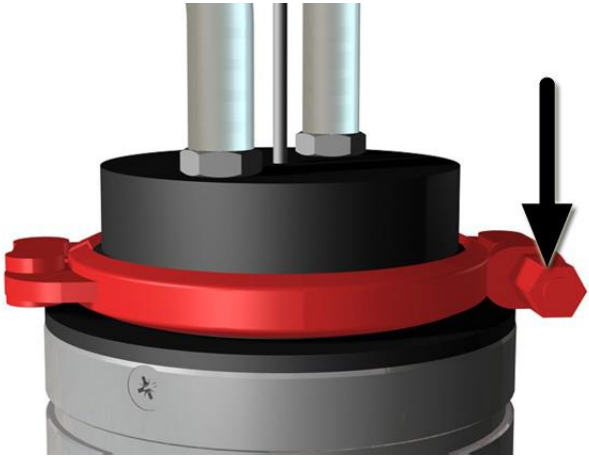


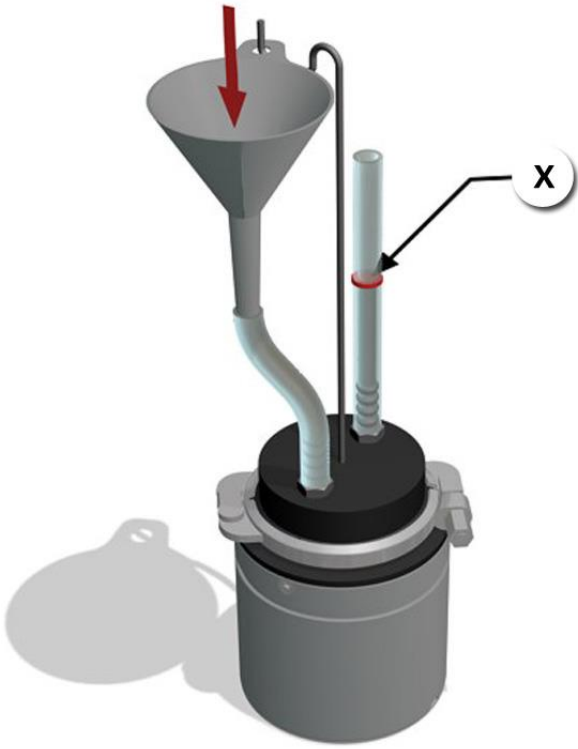
Abbildung 20: Photometer mit aufgesetzter Kontrolleinheit

①	Trichterhalter	②	Einfülltrichter
③	Füllstandsanzeige	④	Kontrolleinheit mit Feststoff-Referenz (auf dieser Fläche befindet sich auch die Nummer der Kontrolleinheit)
⑤	Klappring	⑥	Photometer



	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
1.	Mediumsleitung entleeren.	Sicherstellen, dass die Leitung leer ist.
2.	Photometer aus der Leitung ausbauen.	2.1: ⚠ Gefahr durch Entfernen des Photometers ohne Mediumsleitung vorher zu entleeren: Das Photometer darf nur aus einer vollständig entleerten Leitung entfernt werden. Andernfalls kann es zur Überflutung und zu Sachschäden oder Körperverletzungen kommen. Klappring zur Befestigung des Photometers lösen.  2.2: Photometer aus Leitung entfernen und auf feste Unterlage mit Sensorkopf nach oben positionieren.
3.	Sensorkopf reinigen.	→ Kapitel 8.3

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
4.	Kontrolleinheit aufsetzen und befestigen.	4.1: Kontrolleinheit auf Gerät positionieren. Dabei müssen Stift und Kerbe aufeinander ausgerichtet sein.  Beschädigen der Feststoff-Referenz durch verdrehtes Aufsetzen der Kontrolleinheit: Kontrolleinheit keinesfalls verdreht auf das Photometer aufsetzen oder während des Einsetzens drehen.  4.2: Kontrolleinheit mit Klapperring befestigen. 

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
		4.3: Destilliertes Wasser vorsichtig durch den Trichter einfüllen, bis die Füllstandsanzeige (X) etwa zur Hälfte gefüllt ist. 1 Durch langsames Einfüllen Blasenbildung verhindern. 
5.	Kalibrationsüberprüfung vorbereiten und auslösen.	5.1: Servicebetrieb einstellen. → Kapitel 7.4 5.2: Taste Nachkali drücken. 5.3: Zu kalibrierenden Kanal wählen: ■ K1 Turb 90° ■ K2 Turb 25° 1 Es muss jeder Kanal einzeln nachkalibriert werden. 5.4: Sollwert der Kalibriereinheit (Menu Sollwert) überprüfen und gegebenenfalls anpassen. Wert muss mit dem Wert auf der Kontrolleinheit übereinstimmen.

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
		5.5: Taste auslösen drücken und warten. Wenn die Überprüfung erfolgreich war, wird dies mit Abgleich i.O. bestätigt. In diesem Fall kann die Kalibrationsüberprüfung mit Punkt 6 abgeschlossen werden. Wenn die Kalibrationsüberprüfung nicht erfolgreich war, wird dies mit Abgleich Fehler angezeigt. In diesem Fall Punkt 4 wiederholen und die aufgeführten Punkte in der folgenden Auflistung nacheinander überprüfen: ■ Verschmutzte Fenster am Sensorkopf. ■ Luftblasen im destillierten Wasser. ■ Richtige Kontrolleinheit verwendet. ■ Sollwert entspricht nicht dem Wert der Kontrolleinheit.  Wenn die Überprüfung nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte, zuständige Landesvertretung kontaktieren. → Kapitel 9.4
6.	Wiederinbetriebnahme der Messstelle.	6.1: Photometer mit Kontrolleinheit entleeren. 6.2: Kontrolleinheit vom Photometer entfernen. 6.3: Gerät in Messbetrieb nehmen.
7.	Photometer in Mediumsleitung einbauen.	Gerät wieder in die Mediumsleitung einbauen und gemäss Kapitel 6 wieder in Betrieb nehmen.
8.	Reinigen und Pflege der Kontrolleinheit.	8.1: Kontrolleinheit innen und aussen mit einem weichen, nicht fasernden Lappen reinigen. Bei starker Verschmutzung kann ein mildes, schleifmittelfreies Reinigungsmittel verwendet werden (z.B. Alkohol).  Beschädigen der Kontrolleinheit infolge unsachgemässer Reinigung. Es dürfen keine anderen Reinigungsmethoden angewendet oder andere Reinigungsmittel verwendet werden. 8.2: Schutzkappe auf Kontrolleinheit stecken und im Koffer verstauen.  Auftreten von Schäden an der Kontrolleinheit durch Umwelteinflüsse. Um die Funktionstüchtigkeit der Kontrolleinheit zu gewährleisten muss diese vor Schmutz, Feuchtigkeit, Frost und Temperaturen über +80°C geschützt aufbewahrt werden.

8.4.2. Kalibrationsüberprüfung mit Formazin



WARNUNG!

Gefahr durch Entfernen des Photometers ohne Mediumsleitung vorher zu entleeren.

Das Photometer darf nur aus einer vollständig entleerten Leitung entfernt werden. Andernfalls kann es zur Überflutung und zu Sachschäden oder Körperverletzungen kommen.



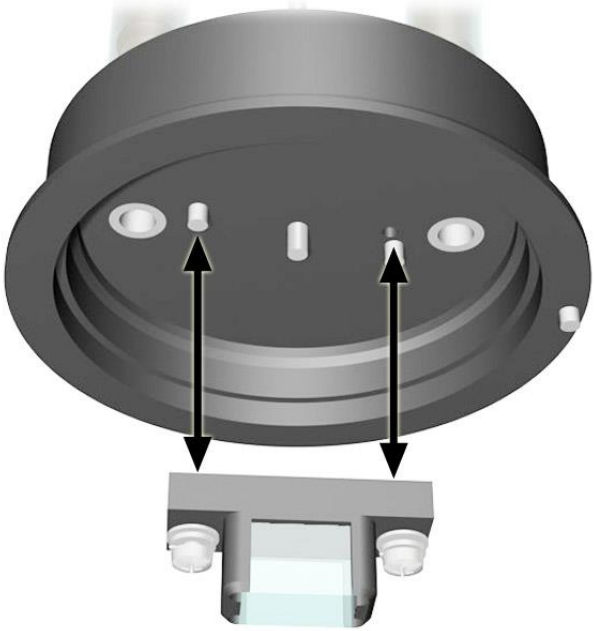
WARNUNG!

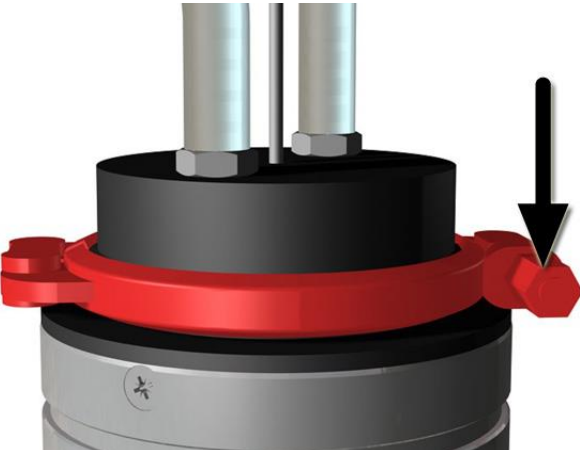
Hautschäden durch häufigen Kontakt mit Hydrazinsulfat (Formazin).

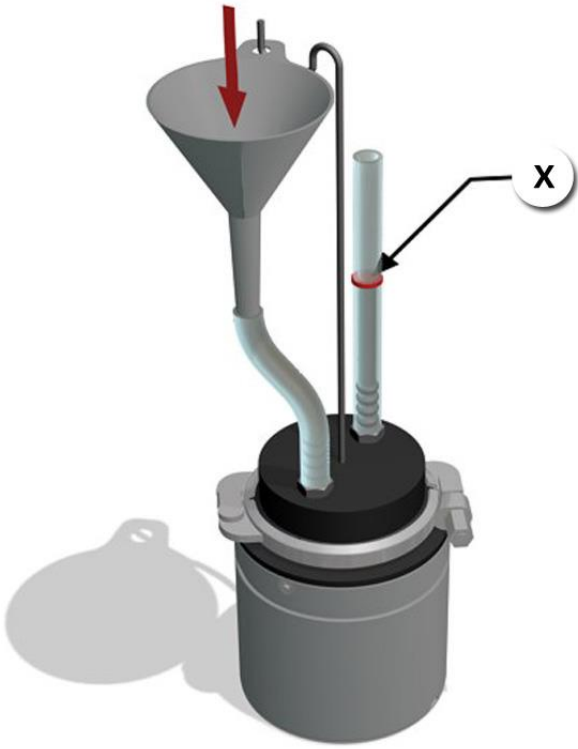
Vermeiden Sie den ungeschützten Haut- oder Augenkontakt mit Hydrazinsulfat. Beachten Sie bei der Arbeit mit Hydrazinsulfat die folgenden Punkte:

- Setzen Sie beim Arbeiten mit Hydrazinsulfat unbedingt eine Schutzbrille auf
- Vermeiden Sie den Hautkontakt durch das Tragen von Schutzhandschuhen
- Reinigen Sie nach der Arbeit mit Hydrazinsulfat immer die Hände mit Seife



	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
1.	Photometer für Kalibrationsüberprüfung vorbereiten.	Dazu Arbeitsschritte 1 bis 3 von Kapitel 8.4.1 ausführen.
2.	Kalibriersuspension herstellen.	Aus einer Formazin-Stammlösung eine Verdünnung von 1.5 .. 2 EBC herstellen (Kalibriersuspension). Ein Rezept für die Herstellung der Formazin-Stammlösung finden Sie im → Referenzhandbuch. i Je genauer der Wert der Kalibriersuspension bekannt ist, desto genauer kann das Gerät überprüft werden.
3.	Feststoffreferenz entfernen.	Zwei Schrauben lösen und Feststoff-Referenz entnehmen. 

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
4.	Kontrolleinheit aufsetzen und befestigen.	4.1: Kontrolleinheit auf Gerät positionieren. Dabei müssen Stift und Kerbe aufeinander ausgerichtet sein.  4.2: Kontrolleinheit mit Klappring befestigen. 

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
5.	Gerät mit Kontrollsuspension füllen.	Durch den Trichter Kontrollsuspension vorsichtig einfüllen, bis die Füllstandsanzeige (X) etwa zur Hälfte gefüllt ist. 1 Durch langsames Einfüllen Blasenbildung verhindern. 
6.	Kalibrationsüberprüfung vorbereiten und auslösen.	6.1: Servicebetrieb einstellen. → Kapitel 7.4 6.2: Taste Nachkali drücken. 6.3: Zu kalibrierenden Kanal wählen: ■ K1 Turb 90° ■ K2 Turb 25° 1 Jeder Kanal muss einzeln nachkalibriert werden. 6.4: Konzentration der Formazinlösung im Feld Sollwert: eingeben.

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
		6.5: Taste auslösen drücken und danach warten bis eine Meldung erscheint. Wenn die Überprüfung erfolgreich war, wird dies mit Abgleich i.O. bestätigt. In diesem Fall kann die Kalibrationsüberprüfung mit Punkt 7 abgeschlossen werden. Wenn die Kalibrationsüberprüfung nicht erfolgreich war, wird dies mit Abgleich Fehler angezeigt. In diesem Fall die folgende Auflistung nacheinander überprüfen und gegebenenfalls Arbeitsschritte wiederholen: ■ Verschmutzte Fenster am Sensorkopf ■ Luftblasen in Kalibriersuspension ■ Falscher Sollwert übernommen  Wenn die Kalibrationsüberprüfung nicht erfolgreich abgeschlossen werden kann, zuständige Landesvertretung kontaktieren. → Kapitel 9.4
7.	Kontrolleinheit von Photometer entfernen.	7.1: Photometer mit Kontrolleinheit entleeren. 7.2: Kontrolleinheit und Sensorkopf reinigen.  Formazin ist giftig! Beachten Sie die Sicherheitshinweise am Anfang dieses Kapitels. 7.3: Kontrolleinheit vom Photometer entfernen. 7.4: Feststoff-Referenz in Kontrolleinheit einbauen.
8.	Kalibrationsüberprüfung abschliessen.	Dazu Arbeitsschritte ab Punkt 7 des Kapitels 8.4.1 ausführen.

8.4.3. Einstellung des Nullpunkts der Kanäle K3 (Color) und K4 (Fouling) mit destilliertem Wasser

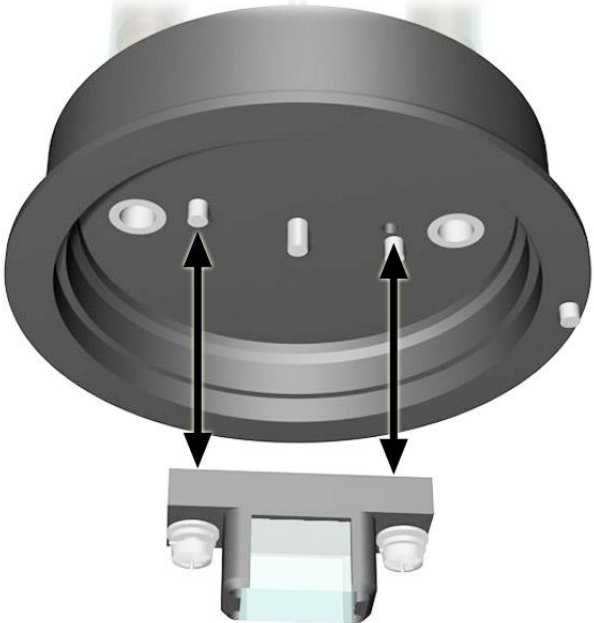


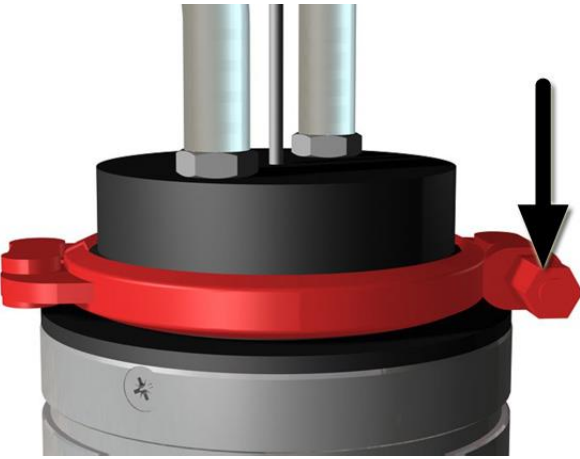
WARNUNG!

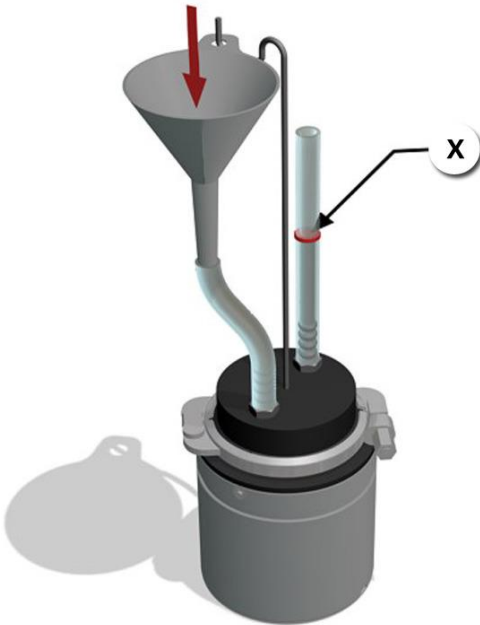
Gefahr durch Entfernen des Photometers ohne Mediumsleitung vorher zu entleeren.

Das Photometer darf nur aus einer vollständig entleerten Leitung entfernt werden. Andernfalls kann es zur Überflutung und zu Sachschäden oder Körperverletzungen kommen.



	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
1.	Photometer für Kalibrationsüberprüfung vorbereiten.	Dazu Arbeitsschritte 1 bis 3 von Kapitel 8.4.1 ausführen.
2.	Feststoffreferenz entfernen.	Zwei Schrauben lösen und Feststoff-Referenz entnehmen. 

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
3.	Kontrolleinheit aufsetzen und befestigen	3.1: Kontrolleinheit auf Gerät positionieren. Dabei müssen Stift und Kerbe aufeinander ausgerichtet sein.  3.2: Kontrolleinheit mit Klapperring befestigen. 

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
4.	Gerät mit destilliertem Wasser füllen.	Durch den Trichter destilliertes Wasser vorsichtig einfüllen, bis die Füllstandsanzeige (X) etwa zur Hälfte gefüllt ist. i Durch langsames Einfüllen Blasenbildung verhindern. 
5.	Kalibrationsüberprüfung vorbereiten und auslösen.	5.1: Servicebetrieb einstellen. → Kapitel 7.4 5.2: Taste Nachkali drücken. 5.3: Zu kalibrierenden Kanal wählen: ■ K3 Color (nur bei Geräten mit Farboption) ■ K4 Fouling i Jeder Kanal muss einzeln nachkalibriert werden. 5.4: Wert zur Kalibrationsüberprüfung mit Taste Sollwert: eingeben. ■ Wert für K3 Color = 0 ■ Wert für K4 Fouling = 0

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
		5.5: Taste auslösen drücken und danach warten bis eine Meldung erscheint. Wenn die Überprüfung erfolgreich war, wird dies mit Abgleich i.O. bestätigt. In diesem Fall kann die Kalibrationsüberprüfung mit Punkt 6 abgeschlossen werden. Wenn die Kalibrationsüberprüfung nicht erfolgreich war, wird dies mit Abgleich Fehler angezeigt. In diesem Fall Punkt 5 wiederholen und die folgende Auflistung nacheinander überprüfen: ■ Verschmutzte Fenster am Sensorkopf ■ Luftblasen im destilliertem Wasser ■ Falscher Sollwert übernommen ■ Verschmutzte Optik im Gerät  Wenn die Kalibrationsüberprüfung nicht erfolgreich abgeschlossen werden kann, zuständige Landesvertretung kontaktieren. → Kapitel 9.4
6.	Kontrolleinheit von Photometer entfernen.	6.1: Photometer mit Kontrolleinheit entleeren. 6.2: Kontrolleinheit vom Photometer entfernen. 6.3: Feststoff-Referenz in Kontrolleinheit einbauen.
7.	Kalibrationsüberprüfung abschliessen.	Dazu Arbeitsschritte ab Punkt 7 des Kapitels 8.4.1 ausführen.

8.5. Dichtung zu In-line-Gehäuse und Verschluss- glas ersetzen

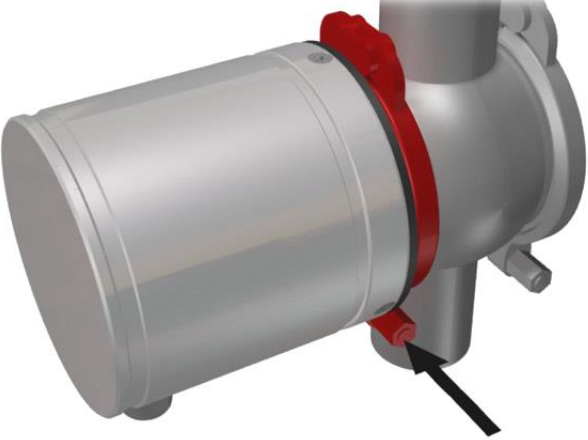


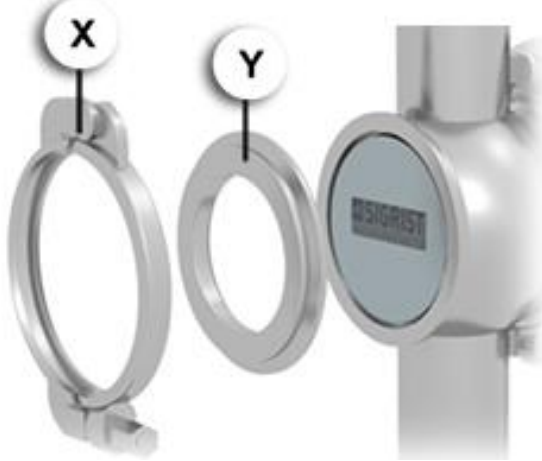
WARNUNG!

Gefahr durch Entfernen des Photometers ohne Mediumsleitung vorher zu entleeren.

Das Photometer darf nur aus einer vollständig entleerten Leitung entfernt werden. Andernfalls kann es zur Überflutung und zu Sachschäden oder Körperverletzungen kommen.



	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
1.	Mediumsleitung entleeren.	Sicherstellen, dass die Leitung leer ist.
2.	Photometer aus der Leitung ausbauen.	2.1: Klappring zur Befestigung des Photometers lösen.  2.2: Photometer aus Leitung entfernen und die alte Dichtung (Pfeil) durch eine neue Dichtung ersetzen. 
3.	Verschlussglas aus dem Varivent®-Gehäuse entfernen.	3.1: Klappring (X) auf der Seite des Verschlussglases entfernen und den Verschlussring (Y) entnehmen.

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
		 ⚠ Kratzer auf dem Verschlussglas können Messfehler verursachen: Bei der Montage sowie Demontage des Verschlussglases dürfen keine Kratzer auf der PVD-Chrom beschichteten Aussenseite sowie auf der unbeschichteten Innenseite entstehen. Das Verschlussglas immer vorsichtig behandeln.

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
		3.2: Das alte Verschlussglas von der Photometerseite her aus dem Varivent®-Gehäuse drücken.  3.3: Wenn nur die Dichtung des Verschlussglases ersetzt werden soll, wie folgt vorgehen: 1. Die alte Dichtung vom Verschlussglas entfernen. 2. Dichtungsnut (Pfeil) des Verschlussglases reinigen. 3. Die neue Dichtung in die Dichtungsnut des Verschlussglases einsetzen.  3.4: Das neue Verschlussglas mit Dichtung in die Öffnung des Varivent®-Gehäuses drücken. 3.5: Den Verschlussring (Y) auf das Verschlussglas aufsetzen und mit dem Klappring (X) befestigen.
4.	Photometer in Mediumsleitung einbauen.	Das Photometer wieder in die Mediumsleitung einbauen und gemäss Kapitel 6 wieder in Betrieb nehmen.

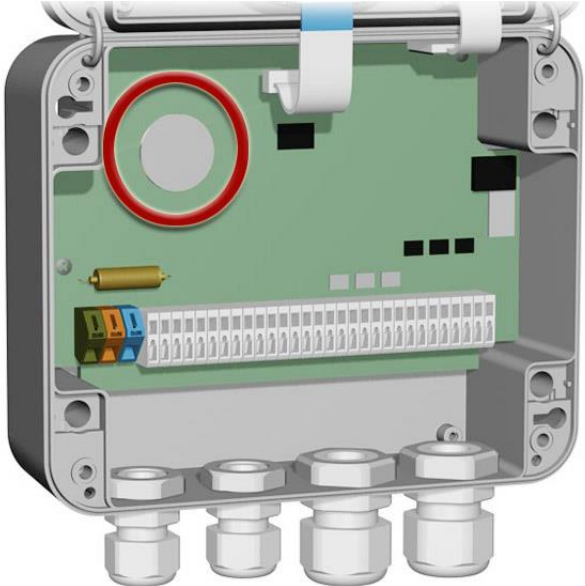
8.6. Batterie im SICON Bedienungsgerät wechseln



Lebensgefährliche Spannung im Innern des Geräts:

Das Anschliessen von elektrischen Leitungen kann lebensgefährlich sein. Dabei können auch Teile der Anlage beschädigt werden. Für die elektrischen Installationen sind in jedem Fall die örtlichen Vorschriften zu beachten.



	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
1.	Betriebsspannung zum SICON unterbrechen.	→ Kapitel 5
2.	Bedienungsgerät öffnen.	→ Kapitel 5.1.2
3.	Batterie entfernen (Kreis).	
4.	Neue Batterie einsetzen.	
5.	Bedienungsgerät schliessen.	
6.	Betriebsspannung wieder herstellen.	

9. Störungsbehebung

9.1. Eingrenzen einer Störung

ERKENNBARE STÖRUNG	MASSNAHMEN
Keine Anzeige	Überprüfen Sie, ob die Betriebsspannung am Bedienungsgerät richtig angeschlossen ist. → Kapitel 5
Fehlermeldung in der Anzeige	Analysieren Sie die Fehlermeldung. → Kapitel 9.2
Der Messwert scheint falsch	■ Stellen Sie sicher dass das zu messende Medium in der Mediumsleitung den Betriebsbedingungen entspricht. → Kapitel 2.4 ■ Kontrollieren Sie, ob das Photometer korrekt montiert ist. → Kapitel 4 ■ Stellen Sie sicher, dass die Wartungsarbeiten gemäss Wartungsplan durchgeführt wurden. → Kapitel 8.1 ■ Kontrollieren Sie das Trockenmittel im Gehäuse. → Kapitel 8.2 ■ Sensorkopf auf Verschmutzung prüfen und g.g.f. reinigen. → Kapitel 8.3 ■ Führen Sie eine Kalibrationsüberprüfung des Photometers durch. → Kapitel 8.4 ■ Führen Sie einen Sensor-Check durch. → Kapitel 9.3

Wenn die aufgeführten Massnahmen nicht zum gewünschten Ziel geführt haben, konsultieren Sie bitte den Kundendienst. → Kapitel 9.4

9.2. Warn-/ Fehlermeldungen

9.2.1. Warnmeldungen und deren Auswirkung auf den Betrieb

WARNUNG:	
Tritt während des Betriebs eine Warnung ein, so hat dies folgende Auswirkungen: ■ Warnungen machen auf einen aussergewöhnlichen Zustand aufmerksam. ■ Die Anlage ist weiterhin in Betrieb und liefert korrekte Messwerte. Die Ursache der Warnmeldung sollte bei nächster Gelegenheit behoben werden. ■ Wenn ein Ausgang für Warnungen programmiert ist, wird dieser geschaltet. ■ Wenn die Ursache der Warnung behoben ist, wird diese automatisch gelöscht.	 Wenn die Meldung Warnung eintritt, wechselt die Farbe der Statusanzeige auf orange und der Warnungstext beschreibt, um welche Warnung es sich handelt Beispiel: Warnung Strom 1

Es können die folgenden Warnungen angezeigt werden:

MELDUNG WARNUNG	BESCHREIBUNG	MÖGLICHE URSACHEN
U EIN	Die Eingangsspannung liegt ausserhalb des zulässigen Bereiches (9-30VDC).	■ Die Betriebsspannung ist fehlerhaft.
ABGLEICH	Der Abgleich des Gerätes konnte nicht durchgeführt werden.	■ Das Gerät ist verschmutzt. ■ Der Sollwert für den Abgleich stimmt nicht mit dem Wert des Mediums überein.
SENSOR CHECK	Der automatische Sensor-Check ist fehlgeschlagen.	■ Zuviel Fremdlicht in der Nähe der Messzelle (z.B. Schauglas). ■ Gerät offen ■ Defekte Optik / Elektronik. → Servicetechniker
UEBER TEMP	Die Temperatur im Gerät hat 65 °C überschritten.	■ Zu hohe Mediums- oder Umgebungstemperatur und keine oder defekte Kühlung.
FEUCHTE	Die relative Feuchte im Gerät stieg über den eingestellten Grenzwert.	■ Das Trockenmittel ist gesättigt. ■ Dichtungen an Elektronikteil defekt. ■ Gerät war zulange geöffnet.

MELDUNG WARNUNG	BESCHREIBUNG	MÖGLICHE URSACHEN
STROM 1	Stromausgang 1 ist gestört.	■ Offene Anschlussklemmen. ■ Unterbruch in der Stromschleife des Messwertausgangs.
STROM 2	Stromausgang 2 ist gestört.	■ Offene Anschlussklemmen. ■ Unterbruch in der Stromschleife des Messwertausgangs.
STROM 3	Stromausgang 3 ist gestört.	■ Offene Anschlussklemmen. ■ Unterbruch in der Stromschleife des Messwertausgangs.
STROM 4	Stromausgang 4 ist gestört.	■ Offene Anschlussklemmen. ■ Unterbruch in der Stromschleife des Messwertausgangs.
TEMP.FUEHLER	Der Innentemperaturfühler ist ausgefallen.	■ Defekt in der Elektronik. → Servicetechniker
EXTERN EIN	Über einen digitalen Eingang wird ein externes Ereignis signalisiert.	■ Externe Störung.
WATCHDOG	Die interne Fehlerüberwachung hat angesprochen. Das Programm wurde neu gestartet.	■ Programmabsturz.

9.2.2. Fehlermeldungen und deren Auswirkung auf den Betrieb

FEHLER:	
Tritt während des Betriebs ein Fehler auf, so hat dies folgende Auswirkungen: ■ Bei einem Fehler liegt eine Störung vor, welche die korrekte Messwerterfassung verunmöglicht. ■ Die Messwerte gehen auf 0. ■ Der Stromausgang geht auf den programmierten Stromwert „bei Fehler“. ■ Die Grenzwerte werden deaktiviert. ■ Wenn ein Ausgang für Fehler programmiert ist, wird dieser geschaltet. ■ Wenn die Ursache des Fehlers behoben ist, wird dieser automatisch gelöscht.	 Wenn die Meldung Fehler eintritt, wechselt die Farbe der Statusanzeige auf rot und der Fehlertext beschreibt, um welchen Fehler es sich handelt. Beispiel: Fehler MESSFEHLER

Es können die folgenden Fehlermeldungen angezeigt werden:

MELDUNG FEHLER	BESCHREIBUNG	MÖGLICHE URSACHEN
SLAVE SW VERS	Die Softwareversion des Photometers stimmt nicht mit derjenigen des Bedienungsgeräts überein.	■ Unterschiedliche Auslieferdaten von Photometer und Bedienungsgerät.
SERIELL 1	Das Bedienungsgerät kann keine Verbindung mit dem Photometer aufnehmen.	■ Unterbrochene Verbindung zum Photometer. ■ Defekt in der Elektronik. → Servicetechniker
U ANALOG	Eine der internen Analogspannungen liegt ausserhalb des zulässigen Bereichs.	■ Defekt in der Elektronik. → Servicetechniker
MESSFEHLER	Die Messwerterfassung ist gestört.	■ Photometer nicht in Mediumsleitung oder die Gegenplatte ist nicht eingebaut. ■ Luftblasen / Schaum in der Mediumsleitung. ■ Fremdlicht in der Nähe der Messstelle (z.B. Schauglas). ■ Defekt in der Elektronik. → Servicetechniker
LICHTQUELLE 1	Die Detektoren empfangen kein Licht von der LED für die Streulichtmessung.	■ Defekte Lichtquelle. → Servicetechniker

MELDUNG FEHLER	BESCHREIBUNG	MÖGLICHE URSACHEN
LICHTQUELLE 2	Die Detektoren empfangen kein Licht von der LED für die optionale Farbmessung.	■ Defekte Lichtquelle. → Servicetechniker
MASTER SW VERS	Diese Fehlermeldung wird angezeigt, wenn die Softwareversion des SICON älter ist als die Version des angeschlossenen Photometers.	■ Software nicht auf neuestem Stand. In diesem Fall muss die Software des Bediengeräts auf den aktuellen Stand gebracht werden. → Referenzhandbuch
POWERBOX	Die Ansteuerung der Powerbox ist gestört.	■ Unterbrochene Verbindung zu der Powerbox

9.2.3. Prio (Priorisierte Fehlermeldungen) und deren Auswirkung auf den Betrieb

PRIO (PRIORISIERTE FEHLER):	
Tritt während des Betriebs ein priorisierter Fehler auf, so hat dies die folgenden Auswirkungen: ■ Bei einem priorisierten Fehler ist die Ursache der Störung gravierend. ■ Die Messwerte gehen auf 0. ■ Der Stromausgang geht auf den programmierten Stromwert „bei Fehler“. ■ Die Grenzwerte werden deaktiviert. ■ Wenn ein Ausgang für priorisierte Fehler programmiert ist, wird dieser geschaltet. ■ Priorisierte Fehler können nur durch einen Servicetechniker gelöscht werden.	 Wenn die Meldung Prio eintritt, wechselt die Farbe der Statusanzeige auf rot und der Fehlertext beschreibt, um welchen priorisierten Fehler es sich handelt. Beispiel: PRIO DEFAULTWERTE

Es können die folgenden Fehler/ Prio-Meldungen angezeigt werden:

MELDUNG PRIO	BESCHREIBUNG	MÖGLICHE URSACHEN
DEFAULTWERTE	Die Vorgabewerte wurden geladen.	■ Wenn noch keine Parameter initialisiert wurden oder bei einem totalen Parameterverlust werden die Vorgabewerte geladen.
CRC EXPERTEN	Bei der Überprüfung der Expertendaten wurde ein Fehler festgestellt.	■ Elektromagnetische Störungen. ■ Defekt in der Elektronik.

MELDUNG PRIO	BESCHREIBUNG	MÖGLICHE URSACHEN
CRC USER	Bei der Überprüfung der Userdaten wurde ein Fehler festgestellt.	■ Elektromagnetische Störungen ■ Defekt in der Elektronik.
CRC DISPLAY	Bei der Überprüfung der Displaydaten wurde ein Fehler festgestellt.	■ Elektromagnetische Störungen. ■ Defekt in der Elektronik.
EXT RAM	Bei der Überprüfung des RAMs im Grafikcontroller wurde ein Fehler festgestellt.	■ Defekt in der Elektronik.
SW VERS	Eine für diesen Gerätetypen unpassende Software wurde geladen.	■ Fehlerhaftes Softwareupdate. → Servicetechniker

9.3. Durchführen eines Sensor-Checks

Der Sensor-Check ist eine interne Plausibilitätskontrolle des Photometers die standardmässig einmal täglich automatisch durchgeführt wird. Die Periode kann frei eingestellt oder ganz abgeschaltet werden. Unabhängig von dieser Automatik können Sie einen Sensor-Check jederzeit von Hand oder mittels eines externen Steuersignals auslösen. → Referenzhandbuch



	MANIPULATION	ZUSATZINFORMATIONEN
1.	Taste Menu drücken.	
2.	Zugriffscode einstellen und mit Taste OK bestätigen.	
3.	Taste Sensor-Check drücken.	
4.	Taste starten... drücken.	
5.	Max. 45 s warten.	
6.	Meldung lesen.	Sensor-Check kein Fehler: Anzeige Check i.O. Sensor-Check Fehler: Anzeige Check Fehler. → Kapitel 9.1/ 9.2
7.	Taste Mess drücken.	

9.4. Kundendienstinformationen

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige Servicestelle in Ihrem Land oder in Ihrer Region. Ist diese nicht bekannt, gibt Ihnen der Kundendienst der SIGRIST-PHOTOMETER AG in der Schweiz gerne die entsprechende Kontaktadresse.

Eine aktuelle Liste aller SIGRIST Landesvertretungen finden Sie auch im Internet unter www.photometer.com.

Wenn Sie eine SIGRIST Servicestelle oder den Kundendienst kontaktieren, halten Sie bitte folgende Informationen bereit:

- Die Seriennummer von TurBiScat und SICON. → Kapitel 2.3.1
- Eine Beschreibung des Geräteverhaltens und der aktuellen Arbeitsschritte, als das Problem auftrat.
- Eine Beschreibung Ihres Vorgehens beim Versuch, das Problem selbst zu lösen.
- Die Unterlagen der von Ihnen benutzten Fremdprodukte, die zusammen mit dem Photometer oder Peripheriegeräten betrieben werden.

10. Ausserbetriebsetzung / Lagerung



GEFAHR!

Lebensgefährliche Spannung im Innern des Geräts:

Das Anschliessen von elektrischen Leitungen kann lebensgefährlich sein. Dabei können auch Teile der Anlage beschädigt werden. Für die elektrischen Installationen sind in jedem Fall die örtlichen Vorschriften zu beachten.



WARNUNG!

Photometer entfernen ohne Mediumsleitung vorher zu entleeren.

Das Photometer darf nicht aus einer nicht oder unvollständig geleerten Leitung entfernt werden, da dies zur Überflutung und somit zu Sachschäden oder Körperverletzungen führen kann.

Das Ziel der Ausserbetriebsetzung ist die fachgerechte Vorbereitung des Photometers zur Lagerung und Erhaltung des Sollzustands während der Lagerung.



	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFORMATIONEN
1.	 Lebensgefährliche Spannung im Innern des Geräts: Das Anschliessen von elektrischen Leitungen kann lebensgefährlich sein. Dabei können auch Teile der Anlage beschädigt werden. Für die elektrischen Installationen sind in jedem Fall die örtlichen Vorschriften zu beachten. Betriebsspannung zum Bedienungsgerät unterbrechen und elektrische Verbindungen entfernen.	
2.	 Entfernen des Photometers aus nicht oder unvollständig geleerter Leitung: Das Photometer darf nicht aus einer nicht oder unvollständig geleerten Leitung entfernt werden, da dies zur Überflutung und somit zu Sachschäden oder Körperverletzungen führen kann. Durchfluss durch die Mediumsleitung unterbrechen und danach entleeren. Das Photometer von der Mediumsleitung entfernen und Sensorkopf reinigen.	→ Kapitel 8.3
3.	Trockenraum des Photometers kontrollieren. Gegebenenfalls Trockenmittel ersetzen.	→ Kapitel 8.2
4.	Bedienungsgerät demontieren.	→ Kapitel 4.2
5.	Sicherstellen, dass alle Deckel geschlossen und alle Verschlüsse an Photometer und Bedienungsgerät verriegelt sind.	

Lagerung

An die Lagerung der Geräte werden keine besonderen Bedingungen gestellt. Beachten Sie jedoch folgende Hinweise:

- Photometer und Bedienungsgerät enthalten elektronische Bauteile. Die Lagerung muss die für solche Komponenten üblichen Bedingungen erfüllen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Lagertemperatur im Bereich -20 .. +50 °C liegt.
- Alle Komponenten, welche während des Betriebs mit dem Medium in Berührung kommen, müssen für die Lagerung auf längere Zeit trocken und sauber sein.
- Photometer, Bedienungsgerät und Zubehör müssen während der Lagerung vor Witterungseinflüssen, kondensierender Feuchtigkeit und aggressiven Gasen geschützt sein.

11. Verpackung / Transport

Für die Verpackung des Photometers und dessen Peripherie sollte wenn möglich die Originalverpackung verwendet werden. Sollten Sie diese nicht mehr zur Hand haben, beachten Sie folgende Hinweise:

- Verschiessen Sie vor dem Verpacken die Öffnungen des SICON Bedienungsgeräts mit Klebeband oder Zapfen, damit keine Verpackungsteile in das Innere eindringen können.
- Das Photometer enthält optische und elektronische Komponenten. Stellen Sie mit der Verpackung sicher, dass während des Transports keine Schläge auf das Gerät einwirken können.
- Verpacken Sie alle Peripheriegeräte und Zubehörteile separat, und beschriften Sie jedes Teil mit der Seriennummer (→ Kapitel 2.3.1). Damit vermeiden Sie spätere Verwechslungen und erleichtern die Identifikation der Teile.

So verpackt können Photometer und SICON Bedienungsgerät auf allen üblichen Frachtwegen und in allen Lagen transportiert werden.

12. Entsorgung



Die Entsorgung des Photometers und der dazugehörigen Peripheriegeräte hat nach den regionalen gesetzlichen Bestimmungen zu erfolgen.

Photometer und Bedienungsgerät weisen keine umweltbelastenden Strahlungsquellen auf. Die vorkommenden Materialien sind gemäss folgender Tabelle zu entsorgen bzw. wieder zu verwenden:

KATEGORIE	MATERIALIEN	ENTSORGUNGSMÖGLICHKEIT
Verpackung	Karton, Holz, Papier	Wiederverwendung als Verpackungsmaterial, örtliche Entsorgungsstellen, Verbrennungsanlagen
	Schutzfolien, Polystyrolschalen	Wiederverwendung als Verpackungsmaterial, Recycling
Elektronik	Printplatten, elektromechanische Bauteile	Zu entsorgen als Elektronikschrott
Trockenmittel	Blaugel	Restmüll (chemisch unbedenklich)
Optik	Glas, Aluminium	Recycling über Altglas- und Altmetallsammelstellen
Gehäuse	Rostfreier Stahl	Altmetallsammelstellen
	PEEK	Verbrennungsanlagen, Mülldeponie
Batterie	Lithium	Recycling über lokal organisierte Sammelstelle

Tabelle 2: Materialien und deren Entsorgung

13. Ersatzteile

Die in dieser Dokumentation aufgeführten Teile und deren Artikelnummern entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

ART.- NR.	ARTIKELBEZEICHNUNG	BEMERKUNGEN
111391	Trockenmittel-Beutel Rubingel, 30g	Dicht verpackt, 2 Jahre haltbar → Kapitel 8.2
111834	Batterie 3V CR 2032 (Knopfatterie)	→ Kapitel 8.6
108247	O-Ring EPDM 60x3, 75 Shore A	→ Kapitel 8.5
112379	O-Ring NBR 60x3, 70 Shore A	→ Kapitel 8.5
112698	O-Ring FPM 60x3, 75 Shore A	→ Kapitel 8.5
114446	O-Ring FFPM 60x3, 80 Shore A	→ Kapitel 8.5
119125	Verschlussglas beschichtet mit PVD-Chrom, mit O-Ring EPDM (inklusive Verschlussring)	→ Kapitel 8.5

Tabelle 3: Ersatzteile und Artikelnummern

14. Anhang

15. Index

A

Ansicht einer Messstelle	4
Artikelnummern	75
Ausgänge konfigurieren	40
Ausserbetriebsetzung	71

B

Batterie, SICON	63
Bedienfelder Messbetrieb	25
Bedienung	24
Bestimmungsgemäße Verwendung ..	4
bestimmungsgemäßer Verwendung	11
Bildschirm Sperre	29

C

CE-Zeichen	4
------------------	---

D

Daten sichern	42
Deckelklammer	18
Dichtungen ersetzen	60
DIL-Schalter	19

E

Einbaulage	13
Einschränkungen der Anwendung	4
EMV	4
Entfernung, max.	20
Entsorgung	74
Ersatzteile	75
Ethernetanschluss	18
EU4	

F

Fachbegriffe, Glossar	ii
Fehler	67

G

Gefährdungen	5
Graf, Taste	26
Grenzwerte konfigurieren	37
Grenzwerte, Definition	39

H

Horizontal	13
------------------	----

I

Inbetriebnahme	22
Inbetriebnahme, Web-Benutzeroberfläche	22
In-Line-Gehäuse	13
Installation, elektrisch	19
Internet	70

K

Kabelquerschnitt	20
Kalibrationsüberprüfung	47, 52
Klemmenanschlusskasten	20
Klemmenleiste SICON	19
Konformität des Produkts	4
Kundendienst	70

L

Lagerung	72
Lieferumfang	7

M

Meldungen	34
Menüs	34
Messbetrieb	30
microSD-Kartenadapter	18
Montage	13

N

Nachkalibrierung	46, 47
Nullpunkt einstellen	56

P

Piktogramme	2
Priorisierter Fehler	68

Q

Querschnitt	20
-------------------	----

R

Restrisiko	5
Richtlinien	4

S

Schützen, Einstellungen	42
Sensor-Check	69
Sensorkopf reinigen	45
Servicebetrieb	31
Servicestelle	70
SICON, Übersicht	18
Sprache einstellen	34
Störung eingrenzen	64
Stromausgänge konfigurieren	36
Symbolerklärung	2

T

Technische Daten	9
Touchscreen	24
Transport	73
Trockenmittel	44
Trockenmittel, auswechseln	44
Typenschild	6

U

Umweltbelastung	74
USB-Anschluss	18

V

Verbindungen, lange	20
Verhalten im Notfall	11
Verpackung	73
Verschlussglas	13
Verschmutzung	45

Vertikal	13
Verwendung, bestimmungsgemäße ..	5

W

Warnsymbole am Gerät	12
Warnungen	65
Wartungsarbeiten	43
Wartungsplan	43

Z

Zugriffscod, einstellen	42
-------------------------------	----

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1
CH-6373 Ennetbürgen
Schweiz

Tel. +41 41 624 54 54
Fax +41 41 624 54 55
info@photometer.com
www.photometer.com