

BETRIEBSANLEITUNG

TurbiGuard



In-line Trübungsmessgerät

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 TurbiGuard.....	3
3.	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	8
3.1.	Verhalten im Notfall.....	8
3.2.	Gefährdungen bei bestimmungsgemäßer Verwendung.....	9
3.3.	Restrisiko.....	10
3.4.	Warn- und Gefahrensymbole am Gerät.....	10
4.	Mechanische Montage.....	11
5.	Elektrische Installation.....	12
5.1.	Sicherheitshinweise elektrische Installation.....	12
5.2.	Installation des TurbiGuard.....	13
5.3.	Installation Bedienungsgerät SICON, Feldbus.....	14
6.	Erstinbetriebsetzung.....	15
6.1.	Vorgehen zur Inbetriebnahme.....	15
6.2.	Nullabgleich ausführen.....	17
6.3.	Einstellen des Stromausgangs.....	19
6.4.	Einstellen der Grenzwerte.....	20
7.	Bedienung.....	20
8.	Wartung.....	21
9.	Störungsbehebung.....	22
10.	Kundendienstinformationen.....	22
11.	Ausserbetriebsetzung/Lagerung.....	23
12.	Verpackung/Transport/Rücksendung.....	25
13.	Entsorgung.....	26
14.	Ersatzteile.....	26
15.	Anhang.....	27
15.1.	Montagemassblatt TURBIGUARD-MB.....	27
15.2.	Übersicht Dichtungen TurbiGuard.....	28
15.3.	Anschlussschema.....	29
16.	Index.....	30

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 die wichtigsten Informationen bis und mit Inbetriebnahme bereit. Informationen wie Bedienung, Wartung, Störungsbehebung usw. werden detailliert im Referenzhandbuch beschrieben.

Zielgruppe Die Betriebsanleitung richtet sich an alle Personen, die für die Montage, Installation und Inbetriebnahme des Geräts zuständig sind.

Weiterführende Dokumentation

DOK.-NR.	TITEL	INHALT
11029D	Referenzhandbuch	Tiefergehende Menüfunktionen und Arbeitsschritte für fortgeschrittene Anwender. Dieses Dokument kann von registrierten Benutzern unter www.photometer.com vom Netz heruntergeladen werden.
11019D	Datenblatt	Beschreibungen und Technische Daten zum Photometer.
11052D	Serviceanleitung	Reparatur- und Umbauanleitungen für Servicetechniker.
11050DEF	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. Registrierte Benutzer können die aktuellste Version (farbig) unter www.photometer.com herunterladen.
Sie kann auch bei der zuständigen Landesvertretung nachbestellt werden. → Kapitel 10

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 Nichtbeachten dieses Gefahrenhinweises kann zu Stromschlägen mit tödlichem Ausgang führen.



EXPLOSIONS-GEFAHR!

Explosionsgefahr mit möglicher schwerer Körperverletzung oder Tod als Folge.

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



WARNUNG!

Warnung vor einer möglichen Körperverletzung oder gesundheitlichen Spätfolgen.

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



VORSICHT!

Hinweis auf mögliche Sachschäden.

Das Nichtbeachten 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.



Arbeiten am PC.

2. Gerätebeschreibung

2.1. Allgemeine Hinweise zum TurbiGuard

2.1.1. Ansicht einer Messstelle

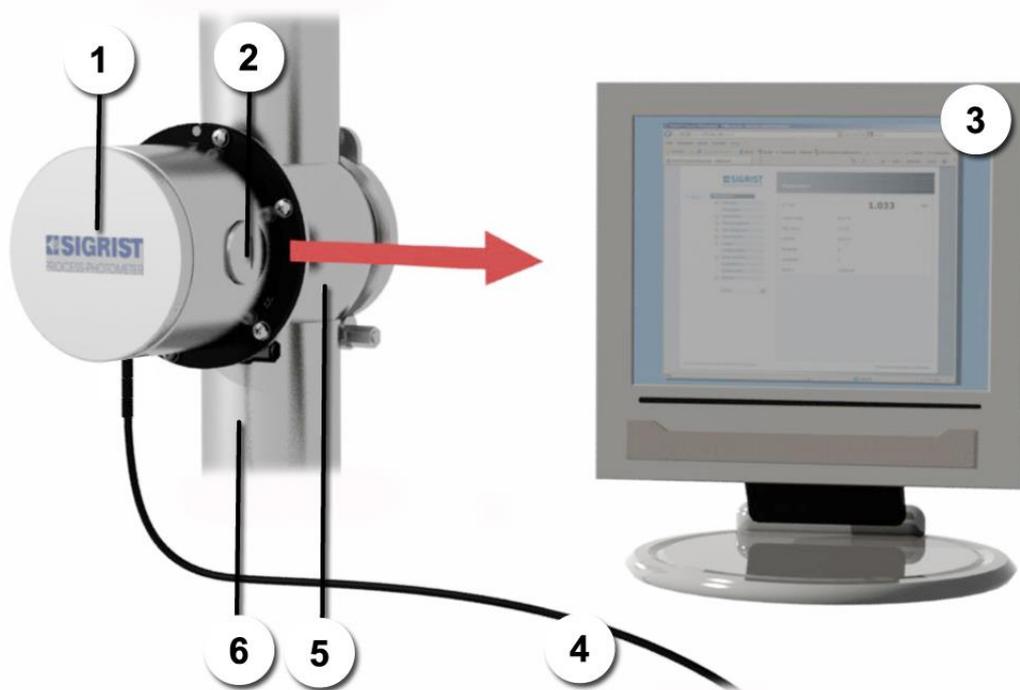


Abbildung 1: Gesamtansicht TurbiGuard

①	Photometer TurbiGuard	④	Verbindungskabel von Photometer zu Leitsystem und Spannungsversorgung
②	Ethernet-Schnittstelle	⑤	Varivent® In-line-Gehäuse oder kompatibles Gehäuse (optional)
③	PC mit Webbrowser	⑥	Mediumsleitung

2.1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Mögliche Anwendungen finden sich in den folgenden Bereichen:

- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Milchverarbeitende Industrie
- Chemische, pharmazeutische Industrie

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 und des Referenzhandbuchs 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 11050DEF).

2.1.5. Einschränkungen der Anwendung



**EXPLOSIONS-
GEFAHR!**

Betrieb in ungeeigneter Umgebung.

Durch den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen können Explosionen ausgelöst werden, die zum Tode anwesender Personen führen können.

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



GEFAHR!

Betrieb mit ungeeigneten Medien.

Durch den Einsatz von zu heissen oder zu aggressiven Medien können Leckagen entstehen, die zum Tode anwesender Personen führen können.

Das Messgerät darf nicht für Anwendungen eingesetzt werden, bei denen Teile davon oder das ganze Messgerät durch das zu messende Medium beschädigt werden können. Medium berührende Teile sind: Rostfreier Stahl, Saphir, Dichtungen.

2.1.6. 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 und betrieben.
- Das Gerät wird mit Zubehör betrieben, welches von SIGRIST-PHOTOMETE.R AG nicht ausdrücklich empfohlen wurde.
- Am Gerät werden unsachgemässe Änderungen vorgenommen.
- Das Gerät wird ausserhalb der Spezifikationen betrieben, insbesondere Druck und Temperatur.

2.1.7. Kennzeichnung des TurbiGuard

Das Photometer ist mit folgendem Typenschild versehen:



Abbildung 2: Typenschild TurbiGuard

①	Hersteller	⑥	Betriebsspannung
②	Ursprungsland	⑦	Frequenzbereich
③	Produktname	⑧	Leistung
④	Seriennummer	⑨	Betriebsanleitung beachten.
⑤	Herstellungsdatum	⑩	Entsorgungshinweis → Kapitel 13

2.1.8. Lieferumfang und Zubehör

Lieferumfang

STK.	ART.-NR.	BEZEICHNUNG	ANSICHT	VARIANTE
1	118674	TurbiGuard Photometer zur Messung von mittleren bis hohen Trübungen		
1	11028	Betriebsanleitung		Deutsch 11028D Englisch 11028E Französisch 11028F
1	118731	Ethernetkabel		
1	119329	Gerätekabel		Länge 5m

Optionales Zubehör

STK.	ART.-NR.	BEZEICHNUNG	ANSICHT	VARIANTE
1	118695	TurbiGuard mit inte- grierter Feldbus- schnittstelle, erkennbar am grösseren Ge- häuse, den zwei Ka- beldurchführungen und dem M12 Stecker		Profibus DP
	118696			Modbus RTU
1	118342	SICON Bedienungsgerät		
1	119040	SICON M Mehrfachbediengerät		
1	120444	Gerätekabel 8-polig 10 m mit Stecker		
1	Diverse	Varivent® In-line- Gehäuse		diverse Nennweiten
1	118740	Verschlussplatte unbeschichtet		
1	11029	Referenzhandbuch im PDF-Format		Deutsch 11029D Englisch 11029E

2.1.9. Technische Daten

TRÜBUNGSMESSUNG	WERTE
Messprinzip	Absorption bei 880 nm
Messumfang	0..2000 EBC (0...8000NTU) Kalibrierung bis 1000 EBC (4000 NTU)
Messbereiche	0 .. 100 EBC (0 .. 400 NTU) 0 .. 1000 EBC (0 .. 4000 NTU)
Mediumtemperatur	-10 .. +100° C 120°C max. 2 h
Umgebungstemperatur	-10 .. +50° C
Druck	1 MPa (10 bar)/100 °C
Auflösung	0.5 EBC/2 NTU
Reproduzierbarkeit (2 Geräte mit gleichem Formazin)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 .. 100 EBC: ± 2% (full scale) ■ 0 .. 1000 EBC : ± 3% (full scale) ■ 0 .. 2000 EBC: ± 5% (full scale)
Aufwärmzeit	< 3 min
Repetierbarkeit (2 Messungen mit 1 Gerät)	0.5 EBC ± 0.25% (full scale)
Temperaturstabilität	±0.05 %/ K (full scale)
Reaktionszeit	< 0.3 s bei 0 Sekunden Integrationszeit (Sprungantwort → Grenzwertschalter)
Umgebungsfeuchte:	0..100 % relative Luftfeuchtigkeit
Pfadlänge	10 mm
Ausgänge	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 x 0/4 .. 20 mA, galvanisch getrennt bis max. 35VDC gegenüber Erde und max. 500 Ω Bürde ■ 2 x Schalttransistor mit offenem Kollektor
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ethernet für Bedienung/Konfiguration über Web-Browser ■ Feldbusschnittstellen Modbus RTU/ Profibus DP (Beide optional) ■ Optionales Bedienungsgerät SICON

PHOTOMETER	WERTE
Betriebsspannung	9 .. 30 VDC, 2W (3W mit Profibus DP)
Material	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gehäuse: Rostfreier Stahl 1.4301 oder 1.4307 ■ Sensorkopf Rostfreier Stahl 1.4404 oder besser
Fenster	Saphir
Gewicht	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ca. 2.1 kg TurbiGuard ■ Ca. 2.5 kg TurbiGuard mit Feldbus

PHOTOMETER	WERTE
Abmessungen	Ø120 x 143 mm (164.5 mit Schnittstellenkarte) Detailliertes Massblatt: TURBIGUARD-MB
Rohranschlüsse	Mind. DN 40 Varivent® oder kompatible
Schutzklasse	IP66

3. Allgemeine Sicherheitshinweise

3.1. Verhalten im Notfall



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.

Durch Berühren beschädigter Kabel kann es zu Stromschlägen mit tödlichem Ausgang kommen.

- 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 durch galvanisch getrennten Stromausgang.

Durch Berühren des galvanisch getrennten Stromausgangs, kann es zu Stromschlägen mit tödlichem Ausgang kommen.

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



WARNUNG!

Körperverletzung durch austretendes Medium.

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

- Das Gerät darf nie an undichten Mediumsleitungen angeschlossen und betrieben werden.
- Während des Betriebs sind die örtlichen Bekleidungsvorschriften zu beachten.
- Während des Betriebs sind die örtlichen Sicherheitsbestimmungen zu beachten.



WARNUNG!

Schäden durch falsche Betriebsspannung.

Wenn das Gerät an einer falschen Spannungsquelle angeschlossen wird, kann dies zur Beschädigung des Geräts führen.

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



VORSICHT!

Beschädigung des Photometers durch eintretende Feuchtigkeit oder Kondensation beim Öffnen des Gerätes.

Wenn Feuchtigkeit ins Innere des Geräts gelangt, kann dies zur Beschädigung des Photometers führen.

- Arbeiten im Innern des Geräts dürfen nur unter trockenen Bedingungen und bei Raumtemperatur ausgeführt werden. Das ganze Gerät soll betriebswarm oder auf Raumtemperatur sein. (Kondensation auf optischen und elektrischen Oberflächen muss vermieden werden).
- Das Gerät darf nur unter diesen Bedingungen geöffnet werden (z.B. Abdeckung zur Ethernet-Schnittstelle entfernen).

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

Die Verwendung aggressiver Reinigungsmittel kann zur Zerstörung messrelevanter Oberflächen am Gerät führen.

- 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. Restrisiko

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

Der Kontakt mit dem Medium 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 Ähnlichem, ergreifen und ist für deren Umsetzung verantwortlich.
- Damit fehlerhafte Messwertangaben möglichst vermieden werden können, sind die Wartungsarbeiten gemäss Wartungsplan auszuführen.
- Warnungen und Fehlermeldungen über die Digitalen Ausgänge auswerten, damit diese erkannt werden können.

3.4. Warn- und Gefahrensymbole am Gerät

**VORSICHT!****Am TurbiGuard 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 „Symbolerklärung“
- Das Kapitel 3.2 „Gefährdungen bei bestimmungsgemässer Verwendung“
- Das Kapitel 2.1.6 „Gefährdungen bei nicht bestimmungsgemässer Verwendung“
- Örtliche Sicherheitshinweise direkt bei den beschriebenen Arbeitsvorgängen beachten.

4. Mechanische Montage

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



Das Montagemaßblatt (TURBIGUARD-MB) gibt detailliert Auskunft über die Dimensionen.

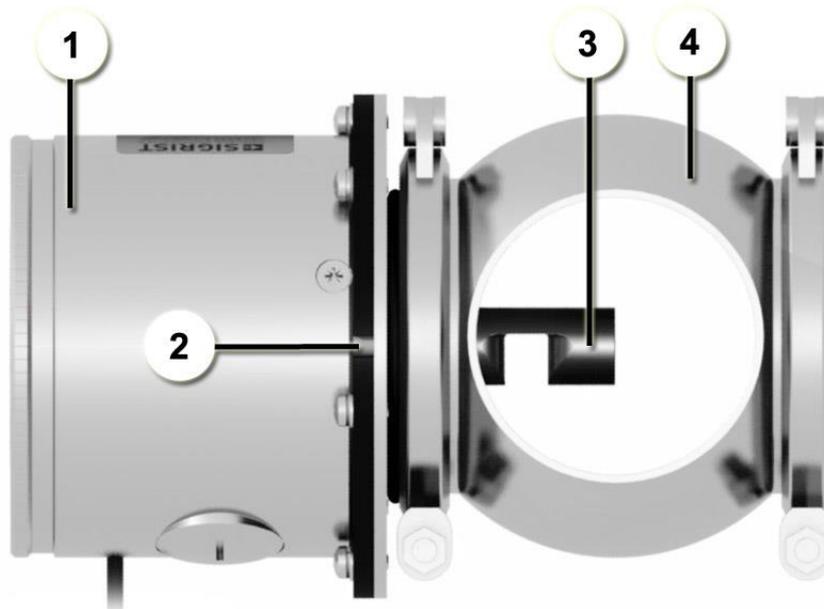


Abbildung 3: Lage des Sensors bei horizontalem Einbau

①	Photometer	③	Sensor mit Messöffnung nach unten
②	Zentrierstift am Photometer	④	Mediumsleitung Varivent®

Grundsätzliches zur Montage des Photometers

- Das Photometer muss mindestens 0.5 m von Schaugläsern oder anderen Störlichtquellen entfernt in die Leitung eingebaut werden.
- Bei vertikaler Einbaulage muss der Zentrierstift (2, Abbildung 3) nach oben zeigen (X, Abbildung 4).
- Bei horizontaler Einbaulage muss der Zentrierstift (2, Abbildung 3) nach rechts zeigen (Y, Abbildung 4).

Einbaulage des Photometers:

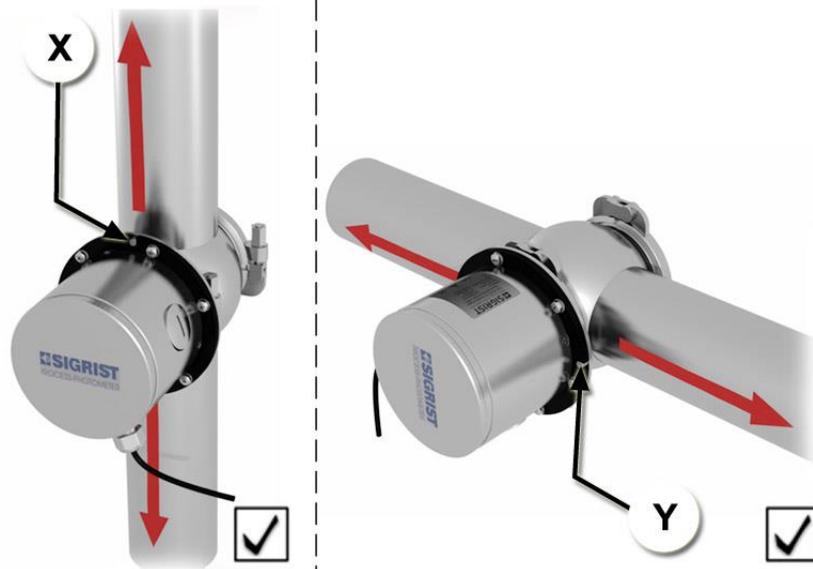


Abbildung 4: Korrekter Einbau in vertikale oder horizontale Mediumsleitungen



Abbildung 5: Einbaulage falsch

5. Elektrische Installation

5.1. Sicherheitshinweise elektrische Installation



Gefährliche 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:

- Die Betriebsspannung 9 .. 30 VDC ist kundenseitig zur Verfügung zu stellen. Diese muss spannungsstabil und rauscharm sein.
- An der Spannungsversorgung und am galvanisch getrennten Stromausgang dürfen nur Spannungen anliegen, welche den örtlichen Vorschriften für Kleinspannungen entsprechen.
- Da das Gerät keinen Hauptschalter besitzt, ist eine geeignete Trennvorrichtung (Schalter, Stecker) nahe bei der Spannungsversorgung zu installieren.
- Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät ausser Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

5.2. Installation des TurbiGuard

Anschluss des Photometers



Es wird ein 8 poliger Anschlussstecker vom Typ M12 x 1 mit A-Codierung verwendet. Es muss ein abgeschirmtes Gerätekabel verwendet werden. Die Steckerbelegung sieht wie folgt aus:

Beschreibung	Stecker Pin (Male)	Adernfarbe bei Gerätekabel (Art Nr. 120444)	Hinweise
Speisung GND	1	weiss	
Speisung 9 .. 30 VDC	2	braun	
RS 485 A	7	blau	Serielle Schnittstelle für SICON (M)
RS 485 B	5	grau	Alternativ: Nullabgleich auslösen → Referenzhandbuch
Digital Ausgang 1 (Alarm)	6	rosa	Offener Kollektor gegen GND
Digital Ausgang 2 (Grenzwert)	4	gelb	Offener Kollektor gegen GND
Stromausgang +	8	rot	Max. 35 V gegenüber Erde Max. 500 Ω Bürde
Stromausgang -	3	grün	Werkseinstellung: 0 .. 1000 EBC
Abschirmung		Schirm	Muss an Erde angeschlossen werden

Kabelquerschnitt bei grösseren Distanzen

Die Standardlänge des Anschlusskabels beträgt 10 m. Für grössere Distanzen muss kunden-
seitig eine Anschlussdose (2) zwischen Photometer (1) und einem bestehendem Leitsystem
(3) geschaltet werden.

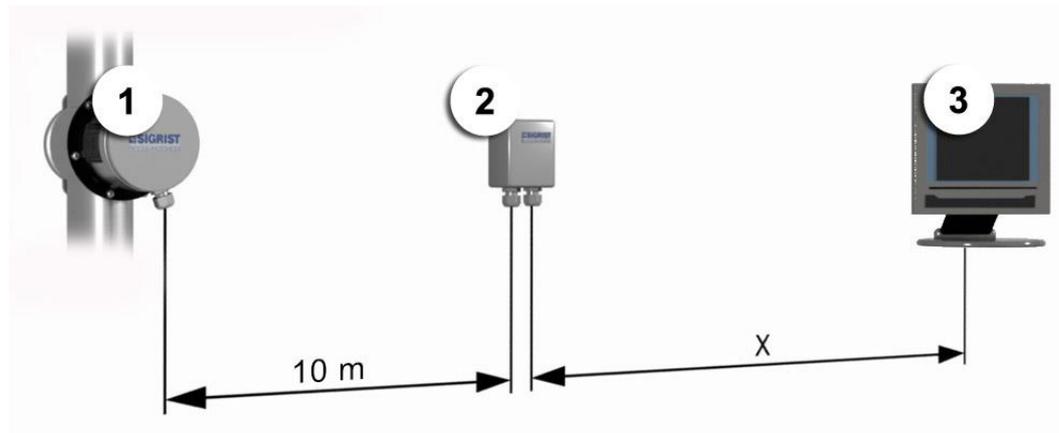


Abbildung 6: Installation des Photometers mit Anschlussdose

①	Photometer	③	Kundenseitiges Leitsystem oder SICON (M).
②	Anschlussdose		

Angaben für Kabelquerschnitt

Die maximale Distanz (X) ist abhängig von der Betriebsspannung und dem verwendeten Kabelquerschnitt:

KABELQUERSCHNITT	MAX. ENTFERNUNG BEI 12 VDC (MIT PROFIBUS)	MAX. ENTFERNUNG BEI 24 VDC (MIT PROFIBUS)	BEMERKUNGEN
[mm ²]	[m]	[m]	
0.14	40 (20)	150 (100)	⚡
0.20	60 (30)	250 (150)	Standardausführung
0.34	100 (50)	400 (250)	
0.50	140 (70)	600 (350)	
0.75	210 (110)	800 (500)	
1.00	280 (140)	800 (700)	
1.50	400 (200)	800 (800)	

Kabelaufbau

Paarverseilt, Gesamt-Kupfergeflecht-Abschirmung, Impedanz 100-165Ω, Kapazitätsbelag < 60 pF/m

5.3. Installation Bedienungsgerät SICON, Feldbus

Die Installation des optionalen Bedienungsgeräts SICON sowie die Installation und Inbetriebnahme der Feldbusschnittstellen sind im Referenzhandbuch beschrieben.

6. Erstinbetriebsetzung

6.1. Vorgehen zur Inbetriebnahme

Das hier beschriebene Vorgehen ist gültig für eine direkte Ethernetverbindung zwischen einem PC mit Windows Standardkonfiguration und dem TurbiGuard. Für die Integration in ein Netzwerk das Referenzhandbuch konsultieren.



	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
1.	Überprüfen der Montage und Installation.	Sicherstellen, dass Photometer und Komponenten richtig montiert und angeschlossen sind. → Kapitel 4 und 5
2.	Betriebsspannung zum Photometer herstellen.	→ Kapitel 5
3.	Photometer mit PC verbinden.	<p>3.1: Am TurbiGuard Abdeckung (Pfeil) zur Ethernet-Schnittstelle entfernen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p> Beschädigen des Photometers durch eintretende Feuchtigkeit ins Geräteinnere: Die Abdeckung zur Ethernet-Schnittstelle darf nur bei trockenen Bedingungen entfernt werden.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  </div> <p>3.2: Das TurbiGuard über Ethernet mit dem PC verbinden. Der PC sucht für ca. 1 Minute nach einer IP-Adresse und meldet dann, dass eine LAN-Verbindung mit eingeschränkter Konnektivität vorhanden ist. Falls die Verbindung in dieser Zeit nicht hergestellt werden kann muss die IP-Adresse des PCs angepasst werden (→ Referenzhandbuch).</p>
4.	Kommunikation zwischen PC und TurbiGuard herstellen.	<p>4.1: Internetbrowser starten und in der Adresszeile: http://169.254.1.1 eingeben. Eine Internetseite zur Anmeldung des Photometers erscheint.</p> <p>4.2: Im Eingabefeld Code die Zahl 0 eingeben und die Taste anmelden drücken.</p> <p> Standard Code ist 0. Die Kommunikationssoftware zum TurbiGuard wird geöffnet.</p>

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
5.	<p>Sprache wählen.</p> <p>i Unterhalb des Menübaums befindet sich ein Pull-down-Menü für die Sprachwahl.</p>	<p>Gewünschte Sprache aus Pull-down-Menü auswählen.</p> <p>i Die Sprachen werden laufend erweitert.</p>
6.	<p>Konfiguration durchführen.</p> <p>i Für die erste Inbetriebnahme müssen mindestens die Stromausgänge und die Grenzwerte definiert werden. Alle weiteren Parameter werden im Referenzhandbuch beschrieben.</p>	6.1: Stromausgänge einstellen → Kapitel 6.3
		6.2: Grenzwerte einstellen → Kapitel 6.4.
7.	Nullabgleich ausführen.	→ Kapitel 6.2
8.	<p>Individueller Zugriffscode eingeben.</p> <p>Wenn kein Zugriffscode benötigt wird kann dieser Schritt weggelassen werden.</p> <p>i Ein vergessener Zugriffscode kann nur durch einen SIGRIST Servicetechniker gelöscht werden.</p>	8.1: Menü Konfiguration auswählen.
		8.2: Im Eingabefeld des Zugriffscode individueller Code eingeben.
		8.3: Durch Drücken der Schaltfläche Speichern ist der neue Code aktiviert.
9.	Vorgang abschliessen.	<p>Schaltfläche Logout drücken.</p> <p>Das Ethernetkabel kann nun wieder vom Photometer entfernt werden und die Abdeckung kann wieder aufgeschraubt werden.</p>

6.2. Nullabgleich ausführen



	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
1.	Anlage für Nullabgleich vorbereiten und Verbindung zum TurbiGuard herstellen.	<p>1.1: Photometer gemäss Kapitel 6.1 vorbereiten.</p> <p>1.2a: Nullabgleich in der Mediumsleitung: Wenn sich in dieser Leitung sauberes und blasenfreies Wasser befindet (z.B. nach CIP-Reinigung) kann ohne Demontage des Photometers ein Nullabgleich ausgeführt werden. Wenn dies nicht möglich ist gemäss Schritt 1.2b vorgehen.</p> <p>1.2b: Nullabgleich ausserhalb der Mediumsleitung:</p> <p> Gefahr durch Entfernen des Photometers ohne Mediumsleitung vorher zu entleeren: Das Photometer darf nicht aus einer vollen oder unvollständig geleerten Leitung entfernt werden, da dies zu Überflutung und somit zu Sachschäden oder Körperverletzungen führen kann.</p> <p>1. Sicherstellen, dass Mediumsleitung leer ist. 2. Das Photometer (1) von der Mediumsleitung entfernen und die Messöffnung (2) in sauberes und blasenfreies Wasser eintauchen.</p> <p>Die Messöffnung (2) muss vollständig im Wasser eingetaucht sein und es darf kein Fremdlicht eindringen (Wenn nötig mit schwarzem Tuch abdecken oder nichttransparenten Behälter (3) verwenden). Nur aus illustratorischen Gründen wird hier ein transparenter Behälter gezeigt.</p>  <p>1 Photometer 2 Messöffnung (Vollständig im Wasser) 3 Behälter mit sauberem Wasser</p>
2.	Menü Nachkali wählen.	Kanal K1 Turb wählen.

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
3.	Nullabgleich durchführen.	<p>Schaltfläche auslösen drücken. Der Nullabgleich wird nun durchgeführt.</p> <p>Wenn der Abgleich erfolgreich war, erscheint Abgleich i.O.</p> <p>Wenn die Kalibrationsprüfung nicht erfolgreich war, erscheint Abgl. Fehler. In diesem Fall Abgleich wiederholen und die aufgeführten Punkte in der folgenden Auflistung nacheinander überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verschmutzte Fenster am Sensorkopf → Referenzhandbuch ■ Luftblasen im Wasser. ■ Verschmutzte Optik im Gerät → Referenzhandbuch <p> Wenn die Überprüfung nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte, zuständige Landesvertretung kontaktieren. → Kapitel 10</p>
4.	Vorgang abschliessen.	<p>Schaltfläche Logout drücken.</p> <p>Das Gerät wieder in den Ausgangszustand bringen.</p>

6.3. Einstellen des Stromausgangs



	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
1.	Verbindung zum TurbiGuard herstellen.	Photometer gemäss Kapitel 6.1 vorbereiten.
3.	Menü Stromausgänge wählen.	
4.	Strom 1 auswählen.	
5.	Quelle auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inaktiv: nicht aktiv ■ K1 Turb: Kanal K1 Turb ist aktiv
6.	Bereich auswählen.	MB1 .. MB8, (Bereichsdefinition siehe Tabelle unten)
7.	Durch das Drücken der Schaltfläche Speichern werden die Änderungen aktiviert.	Gerät im Normalbetrieb.

MessbereichsNr.	Messbereich (Standard)	Messbereich (kundenspezifisch)
1 aktiv	0 .. 1000 EBC	
2	0 .. 100 EBC	
3		
4		
5		
6		
7		
8		



Sollten andere Messbereiche benötigt werden, so kann diese Tabelle nach eigenem Bedarf umprogrammiert werden (→ Referenzhandbuch).

6.4. Einstellen der Grenzwerte

Damit die Grenzwerte nicht nur angezeigt, sondern auch die Ausgänge geschaltet werden, müssen diese entsprechend konfiguriert sein. → Kapitel 6.3



	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFORMATIONEN
1.	Verbindung zum TurbiGuard herstellen.	Photometer gemäss Schritt 5 und 6 Kapitel 6.1 vorbereiten.
2.	Menü Grenzwerte wählen.	
3.	Grenzwert 1 auswählen.	
4.	Aus Pulldown-Menü Quelle Kanal auswählen.	Es ist nur K1 Turb vorhanden.
5.	Aus Pulldown-Menü Mode Kanal auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus (Grenzwertüberwachung dieses Kanals ist deaktiviert). ■ Überschreit. (Grenzwert aktiv bei Überschreitung des eingestellten Schwellwerts) ■ Unterschreit. (Grenzwert aktiv bei Unterschreitung des eingestellten Schwellwerts)
6.	In den Eingabefeldern GW oben , GW unten , Einschaltverz. und Ausschaltverz. gewünschte Werte eingeben.  Durch einfaches Klicken in das jeweilige Eingabefeld kann der Wert verändert werden.	<ul style="list-style-type: none"> ■ GW oben: Grenzwert oben, ■ GW unten: Grenzwert unten, ■ Einschaltverz.: Einschaltverzögerung ■ Ausschaltverz.: Ausschaltverzögerung
7.	Durch das Drücken der Schaltfläche Speichern werden die Änderungen aktiviert.	

7. Bedienung

Das TurbiGuard kann über ein SICON M (Mehrfachbediengerät) oder mittels Web-Benutzeroberfläche bedient werden. Die Handhabung sowie die Parametrisierung der Menüfunktionen werden detailliert im Referenzhandbuch beschrieben.

8. Wartung



GEFAHR!

Bei Wartungsarbeiten unbedingt Hinweise beachten:

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



Wartungsplan

Die Wartungsarbeiten sind detailliert im → Referenzhandbuch beschrieben.

WANN	WER	WAS	ZWECK
Jährlich oder bei Warnung FEUCHTE	Betreiber	Trockenmittel wechseln → Referenzhandbuch	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit sowie zum Schutz der Elektronik. Intervall abhängig von Betriebs- und Umgebungsbedingungen.
Jährlich oder nach Bedarf	Betreiber	Kontrolle der Sensorfenster auf Verschmutzung → Referenzhandbuch	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit. Intervall abhängig vom Medium.
Jährlich oder nach Bedarf	Betreiber	Reinigen des Sensorkopfs → Referenzhandbuch	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit. Intervall abhängig vom Medium.
Jährlich oder nach Bedarf	Betreiber	Nullabgleich des Photometers → Kapitel 6.2	Messgenauigkeit erhalten.
Bei Bedarf	Betreiber	Dichtungen zu Varivent® Gehäuse ersetzen. → Referenzhandbuch	Erhalten der Dichtheit an der Prozessleitung.

Tabelle 1: Wartungsplan.

9. Störungsbehebung



Zur Störungsbehebung können die nachfolgenden Massnahmen umgesetzt werden. Das Analysieren von Warnungen- oder Fehlermeldungen setzt eine SICON Bedieneinheit oder eine Web-Benutzeroberfläche voraus; dies ist ausführlich im Referenzhandbuch beschrieben.

ERKENNBARE STÖRUNG	MASSNAHMEN
Auftreten einer Warnung- oder Fehlermeldung	Analysieren Sie diese Meldung gemäss Referenzhandbuch oder nehmen Sie folgende Massnahmen vor.
Der Messwert scheint falsch	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stellen Sie sicher, dass das Medium in der Produktleitung den Betriebsbedingungen entspricht. → Kapitel 2.1.9 ■ Kontrollieren Sie, ob das Photometer korrekt montiert ist. → Kapitel 4 ■ Stellen Sie sicher, dass die Wartungsarbeiten gemäss Wartungsplan durchgeführt wurden. → Kapitel 8 ■ Führen Sie einen Nullabgleich des Photometers durch. → Kapitel 6.2 ■ Kontrollieren Sie den Trockenraum im Gehäuse. → Referenzhandbuch ■ Reinigen Sie den Sensorkopf → Referenzhandbuch
Keine Anzeige (Nur mit SICON)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfen Sie, ob die Betriebsspannung am SICON richtig angeschlossen ist. → Referenzhandbuch

Wenn die aufgeführten Massnahmen nicht zum gewünschten Ziel geführt haben, konsultieren Sie bitte den Kundendienst. → Kapitel 10

10. 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 des TurbiGuard. → Kapitel 2.1.7
- 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.

11. Ausserbetriebsetzung/Lagerung



Lebensgefährliche Spannung im Innern des Geräts:
 Das Anschliessen von elektrischen Leitungen ist lebensgefährlich. Dabei können auch Teile der Anlage beschädigt werden. Für die elektrischen Installationen sind in jedem Fall die örtlichen Vorschriften zu beachten.



Photometer entfernen ohne Mediumsleitung vorher zu entleeren.
 Das Photometer darf nicht aus einer vollen oder unvollständig geleerten Leitung entfernt werden, da dies zu 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	HINWEISE
1.	 Lebensgefährliche Spannung im Innern des Geräts: Das Anschliessen von elektrischen Leitungen ist lebensgefährlich. Dabei können auch Teile der Anlage beschädigt werden. Für die elektrischen Installationen sind in jedem Fall die örtlichen Vorschriften zu beachten. Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät oder Leitungssystem unterbrechen und elektrische Verbindungen entfernen.	
2.	 Entfernen des Photometers aus voller oder unvollständig geleerter Leitung: Das Photometer darf nicht aus einer vollen oder unvollständig geleerten Leitung entfernt werden, da dies zu 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 6
3.	Trockenraum des Photometers kontrollieren. Gegebenenfalls Trockenmittel ersetzen.	→ Referenzhandbuch
4.	Bedienungsgerät demontieren.	→ Referenzhandbuch
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 $-20 \dots +50 \text{ °C}$ 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.

12. Verpackung/Transport/Rücksendung



Verletzungen von Personen durch Rückstände gefährlicher Medien im rückgesendeten Gerät.

Geräte welche mit gefährlichen Medien in Berührung gekommen sind, dürfen nicht ohne Information betreffend dieses Mediums zur Reparatur gesendet werden.

Genauere Informationen zum Medium müssen vor der Reparatursendung bei SIGRIST-PHOTOMETER eintreffen, damit bereits beim Auspacken entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden können.

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 TurbiGuard mit Klebeband oder Zapfen, damit keine Verpackungsteile in das Innere eindringen können. Ethernet-Schnittstelle und Kabeldurchführungen müssen abgedichtet sein.
- 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 2.1.7). 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.

13. 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, Papier	Wiederverwendung als Verpackungsmaterial, örtliche Entsorgungsstellen, Verbrennungsanlagen
	Schutzfolien, Polystyrolschalen	Wiederverwendung als Verpackungsmaterial, Recycling
Elektronik	Printplatten, elektromechanische Bauteile	Zu entsorgen als Elektronikschrott
Trockenmittel	Rubingel	Restmüll (chemisch unbedenklich)
Optik	Glas, Saphir	Recycling über Altglas- und Altmetallsammelstellen
Gehäuse	Rostfreier Stahl	Altmetallsammelstellen
	ABS	Verbrennungsanlagen, Mülldeponie

Tabelle 2: Materialien und deren Entsorgung

14. Ersatzteile

Der folgenden Tabelle können Sie Ersatzteile und deren Artikelnummern entnehmen. Die ausführlichen Arbeitsschritte zum Wechseln dieser Ersatzteile sind im Referenzhandbuch beschreiben.

ART.-NR.	ARTIKELBEZEICHNUNG	BEMERKUNGEN
108247	O-Ring EPDM 60x3, 75 Shore A	Material EPDM, 60 x 3mm
111391	Trockenmittel-Beutel Rubingel, 30g	Dicht verpackt, unbegrenzt haltbar
112379	O-Ring NBR 60x3, 70 Shore A	Material NBR, 60 x 3mm
112698	O-Ring FPM 60x3, 75 Shore A	Material FPM, 60 x 3mm
114446	O-Ring FFPM 60x3, 80 Shore A	Material FFPM, 60 x 3mm
120444	Gerätekabel 8-polig	Länge 10 m

Tabelle 3: Ersatzteile und Artikelnummern

15. Anhang

15.1. Montagemaßblatt TURBIGUARD-MB

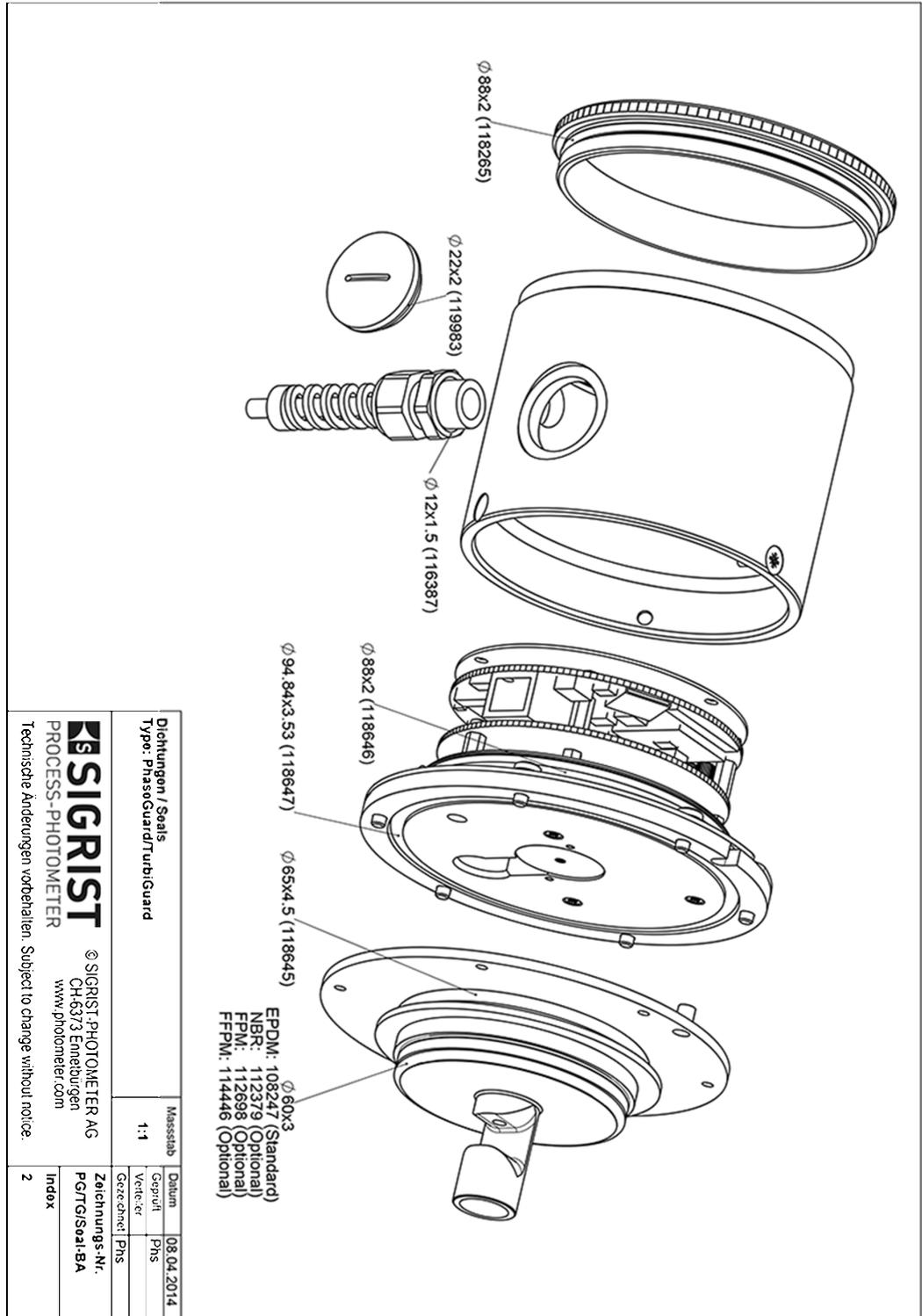
Nennweite Nominal Size	φ A	B	C	D
DN40	38	180	30	36
DN50	50	180	36	42
DN65	66	250	44	50
DN80	81	250	51.5	57.5
DN100	100	250	61	67
DN125	125	250	73.5	79.5
1 1/2" OD	34.9	180	28.5	34.5
2" OD	47.6	180	34.75	40.75
2 1/2" OD	60.3	250	41	47
3" OD	73	250	47.5	53.5
4" OD	97.4	250	59.75	65.75
2" IPS	56.3	228.6	39.5	45.5
3" IPS	84.3	304.8	53.5	59.5
4" IPS	109.7	304.8	66	72
6" IPS	162.7	304.8	92	98

1) Version Feldbus/fieldbus: 3x M16x1.5

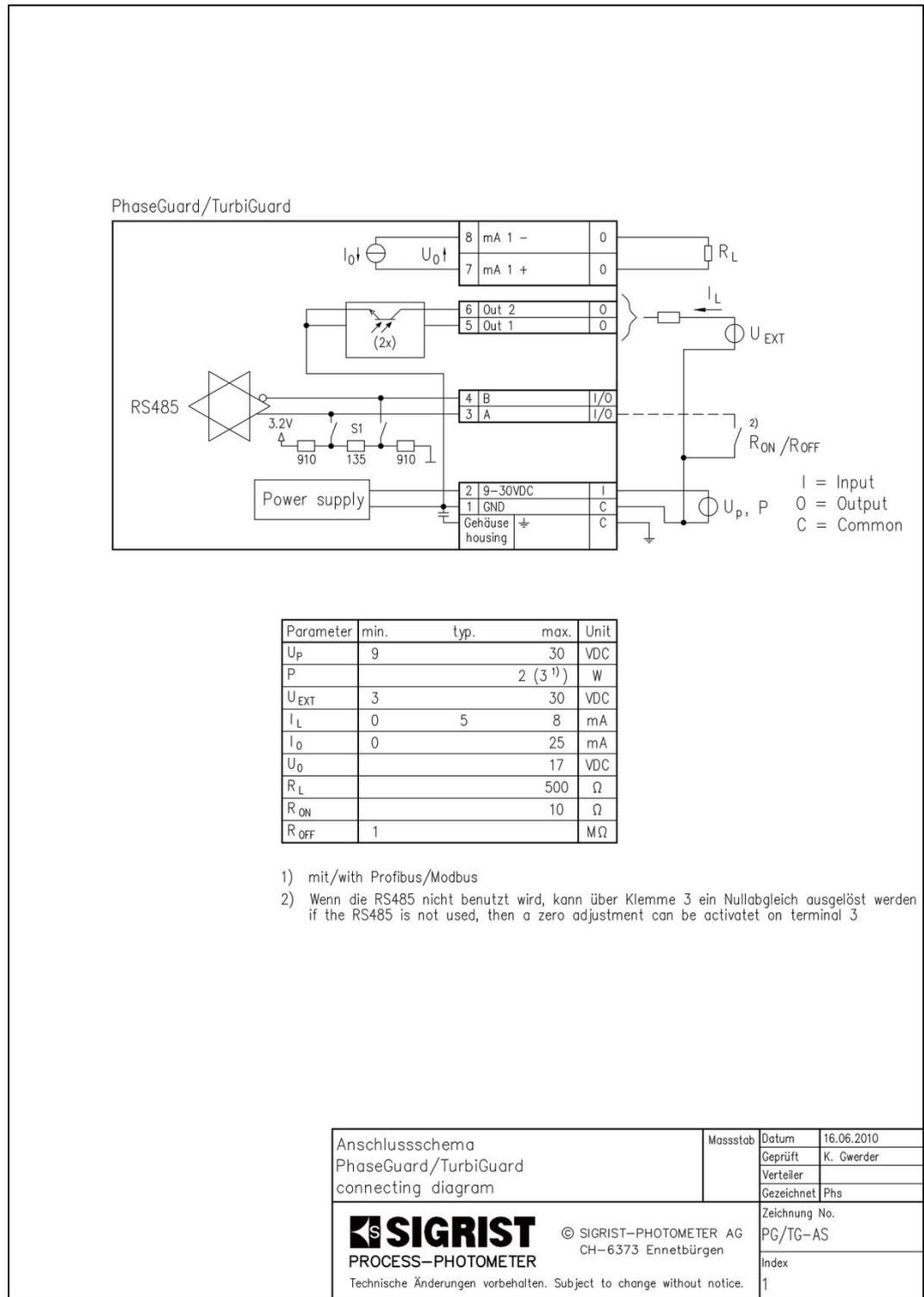
VARIVENT®-In-Line Gehäuse (optional)
VARIVENT®-in-line access unit (optional)

Massstab TurbiGuard plan	Massstab	Datum	21.04.2010
	1:1	Geprüft	Phs
 © SIGRIST-PHOTOMETER AG CH-6373 Emmenbürgen www.photometer.com	Verteiler	Gezeichnet	Phs
	Zeichnungs-Nr.		TurbiGuard-MB
	Index		1
Technische Änderungen vorbehalten. Subject to change without notice.			

15.2. Übersicht Dichtungen TurbiGuard



15.3. Anschlussschema



16. Index

A		L	
Ansicht einer Messstelle	3	Lagerung	24
Artikelnummern	26	M	
Ausserbetriebsetzung	23	Montage.....	12
B		N	
Bestimmungsgemässe Verwendung ..	3	Nullabgleich.....	17
C		P	
CE-Zeichen	4	Piktogramme	2
E		R	
Einbaulage	12	Restrisiko	10
EMV	4	Richtlinien.....	4
Entsorgung	26	S	
Ersatzteile.....	26	Servicestelle	22
Europäische Union, EU	4	Stromausgänge konfigurieren	19
F		Symbolerklärung.....	2
Fachbegriffe, Glossar.....	ii	T	
G		Technische Daten.....	7
Gefährdungen.....	4, 9	Transport	25
Grenzwerte konfigurieren	20	Typenschild.....	5
H		U	
Horizontal	11	Umweltbelastung.....	26
I		V	
Inbetriebnahme	15	Verbindungen, lange	14
In-line-Gehäuse	11	Verhalten im Notfall.....	8
Installation, elektrisch	13	Verpackung	25
Internet	22	Vertikal	11
K		W	
Kabelquerschnitt	14	Warnsymbole am Gerät	10
Klemmenanschlusskasten	14	Wartungsarbeiten	21
Konformität des Produkts.....	4	Wartungsplan	21
Kundendienst.....	22		

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