

BETRIEBSANLEITUNG

PhaseGuard C/T/HT



In-line Phasenschalter

Copyright© ist bei SIGRIST-PHOTOMETER AG., Technische Änderungen vorbehalten 9/2016

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 PhaseGuard	3
2.2.	Technische Daten	8
3.	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
3.1.	Verhalten im Notfall	9
3.2.	Gefährdungen bei bestimmungsgemäßer Verwendung	10
3.3.	Restrisiko	11
3.4.	Warn- und Gefahrensymbole am Gerät	11
4.	Mechanische Montage	12
5.	Elektrische Installation	13
5.1.	Sicherheitshinweise elektrische Installation	13
5.2.	Installation des PhaseGuard	14
5.3.	Installation Bedienungsgerät SICON, Feldbus	15
6.	Erstinbetriebsetzung	16
6.1.	Vorgehen zur Inbetriebnahme	16
6.2.	Nullabgleich ausführen	18
7.	Bedienung	19
8.	Wartung	20
8.1.	Wartungsplan	20
8.2.	Auswechseln des Trockenmittels	21
8.3.	Reinigen des Sensorkopfs	22
8.4.	Dichtung zu In-line Gehäuse und Verschlussplatte ersetzen	24
9.	Störungsbehebung	26
10.	Kundendienstinformationen	27
11.	Ausserbetriebsetzung/Lagerung	27
12.	Verpackung/Transport/Rücksendung	29
13.	Entsorgung	30
14.	Ersatzteile	31
15.	Anhang	32
15.1.	Massblatt PhaseGuard-MB	32
15.2.	Übersicht Dichtungen PhaseGuard	33
15.3.	Anschlussschema PhaseGuard	34
16.	Index	35

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 detaillierter 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
11027D	Referenzhandbuch	Tieferegehende Menüfunktionen und Arbeitsschritte für fortgeschrittene Anwender. Dieses Dokument kann unter www.photometer.com heruntergeladen werden (einmalige Registrierung erforderlich).
11018D	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 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 erläutert, die innerhalb der Betriebsanleitung vorkommen:



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 PhaseGuard

2.1.1. Ansicht einer Messstelle

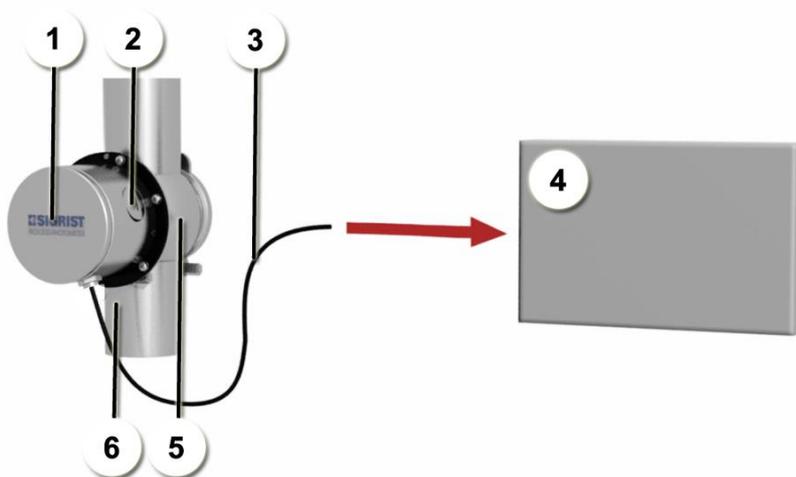


Abbildung 1: Gesamtansicht PhaseGuard C/ T/HT

①	Photometer PhaseGuard	②	USB-Schnittstelle zur Konfiguration des Photometers
③	Verbindungskabel zwischen Photometer und kundenseitigem Leitsystem	④	Kundenseitiges Leitsystem
⑤	Varivent® In-line-Gehäuse oder kompatibel (optional)	⑥	Mediumsleitung

2.1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das PhaseGuard und dessen Peripherie ist für das Erkennen von Phasenübergängen in Flüssigkeiten 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 es durch das Medium angegriffen werden kann. 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 selbst, oder dessen Peripherie 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-PHOTOMETER 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 PhaseGuard

Das Photometer ist mit folgendem Typenschild versehen:

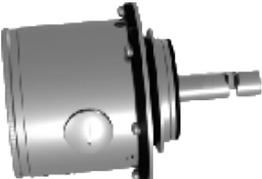


Abbildung2: Typenschild PhaseGuard

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

2.1.8. Lieferumfang und Zubehör

Lieferumfang

STK.	ART.-NR.	BEZEICHNUNG	ANSICHT	VARIANTE
1	118676	PhaseGuard C	 Messkopflänge: 33mm Pfadlänge: 10 mm	Erkennung von Phasenübergängen basierend auf Farbwechsel
1	118677	PhaseGuard T		Erkennung von Phasenübergängen bei mittleren Trübungen
1	119788	PhaseGuard T		Messkopf aus Hastelloy
1	118678	PhaseGuard HT	 Messkopflänge: 56.5mm Pfadlänge: 5 mm	Erkennung von Phasenübergängen bei hohen Trübungen
1	119123	PhaseGuard HC		Für Flüssigkeiten mit grossen Absorptionen
1	119675	PhaseGuard HT < DN65	 Messkopflänge: 28mm Pfadlänge: 5 mm	Erkennung von Phasenübergängen bei hohen Trübungen für Varivent-Gehäuse < DN65
1	20012	Betriebsanleitung		11026D Deutsch
				11026E Englisch
				11026F Französisch
1	118730	USB-Kabel		

Optionales Zubehör:

STK.	ART.-NR.	BEZEICHNUNG	ANSICHT	VARIANTE
1	118695	PhaseGuard mit integrierter Feldbuschnittstelle, erkennbar am grösseren Gehäuse und den zwei Kabeldurchführungen und M12 Stecker		Profibus DP
	118696			Modbus RTU
1	118342	SICON Bediengerät		
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	20012	Referenzhandbuch im PDF-Format		11027D Deutsch
				11027E Englisch

2.2. Technische Daten

TRÜBUNGSMESSUNG	WERTE
Messprinzip	Absorption <ul style="list-style-type: none"> ■ bei 880 nm (T/HT) ■ bei 430 nm (C/HC)
Messumfang	0 .. 100 % Absorption
Messbereich	0 .. 100 % Absorption
Mediumtemperatur	-10 .. +100 °C 120 °C max. 2 h
Umgebungstemperatur	-10 .. +50 °C
Druck	1 MPa (10 bar)/100 °C
Auflösung	0.5% Absorption
Aufwärmzeit	< 3 min
Repetierbarkeit (2 Messungen mit 1 Gerät)	0.5% Absorption
Linearität	0.5% Absorption
Temperaturstabilität	±0.05 %/K (full scale)
Reaktionszeit	< 0.3 s bei 0 Sekunden Integrationszeit (Sprungantwort → Grenzwertschalter)
Umgebungsfeuchte:	0 .. 100 % relative Luftfeuchtigkeit
Pfadlängen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10 mm (T/C) ■ 5 mm (HC/HT)
Ausgänge	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 x 4 .. 20 mA, galvanisch getrennt bis max. 35 VDC gegenüber Erde und max. 500 Ω Bürde ■ 2 x Schalttransistor mit offenem Kollektor, U_{EXT} 3 .. 30 VDC, I_L max. 8 mA
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> ■ USB (Für Konfiguration über Text-Datei) ■ Modbus RTU/Profibus DP (beide optional) ■ Zum optionalen Bediengerät 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 ■ Optional Hastelloy für PhaseGuard T
Fenster	Saphir
Gewicht	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ca. 2.1 kg ■ Ca. 2.5 kg (PhaseGuard mit Schnittstellenkarte)

Abmessungen	Ø 120 x 143 mm für Gerätetypen T und C Ø 120 x 164.5 mm mit Schnittstellenkarte Ø 120 x 166.5 mm für Gerätetyp HT Ø 120 x 188 mm mit Schnittstellenkarte Detailliertes Massblatt PHASEGUARD-MB
Rohranschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mind. DN 40 für Gerätetypen T und C mit Varivent® oder kompatible Anschlüsse ■ Mind. DN 65 für Gerätetyp HT mit Varivent® oder kompatible Anschlüsse
Schutzart	IP66

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.

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!

Gefährliche 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.



GEFAHR!

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 Spannungsversorgung.

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 in trockenen Räumen und bei Raumtemperatur ausgeführt werden. Das Gerät soll betriebswarm oder auf Raumtemperatur sein. (Kondensation auf optischen und elektrischen Oberflächen gilt es zu vermeiden).
- Das Gerät darf nur unter diesen Bedingungen geöffnet werden (z.B. Abdeckung zur USB-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 PhaseGuard 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.

Speziell zu beachten sind:

- Die Kapitel 1.2 und 3.2.
- 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. → Abbildung 4



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

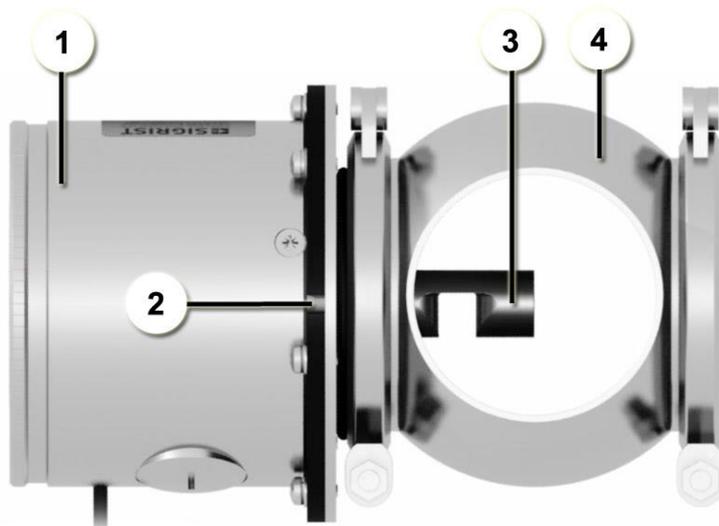


Abbildung 3: Lage des Sensors bei horizontalem Einbau

①	Photometer	②	Zentrierstift am Photometer
③	Sensor mit Messöffnung nach unten	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

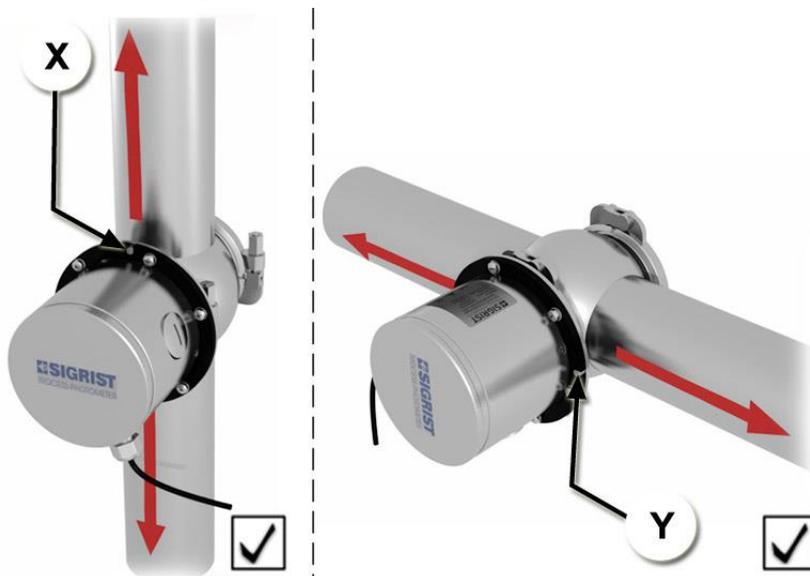


Abbildung 4: Korrekter Einbau in vertikale oder horizontale Mediumsleitungen



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 Spannungsversorgung 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 PhaseGuard

Anschluss des Photometers



Es wird ein 8 poliger Anschlussstecker vom Typ M12x1 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) Alternativ: Nullabgleich auslösen → Referenzhandbuch
RS 485 B	5	grau	
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 Werkseinstellung: 0 .. 100 %
Stromausgang -	3	grün	
Abschirmung		Schirm	Muss an Erde angeschlossen werden

Kabelquerschnitt bei grösseren Distanzen

Die Standardlänge des Anschlusskabels beträgt 10 m. Für grössere Distanzen, muss eine Anschlussdose zwischen Photometer und einem kundenseitigen Leitsystem oder wie im Bild unten mit einem SICON, geschaltet werden.

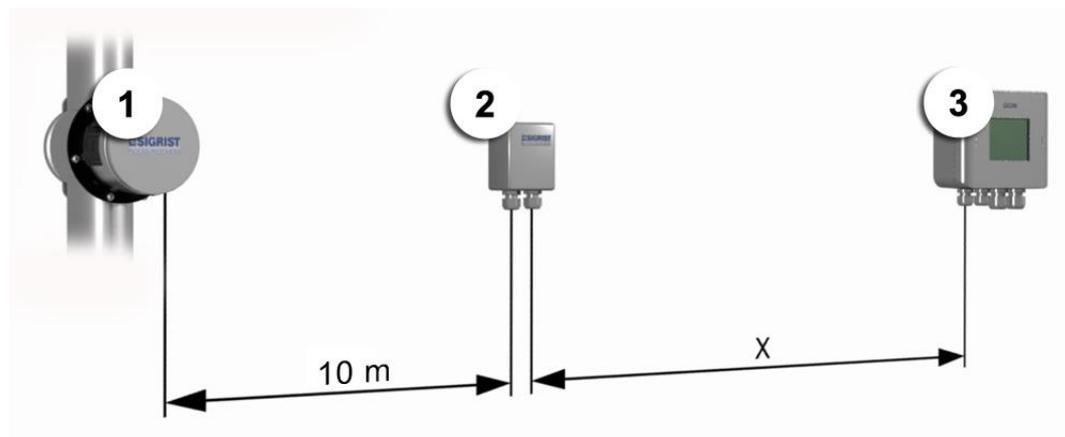


Abbildung 6: Installation des Photometers mit Anschlussdose

①	Photometer	②	Anschlussdose
③	Kundenseitiges Leitsystem oder SICON.		

Angaben für Kabelquerschnitt

Die maximale Distanz (X) zwischen SICON oder einer kundenseitigen Anlage (3) und der Anschlussdose (2) ist abhängig von der Spannungsversorgung und dem verwendeten Kabelquerschnitt:

Kabelquerschnitt	Max. Entfernung bei 12 VDC (mit PROFIBUS)	Max. Entfernung bei 24 VDC (MIT profibus)	Bemerkungen
[mm²]	[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, Kapazitätsbeleg < 60 pF/m

5.3. Installation Bedienungsgerät SICON, Feldbus

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

6. Erstinbetriebsetzung

6.1. Vorgehen zur Inbetriebnahme



	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: Abdeckung (Pfeil) zur USB-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 USB-Schnittstelle darf nur bei trockenen Bedingungen entfernt werden.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  </div> <p>3.2: Das PhaseGuard über USB-Kabel mit dem PC verbinden. Das PhaseGuard meldet sich am Windows-Betriebssystem als Wechseldatenträger an.</p> <p>3.3: Je nach Windows-Konfiguration, öffnet sich automatisch ein Fenster mit dem entsprechenden Wechselträger oder man muss den Windows-Explorer starten und den entsprechende Wechseldatenträger manuell öffnen. Die folgenden Dateien erscheinen: Info.txt: Informationsdaten über das PhaseGuard wie z.B. Seriennummer, Softwareversion, Betriebsstunden. Config.txt: Konfigurationsdatei Zero.txt: Datei mit der ein Nullabgleich ausgelöst werden kann.</p>
4.	Konfiguration durchführen. Folgende Funktionen können, wie von 4.1 bis 4.4 beschrieben, eingestellt werden:	<p>4.1: Die Datei Config.txt öffnen.</p> <p>4.2: Die gewünschten Parameter ändern. Dazu nach „=" Zahl eingeben und mit der Entertaste bestätigen. z.B. 0 für Deutsch oder 1 für English</p>

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
	<p>Sprache: 0: Deutsch, 1: English Einstellen der Betriebssprache.</p> <p>Strom Quelle Kanal: 0: Turb, 1: Grad, Default = 0. Einstellen der Quelle für den Stromausgang</p> <p>Strom von: 0.000 Einstellen des unteren Wertes des Strombereiches</p> <p>Strom bis:100 Einstellen des oberen Wertes des Strombereiches</p> <p>Grenzwert Quelle Kanal: 0: Turb, 1: Grad, Default = 0. Einstellen der Quelle für die Grenzwertbildung</p> <p>Grenzwerte Mode: 0: Inaktiv, 1: überschreit., 2: unterschreit., Default = 0</p> <p>Grenzwerte GW oben: 0.000. Grenzwerte mit oberem Schwellwert eingeben.</p> <p>Grenzwerte GW unten: 0.000. Grenzwerte mit unterem Schwellwert eingeben.</p> <p>Integration: 0 s Integrationszeit des Messwerts von 0 .. 255 Sekunden.</p> <p>Ausgang 1 invers: 0: Nein, 1: Ja Invers: invertiert den Ausgang 1 (Alarm)</p> <p>Ausgang 2 invers: 0: Nein, 1: Ja Invers: invertiert den Ausgang 2 (Grenzwert)</p> <p>Werkeinst.: 0: Nein, 1: Ja Mit Ja wird die Werkseinstellung geladen.</p>	<p>4.3: Nach der Eingabe die Datei schliessen. Änderungen werden automatisch gespeichert. Das Fenster des Wechseldatenträgers verschwindet und erscheint nach kurzer Zeit wieder.</p> <p>4.4: Bei erfolgreicher Konfiguration erscheint nun eine zusätzliche Datei Config.OK. Bei fehlgeschlagener Konfiguration erscheint eine zusätzliche Datei Config.ERR. Die Konfiguration kann fehlschlagen, wenn Werte ausserhalb des zulässigen Bereichs eingegeben wurden oder Textbereiche gelöscht oder geändert wurden. Bei einer fehlerhaften Konfiguration wird die Datei Config.txt automatisch neu generiert und der Vorgang kann wiederholt werden.</p>
5.	Gemäss Kapitel 6.2 Nullabgleich durchführen.	
6.	Vorgang abschliessen.	Nach erfolgreicher Einstellung der Parameter USB-Stecker vom Gerät entfernen Abdeckung einschrauben.



Bei auftretenden Störungen bitte das Referenzhandbuch konsultieren.

6.2. Nullabgleich ausführen



	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
1.	Anlage für Nullabgleich vorbereiten.	<p>1.1: Photometer gemäss Kapitel 6.1 vorbereiten.</p> <p>1.2a: Nullabgleich in der Mediumsleitung durchführen: Wenn sich in der Mediumsleitung 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 durchführen:</p> <p> Photometer entfernen 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.</p> <p>1. Sicherstellen, dass Mediumsleitung leer ist.</p> <p>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>

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
2.	Nullabgleich ausführen.	2.1: Die Datei " Zero.txt " öffnen.
		2.2: Nach dem Symbol "=" die Zahl 1 eingeben. 0 für Abgleich nein oder 1 für Abgleich ja
		2.3: Nach der Eingabe die Datei schliessen, Änderungen werden automatisch gespeichert.. Das Fenster des Wechseldatenträgers verschwindet und erscheint nach kurzer Zeit wieder.
		2.4: Bei erfolgreichem Abgleich erscheint nun eine zusätzliche Datei Zero.OK . Bei fehlgeschlagener Konfiguration erscheint nach einigen Sekunden eine zusätzliche Datei Zero.ERR . In diesem Fall Abgleich wiederholen und die aufgeführten Punkte in der folgenden Auflistung nacheinander überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Verschmutzte Fenster am Sensorkopf. → Referenzhandbuch ■ Luftblasen im Wasser. ■ Verschmutzte Optik im Gerät. → Referenzhandbuch  Wenn die Überprüfung nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte, zuständige Landesvertretung kontaktieren. → Kapitel 10
3.	Vorgang abschliessen.	Das Gerät wieder in den Ausgangszustand bringen.



Bei auftretenden Störungen bitte das Referenzhandbuch konsultieren.

7. Bedienung

Das PhaseGuard kann über ein SICON (Bediengerät) 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.



Die Wartungsarbeiten sind detailliert im Referenzhandbuch beschrieben.

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 sowie 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	Nullabgleich des Photometers → Kapitel 6.2	Messgenauigkeit erhalten.
Bei Bedarf	Betreiber	Dichtungen zu Varivent®-Gehäuse ersetzen → Kapitel 8.4	Erhalten der Dichtheit an der Prozessleitung.
Alle 10 Jahre oder nach Bedarf	Betreiber	Batterie im SICON wechseln → Referenzhandbuch	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit.

Tabelle 1: Wartungsplan.

:

8.2. Auswechseln des Trockenmittels



Kondensation auf elektronischen und optischen Bauteilen

Das Photometer nicht öffnen, wenn kaltes Medium durch die Leitungen fließt. Diesen Arbeitsvorgang nur durchführen, während sich die Anlage in einer Sterilisationsphase befindet oder das Medium mindestens Raumtemperatur aufweist. Falls das Gerät für Servicearbeiten aus der Leitung genommen wird, ebenfalls darauf achten, dass das Gerät mindestens Raumtemperatur aufweist, bevor es geöffnet wird.



- Wenn das Trockenmittel häufig ausgewechselt werden muss, sollte die Dichtheit des Photometers durch einen SIGRIST Servicetechniker überprüft werden.
- Die folgende Wartungsarbeit ist beim PhaseGuard Standardausführung sowie beim PhaseGuard mit integrierter Feldbusschnittstelle (Modbus RTU / Profibus DP) identisch.



	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 einbetten. 
3.	Deckel aufsetzen.	Deckel umgehend auf Elektronikteil aufschrauben.

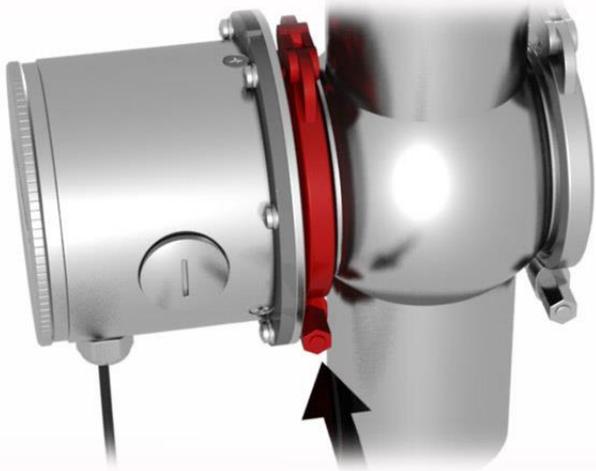
8.3. Reinigen des Sensorkopfs

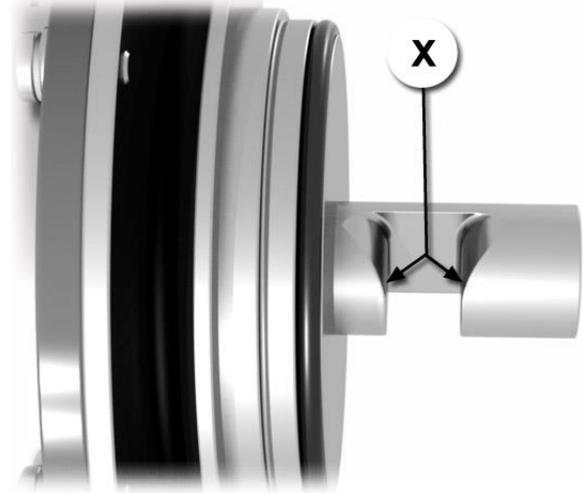


Gefahr durch Entfernen des Photometers ohne Mediumsleitung vorher zu entleeren.

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



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

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
3.	Reinigen des Sensorkopfs.	<p>⚠ Beschädigen des Sensorkopfs durch nicht fachgerechte Behandlung Es dürfen keine anderen Reinigungsmethoden angewendet oder andere Reinigungsmittel verwendet werden.</p> <p>Die zwei Fenster am Sensorkopf (X) mit einem milden, schleifmittelfreien Reinigungsmittel (z.B. Alkohol oder Seife) sowie einem weichen, nicht fasernden Lappen reinigen.</p> 
4.	Photometer wieder in Mediumsleitung montieren.	→ Betriebsanleitung

8.4. Dichtung zu In-line Gehäuse und Verschlussplatte ersetzen

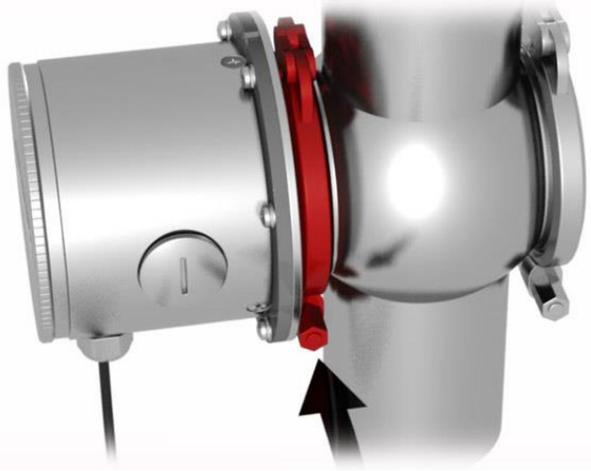


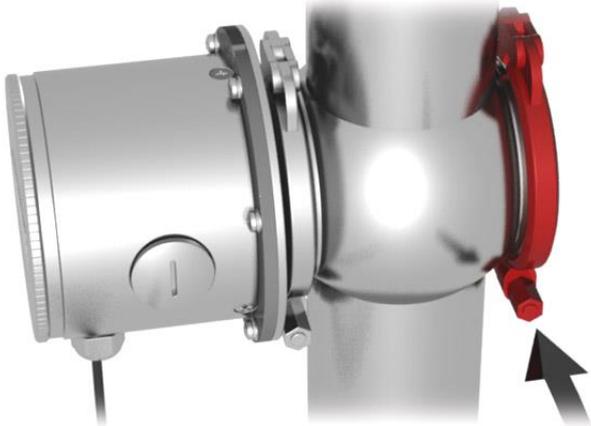
VORSICHT!

Gefahr durch Entfernen des Photometers ohne Mediumsleitung vorher zu entleeren.

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



	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
1.	Mediumsleitung entleeren.	Sicherstellen, dass die Mediumsleitung leer ist.
2.	Anlage in gefahrlosen Zustand bringen und Photometer aus der Leitung ausbauen.	<p>⚠ Gefahr durch Entfernen des Photometers ohne Mediumsleitung vorher zu entleeren: Das Photometer darf nur aus einer vollständig entleerten Leitung entfernt werden. Andernfalls kann es zu Überflutung und zu Sachschäden oder Körperverletzungen kommen.</p> <p>2.1: Verschlussklammer zur Befestigung des Photometers lösen.</p>  <p>2.2: Photometer aus Leitung entfernen und die alte Dichtung (Pfeil) durch eine neue Dichtung ersetzen.</p> 

	ARBEITSSCHRITT	ARBEITSVORGANG
3.	Verschlussplatte von der Mediumsleitung entfernen.	<p>3.1: Verschlussklammer zur Befestigung der Verschlussplatte entfernen.</p>  <p>3.2: Verschlussplatte entfernen und die alte Dichtung (Pfeil) durch eine neue Dichtung ersetzen.</p> 
4.	Photometer und Verschlussplatte wieder einbauen.	Das Photometer und die Verschlussplatte wieder in die Mediumsleitung einbauen und gemäss der Betriebsanleitung in Betrieb nehmen.

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 2.2 ■ 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 PhaseGuard. → 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



GEFAHR!

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.



WARNUNG!

Photometer entfernen 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.

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



	ARBEITSSCHRITT	HINWEISE
1.	<p> Gefährliche 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.</p> <hr/> <p>Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät unterbrechen und elektrische Verbindungen entfernen.</p>	
2.	<p> Photometer entfernen 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.</p> <hr/> <p>Durchfluss durch die Mediumsleitung unterbrechen und danach entleeren. Das Photometer von der Mediumsleitung entfernen und Sensorkopf reinigen.</p>	→ Referenzhandbuch
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:

- Das Photometer und das 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.

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 am Photometer mit Klebeband oder Zapfen, damit keine Verpackungsteile in das Innere eindringen können. USB-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 (Serial No → 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

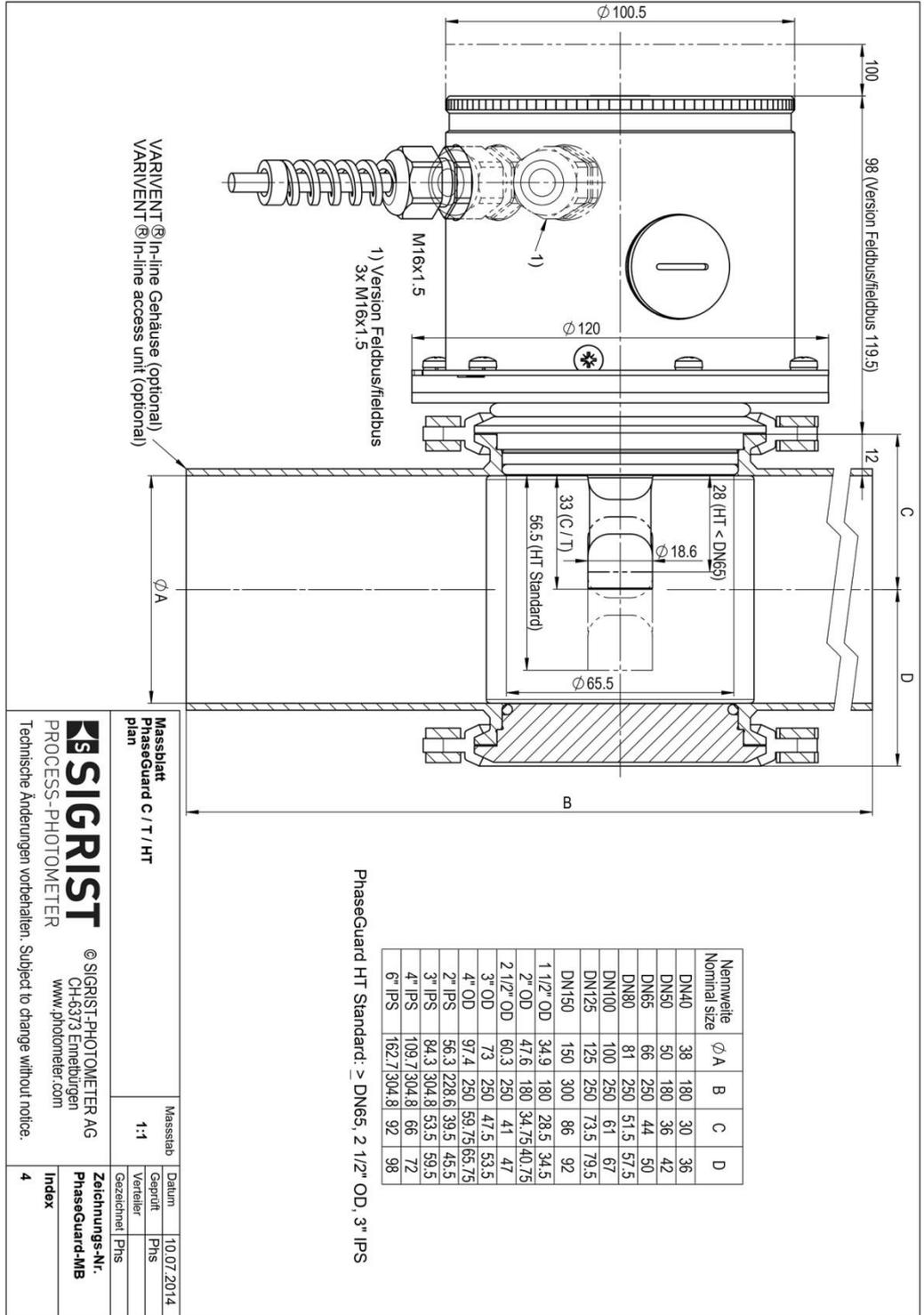
Der folgenden Tabelle können Sie Ersatzteile und deren Artikelnummern entnehmen. Die ausführlichen Arbeitsschritte zum Wechseln dieser Ersatzteile sind im Referenzhandbuch beschreiben.

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	Geräte kabel 8-polig	Länge 10 m

Tabelle 3: Ersatzteile und Artikelnummern

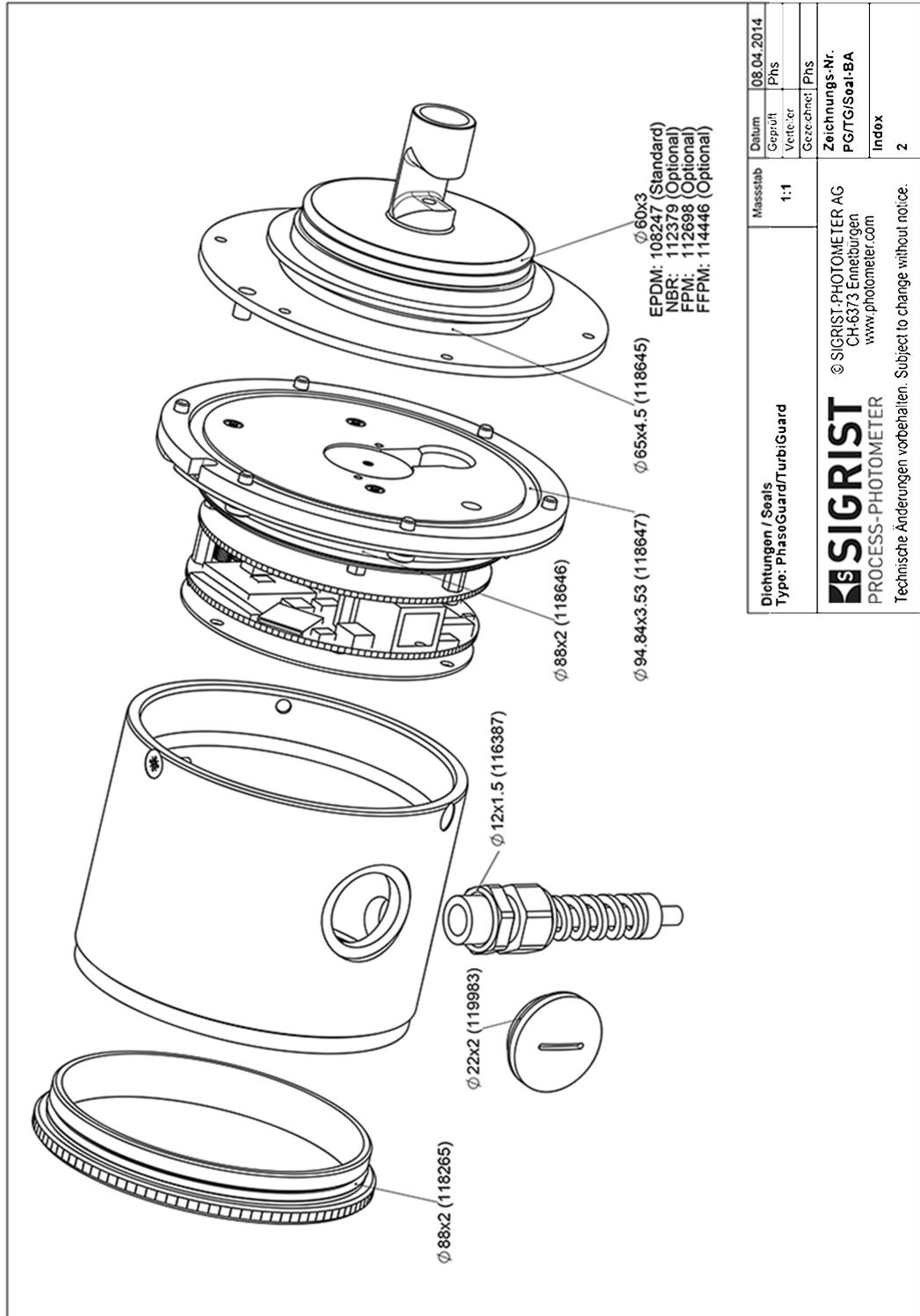
15. Anhang

15.1. Massblatt PhaseGuard-MB

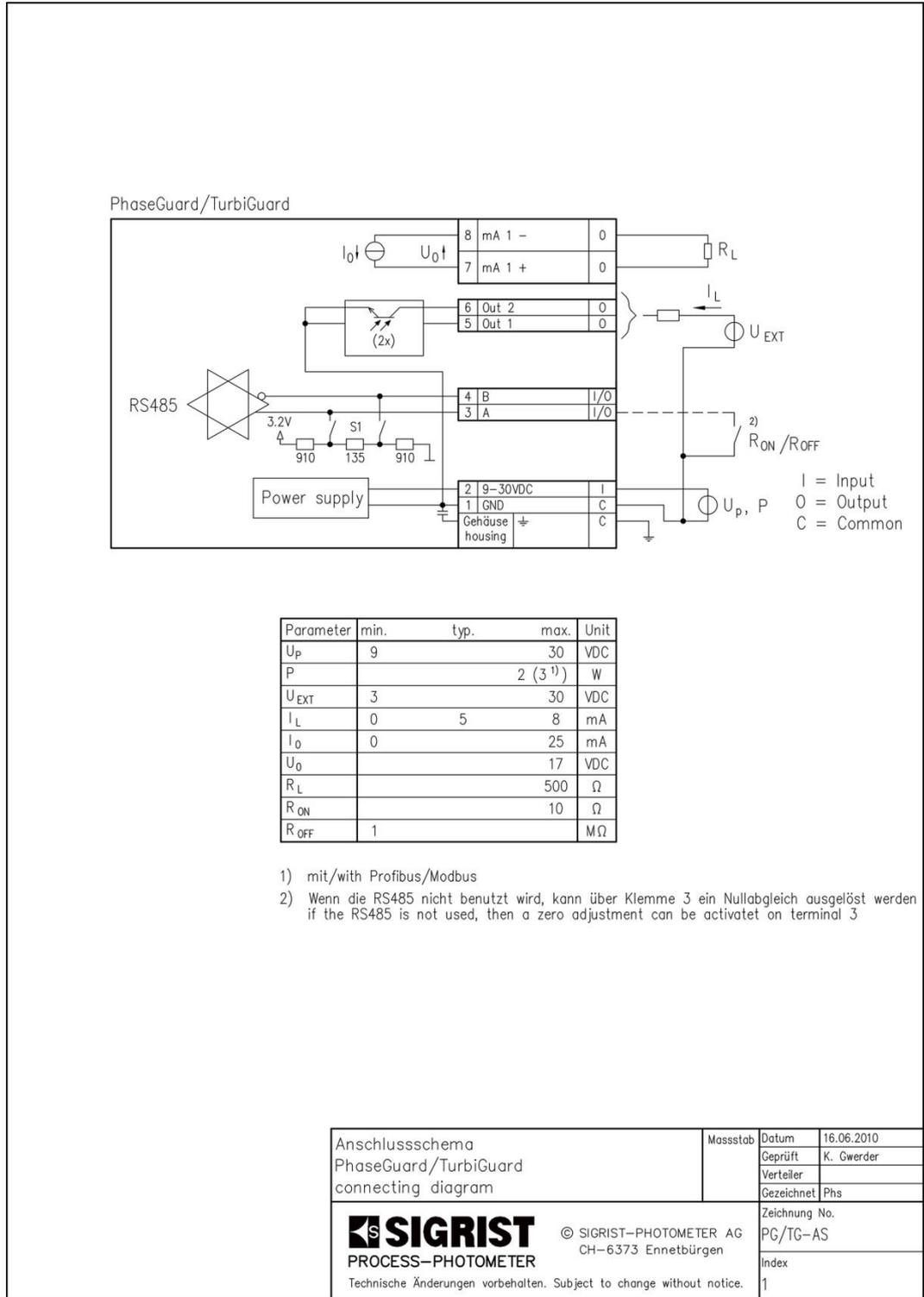


Massblatt PhaseGuard C / T / HT Zeichnungs-Nr. PhaseGuard-MB Index		Datum: 10.07.2014 Geprüft: PHS Verteilter: PHS Gezeichnet: PHS	
Massstab: 1:1		Zeichnungs-Nr. PhaseGuard-MB Index	
Technische Änderungen vorbehalten. Subject to change without notice.			

15.2. Übersicht Dichtungen PhaseGuard



15.3. Anschlussschema PhaseGuard



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