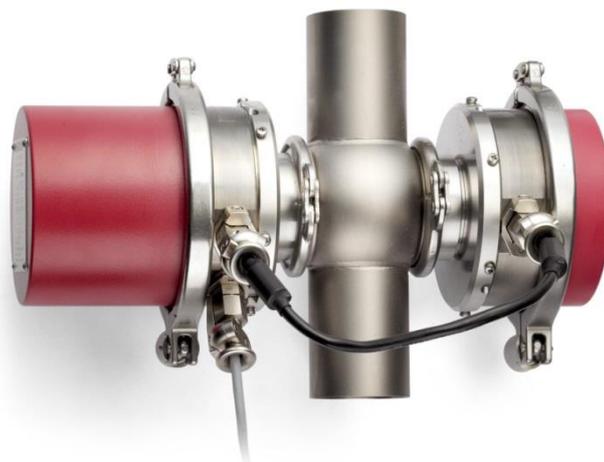

BETRIEBSANLEITUNG

ColorPlus Ex

SIGRIST Absorptionsmessgerät

mit SIREL SMD/SIREL Ex



SIGRIST
PROCESS-PHOTOMETER

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1
CH-6373 Ennetbürgen
Schweiz

Telefon: +41 (0)41 624 54 54
Fax: +41 (0)41 624 54 55
E-Mail: info@photometer.com
Internet: www.photometer.com

Dokumentnummer: 10210D

Version: 6

Gültig ab: SN 470101

Inhalt

1	Gerätebeschreibung	1
1.1	Gesamtansicht einer Bypass-Messstelle	1
1.2	Gesamtansicht einer In-line-Messstelle.....	1
1.3	Lieferumfang und Zubehör	2
1.4	Verwendungszweck und Konformität	2
1.5	Kennzeichnung des Produkts	4
1.6	Technische Daten	6
1.7	Position und Ausführungen der Kabelverschraubungen	8
2	Sicherheitsvorschriften.....	9
3	Installation/Inbetriebnahme	10
3.1	Photometer-Montage für Bypass-Version	10
3.2	Photometer-Montage an In-line-Gehäuse	10
3.2.1	Querschnitt durch den Messaufbau	11
3.2.2	Montage mit Pfadlängenverkürzungen (OPL-Bits).....	12
3.3	Montage der optionalen Kühlung.....	13
3.4	Montage kundenspezifischer Versionen	13
3.5	Montage des SIREL SMD	14
3.6	Montage Bedienungsgerät SIREL Ex	17
3.7	Elektrische Verbindungen.....	17
3.7.1	Potentialausgleichs-Anschluss am Messzellengehäuse.....	17
3.7.2	Anschliessen des Bedienungsgeräts SIREL.....	17
3.7.3	Öffnen des SIREL SMD	18
3.7.4	Öffnen des Gehäuses SIREL Ex	18
3.7.5	Elektrische Verbindungen SIREL SMD/Ex herstellen	19
3.8	Erstinbetriebnahme	21
4	Bedienung	22
4.1	Bedienungselemente und Anzeige SIREL SMD	22
4.1.1	Bedienungselemente und Anzeige SIREL Ex	24
4.2	Normalbetrieb.....	25
4.3	Servicebetrieb	26
4.4	Einstellen der Landessprache.....	27
4.5	Einstellen des Messbereichs	27
4.6	Konfigurieren der Kanäle.....	28
4.7	Einstellen der Relaisfunktionen.....	28
4.8	Einstellen der Grenzwerte	30
4.9	Einstellen des Zugriffscodes	32
5	Wartung.....	33
5.1	Wartungsplan	33
5.2	100%-Abgleich des Photometers.....	34
5.3	Funktionskontrolle mit Kontrollglas.....	35
5.4	Wechseln des Trockenmittels im Sensorkopf.....	37
5.5	Wechseln des Trockenmittels im Sender	39
5.6	Wechseln des Trockenmittels im Empfänger.....	40
5.7	Reinigen/ersetzen der Messzellen-Fenster bei Bypass-Messzelle	41
5.8	Reinigen/ersetzen der Messzellen-Fenster bei Varivent [®] -Messzelle	42
5.9	Wechseln der UV-Lichtquelle	46
6	Störungsbehebung	48
6.1	Eingrenzen einer Störung	48
6.2	Fehlermeldungen.....	48

6.3	Warnungen	50
6.4	Informationen	50
6.5	Kundendienstinformationen.....	51
7	Ausserbetriebsetzung/Lagerung	53
8	Verpackung/Transport	54
9	Entsorgung	55
10	Ersatzteile	56
11	Anhang	57
12	Index.....	58

Vorwort

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt die Grundfunktionen zur Bedienung des ColorPlus Ex. Sie richtet sich an alle Personen, die für den Betrieb des Geräts zuständig sind.

Bedienen Sie das Gerät nur, wenn Sie mit dem Inhalt der Betriebsanleitung vertraut sind. Insbesondere das Kapitel über die Sicherheitsvorschriften ist vorgängig zu lesen.

Weiterführende Dokumentationen

Dok.-Nr.	Titel	Inhalt
10211D	Referenzhandbuch	Detaillierte Menüfunktionen und Arbeitsschritte für ausgebildetes Personal
10213D	Serviceanleitung	Reparatur- und Umbauanleitungen für Servicetechniker
10212D	Kurzanleitung	Wichtigste Funktionen sowie komplette Menüstruktur
13284D	Datenblatt	Beschreibungen und Technische Daten zum Gerät.
10735DEF	Konformitätserklärung	Bestätigung der zugrunde liegenden Richtlinien und Normen.
10662D	White Paper	Technische Beschreibung der Schnittstellen Modbus und Profibus DP
11044DEF	Betriebsanleitung SIREL Ex	Enthält weiterführende Informationen zum Bedienungsggerät SIREL Ex

Verwendete Symbole in dieser Anleitung

	Wichtige Hinweise
	Aktionen
	Zusatzinformationen
	Lebensgefährliche Spannung
	Achtung Explosionsgefahr (LEBENSGEFAHR)
	Getrennte Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

1 Gerätebeschreibung

1.1 Gesamtansicht einer Bypass-Messstelle

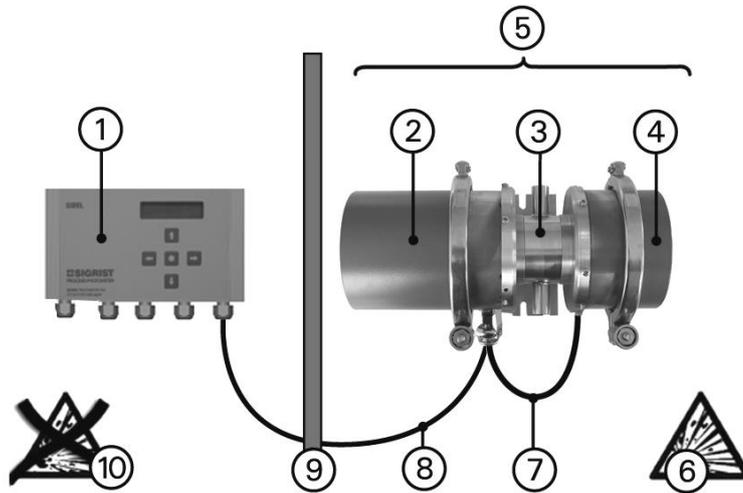


Abbildung 1: Gesamtansicht Bypass-Messstelle

Pos.	Bezeichnung
1	Bedienungsgerät (Beispiel SIREL SMD)
2	Sender
3	Messzelle
4	Empfänger
5	Photometer
6	Ex-Zone
7	Verbindungskabel Sender – Empfänger
8	Verbindungskabel Photometer – Bedie- nungsgerät
9	Trennwand
10	Nicht Ex-Zone

1.2 Gesamtansicht einer In-line-Messstelle

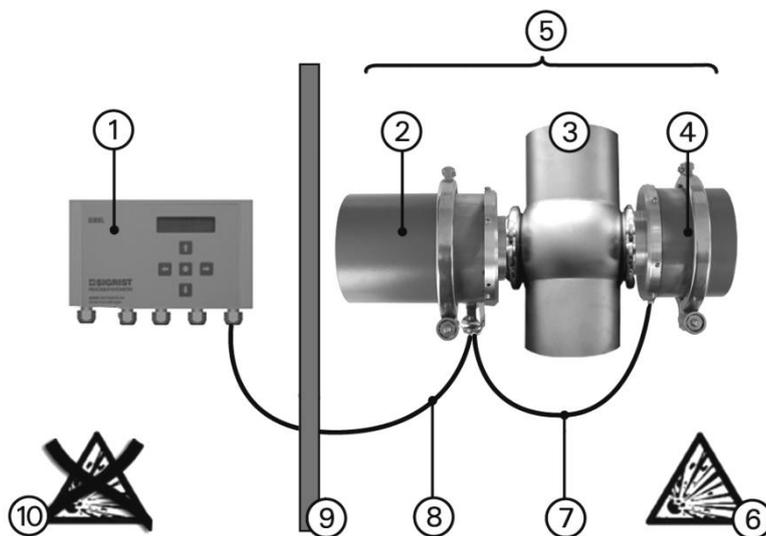


Abbildung 2: Gesamtansicht einer Varivent®-Messstelle

Pos.	Bezeichnung
1	Bedienungsgerät (Beispiel SIREL SMD)
2	Sender
3	Messzelle
4	Empfänger
5	Photometer
6	Ex-Zone
7	Verbindungskabel Sender – Empfänger
8	Verbindungskabel Photometer – Bedie- nungsgerät
9	Trennwand
10	Nicht Ex-Zone

1.3 Lieferumfang und Zubehör

Stk.	Bezeichnung	Varianten	Optional
1	Photometer	ColorPlus Ex für Nebenfluss (Bypass), für Varivent®-Einbau (In-Line) oder in Ausführung nach Kundenwunsch	
1	Bedienungsgerät SIREL SMD <i>oder</i> SIREL Ex	SIREL, SIREL robust 85..264 VAC, 24 VDC	Mit SITRA/SIBUS
1	Messzelle	- Nebenfluss - Varivent® - nach Kundenbedarf	
1	Buskoppler	Profibus DP	X
1	Kühlung	Ist von der Mediums- und Umgebungstemperatur abhängig.	X
1	Schraubenschlüssel für Messfenster-Demontage	SW32 (für Nebenfluss-Messzelle) oder OPL-Bit-Schlüssel (für Varivent®-Version)	
1	Gehäuseschlüssel (118771)	Nur für SIREL Ex	
1	Betriebsanleitung	Deutsch, englisch, französisch	
1	Referenzhandbuch	Deutsch, englisch	
1	Kurzanleitung	Deutsch, englisch, französisch	
1	Parameterliste	Deutsch, englisch	

Tabelle 1: Lieferumfang und Zubehör.

1.4 Verwendungszweck und Konformität



Durch falsche, nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Photometers können falsche Messresultate mit evtl. prozessbedingten Folgeschäden sowie Schäden am Photometer selbst auftreten.



Das Bedienungsgerät und allfällige Zusatzkomponenten dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert und betrieben werden (LEBENSGEFAHR).



Wenn ein Bedienungsgerät SIREL Ex verwendet wird, unbedingt die Herstdokumentation 11044DEF vorgängig lesen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Photometer und dessen Peripherie ist ausgelegt für die Messung der Absorption von Flüssigkeiten und Gasen in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone1 (Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb).



Das Photometer erfüllt die folgenden Normen für elektrische Betriebsmittel und für explosionsgefährdete Bereiche:

EN IEC 60079-0:2018	Allgemeine Anforderungen
IEC 60079-0:2017	General requirements (nur in Englisch)
EN 60079-1:2014	Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“
IEC 60079-1:2014	Flameproof enclosure (nur in Englisch)
EN 60079-26:2015	Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga
IEC 60079-26:2014	Equipment with equipment protection level (EPL) Ga (nur in Englisch)
Richtlinie 2014/34/EU	

Tabelle 2: Normen

Das Photometer verfügt über folgende Bescheinigungen:

- EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 10 ATEX E 102 X
- IECEx BVS 13.0058X

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



Das Photometer und das Bedienungsgerät erfüllen die innerhalb der Europäischen Union (EU) gültigen Anforderungen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) sowie die Niederspannungsrichtlinien (NSR) und ist mit dem CE-Zeichen versehen.

1.5 Kennzeichnung des Produkts

Die elektrischen Anschlusswerte sowie die Seriennummer des Bedienungsgeräts entnehmen Sie dem Aufkleber links unten:



Abbildung 3: Position des Schilds für Seriennummer und elektrische Anschlusswerte im Bedienungsgerät.



Abbildung 4: Position Typenschild des Photometers.



Position X: Typenschild des Herstellers (→ Betriebsanleitung SIREL Ex)

Abbildung 5: Position des SIGRIST-Typenschildes auf dem SIREL Ex

Das Typenschild des Photometers ist mit folgenden Angaben versehen:

Pos	Bezeichnung
1	Hersteller
2	Gerätetyp
3	Seriennummer
4	Konformitätsangaben
5	Schutzklasse
6	Temperaturklassen
7	Umgebungstemperaturklassen
8	EG-Baumusterprüfungsbescheinigung
9	Warnhinweis

Abbildung 6: Angaben auf Typenschild



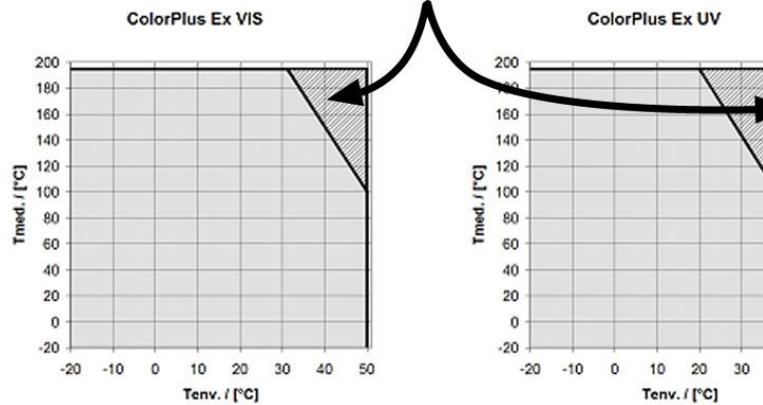
Die Seriennummer des Photometers können Sie auch dem Menü * SYSTEM INFO * entnehmen (→ Referenzhandbuch).

1.6 Technische Daten

Absorptionsmessung	Messprinzip:	Absorption bei 1 .. 3 verschiedenen Wellenlängen bei 254, 313 oder 365 .. 700nm
	Messumfang:	0 .. 0.05 E bis 0 .. 3 E
	Auflösung:	0.001 E
	Reproduzierbarkeit:	± 1 %
	Umgebungstemperatur:	-20 .. 50°C
	Mediumtemperatur:	-20 .. 195° C
	Kühlmedium:	min. 0.17 l/min @ 10°C

Kühlung:

Kühlung erforderlich



Tenv. = Umgebungstemperatur in °C
 Tmed. = Mediumtemperatur in °C

Photometer	Betriebsspannung:	24 V DC (von Bedienungsgerät)	
	Schnittstellen:	Modbus / mit optionalem Buskoppler Profibus DP	
	Messzelle:	Rostfreier Stahl 1.4435, Anschlüsse Innengewinde G ¼ "	
	- Bypass-Messzelle		
	- In-line-Messzelle		
	- nach Kundenbedarf (In-line-Messzelle)	Titan, Hastelloy, PVDF usw.	
	Gehäuse:	Aluminium AISi1MgMn lackiert	
	Abmessungen:	Detailliertes Massblatt siehe Kapitel 11	
	Gewicht:	ca. 10 kg (ohne Messzelle)	
	Schutzart:	IP65	
Ex-Schutzart/ Temperaturklasse:	Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb, Temperaturklasse abhängig von Mediumstemperatur:		
	Mediumstemperatur	Temperaturklasse	
	-20 .. +80° C	T6	
	-20.. +95° C	T5	
	-20.. +130° C	T4	
	-20 .. +195° C	T3	
SIREL SMD/robust	Betriebsspannung:	85 .. 264 V; 47 .. 63 Hz bzw. 24 VDC; 25 W	
	Platzbedarf:	SIREL: 200 mm x 157 mm x 96 mm SIREL robust: 220 mm x 160 mm x 90 mm Detailliertes Massblatt siehe Kapitel 11	
	Gewicht:	SIREL: ca. 1.5 kg SIREL robust: ca. 2.0 kg	
	Schutzart:	IP65	
	Anschlüsse:	0/4 .. 20 mA, max. 600 Ω, max. 24 V, mit galvanischer Trennung, max. 50V gegenüber Erde Relaiskontakte max. 250 VAC, max. 4 A Digitale Ein- und Ausgänge max. 5 V	

SIREL Ex	Betriebsspannung	85 .. 264 V, 47 .. 63 Hz bzw. 24 VDC, 25 W
	Netzschalter	Keiner
	Abmessungen	320 mm x 645 mm x 203 mm Detailliertes Massblatt siehe Kapitel 11
	Gewicht	ca. 25 kg
	Schutzart	IP66
	Umgebungstemperaturen	-20 °C bis +50 °C
	Anschlüsse	Siehe SIREL SMD



Weitere Technischen Daten des SIREL Ex sind in der Betriebsanleitung 11044DEF enthalten

1.7 Position und Ausführungen der Kabelverschraubungen

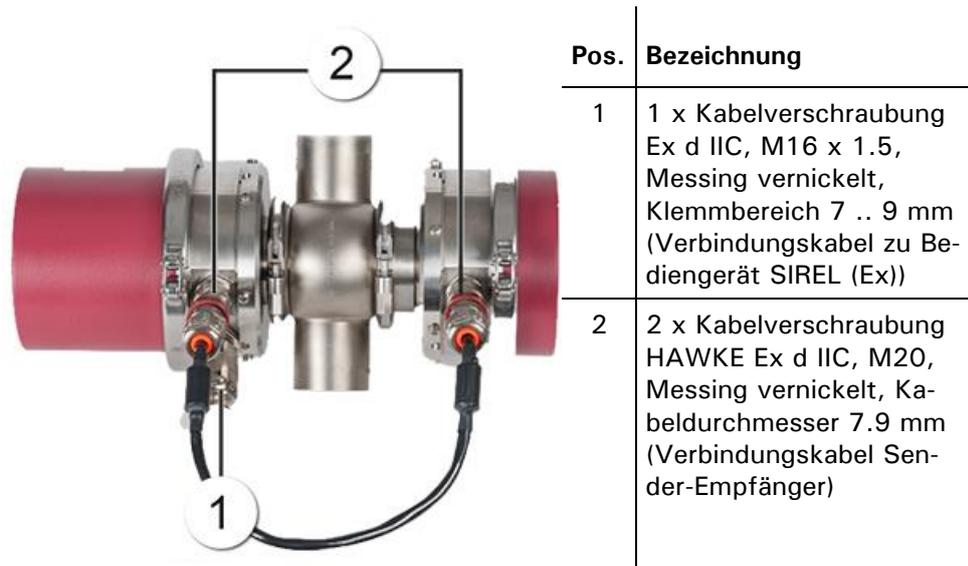


Abbildung 7: Kabelverschraubungen am ColorPlus Ex

2 Sicherheitsvorschriften

Die in dieser Dokumentation und am Gerät verwendeten Symbole weisen auf folgende Sicherheitsmassnahmen oder –Vorkehrungen hin:



ACHTUNG EXPLOSIONSGEFAHR (LEBENSGEFAHR).

Unbedachtes Handeln kann zu Explosionen führen. Konsultieren Sie bei Wartungsarbeiten in jedem Fall vorher die Betriebsanleitung.



GEFAHR (SCHWARZ AUF GELB)

Warnung vor einer allgemeinen Gefahrenquelle. Dieses Symbol kennzeichnet Bereiche oder Manipulationen, bei denen spezielle Sicherheitsregeln beachtet werden müssen. Konsultieren Sie in diesem Fall die Betriebsanleitung, in welcher auf diese Regeln hingewiesen wird.



SPANNUNG (SCHWARZ AUF GELB)

Warnung vor einer gefährlichen elektrischen Spannung. Dieses Symbol kennzeichnet spannungsführende Bereiche mit Spannungen grösser 48 V AC oder grösser 65 V DC, bei denen elektrische Schläge auftreten können. Beachten Sie in diesem Fall die in der Betriebsanleitung vorgegebenen Sicherheitsvorkehrungen und Vorgehensweise.

Beachten Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts unbedingt die folgenden Hinweise:

- Zur Erhaltung der Schutzart dürfen keinerlei mechanische und elektrische Veränderungen am Gerät oder an Teilen davon vorgenommen werden.
- Ein Öffnen und Schliessen des Photometers darf nur durch instruierte Personen erfolgen.
- Die Reihenfolge der in dieser Dokumentation enthaltenen Bedienungsschritte ist genau einzuhalten. Sie sind durch das Symbol  am Rand gekennzeichnet.

3 Installation/Inbetriebnahme

3.1 Photometer-Montage für Bypass-Version

Das Photometer muss in horizontaler Position eingebaut werden. Damit die Messzelle gut entlüftet werden kann, muss der Mediumsaustritt oben liegen.



Aktion	
1.	Befestigen Sie das Photometer waagrecht mit vier Schrauben an der Befestigungsplatte (A) an einer Wand. Der Sender (B) muss rechts, der Empfänger (C) muss links zu liegen kommen.
2.	Schliessen Sie nun den Probenein- und auslauf an. D: Probeneinlauf E: Probenauslauf

3.2 Photometer-Montage an In-line-Gehäuse

Das Photometer kann mittels normiertem In-line-Gehäuse (Varivent® oder compatible) sowohl in horizontale als auch in vertikale Produkteleitungen eingebaut werden.



- Die Nut (Position A) am Sender und Empfänger muss bei der Montage nach oben zeigen.
- Das ColorPlus Ex immer so einbauen, dass sich Sender und Empfänger waagrecht gegenüberliegen. Dementsprechend nur in Gehäuse einbauen, wo dies auch möglich ist.
- Das Photometer muss mindestens 2 m von Schaugläsern oder anderen Störlichtquellen entfernt in die Leitung eingebaut werden.

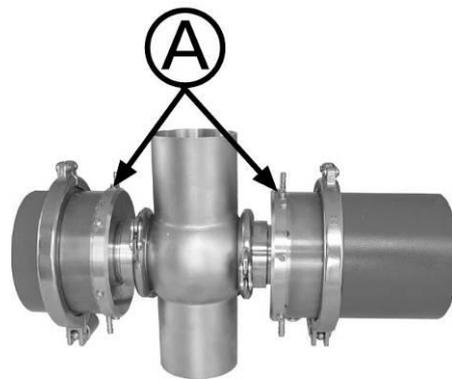


Abbildung 8: Einbau in vertikale Produktleitungen.

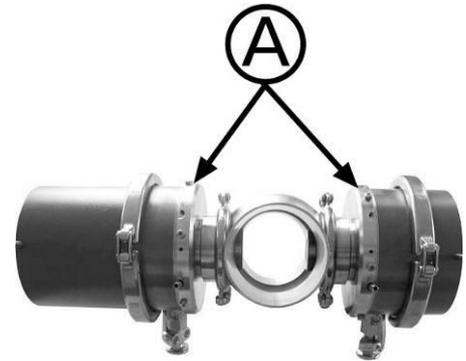


Abbildung 9: Einbau in horizontale Produktleitungen.

3.2.1 Querschnitt durch den Messaufbau



Detaillierte Massblätter zum ColorPlus Ex finden Sie in Kapitel 11. Das In-line Gehäuse ist in die Rohrleitung eingeschweisst.

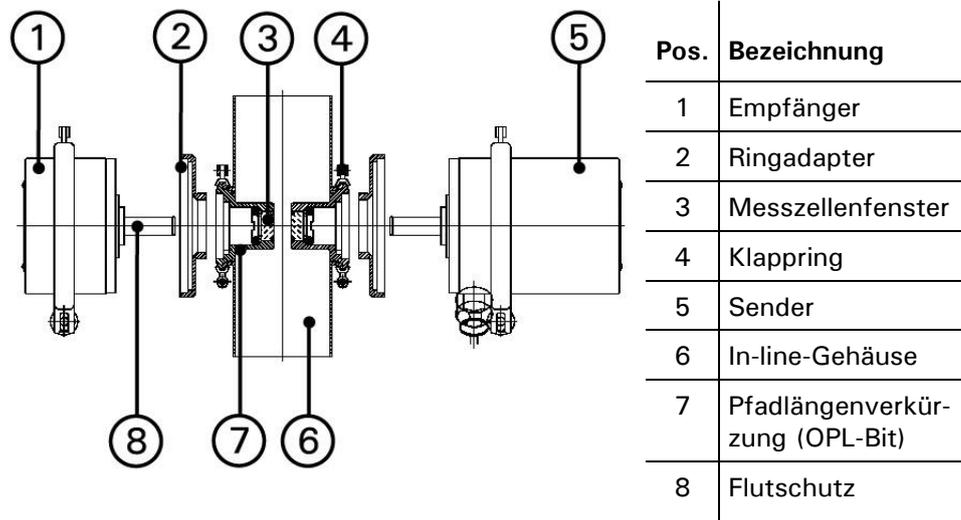


Abbildung 10: Querschnitt ColorPlus Ex

3.2.2 Montage mit Pfadlängenverkürzungen (OPL-Bits)



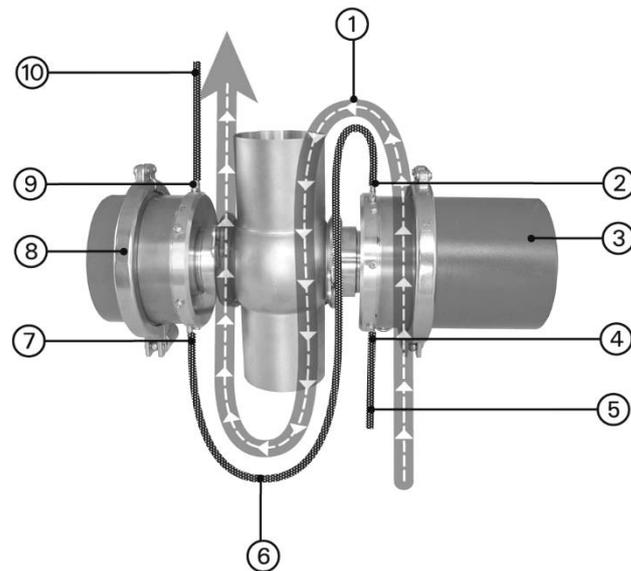
Das ColorPlus Ex wird für den Einbau in ein In-line-Gehäuse beidseitig mit einer Pfadlängenverkürzung (7) geliefert. Die Pfadlängenverkürzungen (OPL-Bits) mit Messzellenfenster (3), der jeweils zugehörige Flutschutz (8) und der Ringadapter (2) werden bereits werkseitig dem Kundenbedürfnis entsprechend eingebaut.



Montage des Senders und Empfängers

	Aktion	Bemerkungen
1.	<p>Führen Sie den komplett zusammengebauten Sender respektive den Empfänger (inkl. Messfenster (3), Ringadapter (2), Flutschutz (8) und aufgeschraubtem OPL-Bit) in die Aufnahme des In-line-Gehäuses ein.</p> <p>⚠ Die Nut (Position A) am Sender und Empfänger muss bei der Montage nach oben zeigen.</p>	
2.	<p>Befestigen Sie den Sender respektive den Empfänger mit dem Klappring (4) und schrauben Sie die Mutter (A) fest.</p>	

3.3 Montage der optionalen Kühlung



Pos.	Bezeichnung
1	Flussrichtung des Kühlwassers
2	Kühlwasserauslauf Sender
3	Sender
4	Kühlwassereinlauf Sender
5	Schlauch zur Zufuhr von Kühlwasser
6	Verbindungs-schlauch zwischen Sender und Empfänger
7	Kühlwassereinlauf Empfänger
8	Empfänger
9	Kühlwasserauslauf Empfänger
10	Auslaufschlauch

Abbildung 11: Kühlwasseranschluss

3.4 Montage kundenspezifischer Versionen

Für die Montage kundenspezifischer Messzellen beachten Sie bitte die Zeichnung im Kapitel 11.

3.5 Montage des SIREL SMD



Das Bedienungsgerät und allfällige Zusatzkomponenten dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert und betrieben werden (LEBENSGEFAHR).

Montage SIREL

Die Bedienungsgeräte können direkt an die Wand, einen Einbaurost oder auf ein Stativ montiert werden.

Entfernung bis 5 m

Die Länge des mitgelieferten Standardkabels beträgt 5 m. Das Bedienungsgerät wird somit direkt beim Photometer positioniert:

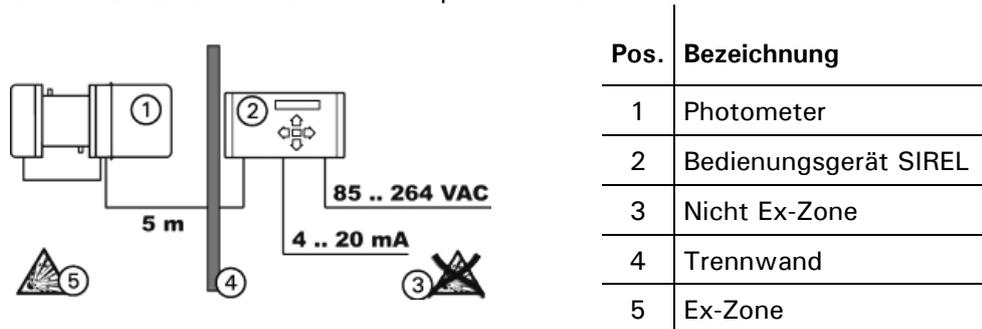


Abbildung 12: Bedienungsgeräteposition mit Standardkabel

Entfernungen grösser als 5 m – Variante 1

Für grössere Distanzen als 5 m muss zusätzlich ein Ex-geprüfter Klemmenanschlusskasten zwischen Photometer und Bedienungsgerät geschaltet werden. Dies ermöglicht eine schnelle An- und Abkoppelung des Photometers respektive des Bedienungsgeräts:

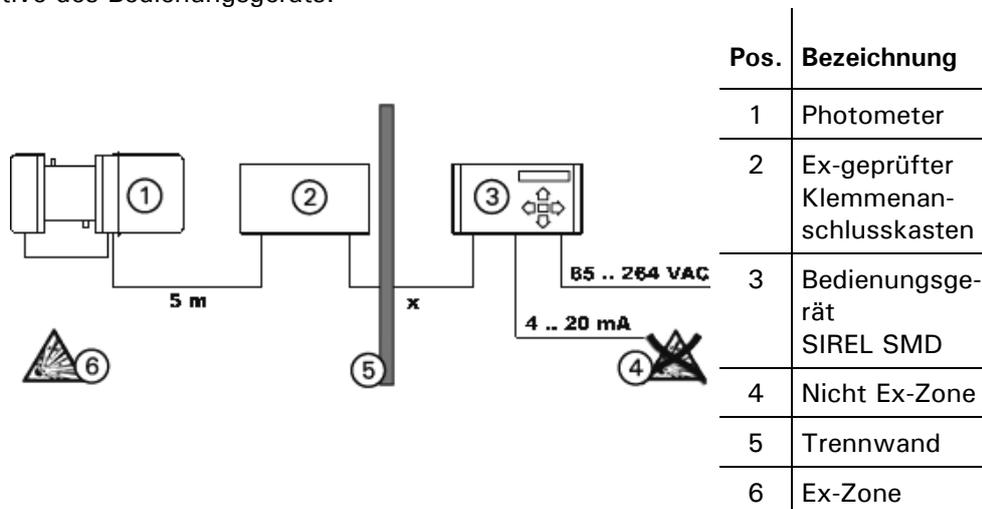
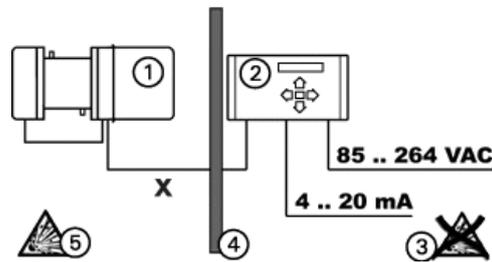


Abbildung 13: Anordnung der Bedienungsgeräte bei Distanzen > 5 m

Entfernungen grösser als 5 m – Variante 2

Mit einer kundenspezifischen Kabellänge kann das Bedienungsgerät weiter entfernt vom Photometer platziert werden:



Pos.	Bezeichnung
1	Photometer
2	Bedienungsgerät SIREL
3	Nicht Ex-Zone
4	Trennwand
5	Ex-Zone

Abbildung 14: Bedienungsgeräteposition mit optionalem verlängerten Kabel

Die maximale Distanz (x) zwischen Bedienungsgerät und Klemmenanschlusskasten ist abhängig vom Photometer-Typ und dem verwendeten Kabelquerschnitt:

Kabelquerschnitt [mm ²]	ColorPlus Ex UV Max. Länge x [m]	ColorPlus Ex VIS Max. Länge x [m]	
0.14	21	60	
0.25	37	108	
0.34	51	149	
0.50	73	214	
0.75	109	321	Standardkabel
1.00	142	417	
1.50	203	595	

Grössere
Entfernungen

Mit dem Einbau eines SITRA können Distanzen des SIREL bis zu 1'200 m überbrückt werden. Das SITRA übernimmt hier die Funktion des Signalverstärkers.

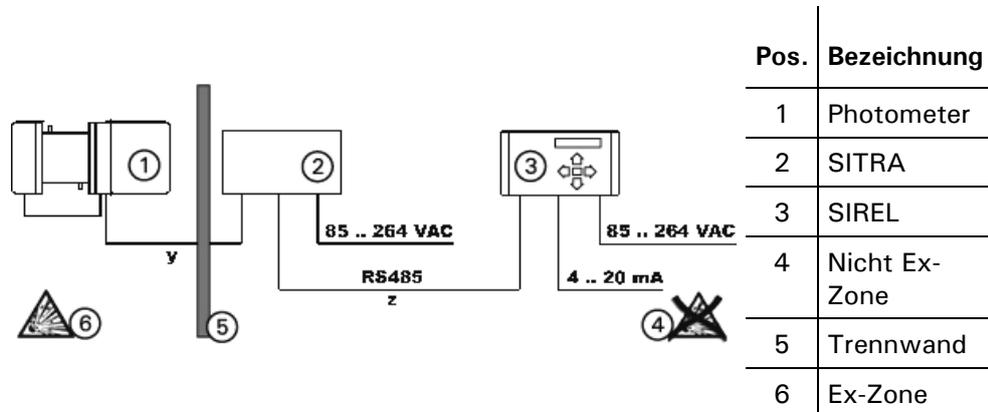


Abbildung 15: Anordnung bei grossen Distanzen

Die maximale Distanz (y) zwischen SITRA und Photometer ist abhängig vom Photometer-Typ und dem verwendeten Kabelquerschnitt:

Kabelquerschnitt [mm ²]	ColorPlus Ex UV Max. Länge y [m]	ColorPlus Ex VIS Max. Länge y [m]
0.14	16	48
0.25	30	87
0.34	41	119
0.50	59	171
0.75	87	256
1.00	114	333
1.50	162	476

Standardkabel

Die maximale Distanz (z) zwischen SITRA und Bedienungsgerät ist abhängig vom verwendeten Kabelquerschnitt:

Kabelquerschnitt [mm ²]	ColorPlus Ex UV + VIS Max. Länge z [m]
0.14	471
0.25	844
0.34	1161
0.50	1200
0.75	1200
1.00	1200
1.50	1200

Standardkabel

3.6 Montage Bedienungsgerät SIREL Ex



Für die Montage des SIREL Ex ist die Herstellerdokumentation 11044DEF zu konsultieren.



Ein detailliertes Massblatt zum SIREL Ex finden Sie in Kapitel 11.

Abhängigkeit der Entfernung auf den Kabelquerschnitt siehe Tabellen Kapitel 3.5

3.7 Elektrische Verbindungen

3.7.1 Potentialausgleichs-Anschluss am Messzallengehäuse



Das Messzallengehäuse muss zwingend mit der Potentialausgleichs-Leitung verbunden sein.

Für die verschiedenen Versionen gelten folgende Regelungen:

In-line-Version

Bei der In-line-Version muss das Rohrleitungssystem inklusive Varivent®-Gehäuse mit der Potentialausgleichs-Leitung verbunden sein.

Bypass-Version

Bei der Bypass-Version muss die Potentialausgleichs-Leitung an dem dafür vorgesehenen Erdungspunkt am Sendergehäuse angeschlossen werden.

Kundenspezifische Messzellen

Bei kundenspezifischen Messzellen muss die Potentialausgleichs-Leitung an dem dafür vorgesehenen Erdungspunkt am Sendergehäuse angeschlossen werden, falls das Material dafür geeignet ist.

3.7.2 Anschliessen des Bedienungsgeräts SIREL



Das Anschliessen spannungsführender Leitungen ist lebensgefährlich, und es können 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 am Bedienungsgerät muss zwingend angeschlossen werden
- Da das Bedienungsgerät keinen Netzschalter besitzt, ist eine geeignete Trennvorrichtung (Schalter, Stecker) nahe beim Netzanschluss vorzusehen.
- Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät ausser Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

3.7.3 Öffnen des SIREL SMD

Öffnen des Bedienungsgeräts

Durch das Lösen der vier Schrauben unter den seitlichen Abdeckungen kann das Bedienungsgerät geöffnet werden.



Abbildung 16: Öffnen des Bedienungsgeräts.

3.7.4 Öffnen des Gehäuses SIREL Ex



Vor dem Öffnen des SIREL Ex muss die Betriebsspannung unterbrochen werden (Explosionsgefahr).



Aktion	Bemerkungen
<p>1. Betriebsspannung zum SIREL Ex unterbrechen.</p>	<p>→ Kapitel 3.7.5</p>
<p>2. Vierkantschlüssel auf den Vierkant (Pfeil) aufstecken und Deckel durch eine Vierteldrehung nach links entriegeln. Gehäuseschlüssel (→ Kapitel 1.3).</p>	
<p>3. Deckel herunterklappen.</p>	

3.7.5 Elektrische Verbindungen SIREL SMD/Ex herstellen



Über die Verwendung der Steuersignale informiert Sie das Referenzhandbuch, Kapitel 2.

Die Anschlussklemmen des SIREL Ex befinden sich im unteren Teil des Gehäuses (Abbildung 17). Für das Anschliessen der elektrischen Verbindungen muss das Gehäuse geöffnet werden (→ Kapitel 3.7.4).

Die Klemmenbelegung ist beim SIREL SMD und SIREL Ex identisch (→ Abbildung 18).

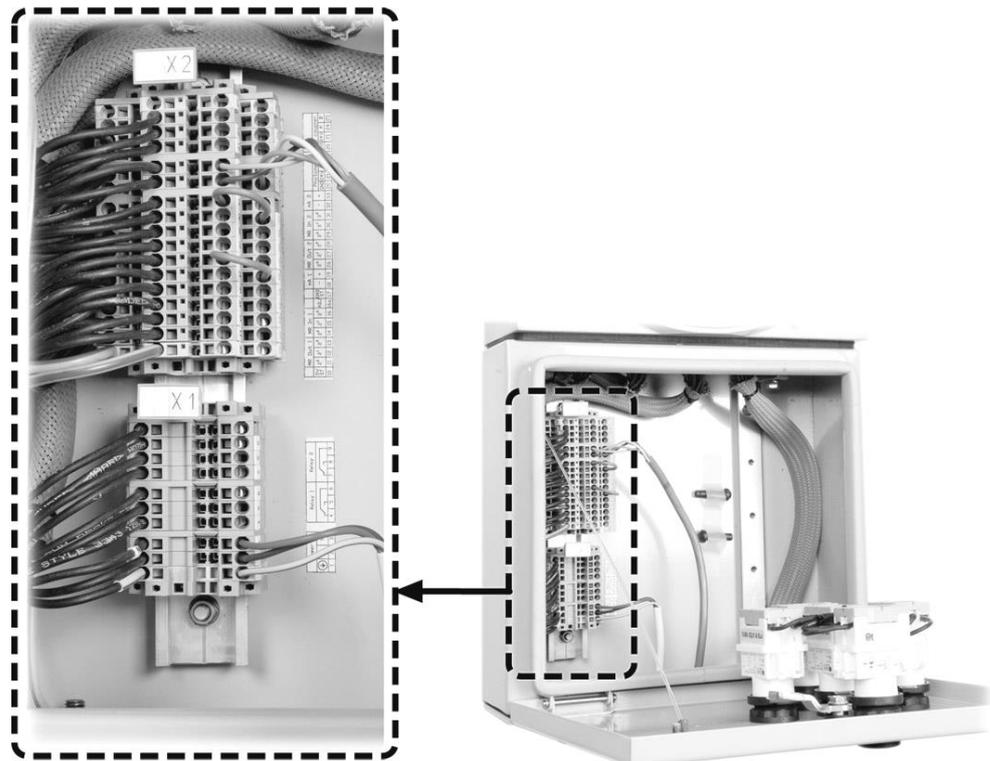


Abbildung 17: Position Anschlussklemmen SIREL Ex

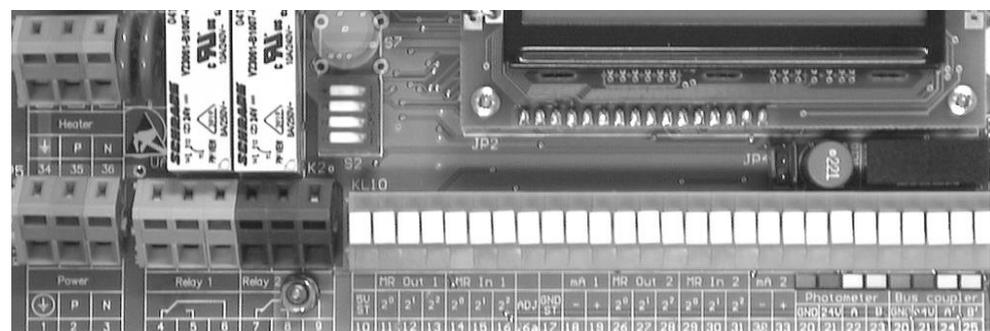


Abbildung 18: Klemmenleiste für 85..264 VAC.



Über die Verwendung der Steuersignale informiert Sie das Referenzhandbuch.



Klemmenbelegung

	Klemmen	Bedeutung	Hinweise
1.	20	Verbindung zum Photometer	Grün
	21		braun
	22		weiss
	23		gelb
2.	4 – 5 – 6	Relaisausgang 1	Die Relaisausgänge können Sie frei konfigurieren (→ Referenzhandbuch).
	7 – 8 – 9	Relaisausgang 2	
	18 – 19	Messwertausgang 1	0/4 .. 20 mA, max. Bürde 600 Ω
	32 – 33	Messwertausgang 2	i Wenn unbenutzt diese Klemmen mit einer Brücke kurzschliessen.
3.	11 .. 16	Messbereichsein- und -ausgänge 1	→ Referenzhandbuch
	26 .. 31	Messbereichsein- und -ausgänge 2	
	20 .. 25	Verbindung zum Buskoppler	
4.	1 – 2 – 3	Netzspannung	85 .. 264 V; 47 .. 63 Hz bzw. 24 VDC; 25 W

3.8 Erstinbetriebnahme

Gehen Sie bei der Erstinbetriebnahme gemäss folgender Tabelle vor. Bei Auftreten von Störungen siehe Kapitel 6.



	Aktion	Bemerkungen
1.	Stellen Sie sicher, dass Photometer und Bedienungsgerät richtig montiert und angeschlossen sind.	→ Kapitel 3
2.	Stellen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät her.	Auf der Anzeige am Bedienungsgerät erscheint nach einigen Sekunden ein Messwert.
3.	Stellen Sie die Sprache Ihrer Region ein.	→ Kapitel 4.4
4.	Stellen Sie den Messbereich entsprechend Ihren Messbedingungen ein.	→ Kapitel 4.5
5.	Stellen Sie die Relaisfunktionen entsprechend Ihrer Messaufgabe ein.	→ Kapitel 4.7
6.	Schützen Sie Ihre Einstellungen mit einem Zugriffscode vor unberechtigtem Zugriff.	→ Kapitel 4.9. Wenn Sie keinen Zugriffscode benötigen, können Sie diesen Schritt überspringen.
7.	Nehmen Sie einen 100%-Abgleich vor.	→ Kapitel 5.2

4 Bedienung

4.1 Bedienungselemente und Anzeige SIREL SMD

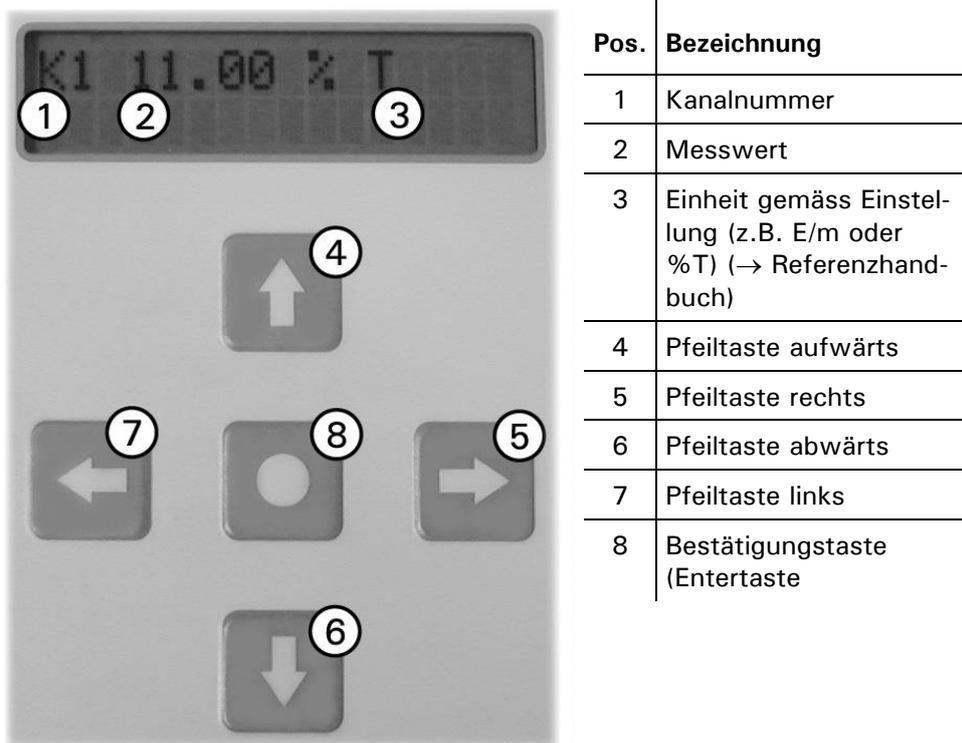
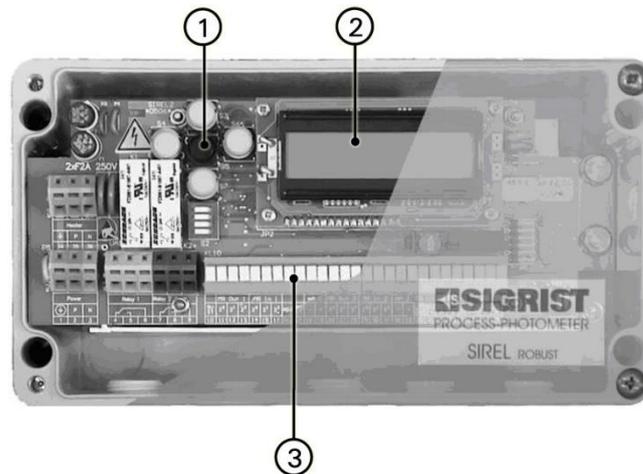


Abbildung 19: Bedienungselemente und Anzeige (Beispiel) .

SIREL robust

Die Benutzerführung unterscheidet sich nicht vom SIREL. Das SIREL robust unterscheidet sich nur durch die integrierte Tastatur/LCD und das Gehäuse vom SIREL.



Pos.	Bezeichnung
1	Integrierte Tastatur
2	LCD
3	Anschlussklemmen

Abbildung 20: SIREL robust

SIREL Robust (Deckel entfernt)

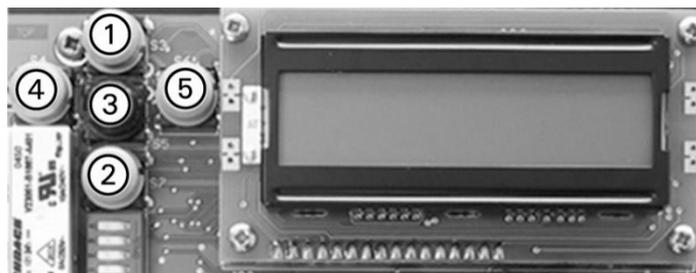


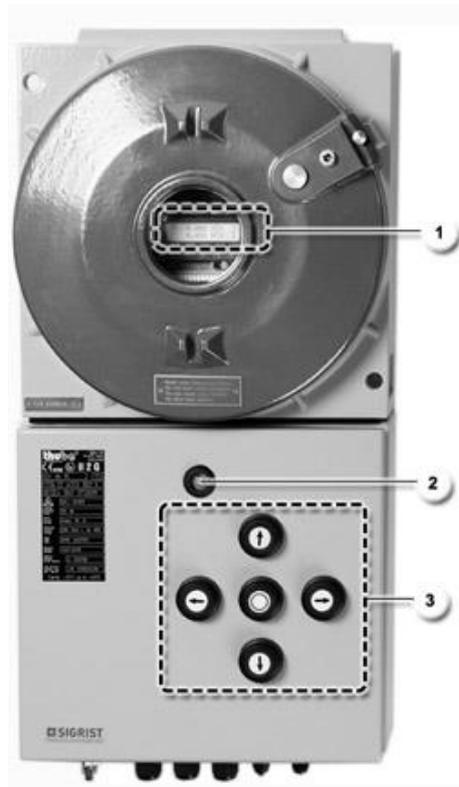
Abbildung 21: Bedienungselemente SIREL robust

Tastenfunktionen Sirel robust

Pos.	Symbole	Tastenfunktionen
1, 2	↑/↓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wechsel zwischen den Menüzeilen ▪ Ändern von Zahlenwerten im Editiermodus (→ unten)
4, 5	←/→	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wechsel zwischen den Funktionen einer Menüzeile ▪ Ändern von Funktionswerten bzw. Wechsel der Dezimalstelle eines Zahlenwerts im Editiermodus (→ unten)
4, 5	←+→	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zurück zum Normalbetrieb durch gleichzeitiges Drücken
3	□	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktivieren des Editiermodus (Anzeige von > <) ▪ Übernehmen der Einstellung (zur Bestätigung)

4.1.1 Bedienungselemente und Anzeige SIREL Ex

Die Benutzerführung des SIREL Ex unterscheidet sich nicht vom SIREL SMD. Das SIREL Ex unterscheidet sich nur durch die integrierte Tastatur und das Gehäuse vom SIREL SMD.



Pos.	Bezeichnung
1	LC-Anzeige
2	Vierkant zum Öffnen des Deckels
3	Integrierte Tastatur

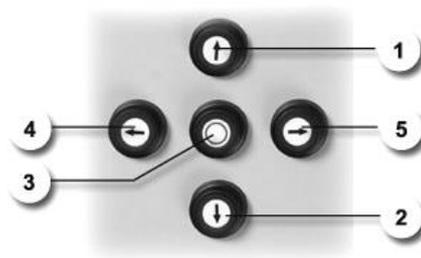


Abbildung 22: Bedienungselemente SIREL Ex

Abbildung 23: Bedienungselemente SIREL Ex

Tastenfunktionen SIREL Ex

Pos.	Symbole	Tastenfunktionen
1, 2	↑/↓	<ul style="list-style-type: none"> Wechsel zwischen den Menüzeilen Ändern von Zahlenwerten im Editiermodus (→ unten)
4, 5	←/→	<ul style="list-style-type: none"> Wechsel zwischen den Funktionen einer Menüzeile Ändern von Funktionswerten bzw. Wechsel der Dezimalstelle eines Zahlenwerts im Editiermodus (→ unten)
4, 5	← + →	<ul style="list-style-type: none"> Zurück zum Normalbetrieb durch gleichzeitiges Drücken
3	⏏	<ul style="list-style-type: none"> Aktivieren des Editiermodus (Anzeige von > <) Übernehmen der Einstellung (zur Bestätigung)

4.2 Normalbetrieb

Nach dem Einschalten des Geräts wird zuerst geprüft, welche Bedienungsgeräte am ColorPlus Ex angeschlossen sind. Danach schaltet das Gerät automatisch in den Normalbetrieb um.



Wenn mehrere SIREL am Photometer angeschlossen sind, müssen für den Betrieb alle Bedienungsgeräte eingeschaltet sein.

Im Normalbetrieb erscheint folgende Anzeige:

Anzeige (Beispiele)	Bedeutung
K1 92,80 E/m	Der Messwert des Kanals 1 wird angezeigt. Es ist kein zweiter Kanal vorhanden.
K1 90,60 E/m K2 95,20 E/m	Die Messwerte des Kanals 1 und 2 werden angezeigt. Mit  kann auf die Anzeige des allenfalls vorhandenen Kanals 3 gewechselt werden. Der Math.-Kanal ist nicht aktiv.
M1 90,60 E/m oder M2 95,20 E/m	Der Math-Kanal 1 (respektive der Math-Kanal 2) ist aktiv und wird angezeigt. Mit  kann auf die Anzeige der beiden Kanäle 1 und 2 gewechselt werden. Durch erneuten Druck auf die Taste  erscheint die Anzeige des allenfalls vorhandenen Kanals 3.
M1 90,60 E/m M2 95,20 E/m	Beide Math-Kanäle sind aktiv. Mit  kann auf die Anzeige der beiden Kanäle 1 und 2 gewechselt werden. Durch erneuten Druck auf die Taste  erscheint die Anzeige des allenfalls vorhandenen Kanals 3.
K1 0.000–3.000	Anzeige der aktuellen Messbereiche. Kann aus der Messwertanzeige mit  umgeschaltet werden.

Tabelle 3: Anzeigen im Normalbetrieb

Ausser der Anzeige während des Normalbetriebs können folgende zusätzliche Anzeigen erscheinen:

Spezielle Anzeigen	Die Anzeige...	Bedeutet, ...	Sie sollten dann...
	K1 ***** E/m K2 ***** E/m K3 ***** E/m M1 ***** E/m M2 ***** E/m	...dass sich der Messwert ausserhalb des gültigen Messumfangs befindet.	...sicherstellen, dass die Absorption im eingestellten Bereich liegt (max. 3E). Allenfalls Schichtdicke anpassen. ...die Anzeige ignorieren, wenn sich Ihr Prozess in einer irregulären Phase befindet.
	**** Fehler ****dass eine Störung aufgetreten ist.	...versuchen, die Störung einzugrenzen (→ Kapitel 6).
	**** Warnung ***dass eine Warn-Situation aufgetreten ist.	...versuchen, die Ursache für die Warnung zu ermitteln (→ Kapitel 6).

Tabelle 4: Anzeigebeispiele und deren Bedeutung.

4.3 Servicebetrieb

Im Servicebetrieb kann das Photometer konfiguriert werden. Der Messvorgang wird unterbrochen. Auf der Anzeige erscheint die folgende Menüsteuerung:



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.		Zugriffscod > 000000 <	Wenn kein eigener Zugriffscod eingestellt wurde, mit bestätigen. Danach mit Schritt 3 weiterfahren.
2.	Code eingeben: /↓ Wert ändern + Stelle wechseln	Zugriffscod > <	Hier Ihren eigenen Zugriffscod eingeben, bzw. 000000 bei Werksvorgabe.
3.		* 100% ABGL. * * * *	Gerät ist im Servicebetrieb.

Im Servicebetrieb gilt:

Der Messwertausgang geht je nach Konfiguration auf 0/4 mA oder bleibt auf dem letzten Messwert stehen (→ Referenzhandbuch).

4.4 Einstellen der Landessprache

Die Anzeige des Bedienungsgeräts kann auf deutsche, englische, französische oder italienische Sprache eingestellt werden.



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.	In den Servicebetrieb umstellen.	* 100% ABGL. * * * *	→ Kapitel 4.3
2.	3 x bis →	* KONFIGURIEREN* * * *	
3.		> Sprache < Deutsch	
4.	Editiermodus aktivieren mit	Sprache > Deutsch <	
5.	Sprache wählen: +	Sprache > ... <	
6.	Auswahl bestätigen mit	> Sprache < ...	
7.	+ (gleichzeitig)	K1 68.2 E/m K2 85.8 E/m	Gerät im Normalbetrieb.

4.5 Einstellen des Messbereichs



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.	Servicebetrieb aktivieren.	* 100% ABGL. * * * *	→ Kapitel 4.3
2.		* MESSBEREICH * * GRENZWERTE *	
3.		> Messbereich < X...	Messbereich für Messwertausgänge 1 + 2 einstellen.
4.	Editiermodus aktivieren mit	Messbereich > X... <	
5.	Messbereich auswählen mit /	Messbereich > 1.. <	z.B. Messbereich 1
6.	Auswahl bestätigen mit	> Messbereich < 1..	
7.	+ (gleichzeitig)	K1 68.2 E/m K2 85.8 E/m	Gerät im Normalbetrieb.

Werkseitig
eingestellte
Messbereiche

Messbereich Nr.	Messumfang E	Kundenspezifisch
MB 1 (Standardeinstellung)	0 .. 3	
MB 2	0 .. 2	
MB 3	0 .. 1	
MB 4	0 .. 0.5	
MB 5	0 .. 0.2	
MB 6	0 .. 0.1	
MB 7	0 .. 0.05	
MB 8	0 .. 0	
MB-Eingänge	Ferngesteuerte Umschaltung → Referenzhandbuch	
Automatisch	0 .. 3	

Tabelle 5: Messbereiche



Die Messbereiche werden werkseitig auf das Kundenbedürfnis eingestellt. Je nach Geräteversion können dabei einzelne Messbereiche ausgeblendet sein (→ Konfigurationsblatt).

Ferner ist es möglich die Messbereiche individuell anzupassen (→ Referenzhandbuch). Änderungen können in der Tabelle 5 in die Spalte „kundenspezifisch“ eingetragen werden.

4.6 Konfigurieren der Kanäle

Je nach Gerätetyp sind 1 .. 3 Kanäle (Wellenlängen) und zwei Verrechnungskanäle (Math.-Kanal) vorhanden.



Die Kanäle werden werkseitig vollständig auf das Kundenbedürfnis konfiguriert. Eine Einstellung vor Ort ist nicht nötig.

4.7 Einstellen der Relaisfunktionen

Alle Bedienungsgeräte verfügen über zwei frei konfigurierbare Relaisausgänge. Einem Relais können gleichzeitig mehrere Funktionen zugeordnet werden. Das entsprechende Relais wird aktiviert, wenn *eine* der konfigurierten Funktionen aktiv wird (ODER-Verknüpfung).



Relaisfunktionen ein-
stellen

	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.	Servicebetrieb aktivieren.	* 100% ABGL. *	→ Kapitel 4.3
2.	3 x	* KONFIGURIEREN* *	

	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
3.	Relais 1 konfigurieren 8 x	> Relais 1 < gw al se wa in	
4.	Editiermodus aktivieren mit	Relais 1 >gw al se wa in<	
5.	Funktionen zuordnen: Funktion ein-/aus Funktion wechseln	Relais 1 >GW al se wa in<	gw = Grenzwert 1 überschritten al = Alarm (Fehler aufgetreten) se = Gerät im Servicebetrieb wa = Warnung (Warn-Situation aufgetreten) in = Relais invertiert GROSS geschriebene Funktionen sind aktiviert (z.B. GW).
6.	Auswahl bestätigen mit	> Relais 1 < GW al se wa in	
7.	Relais 2 konfigurieren mit	> Relais 2 < gw AL se WA in	
8.	Editiermodus aktivieren mit	Relais 2 >gw AL se WA in<	
9.	Funktionen zuordnen: Funktion ein-/aus Funktion wechseln	Relais 2 >gw AL se wa in<	gw = Grenzwert 2 überschritten al = Alarm (Fehler aufgetreten) se = Gerät im Servicebetrieb wa = Warnung (Warn-Situation aufgetreten) in = Relais invertiert GROSS geschriebene Funktionen sind aktiviert (z.B. AL).
10.	Auswahl bestätigen mit	> Relais 2 < gw AL se wa in	
11.	+ (gleichzeitig)	K1 68.2 E/m K2 85.8 E/m	Gerät im Normalbetrieb.



Nach dem Konfigurieren der Relais müssen noch die Grenzwerte eingestellt werden (→ Kapitel 4.8).

4.8 Einstellen der Grenzwerte

Es können maximal zwei Grenzwerte mit einem oberen und einem unteren Schwellwert programmiert werden (→ Abbildung 24).

Erreicht der Messwert den *oberen Schwellwert*, wird der Grenzwert aktiv und bleibt es solange, bis der *untere Schwellwert* wieder unterschritten wird.

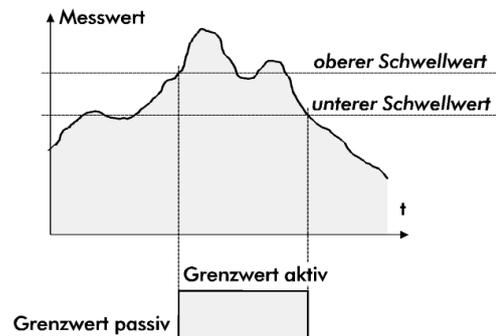


Abbildung 24: Oberer und unterer Schwellwert eines Grenzwerts.



Die Grenzwerte stehen nur zur Verfügung, wenn die Relais entsprechend konfiguriert wurden (→ Kapitel 4.7).



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.	In den Servicebetrieb umstellen.	* 100% ABGL. * * * *	→ Kapitel 4.3
2.	bis →	* MESSBEREICH * * GRENZWERTE *	
3.		> GW1 Quelle < Kanal 1	GW1 = Grenzwert 1 GW2 = Grenzwert 2
4.	Editiermodus aktivieren mit	GW1 Quelle > Kanal 1 <	
5.	Quelle auswählen: /	GW1 Quelle > ... <	Kanal, auf den sich der Grenzwert beziehen soll (Kanal 1 - 3 oder Math-Kanal 1 oder 2)
6.	Auswahl bestätigen mit	> GW1 Quelle < ...	
7.		> GW1 oben < 1.000 E/m	
8.	Editiermodus aktivieren mit	GW1 oben > 1.000 E/m <	
9.	Oberen Schwellwert einstellen: / Wert ändern / Stelle wechseln	GW1 oben > ... <	Auf den Wert einstellen, bei dem der Grenzwert einschalten soll.
10.	Eingabe bestätigen mit	> GW1 oben < ...	
11.		> GW1 unten < 0.800 E/m	
12.	Editiermodus aktivieren mit	GW1 unten > 0.800 E/m <	
13.	Unteren Schwellwert einstellen: / Wert ändern / Stelle wechseln	GW1 unten > ... <	Jetzt auf den Wert einstellen, bei dem der Grenzwert wieder ausschalten soll.
14.	Eingabe bestätigen mit	> GW1 unten < ...	
15.		> GW2 Quelle < Kanal 2	Für Grenzwert 2 gleich verfahren → Schritt 6 bis 16.
16.	+ (gleichzeitig)	K1 68.2 E/m K2 85.8 E/m	Gerät im Normalbetrieb.

4.9 Einstellen des Zugriffscode

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



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.	Servicebetrieb aktivieren.	* 100% ABGL. *	→ Kapitel 4.3
2.	3 x	* KONFIGURIEREN*	
3.	2 x	> Zugriffscode < 000000	
4.	Editiermodus aktivieren mit	Zugriffscode > 000000 <	
5.	Neuen Code eingeben: Wert ändern Stelle wechseln	Zugriffscode > <	Neuen Code unten in das Feld eintragen, damit er nicht vergessen geht.
6.	Auswahl bestätigen mit	> Zugriffscode < ...	
7.	+ (gleichzeitig)	K1 68.2 E/m K2 85.8 E/m	Gerät im Normalbetrieb.

Neuer Zugriffscode:

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



Ein vergessener Zugriffscode kann nur durch einen SIGRIST-Servicetechniker gelöscht werden.

5 Wartung



Das Photometer darf erst nach zehnmütigem Warten geöffnet werden, nachdem die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät unterbrochen worden ist (EXPLOSIONSGEFAHR).

(Abkühlen des Geräts auf gefahrloses Temperaturniveau und Abbau der Restladungen).



- Die elektrische Speisung der UV-Lichtquelle ist **LEBENSGEFÄHRLICH**. Bei Geräten mit UV-Lichtquelle muss deshalb die Speisung vor dem Öffnen des Geräts zwingend unterbrochen werden.
- Die UV-Strahlung kann Ihren Augen Schaden zufügen.
- Die UV-Lichtquelle und das Lichtquellengehäuse können Temperaturen von 80° C überschreiten.



Die in dieser Betriebsanleitung nicht aufgeführten Tätigkeiten dürfen nur von eigens dafür ausgebildetem Personal ausgeführt werden.

5.1 Wartungsplan

Wann	Wer	Was	Zweck
Alle 3 Monate oder häufiger (nach Bedarf)	Betreiber	100%-Abgleich des Photometers (→ Kapitel 5.2)	Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit. Intervall abhängig von der Messumgebung.
Jährlich oder nach Bedarf	Betreiber	Funktionskontrolle mit Kontrollglas (→ Kapitel 5.3)	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit.
Jährlich oder nach Bedarf	Betreiber	Wechseln des Trockenmittels im Sensorkopf (Sender und Empfänger) (→ Kapitel 5.4)	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit.
Bei Warnung „Dichtheit“	Betreiber	Wechsel des Trockenmittels im Sender/Empfänger (→ Kapitel 5.5 und 5.6)	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit.
Nach Bedarf	Betreiber	Messzellen-Fenster reinigen oder auswechseln (→ Kapitel 5.7 und 5.8)	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit.
Bei Fehler „UV Lampe“	Betreiber	UV-Lichtquelle auswechseln (→ Kapitel 5.9)	Behebung der Störung.
Nach Bedarf	Service-stelle	Reinigen der Optik	Bei nicht zufrieden stellenden Messergebnissen.

Tabelle 6: Wartungsplan

5.2 100%-Abgleich des Photometers



- Das Nachkalibrieren des Photometers kann Abweichungen zum vorhergehenden Messwert zur Folge haben, da das Gerät auf einen Referenzwert (z.B. destilliertes Wasser) neu eingestellt wird.
- Das Photometer muss vor dem 100%-Abgleich die Betriebstemperatur erreicht haben (UV: > 2h / LED: > 10min).



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.	Messzelle mit Nullmedium ¹ , wie z.B mit destilliertem Wasser oder Luft, füllen.	K1 00.70 E K2 90.50 E/m	Während des 100%-Abgleichs dürfen sich keine Luftblasen in der Messzelle befinden.
2.	Servicebetrieb aktivieren.	* 100% ABGL. * * * *	→ Kapitel 4.3
3.	2 x	> 100% Abgleich< Nein	
4.	Editiermodus aktivieren mit .	100% Abgleich > Nein <	
5.	1 x oder	100% Abgleich > Ja <	
6.	Auswahl bestätigen mit .	Abgleich läuft ...	Der Vorgang dauert ca. eine halbe Minute...
7.	/	M100.0 100.2 99.8 K 0.0 0.1 -0.0	Gerät im Servicebetrieb. M = Messwert für Transmission (muss ca. bei 100% liegen) K = Kompensation (muss bei ca. 0 liegen)
8.	+ (gleichzeitig)	K1 00.10 E/m K2 100.1 E/m	Gerät im Normalbetrieb.



Konnte der 100%-Abgleich nicht durchgeführt werden, erscheint in der Anzeige die Meldung „100%-Abgleich ausser Toleranz“. Überprüfen Sie dann die folgenden Punkte:

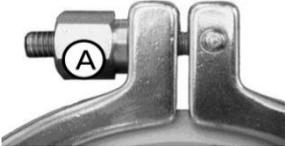
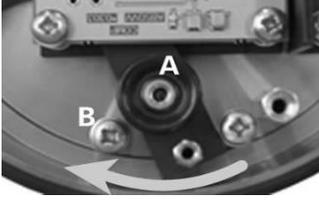
- Die Montage des Geräts
- Verschmutzung der Messzelle (eventuell zu hoch)
- Nullmedium schlecht oder unpassend

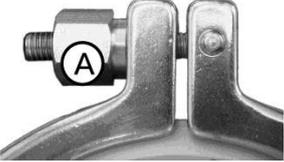
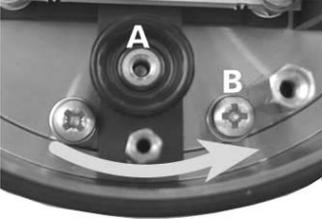
¹ Im UV-Bereich (254nm, 313nm) wird destilliertes Wasser als Nullmedium verwendet; im sichtbaren Bereich (365..700 nm) reicht in der Regel klares, ungefärbtes Wasser oder ein anderes ungefärbtes Medium aus.

5.3 Funktionskontrolle mit Kontrollglas



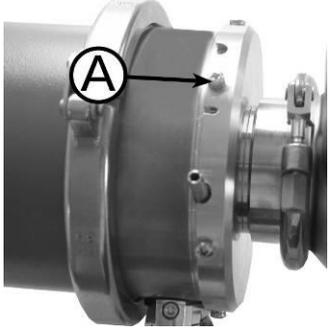
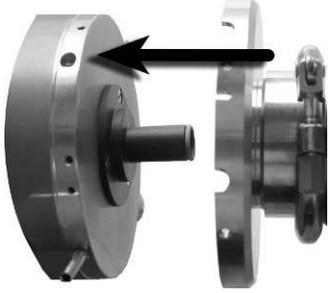
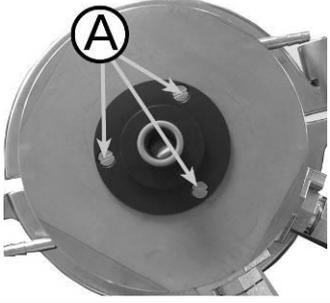
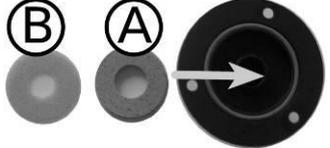
Funktionskontrolle durchführen

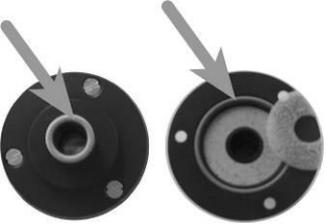
Aktion		
1.	Messzelle mit Nullmedium füllen. i Die Messzelle darf erst wieder entleert werden, nachdem der Wert abgelesen wurde (Punkt 10).	
2.	⚠ Das Photometer darf erst nach zehnmütigem Warten geöffnet werden, nachdem die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät unterbrochen worden ist (EXPLOSIONSGEFAHR). (Abkühlen des Geräts auf gefahrloses Temperaturniveau und Abbau der Restladungen.) Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Photometers zum Bedienungsgerät.	
3.	Lösen Sie die Inbusschraube (Pfeil) am Empfängergehäuse um ca. ½ Umdrehung und ziehen Sie den Sicherungsring weg.	
4.	Lösen Sie die Mutter (A) soweit, bis Sie den Sicherungsbügel leicht wegklappen können, und entfernen Sie die Verschlussklammer und danach das Empfängergehäuse.	
5.	Lösen Sie die Rändelmutter (A) und drehen Sie das Kontrollglas in die Kontrollposition (Pfeil). Kontrollglas mit der Rändelmutter (A) fixieren und die Gehäuseabdeckung aufsetzen und befestigen. ⚠ Kontrollglas muss am Anschlag (B) anliegend sein. Notieren Sie sich den Wert vom Innern des Gehäuses auf.	 
6.	Empfängergehäuse aufsetzen und mit der Verschlussklammer befestigen.	
7.	Photometer wieder in Betrieb nehmen und warten, bis das Gerät die Betriebstemperatur erreicht hat (UV: > 2h / LED: > 10min).	
8.	Stellen Sie am Bedienungsgerät das Menü * 100%-Abgleich* ein (→ Kapitel 5.2).	

	Aktion	
9.	Taste  drücken. Je nach Konfiguration erscheinen in der oberen Zeile ein bis drei Transmissionswerte.	
10.	Wert(e) ablesen und aufnotieren.	
11.	Vergleichen Sie nun den gemessenen Wert mit dem im Innern des Gehäuses aufnotierten Wert. <i>Bei einer Abweichung von mehr als $\pm 0.1\%T$ sollten die Schritte 1 – 11 wiederholt werden. Falls der gemessene Wert erneut zuviel abweicht, sollten Sie mit Ihrer Service-stelle Kontakt aufnehmen.</i> <i>Wenn der gemessene Wert mit dem am Gehäuse übereinstimmt, mit Punkt 12 weiter-fahren.</i>	
12.	 Das Photometer darf erst nach zeh-nminütigem Warten geöffnet werden, nach-dem die Spannungsversorgung zum Bedie-nungsgerät unterbrochen worden ist (EX-PLOSIONSGEFAHR). Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Photometers zum Bedienungsgerät.	
13.	Lösen Sie die Mutter (A) soweit, bis Sie den Sicherungsbügel leicht wegklappen können, und entfernen Sie die Verschlussklammer und danach das Empfängergehäuse.	
14.	Lösen Sie die Rändelmutter (A) und drehen Sie das Kontrollglas wieder in die Normalpo-sition. Fixieren Sie danach die Rändelmutter (A).  Kontrollglas muss am Anschlag (B) anlie-gend sein.	
15.	Schliessen Sie das Gerät in umgekehrter Rei-henfolge.	

5.4 Wechseln des Trockenmittels im Sensorkopf



	Aktion	
1.	<p>⚠ Das Photometer darf erst nach zehnmütigem Warten geöffnet werden, nachdem die Spannungsversorgung zum Bedienungsgert unterbrochen worden ist (EXPLOSIONSGEFAHR). (Abkühlen des Geräts auf gefahrloses Temperaturniveau und Abbau der Restladungen) Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Photometers zum Bedienungsgert.</p>	
2.	Entfernen Sie die sechs Schrauben (A) rund um den Sensorkopf.	
3.	Der Sensorkopf aus dem Ringadapter ziehen.	
4.	Drei Schrauben (A) lösen und Flutschutz entfernen.	
5.	Das alte Trockenmittel entfernen. Das neue Trockenmittel (A) im Flutschutz einlegen und danach mit dem Staubschutz (B) zudecken.	

	Aktion	
6.	Dichtungen (Pfeile) am Flutschutz ersetzen (liegen neuem Trockenmittel bei).	
7.	Fenster (Position A) mit Baumwollappen reinigen.	
8.	Das Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen und in Betrieb nehmen.	



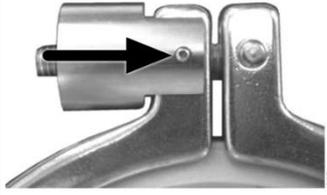
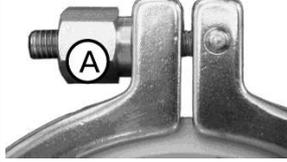
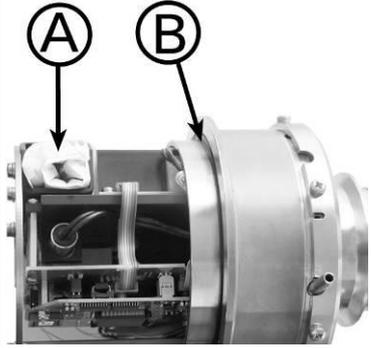
Wenn Sie das Trockenmittel häufig auswechseln müssen, sollten Sie die Dichtigkeit des Ex-Gehäuses durch einen SIGRIST Servicetechniker überprüfen lassen.

5.5 Wechseln des Trockenmittels im Sender



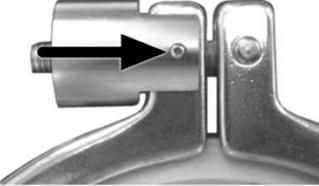
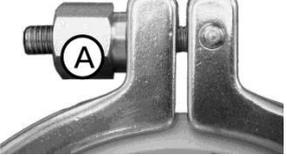
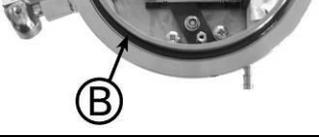
- Die elektrische Speisung der UV-Lichtquelle ist **LEBENSGEFÄHRlich**. Bei Geräten mit UV-Lichtquelle muss deshalb die Speisung vor dem Öffnen des Geräts zwingend unterbrochen werden.
- Die UV-Strahlung kann Ihren Augen Schaden zufügen.
- Die UV-Lichtquelle und das Lichtquellengehäuse können Temperaturen von 80° C überschreiten.



	Aktion	Bemerkungen
1.	<p> Das Photometer darf erst nach zehnmütigem Warten geöffnet werden, nachdem die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät unterbrochen worden ist (EXPLOSIONSGEFAHR). (Abkühlen des Geräts auf gefahrloses Temperaturniveau und Abbau der Restladungen) Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Photometers zum Bedienungsgerät.</p>	
2.	<p>Lösen Sie die Inbusschraube (Pfeil) am Sendergehäuse um ca. ½ Umdrehung und ziehen Sie den Sicherungsring weg.</p>	
3.	<p>Lösen Sie die Mutter A soweit, bis Sie den Sicherungsbügel leicht wegklappen können, und entfernen Sie die Verschlussklammer und danach das Sendergehäuse.</p>	
4.	<p>Entfernen Sie den gesättigten Trockenmittel-Beutel (Position A). Nehmen Sie den neuen Trockenmittel-Beutel, schüttern Sie den Inhalt an ein Ende des Beutels. Jetzt den Beutel aufrollen und wieder im Sender einsetzen.</p>	
5.	<p>Überprüfen Sie die Gehäusedichtung (Position B) und ersetzen Sie diese bei Bedarf.</p>	
6.	<p>Photometer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen und in Betrieb nehmen.</p>	

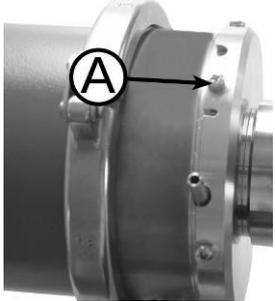
5.6 Wechseln des Trockenmittels im Empfänger



	Aktion	Bemerkungen
1.	<p>⚠ Das Photometer darf erst nach zehnmütigem Warten geöffnet werden, nachdem die Spannungsversorgung zum Bedienungsgert unterbrochen worden ist (EXPLOSIONSGEFAHR).</p> <p>(Abkühlen des Geräts auf gefahrloses Temperaturniveau und Abbau der Restladungen)</p> <p>Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Photometers zum Bedienungsgert.</p>	<p>Abkühlen des Geräts auf gefahrloses Temperaturniveau und Abbau der Restladungen.</p>
2.	<p>Lösen Sie die Inbusschraube (Pfeil) am Empfängergehäuse um ca. ½ Umdrehung und ziehen Sie den Sicherungsring weg.</p>	
3.	<p>Lösen Sie die Mutter (A) soweit, bis Sie den Sicherungsbügel leicht wegklappen können, und entfernen Sie die Verschlussklammer und danach das Empfängergehäuse.</p>	
4.	<p>Entfernen Sie den gesättigten Trockenmittel-Beutel (Position A). Nehmen Sie den neuen Trockenmittel-Beutel, schütteln Sie den Inhalt an ein Ende des Beutels und rollen Sie diesen auf. In dieser Form lässt sich der Beutel leicht in den Empfänger einsetzen.</p>	
5.	<p>Überprüfen Sie die Gehäusedichtung (Position B) und ersetzen Sie diese bei Bedarf.</p>	
6.	<p>Photometer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen und in Betrieb nehmen.</p>	

5.7 Reinigen/ersetzen der Messzellen-Fenster bei Bypass-Messzelle

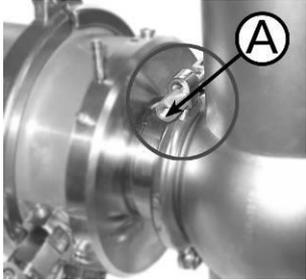


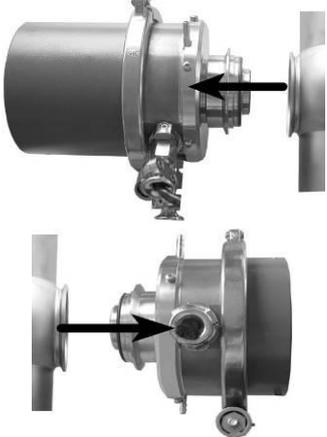
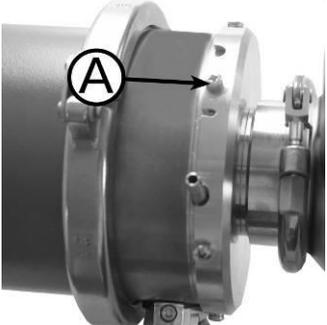
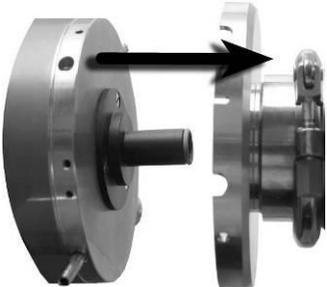
	Aktion	Bemerkungen
1.	<p>⚠ Das Photometer darf erst nach zehnmütigem Warten geöffnet werden, nachdem die Spannungsversorgung zum Bediengerät unterbrochen worden ist (EXPLOSIONSGEFAHR).</p> <p>(Abkühlen des Geräts auf gefahrloses Temperaturniveau und Abbau der Restladungen)</p> <p>Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Photometers.</p>	
2.	<p>Unterbrechen Sie den Probenfluss und lassen Sie die Messzelle leer laufen.</p> <p>Entfernen Sie nun die Probenzufuhr und den Probenabfluss.</p>	
3.	<p>Demontieren Sie das Photometer aus der Messstelle, und legen Sie dieses auf eine feste Unterlage.</p>	
4.	<p>Entfernen Sie den Sender respektive den Empfänger durch das Entfernen der sechs Schrauben (A).</p> <p>i Halten sie dabei den Sender /Empfänger gut fest.</p>	
5.	<p>Entfernen Sie die vier Schrauben der Adapterplatte (B) und entnehmen Sie diese von der Messzelle.</p>	
6.	<p>Lösen Sie die Verschraubung an der Messzelle mit dem Spezialschlüssel (SW32).</p>	

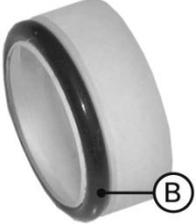
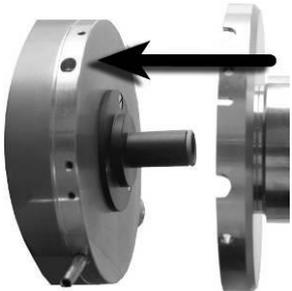
	Aktion	Bemerkungen
7.	Verschraubung, Pressring, Dichtung und Messzellenfenster können nun herausgenommen werden.	
8.	Reinigen Sie die Messzellenfenster mit einem geeigneten Reinigungsmittel. Stellen Sie sicher, dass diese beim nachfolgenden Einbau nicht mehr verschmutzt werden. Ersetzen Sie bei Bedarf das Messzellenfenster und die Dichtung.	
9.	<p>Bei Bedarf wechseln Sie die Dichtung (Position A) des Flutschutzes. Entfernen Sie die alte Dichtung und legen Sie die neue Dichtung in die Nut des Flutschutzes ein.</p> <p>i Im Bedarfsfall das Trockenmittel und die Dichtung ebenfalls wechseln (→ Kapitel 5.4).</p>	
10.	Photometer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen und in Betrieb nehmen.	
11.	Führen Sie einen 100%-Abgleich gemäß Kapitel 5.2 durch.	

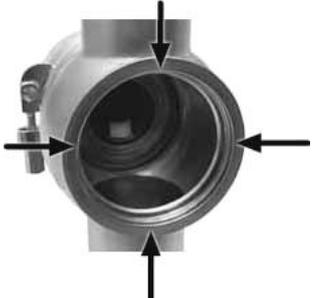
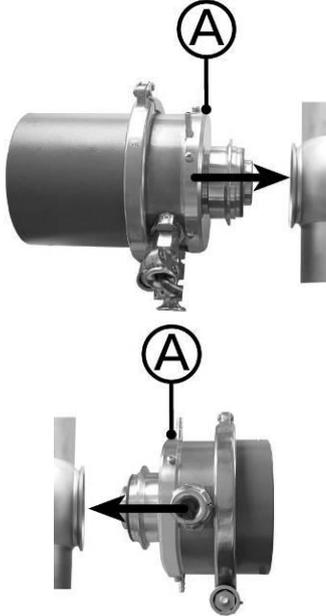
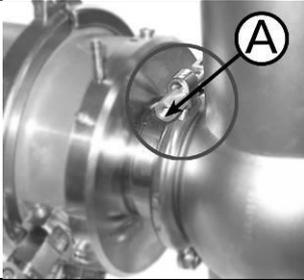
5.8 Reinigen/ersetzen der Messzellen-Fenster bei Varivent®-Messzelle



	Aktion	
1.	Unterbrechen Sie den Probenfluss durch die In-line-Messzelle und lassen Sie diese leer laufen. Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Photometers.	
2.	<p>Entfernen Sie zuerst die Mutter (A) und danach den Klappring auf der Sender- und Empfängerseite.</p> <p>⚠ Halten sie dabei den Sender respektive den Empfänger gut fest.</p>	

	Aktion	
3.	Entfernen Sie den Sender / Empfänger inkl. OPL-Bit von der In-line-Messzelle.	
4.	Lösen Sie die sechs Schrauben (A) am Ringadapter des Senders respektive den Empfängers.	
5.	Ziehen Sie den Ringadapter (inkl. aufgeschraubten OPL-Bit) vom Sender respektive den Empfänger ab.	
6.	Entfernen Sie den Schraubring (A) im OPL-Bit mit einem OPL-Bit-Schlüssel.	

	Aktion	
7.	<p>Nehmen Sie den Druckring und das Messfenster mit Dichtung aus dem OPL-Bit. Entfernen Sie die Dichtung vom Messzellenfenster und reinigen Sie das Fenster mit einem Reinigungspapier oder Lappen und eventuell warmem Seifenwasser.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass es beim nachfolgenden Einbau nicht mehr verschmutzt wird. Ersetzen Sie bei Bedarf das Messzellenfenster.</p>	
8.	<p>Ersetzen Sie bei Bedarf die Dichtung (B). Legen Sie die Dichtung in die Nut des Messfensters ein. Das Messzellenfenster wird mit der Dichtung nach unten in das OPL-Bit eingesetzt.</p>	
9.	<p>Legen Sie den Druckring mit der Rille nach unten ins OPL-Bit ein.</p>	
10.	<p>Drehen Sie den Schraubring hinein und ziehen Sie ihn mit dem OPL-Bit-Schlüssel fest.</p>	
11.	<p>Legen Sie bei Bedarf eine neue Dichtung (Pfeil) in die Nut des OPL-Bits ein.</p>	
12.	<p>Bei Bedarf wechseln Sie die Dichtung (Position A) des Flutschutzes. Entfernen Sie die alte Dichtung und legen Sie die neue Dichtung in die Nut des Flutschutzes ein.</p> <p>i Im Bedarfsfall das Trockenmittel und die Dichtung ebenfalls wechseln (→ Kapitel 5.4).</p>	
13.	<p>Stecken Sie den Ringadapter (inkl. aufgeschraubten OPL-Bit) auf den Sender respektive den Empfänger auf und schrauben Sie ihn mit den sechs Schrauben fest.</p>	

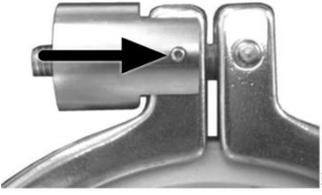
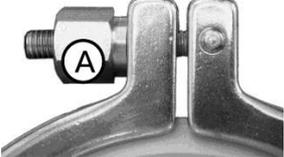
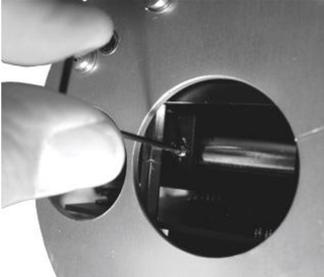
	Aktion	
14.	Reinigen Sie alle Auflageflächen am In-line-Gehäuse.	
15.	Führen Sie den Sender respektive den Empfänger mit aufgeschraubtem Ringadapter und OPL-Bit wieder in das In-line-Gehäuse ein. ⚠ Die Nut (Position A) des Senders / Empfängers muss bei der Montage nach oben zeigen.	
16.	Befestigen Sie den Sender respektive den Empfänger mit den Klappringen wieder am In-line-Gehäuse und arretieren Sie ihn mit der Mutter A.	
17.	Führen Sie einen 100%-Abgleich gemäss Kapitel 5.2 durch.	
18.	Stellen Sie den Probenfluss und die Spannungsversorgung wieder her.	

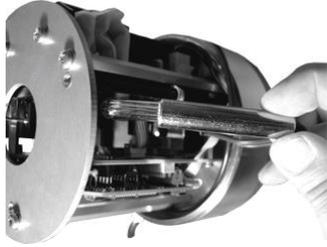
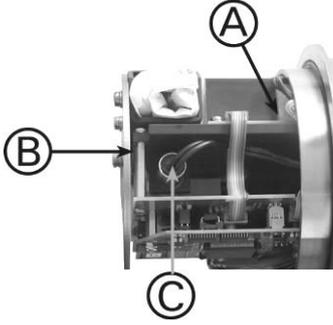
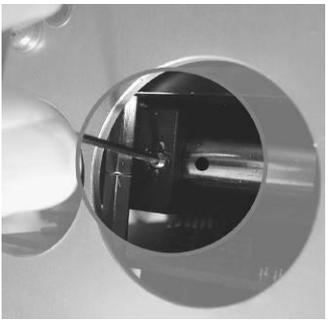
5.9 Wechseln der UV-Lichtquelle



- Die elektrische Speisung der UV-Lichtquelle ist **LEBENSGEFÄHRLICH**. Bei Geräten mit UV-Lichtquelle muss deshalb die Speisung vor dem Öffnen des Geräts zwingend unterbrochen werden.
- Die UV-Strahlung kann Ihren Augen Schaden zufügen.
- Die UV-Lichtquelle und das Lichtquellengehäuse können Temperaturen von 80° C überschreiten.



	Aktion	Bemerkungen
1.	<p> Das Photometer darf erst nach zehnmütigem Warten geöffnet werden, nachdem die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät unterbrochen worden ist (EXPLOSIONSGEFAHR).</p> <p>(Abkühlen des Geräts auf gefahrloses Temperaturniveau und Abbau der Restladungen)</p> <p>Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Photometers zum Bedienungsgerät.</p>	<p>Abkühlen des Geräts auf gefahrloses Temperaturniveau und Abbau der Restladungen.</p>
2.	<p>Lösen Sie die Inbusschraube (Pfeil) am Sendergehäuse um ca. ½ Umdrehung und ziehen Sie den Sicherungsring weg.</p>	
3.	<p>Lösen Sie die Mutter B soweit, bis Sie den Sicherungsbügel leicht wegklappen können, und entfernen Sie die Verschlussklammer und danach das Sendergehäuse.</p>	
4.	<p>Ziehen Sie den Stecker (Position A) der UV-Lichtquelle von der Platine ab.</p>	
5.	<p>Lösen Sie die Befestigungsschraube (Position B) der UV-Lichtquelle.</p> 	

	Aktion	Bemerkungen
6.	<p>i Achten Sie darauf, dass Sie das Glas der UV-Lichtquelle nicht mit den Fingern berühren. Reinigen Sie es ansonsten vor dem Einbau mit Alkohol.</p> <p>Ziehen Sie die UV-Lichtquelle (Position C) aus der Halterung.</p> 	
7.	<p>Neue UV-Lichtquelle (Position C) bis zum Anschlag in die Halterung einschieben (die Markierung an der Lichtquelle muss dabei mit derjenigen an der Halterung übereinstimmen) und Befestigungsschraube (Position B) anziehen. Stecker (Position A) wieder auf der Platine einstecken.</p>	
8.	<p>Photometer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen und in Betrieb nehmen.</p>	
9.	<p>Führen Sie einen 100%-Abgleich gemäss Kapitel 5.2 durch.</p>	

6 Störungsbehebung

6.1 Eingrenzen einer Störung

Gehen Sie zur Eingrenzung einer Störung nach folgender Tabelle schrittweise vor. Führen die aufgeführten Massnahmen nicht zum gewünschten Ziel, konsultieren Sie bitte den Kundendienst (→ Kapitel 6.5).

Erkennbare Störung	Massnahmen
Keine Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stellen Sie sicher, dass Netzspannung am Bedienungsgerät anliegt (→ Kapitel 3.7) ▪ Kontrollieren Sie die Sicherungen im Bedienungsgerät (→ Referenzhandbuch)
Fehlermeldung oder Warnung in der Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analysieren Sie die Fehlermeldung / Warnung (→ Kapitel 6.2 und 6.3)
Der Messwert scheint falsch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollieren Sie, ob das Photometer korrekt montiert ist (→ Kapitel 3.1) ▪ Stellen Sie sicher, dass die Wartungsarbeiten gemäss Wartungsplan durchgeführt wurden (→ Kapitel 5.1). ▪ Führen Sie den 100%-Abgleich am Photometer durch (→ Kapitel 5.2) ▪ Trockenmittel im Sensorkopf ersetzen (→ Kapitel 5.4). ▪ Funktionskontrolle mit Kontrollglas durchführen (→ Kapitel 5.3).
Kein Signal am Messwertausgang (0 mA)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieser Zustand signalisiert, dass eine Störung im Photometer aufgetreten ist. ▪ Analysieren Sie die Fehlermeldung in der Anzeige (→ Kapitel 6.2).

Tabelle 7: Störung eingrenzen

6.2 Fehlermeldungen

Im ColorPlus Ex werden kontinuierlich Messwerte erfasst, Eingänge überwacht und Ausgänge aktualisiert. Stellt das ColorPlus Ex während dieses Prozesses einen Fehler fest, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben und am Bedienungsgerät angezeigt.

Folgende Fehleranzeigen können vom ColorPlus Ex detektiert werden:

Meldung	Bedeutung	Mögliche Ursachen
connection lost ...	Das Bedienungsgerät hat keine Verbindung zum Photometer.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterbrochene Verbindung zum Photometer ▪ Defekte Elektronik (→ Servicetechniker)

Meldung	Bedeutung	Mögliche Ursachen
Fehler UV Lampe	Die Detektoren empfangen kein Licht.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Defekte UV-Lichtquelle (→ Kapitel 5.9) ▪ Defekte Elektronik (→ Servicetechniker)
Fehler LED	Die Detektoren empfangen kein Licht von der LED	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Defekte LEDs (→ Servicetechniker)
Fehler Messen	Der AD-Wandler wird übersteuert.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Detektoren empfangen zuviel Licht ▪ Gehäuse undicht ▪ Defekte Elektronik (→ Servicetechniker)
Fehler-Strom 1	Bei Messwertausgang 1 wird nicht der korrekte Messwert gemessen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Offene Anschlussklemmen am Messwertausgang (→ Kapitel 3.7) ▪ Unterbruch in der Stromschleife des Messwertausgangs ▪ Wackelkontakt am Messwertausgang
Fehler-Strom 2	Bei Messwertausgang 2 wird nicht der korrekte Messwert gemessen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Offene Anschlussklemmen am Messwertausgang (→ Kapitel 3.7) ▪ Unterbruch in der Stromschleife des Messwertausgangs ▪ Wackelkontakt am Messwertausgang
Fehler AnalogIn 1	Das Analog-Signal 1 unterschreitet eine im Voraus eingestellte Schwelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die konfigurierbare Störschwelle wird unterschritten
Fehler AnalogIn 2	Das Analog-Signal 2 unterschreitet eine im Voraus eingestellte Schwelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die konfigurierbare Störschwelle wird unterschritten
System-Fehler	Beim Programmstart wurden innerhalb zwei Minuten mindestens 5 Systemfehler in der History eingetragen (Referenzhandbuch)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Parameterspeicher hat seine Werte verloren (→ Servicetechniker) ▪ Die Fehler-History ist überfüllt (→ Servicetechniker)

Tabelle 8: Fehler-Meldungen

6.3 Warnungen

Im ColorPlus Ex werden Temperatur, Dichtheit und Verschmutzungsgrad kontinuierlich überwacht. Stellt das ColorPlus Ex während der Überprüfung das Überschreiten eines Grenzwerts fest, wird eine Warnung ausgegeben und am Bedienungsgerät angezeigt.

Folgende Warnungen können vom ColorPlus Ex detektiert werden:

Meldung	Bedeutung	Mögliche Ursachen
Warnung Temperatur	Die Temperatur im Sender hat 65°C überschritten	<ul style="list-style-type: none"> Zu hohe Mediums oder Umgebungstemperatur und keine oder defekte Kühlung.
Warnung Dichtheit	Die rel. Feuchte im Sender (ev. auch im Empfänger) ist über den eingestellten Grenzwert gestiegen	<ul style="list-style-type: none"> Das Trockenmittel ist gesättigt (→ Kapitel 5.5 und 5.6) Dichtungen dichten nicht mehr sauber ab
Warnung Verschmutzung	Die Verschmutzung der Messzelle hat den eingestellten Grenzwert überschritten (nur bei Version für Wasser vorhanden)	<ul style="list-style-type: none"> Stark verschmutzendes Medium Reinigungsintervall zu lang Einbaulage nicht korrekt (→ Kapitel 3)
Warnung Neg.Ext.	Der Messwert hat den negativen Grenzwert (Neg.Ext.-GW) überschritten	<ul style="list-style-type: none"> Das Gerät ist verschmutzt (→ Kapitel 5.7, 5.8)

Tabelle 9: Warnungen

6.4 Informationen

Das ColorPlus Ex gibt bei automatisch vorgenommenen Konfigurationsänderungen Informations-Meldungen aus:

Meldung	Bedeutung	Ursachen
Achtung.. MB geändert	Ein oder mehrer Messbereiche wurde automatisch angepasst	<ul style="list-style-type: none"> Einer oder mehrere Messbereich liegen ausserhalb der max. erlaubten Extinktion von 3E und wurden deshalb angepasst (→ Referenzhandbuch)
Achtung.. Tab geändert	Die Tabelle wurde automatisch angepasst	<ul style="list-style-type: none"> Die automatische Anpassung des Messbereichs hat eine Tabellenanpassung ausgelöst (→ Referenzhandbuch)
Achtung.. Skal geändert	Die Skalierung wurde automatisch angepasst	<ul style="list-style-type: none"> Die automatische Anpassung des Messbereichs hat eine Skalierungsanpassung ausgelöst (→ Referenzhandbuch)

6.5 Kundendienstinformationen

Wenn Sie Fragen zu SIGRIST-Produkten haben, lesen Sie bitte zuerst die Unterlagen, die mitgeliefert wurden. Beachten Sie auch die Errata zu den Unterlagen. Diese enthalten Informationen, die erst nachträglich verfügbar wurden.

Wenn Sie die Antwort nicht finden, 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 Gerätenummer des Bedienungsgeräts (→ Kapitel 1.5).
- 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.



Falls Sie Probleme mit dem Messwert haben, halten Sie bitte zusätzlich folgende Informationen bereit, die Sie im Menü den Abschnitten Info, Abgleich, Kompensation und Kalibration entnehmen können:

Bezeichnung	Option	Wert
Systeminfo	→ Kapitel 1	
Geräte-Nummer	Nr.	
Software-Version	Nr.	
Fehler-History	F01	
	F02	
	F03	
	F04	
	F05	
	F06	
	F07	
	F08	
	F09	
	F10	
Abgleich-Werte	Abgl. Wert 1a	
	Abgl. Wert 2a	
	Abgl. Wert 3a	
	Abgl. Wert 1b	
	Abgl. Wert 2b	
	Abgl. Wert 3b	
Kalibrierungswerte	Kali. Wert 1a	
	Kali. Wert 2a	
	Kali. Wert 3a	
	Kali. Wert 1b	
	Kali. Wert 2b	
	Kali. Wert 3b	
Verschmutzungs-Kompensation	Kanal 1	
	Kanal 2	
	Kanal 3	
Kompensation Analogeingang 1 / 2	Null-Skal.	
	100%-Skal.	
	Bezugswert	

Tabelle 10: Kundendienstinformationen

7 Ausserbetriebsetzung/Lagerung



Das Photometer darf erst nach zehnmütigem Warten geöffnet werden, nachdem die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät unterbrochen worden ist (**EXPLOSIONSGEFAHR**).

(Abkühlen des Geräts auf gefahrloses Temperaturniveau und Abbau der Restladungen)



Ausserbetrieb-
setzung

Aktion

1. Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät, und entfernen Sie alle elektrischen Verbindungen am Bedienungsgerät.
2. Demontieren Sie das Bedienungsgerät.
3.  Reinigen Sie alle Flächen gründlich, die mit dem Medium in Berührung gekommen sind. Es dürfen sich keine toxischen, korrosiven oder losen Ablagerungen mehr im Inneren befinden.
4. Stellen Sie sicher, dass alle Öffnungen und Verschlüsse an Photometer und Bedienungsgerät verschlossen sind.

Lagerung der Geräte

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

Photometer und Bedienungsgerät enthalten unter anderem auch elektronische Bauteile. Die Lagerung muss die für solche Komponenten üblichen Bedingungen erfüllen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Lagertemperatur im Bereich der Betriebstemperaturen $-20 \text{ .. } 50^\circ\text{C}$ liegt.

Photometer, Bedienungsgerät und Zubehör müssen während der Lagerung vor Witterungseinflüssen, kondensierender Feuchtigkeit und aggressiven Gasen geschützt sein.

8 Verpackung/Transport

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

- Verschiessen Sie vor dem Verpacken alle Öffnungen 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 Gerätenummer (□ Kapitel 1.5). Damit vermeiden Sie spätere Verwechslungen und erleichtern die Identifikation der Teile.

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

9 Entsorgung



Dieses Produkt fällt nach der Europäischen Richtlinie **RL 2002/95/EG (RoHS)** in die Kategorie 9 „Überwachungs- und Kontrollinstrumente“.

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. wiederzuverwenden:

Kategorie	Materialien	Entsorgungsmöglichkeit
Verpackung	Karton, Holz, Papier	Wiederverwendung als Verpackungsmaterial, örtliche Entsorgungsstellen, Verbrennungsanlagen.
	Schutzfolien, Polystyrolschalen	Wiederverwendung als Verpackungsmaterial, Recycling.
Elektronik	Printplatten, elektro-mechanische Bauteile	Zu entsorgen als Elektronikschrott.
Optik	Glas, Aluminium, Messing	Recycling über Altglas- und Altmetallsammelstellen.
UV-Lampe	Enthält Quecksilber. Metall, Glas, Porzellan	Als Sondermüll über die örtliche Entsorgungsstelle.
Gehäuse	Rostfreier Stahl / Aluminium	Altmetallsammelstellen.
Messzellen	Rostfreier Stahl	Altmetallsammelstellen.
	PVDF	Als Sondermüll über die örtliche Entsorgungsstelle.
Trockenmittel		Normale Abfallentsorgung (chemisch unbedenklich)

Tabelle 11: Materialien und deren Entsorgung

10 Ersatzteile

Art.- Nr.	Artikelbezeichnung
114679	ColorPlus UV-Lichtquelle
112860	Gehäusedichtung Sender/empfänger ColorPlus Ex O-Ring EPDM 117,10x3,53, 75 Shore
111391	Trockenmittel-Beutel, 30g
115555	Trockenmittelring zu Sensorkopf für ColorPlus Ex mit zwei Dichtungen
106069	Glasfenster Tempax zu KPA0.5 44/35.5x4.75/2.25, Pos. 6a
106076	Suprasilfenster zu KPA0.5 44/35.5x4.75/2.25
106072	Glasfenster Tempax zu KPA2 44/35.5x5.5/1.5, Pos. 6a
106079	Suprasilfenster zu KPA2, 44/35.5x5.5/1.5
107633	Messzellenfenster zu KPA & ColorPlus 44 x 3.5, Pos. 6, Tempax
107717	Messzellenfenster zu KPA & ColorPlus 44 x 3.5, Pos. 6, Suprasil
114901	OPL-Bit Fenster Borosilikat ColorPlus Inline
114902	OPL-Bit Fenster Quarz ColorPlus Inline
114903	OPL-Bit Fenster Saphir ColorPlus Inline
113296	Dichtung Flutschutz, ColorPlus in-line (VITON O-Ring 11.91x2.62)
114947	1 Satz EPDM-Dichtungen zu OPL-Bit, für ColorPlus
114948	1 Satz NBR-Dichtungen zu OPL-Bit, für ColorPlus
114949	1 Satz FPM-Dichtungen zu OPL-Bit, für ColorPlus
114950	1 Satz FFPM-Dichtungen zu OPL-Bit, für ColorPlus
114098	O-Ring FEP/FKM 37.69x3.53 ColorPlus Messzelle VA
115556	Kühlung für ColorPlus Ex
116268	Bedienungsgerät SIREL SMD 85..264 VAC
116547	SIREL SMD 24V
118583	Bedienungsgerät SIREL SMD EX 85..264 VAC
108157	SIREL: Deckel mit Folientastatur

Tabelle 12: Ersatzteile und Artikelnummern

11 Anhang

12 Index

1		M	
100%-Abgleich	34	Messaufbau	11
A		Messbereich.....	27
Anzeige	22	Messzellenfenster wechseln 41, 42	
B		Montage In-line-Version	10
Bedienungselemente.....	22	Montage SIREL	14
Bedienungsgerät, Ex-Schutz	2	Montage Varivent®-Version	10
Bedienungsgerät, Montage	17	N	
Bypass-Messstelle	1	Netzschalter	17
C		Normalbetrieb	25
CE.....	3	Nullmedium	34
E		O	
Einbaulage.....	10	OPL-Bit	12
Elektrische Installation	18	P	
EMV	3	Pfadlängenverkürzung	12
Entfernungen	14	Q	
Entsorgung.....	55	Querschnitt	11
Errata	51	R	
Erstinbetriebnahme	21	Recycling	55
EU.....	3	Relaisausgänge, konfigurieren....	28
F		Richtlinien.....	3
Fehlermeldungen	48	S	
Frachtwege	54	Schaugläser	10
G		schützen, Einstellungen	32
Gefahr	9	Schutzleiteranschluss	17
Grenzwerte, Definition	30	Servicebetrieb	26
Grenzwerte, einstellen	30	Servicestelle.....	51
H		Sicherheit	9
horizontal.....	10	Spannung	9
I		Störungen.....	17, 48
Informations-Meldungen.....	51	Symbole	iii, 9
In-line-Gehäuse	10	T	
Internet.....	51	Tastenfunktionen, Bedienung ...	22, 23
K		Tastenfunktionen, SIREL Ex	24
Kabelverschraubungen	8	Technische Daten	6
Klemmenbelegung	20	Transport.....	54
Klemmenleiste	19	Trockenmittel, Empfänger	40
Kundendienst.....	51	Trockenmittel, Sender	39
L		U	
Lagerung.....	53	Umweltbelastung	55
Landessprache	27	V	
Lieferumfang	2	Varivent-Messstelle	1

Verpackung 54
vertikal 10
W
Warnsymbol..... 9
Warnungen 50

Wartungsplan33
Weitere Dokumente iii
Z
Zubehör2
Zugriffscod, einstellen 32