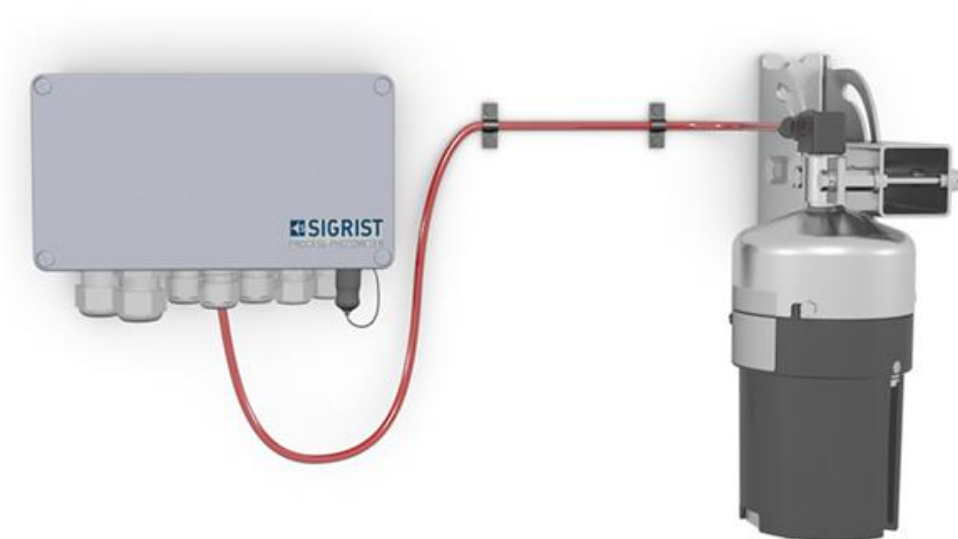


BETRIEBSANLEITUNG

FireGuard 2



Rauchdetektor für Strassentunnel

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

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Benutzerinformationen	5
1.1	Verwendete Fachbegriffe (Glossar)	5
1.2	Zweck der Betriebsanleitung	5
1.3	Zielgruppe der Dokumentation	5
1.4	Weiterführende Dokumentation	5
1.5	Urheberrechtliche Bestimmungen	5
1.6	Aufbewahrungsort des Dokuments	5
1.7	Nachbestellung des Dokuments	6
1.8	Bestimmungsgemässe Verwendung	6
1.9	Benutzeranforderungen	6
1.10	Konformitätserklärung	6
1.11	Einschränkungen der Anwendung	6
1.12	Gefährdungen bei nicht bestimmungsgemässer Verwendung	7
1.13	Bedeutung der Sicherheitssymbole	7
1.14	Bedeutung der Piktogramme	8
2	Geräteübersicht	9
2.1	Gesamtansicht einer Messstelle	9
2.2	Kennzeichnung der Geräte	10
2.3	Lieferumfang und Zubehör	13
2.4	Technische Daten FireGuard 2	15
3	Allgemeine Sicherheitshinweise	17
3.1	Gefährdungen bei bestimmungsgemässer Verwendung	17
3.2	Restrisiko	18
3.3	Warn- und Gefahrensymbole am Gerät	18
3.4	Verhindern von unbefugten Internetzugriffen	19
4	Montage	20
4.1	Allgemeines zur Montage FireGuard 2	20
4.2	Montage mit variablem Montagewinkel 0 .. 90°	21
4.3	Zwischendeckenmontage FireGuard 2	22
4.4	Distanzen und entsprechende Kabelquerschnitte	24
4.5	Montage der optionalen Verbindungsdose	25
4.6	Montage Anschlussbox SIPOrt 2	25
4.7	Montage des SIPOrt 2 ohne Gehäuse	25
5	Elektrische Installation	26
5.1	Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss	26
5.2	Anschliessen des SIPOrt 2	27
5.3	Anschliessen des SIPOrt 2 ohne Gehäuse	28
5.4	Profibus DP: Übersicht und Installation	29
5.5	Profinet IO: Übersicht und Installation	30
5.6	Modbus RTU mit Repeater: Übersicht und Installation	31
5.7	StromRel-Modul: Übersicht und Installation	33
5.8	Anschliessen der optionalen Verbindungsdose	34
6	Inbetriebnahme	35
7	Bedienung	36
7.1	Grundsätzliches zur Bedienung	36
7.2	LED-Anzeige am Photometer	36
7.3	SICON-C mit SIPOrt 2 verbinden	37
7.4	SICON-C mit SIPOrt 2 ohne Gehäuse verbinden	38
7.5	Bedienelemente im Messbetrieb	39
7.6	Taste Menu	39

7.7	Taste Wert.....	39
7.8	Taste Info.....	40
7.9	Anzeige im Messbetrieb.....	42
7.10	Touchscreen sperren oder entsperren	43
7.11	In den Servicebetrieb umschalten.....	44
7.12	Bedienelemente im Servicebetrieb	45
8	Einstellungen.....	48
8.1	Einstellen der Betriebssprache.....	48
8.2	Grenzwerte konfigurieren.....	49
8.3	Ausgänge zur Grenzwertüberwachung einstellen	55
8.4	Abgleich einstellen.....	57
8.5	Profibus DP Parameter einstellen.....	58
8.6	Profinet IO Parameter einstellen.....	59
8.7	Modbus RTU Parameter einstellen	60
8.8	Stromausgänge einstellen	61
8.9	Einstellen oder Ändern des Zugriffscodes.....	62
8.10	Konfigurierte Daten sichern	62
9	Wartung.....	63
9.1	Wartungsplan.....	63
9.2	Reinigen der Messzelle.....	64
9.3	Reinigen der Optik.....	70
9.4	Nachkalibrierung des FireGuard 2	72
9.5	Die Batterie im Bediengerät wechseln	76
10	Störungsbehebung	77
10.1	Eingrenzen von Störungen.....	77
10.2	Warnmeldungen und Auswirkung auf den Betrieb	78
10.3	Fehlermeldungen und Auswirkung auf den Betrieb	79
10.4	Priorisierte Fehlermeldungen und Auswirkung	80
11	Kundendienstinformationen	82
12	Ausserbetriebsetzung/Lagerung.....	83
12.1	Ausserbetriebssetzung des Photometers	83
12.2	Lagerung des Photometers	83
13	Verpackung/Transport/Rücksendung	84
14	Entsorgung.....	85
15	Ersatzteilliste.....	86
16	Anhang	89
16.1	Zerlegungsdiagramm FireGuard 2	89
17	Index	91

=

1 Allgemeine Benutzerinformationen

1.1 Verwendete Fachbegriffe (Glossar)

Fachbegriffe finden Sie auf der Internetseite www.photometer.com/de/glossar/

1.2 Zweck der Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung stellt dem Benutzer über den gesamten Lebenszyklus des FireGuard 2 und den dazugehörigen Peripheriegeräten unterstützende Informationen bereit. Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme des Geräts vollständig mit der Betriebsanleitung vertraut.

1.3 Zielgruppe der Dokumentation

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

1.4 Weiterführende Dokumentation

DOK.-NR.	TITEL	INHALT
13544D	Kurzanleitung	Wichtigste Funktionen sowie Wartungsplan.
13543D	Referenzhandbuch	Tiefergehende Menüfunktionen und Arbeitsschritte für fortgeschrittene Anwender.
13654D	Datenblatt	Beschreibungen und Technische Daten zum Gerät.
13545D	Serviceanleitung	Reparatur- und Umbauanleitungen für Servicetechniker.
13692DEF	Konformitätserklärung	Bestätigung der zugrunde liegenden Richtlinien und Normen.

1.5 Urheberrechtliche Bestimmungen

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

1.6 Aufbewahrungsort des Dokuments

Das vorliegende Dokument ist Teil des Produkts. Es sollte an einem sicheren Ort aufbewahrt werden und für den Benutzer jederzeit griffbereit sein.

1.7 Nachbestellung des Dokuments

Die aktuellste Version dieses Dokuments kann unter www.photometer.com heruntergeladen werden (einmalige Registrierung erforderlich).

Es kann auch bei der zuständigen Landesvertretung nachbestellt werden (→ Betriebsanleitung "Kundendienstinformationen").

1.8 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Photometer und dessen Peripherie ist für die Detektion von Rauch in Tunneln für die Umgebungstemperatur gemäss den Technischen Daten ausgelegt (Kapitel 2.4).

1.9 Benutzeranforderungen

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

1.10 Konformitätserklärung

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



Das Gerät erfüllt innerhalb der Europäischen Union (EU) alle gültigen Anforderungen für das Anbringen des CE-Zeichens.



Details bitte der separaten Konformitätserklärung entnehmen (Kapitel 1.4).

1.11 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 Probesubstanzen eingesetzt werden.

1.12 Gefährdungen bei nicht bestimmungsgemässer Verwendung



GEFAHR!

Betrieb bei nicht bestimmungsgemässer Verwendung.

Bei falscher Verwendung des Geräts können Verletzungen an Personen, prozessbedingte Folgeschäden und Schäden am Gerät und dessen Peripherie auftreten.

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

- Das Gerät wird ausserhalb des hier beschriebenen Anwendungsbereichs eingesetzt.
- Das Gerät wird nicht fachgerecht montiert, aufgestellt oder transportiert.
- 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 nicht fachgerechte Änderungen vorgenommen.
- Das Gerät wird ausserhalb der Spezifikationen betrieben.
- Das Gerät ist Stössen, Vibrationen oder anderen mechanischen Kräften ausgesetzt.

1.13 Bedeutung der Sicherheitssymbole

Hier werden alle **Gefahrensymbole** erklärt, die innerhalb dieses Dokuments vorkommen:



GEFAHR!

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

Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann zu Stromschlägen mit tödlichem Ausgang führen.



**EXPLOSIONS-
GEFAHR!**

Explosionsgefahr mit möglicher schwerer Körpverletzung oder Tod als Folge.

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



WARNUNG!

Warnung vor einer möglichen Körpverletzung 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.

1.14 Bedeutung der Piktogramme

Hier werden alle **Piktogramme** erklärt, die innerhalb dieses Dokuments vorkommen:



Zusätzliche Informationen zur aktuellen Thematik.



Praktische Arbeitsvorgänge am FireGuard 2.



Manipulationen auf der Anzeige (Touchscreen).



Das eingefügte Bild dient als Beispiel und kann vom aktuellen Gerät abweichen.

2 Geräteübersicht

2.1 Gesamtansicht einer Messstelle

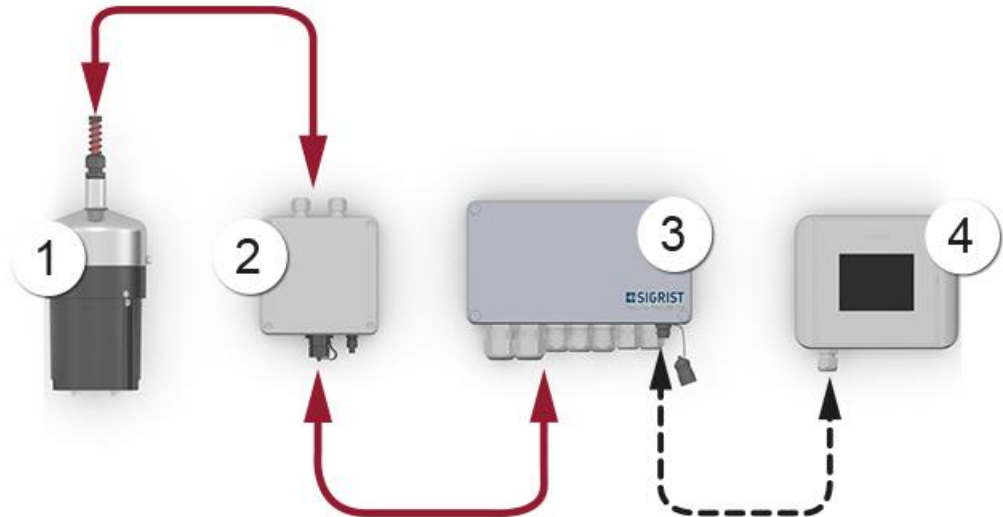


Abbildung 1: Gesamtansicht einer Messstelle

①	Photometer FireGuard 2 (Rauchdetektor)	②	Verbindungsdose (optional)
③	Anschlussbox SIPORT 2	④	Portables Bediengerät SICON-C über Kabel am SIPORT 2 ansteckbar

2.2 Kennzeichnung der Geräte

2.2.1 Kennzeichnung FireGuard 2

Das Photometer FireGuard 2 ist mit dem folgenden Typenschild versehen:

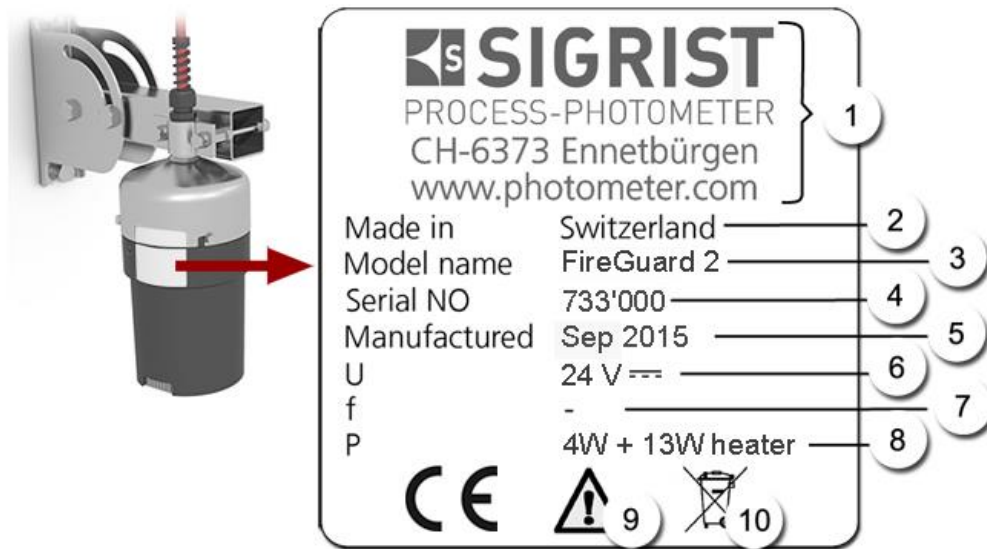


Abbildung 2: Kennzeichnung FireGuard 2

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

Das FireGuard 2 ist mit einem roten Kleber versehen (Pfeil). So kann es von visuell ähnlichen Geräten unterschieden werden.

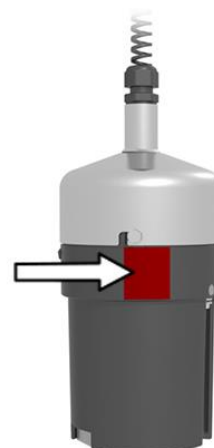


Abbildung 3: Erkennungskleber FireGuard 2

2.2.2 Kennzeichnung SICON-C

Das portable Bediengerät SICON-C ist mit dem folgenden Typenschild versehen:

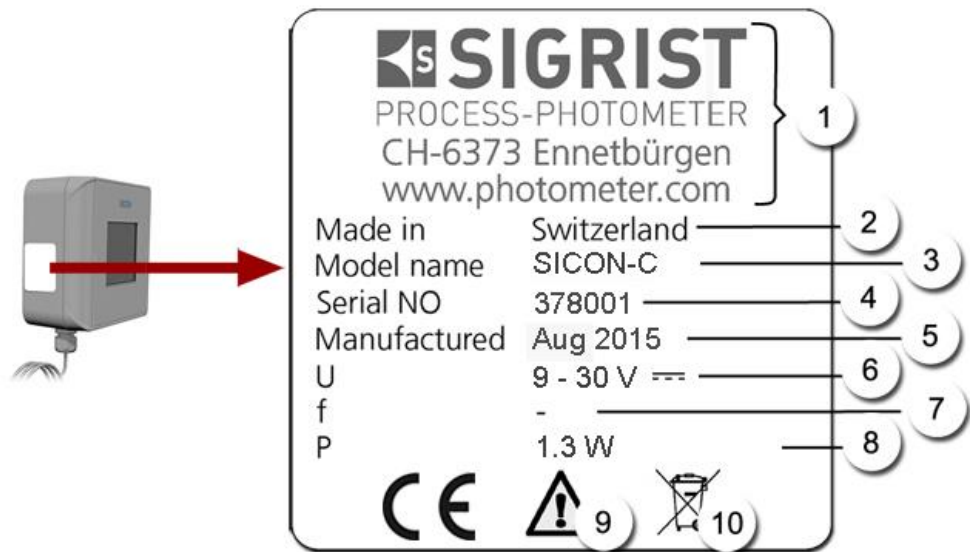


Abbildung 4: Kennzeichnung SICON-C

①	Hersteller	②	Ursprungsland
③	Produktname	④	Seriennummer
⑤	Herstellungsdatum	⑥	Betriebsspannung 9 – 30 VDC
⑦	Frequenzbereich	⑧	Leistung
⑨	Betriebsanleitung beachten	⑩	Entsorgungshinweis

2.2.3 Kennzeichnung SIPORT 2

Die Anschlussbox SIPORT 2 ist mit dem folgenden Typenschild versehen:

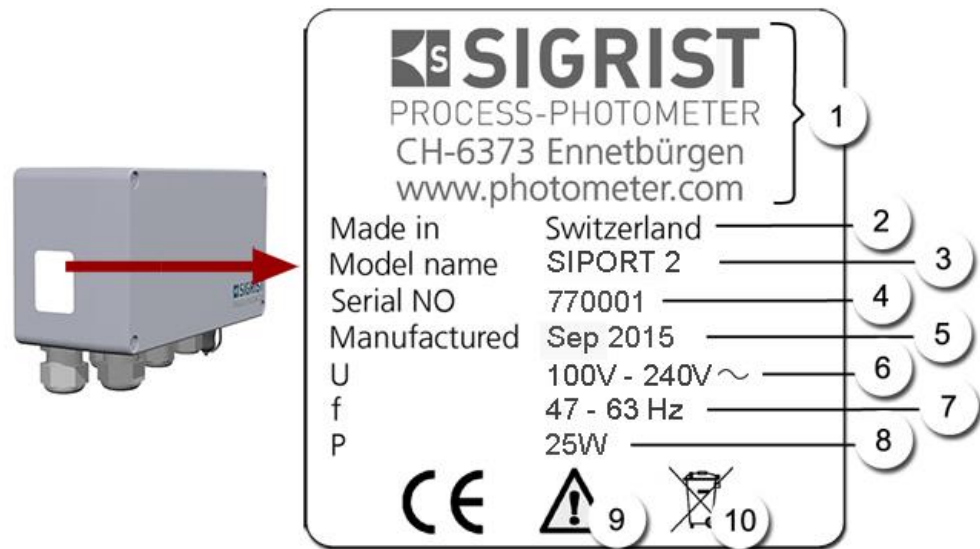


Abbildung 5: Kennzeichnung SIPORT 2

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

2.3 Lieferumfang und Zubehör

Standardlieferumfang für das FireGuard 2:

STK.	ART.-NR.	BEZEICHNUNG	ANSICHT	VARIANTE
1	120283 120284 120285 120286	FireGuard 2		
1	120242	Montage-Set für variablen Montagewinkel 0 .. 90°		
	120312	Montage-Set für Zwischendeckenmontage		
1	120287 120288 120289 121118	Anschlussbox SIPOINT 2 mit integriertem Profibus DP StromRel Modbus RTU Profinet IO		Option: Gerätedose mit Schutzkappe 120387
1	120389 120390 120391 121119	Anschlussprint SIPOINT 2 ohne Gehäuse mit integriertem Profibus DP StromRel Modbus RTU Profinet IO		

Beiliegende Dokumente:

STK.	DOK.-NR.	BEZEICHNUNG	ANSICHT	VARIANTE
1	13542	Betriebsanleitung		Deutsch Französisch Englisch
1	13543	Referenzhandbuch		Deutsch Englisch
1	13544	Kurzanleitung		Deutsch Französisch Englisch

Optionales Zubehör:

STK.	ART.-NR.	BEZEICHNUNG	ANSICHT	VARIANTE
1	120290	Handbedienungseinheit SICON-C		▪ Mit Stecker für direkten Anschluss am SIPOrt 2. ▪ Mit Printstecker für den Anschluss am SIPOrt 2 ohne Gehäuse.
1	117390	Kontrolleinheit		
1	120309	WLAN-Modul		
1		Anschlusstecker FireGuard 2 zu SIPOrt 2 / Verbindungsdose		
1	120342	Verbindungsdose		
1	117396	Probenheizer-Paar		
1	118358	Hochtemperaturkabel, L = 1.5m		
1	120393	Hochtemperaturkabel inkl. Stecker, L = 1.5m		

2.4 Technische Daten FireGuard 2

Allgemein:

Daten	Werte
Messprinzip	Streulichtmessung
Messumfang	0 .. 3 E/m
Wellenlänge	670 nm
Auflösung	± 0.001 E/m
Reproduzierbarkeit	± 0.001 E/m bez. 2 % des Messbereichs
Reaktionszeit	5 s (bei einer Windgeschwindigkeit von 1.5 m/s)
Messwinkel	120 °
Umgebungs- temperatur	-30 .. +55 °C
Umgebungsfeuchte	0 .. 100 % rel.

Photometer FireGuard 2:

Daten	Werte
Betriebsspannung	24 VDC
Leistungsaufnahme	4 W + optionale Heizer 13 W
Gewicht	0.9 kg (bis max. 2.6 kg mit Probenheizer und Befestigung)
Schutzklasse	IP66 (nur Elektronikbereich)
Material Photometer	Edelstahl 1.4571 (316L)
Material Messzelle	PC/ABS
Kabelstandard	Hochtemperaturkabel für Wand- oder Deckenmontage: ▪ Länge: nach Bedarf ▪ Typ: 4 x 2 x 0.80 mm² ▪ FE180, E30-E90
Abmessung	ca. Ø 110 mm x 274 mm (Siehe detailliertes Massblatt)

SICON-C, portable Bedieneinheit:

Daten	Werte
Betriebsspannung	24 VDC
Leistungsaufnahme	1.3 W
Anzeige	▪ ¼ VGA mit Touchscreen ▪ Auflösung: 320 x 240 Pixel mit 3.5" Diagonale
Schutzklasse	IP66
Gewicht	0.6 kg
Abmessungen	160 x 152 x 60 mm
Material Gehäuse	ABS

Anschlussbox SIPOrt 2:

Daten	Werte
Betriebsspannung	100 .. 240 VAC; 47 .. 63 Hz;
Leistungsaufnahme	25 W (maximal) ▪ Mit FireGuard 2, Probenheizer AUS: 5 W / 14 VA ▪ Mit FireGuard 2, Probenheizer EIN: 19 W / 33 VA
Schnittstellen	Profibus-DP, Modbus RTU mit Repeater, StromRel-Modul, WLAN-Modul, Profinet IO
Schutzklasse	IP66
Gewicht	1.3 kg
Abmessungen	ca. 220 mm x 155 mm x 91 mm (Siehe detailliertes Massblatt)
Material Gehäuse	Polyester, glasfaserverstärkt

3 Allgemeine Sicherheitshinweise

3.1 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßer Verwendung



GEFAHR!

Schäden an den Komponenten oder an der Verkabelung.

Das Berühren beschädigter Kabel kann zu Stromschlägen mit tödlichem Ausgang führen.

- Die Anlage darf nur betrieben werden, wenn die Kabel unbeschädigt sind.
- Die Anlage darf nur in Betrieb genommen werden, wenn sie fachgerecht installiert oder instand gesetzt wurde.



GEFAHR!

Gefährliche Spannung im Innern des Geräts.

Das Berühren von spannungsführenden Teilen im Innern von Komponenten können zu Stromschlägen mit tödlichem Ausgang führen.

- Die Komponenten dürfen nicht mit entferntem Gehäuse betrieben werden.



GEFAHR!

Schäden am der Anlage durch falsche Spannungsversorgung.

Wenn die Anlage an einer falschen Spannungsquelle angeschlossen wird, kann dies zu Beschädigungen führen.

- Die Anlage darf nur an Spannungsquellen angeschlossen werden, die dem Typenschild entsprechen.



GEFAHR!

Fehlende Betriebsanleitung nach Weitergabe des Geräts.

Wenn das Gerät ohne Kenntnisse der Betriebsanleitung betrieben wird, kann dies zu Verletzungen von Personen sowie Beschädigung des Geräts führen.

- Bei Weitergabe des Geräts immer die Betriebsanleitung beifügen.
- Bei Verlust der Betriebsanleitung können Sie eine Ersatzbetriebsanleitung anfordern. Die aktuelle Version kann durch registrierte Benutzer unter www.photometer.com heruntergeladen werden.



VORSICHT!

Eintreten von Feuchtigkeit sowie Kondensation an elektronischen Bauteilen während Wartungsarbeiten.

Wenn Feuchtigkeit ins Innere von Komponenten gelangt, kann dies zu dessen Beschädigung führen.

- Arbeiten im Innern von Komponenten dürfen nur in trockenen Räumen und bei Raumtemperatur ausgeführt werden. Die Komponenten sollen dabei betriebswarm oder auf Raumtemperatur sein (Kondensation auf optischen und elektrischen Oberflächen gilt es zu vermeiden).



VORSICHT!

Verwenden aggressiver Chemikalien zur Reinigung.

Die Verwendung aggressiver Reinigungsmittel kann zur Beschädigung von Bauteilen führen.

- Es dürfen keine aggressiven Chemikalien oder Lösungsmittel zur Reinigung verwendet werden.
- Sollten Komponenten trotzdem mit aggressiven Chemikalien in Berührung gekommen sein, dieses umgehend mit neutralem Reinigungsmittel reinigen.

3.2 Restrisiko



WARNUNG!

Gemäss der Risikobeurteilung der angewandten Sicherheitsnorm DIN EN 61010-1 verbleibt das Risiko einer fehlerhaften Messwertanzeige. Dieses Risiko kann durch folgende Massnahmen gemindert werden:

- Verwenden eines Zugriffcodes, damit Parameter nicht von unbefugten Personen geändert werden können.
- Bei Verwendung des optionalen WLAN-Modules das Passwort ändern.
- Ausführen der angegebenen Wartungsarbeiten.

3.3 Warn- und Gefahrensymbole am Gerät



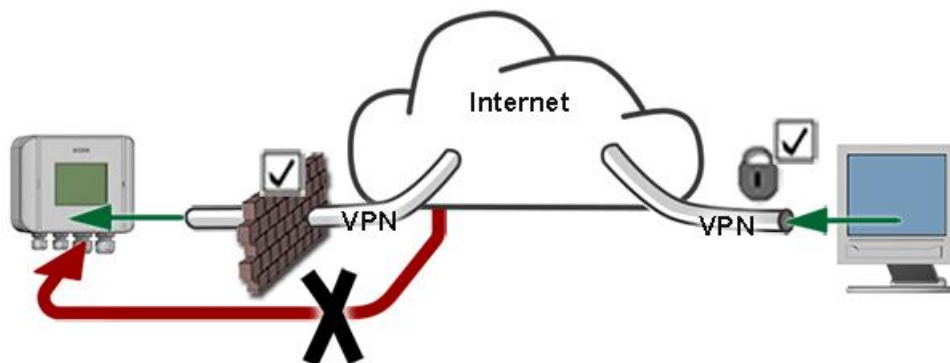
WARNUNG!

Warn- oder Gefahrensymbole am Gerät.

Der Benutzer hat sich in der Betriebsanleitung zu vergewissern, dass die Sicherheitsbestimmungen während Arbeitsvorgängen am Gerät und dessen Peripherie zu jeder Zeit eingehalten werden, auch wenn am Gerät keine Warn- oder Gefahrensymbole angebracht sind. Die folgenden Kapitel sind zu verinnerlichen:

- Kapitel 1.8
- Kapitel 1.11
- Kapitel 1.12
- Kapitel 1.13
- Kapitel 3.2
- Sicherheitshinweise bei den beschriebenen Arbeitsvorgängen beachten.
- Örtliche Sicherheitshinweise beachten.

3.4 Verhindern von unbefugten Internetzugriffen



WARNUNG!

SIGRIST-Geräte verfügen mit der integrierten Web-Benutzeroberfläche sowie durch die Modbus TCP Schnittstelle über moderne Verwaltungs- und Steuerungsmöglichkeiten. Werden diese jedoch direkt mit dem Internet verbunden, könnte im Prinzip jeder Internetbenutzer auf Ihr Gerät zugreifen und die Konfiguration verändern.

Beachten Sie folgende Punkte, um dies zu verhindern:

- Verbinden Sie das Gerät nie direkt mit dem Internet.
- Betreiben Sie es hinter einer Firewall und blockieren Sie den Zugriff auf das Gerät.
- Aussenstellen nur über VPN verbinden.
- Ändern Sie das Standardpasswort bei der Inbetriebnahme.
- Informieren Sie sich ständig über Wandlungen im Internet bezüglich der Sicherheit, damit Sie bei Veränderungen schnell reagieren können.
- Installieren Sie Updates zeitnah – auch für Router und Firewall.

4 Montage



VORSICHT!

Herunterfallen des Photometers auf die Fahrbahn durch unsachgemäße Montage:

Für die Befestigung der Geräte sind folgende Anforderungen einzuhalten:

- Für die Befestigung des Photometers ist ein Schraubendurchmesser von M8 zu verwenden.
- Die Materialqualität der Schrauben muss den örtlichen Montage- und Installationsrichtlinien entsprechen.

4.1 Allgemeines zur Montage FireGuard 2

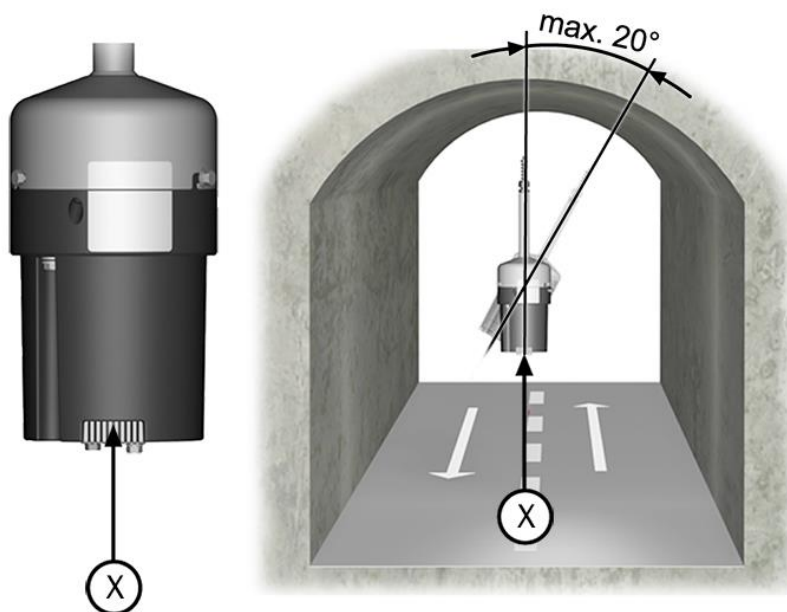


Abbildung 6: Einbaulage im Luftstrom

- Die Öffnung zur Probenentnahme (X) muss in Fahrtrichtung des Tunnels sein.
- Die Schräglage des Photometers darf 20° nicht überschreiten.

Die Montage des Messsystems erfolgt in folgenden Schritten:



	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Das Photometer an der Messposition montieren. ▪ Montage mit variablem Montagewinkel 0 .. 90° gemäss Kapitel 4.2 vorgehen. ▪ Zwischendeckenmontage gemäss Kapitel 4.3 vorgehen.	
2.	Die Anschlussbox SIPORT 2 gemäss Kapitel 4.6 montieren.	
3.	Die elektrische Installation gemäss Kapitel 5 vornehmen.	

4.2 Montage mit variablem Montagewinkel 0 .. 90°

Mit dem variablen Montagewinkel 0 .. 90° ist die waagerechte Wandmontage (1), eine Schrägmontage zwischen 0 .. 90° (2) sowie eine senkrechte Unterdeckenmontage (3) des FireGuards 2 möglich. Bei der Montage gemäss der Zeichnung **FIREGUARD2_0-90-MB** vorgehen.

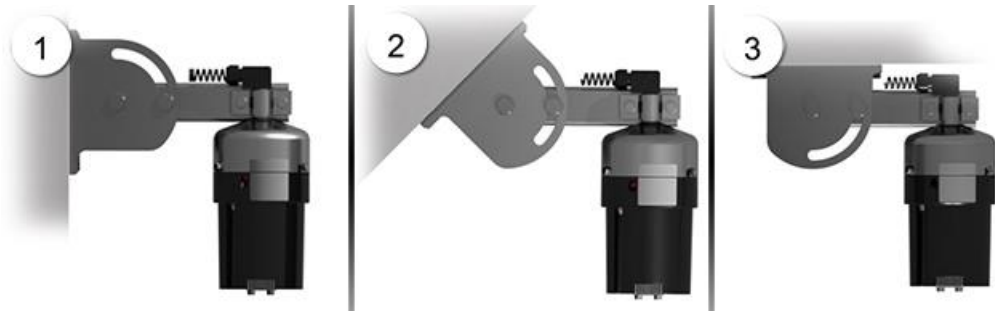


Abbildung 7: Montagearten mit variablem Montagewinkel 0 .. 90°

4.3 Zwischendeckenmontage FireGuard 2



VORSICHT!

Beschädigung der Photometer im Brandfall durch falsche Wahl der Messposition.

Wenn die Photometer im Abluftkanal montiert werden, können diese im Brandfall durch die hohe Temperaturbelastung beschädigt werden.

- Die Zwischendeckenmontage ist nur im Zuluftkanal sinnvoll.

Für die Zwischendeckenmontage müssen die folgenden Voraussetzungen gegeben sein:

- Das Photometer muss für die Zwischendeckenmontage werkseitig im dafür vorgesehenen Montage-Set vormontiert werden.
- Die Kernbohrung muss vorgängig gemäss Zeichnung **FIREGUARD_Z-MB** vorhanden sein.
- Die Bohrungen für die Befestigung des Montage-Sets müssen gemäss Zeichnung **FIREGUARD_Z-MB** vorhanden sein.
- Das Photometer muss mindestens 6.5 cm aus der Tunneldecke ragen.
- Die Länge des Fallschutzes muss im Werk vorgängig an die Deckendicke angepasst werden.

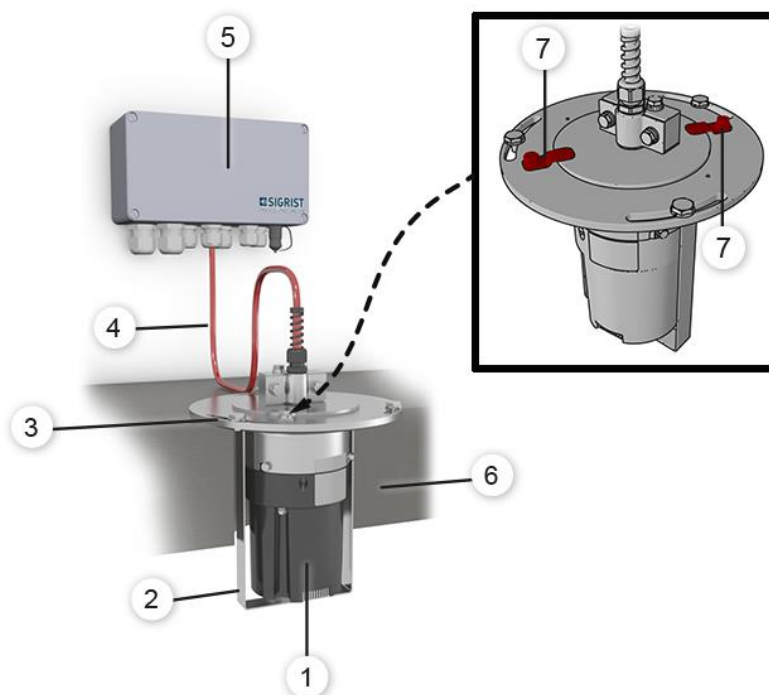


Abbildung 8: Zwischendeckenmontage

①	Photometer (Rauchdetektor)	②	Fallschutz
③	Befestigungsflansch	④	Anschlusskabel
⑤	Anschlussbox SIPOST 2	⑥	Tunneldecke mit Kernbohrung
⑦	Befestigungslaschen		

Für die Montage des Montage-Sets wie folgt vorgehen:



	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Das komplett montierte Montage-Set in der Kernbohrung positionieren. i Das Montage-Set wird mit dem Fire-Guard 2 montiert geliefert.	
2.	Das Montage-Set mit vormontiertem Fire-Guard 2 am Befestigungsflansch (Abbildung 8, Pos. 3) mit drei Schrauben (Kreise) befestigen. A: Tunneldecke i Die Bohrungen für die Befestigung des Montage-Sets müssen vorhanden sein.	
3.	Das Photometer wie folgt ausrichten: - Die zwei Befestigungslaschen (Abbildung 8, Pos. 7) lösen. - Das Photometer in Fahrtrichtung ausrichten. i Die Markierung (X) muss zur Strömungsrichtung (Y) des Tunnels ausgerichtet sein. - Die zwei Befestigungslaschen (Abbildung 8, Pos. 7) wieder festziehen.	

4.4 Distanzen und entsprechende Kabelquerschnitte

Die maximale Distanz (X) zwischen dem Photometer und der Anschlussbox ist begrenzt und hängt vom verwendeten Kabelquerschnitt und von eventuellem Einsatz eines Probenheizers ab. Es sind abgeschirmte Kabel zu verwenden.

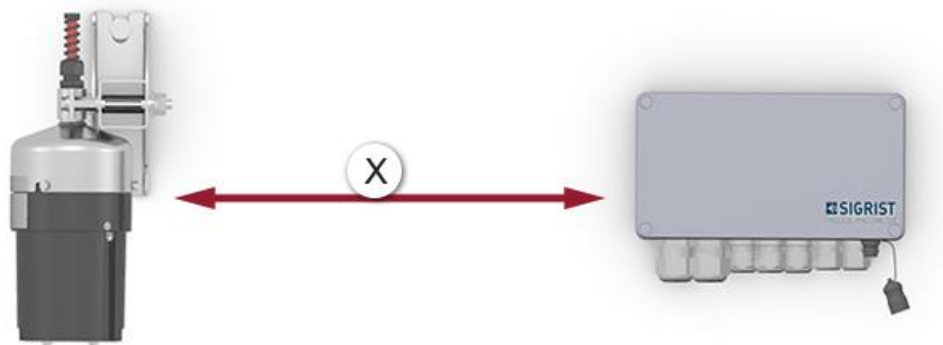


Abbildung 9: Anordnung der Komponenten mit Anschlussbox SIPOINT 2

Kabelquerschnitt **ohne** Probenheizer:

Kabelquerschnitt [mm²]	Länge max. (X) [m]	Zusatzinformationen
0.25	90	
0.34	120	
0.41	160	
0.50	180	Standard für Verbindung zu SICON
0.75	270	
1.00	350	Standard für Verbindung zu SIPOINT 2
1.50	500	

Kabelquerschnitt **mit** Probenheizer:

Kabelquerschnitt [mm²]	Länge max. (X) [m]	Zusatzinformationen
0.25	25	
0.34	35	
0.41	45	
0.50	50	Standard für Verbindung zu SICON
0.75	75	
1.00	100	Standard für Verbindung zu SIPOINT 2
1.50	140	

4.5 Montage der optionalen Verbindungsdose

Bei längeren Kabeldistanzen empfiehlt sich die Verwendung einer Verbindungsdose. Diese soll nahe dem FireGuard 2 platziert werden. Die Verbindungsdose wird mit vier Schrauben auf festem und ebenem Untergrund gemäss Zeichnung **VDV1-MB** befestigt.

4.6 Montage Anschlussbox SIPORT 2

Die Anschlussbox SIPORT 2 wird mit vier Schrauben auf festem und ebenem Untergrund gemäss der Zeichnung **SIPORT2-MB** befestigt.

4.7 Montage des SIPORT 2 ohne Gehäuse



WARNUNG!

Lebensgefährliche Spannung am SIPORT 2 ohne Gehäuse

Das Berühren des SIPORT 2 ohne Gehäuse (Anschluss-Prints SIPORT 2) kann lebensgefährlich sein. Dabei können auch Komponenten der Anlage beschädigt werden.

- Der Print muss vor Umwelteinflüssen wie Verschmutzung und Feuchte geschützt sein.
- Das SIPORT 2 ohne Gehäuse darf nur für autorisiertes Personal zugänglich sein.
- ⚠ Der elektrische Berührschutz muss vom Kunden sichergestellt werden. Auf der Print-Rückseite sind Netzspannungen sonst frei zugänglich.

Das SIPORT 2 ohne Gehäuse ist für die Montage in einem elektrischen Schaltschrank vorgesehen und wird mit vier Schrauben befestigt (Kreise).

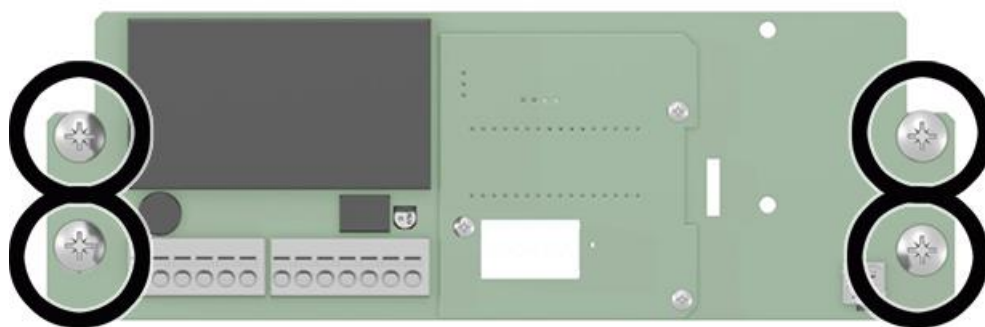


Abbildung 10: Anschluss-Print SIPORT 2 ohne Gehäuse

5 Elektrische Installation

5.1 Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss



GEFAHR!

Der unsachgemäße elektrische Anschluss der Komponenten kann lebensgefährlich sein. Dabei können auch Komponenten beschädigt werden.

Für den elektrischen Anschluss sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Es sind in jedem Fall die örtlichen Vorschriften zu beachten.
- Da die Anlage über keinen Hauptschalter verfügt, ist eine geeignete Trennvorrichtung (Schalter, Stecker) nahe bei der Betriebsspannung zu installieren, welche leicht zugänglich und gekennzeichnet sein muss.
- Die Netzzuführung muss eine Vorsicherung mit einem max. Auslösestrom von 16 A aufweisen. Die Kabel müssen dieser Belastung standhalten.
- Die Netzkabel müssen einer Umgebungstemperatur von 70 °C standhalten.
- Der Schutzleiter muss zwingend angeschlossen werden.
- Die Anlage darf nicht unter Spannung gesetzt werden, bis die Installation abgeschlossen und alle Abdeckungen montiert sind.
- Können Störungen nicht beseitigt werden, ist die Anlage ausser Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

5.2 Anschliessen des SIPORT 2



Die Kabelverschraubungen müssen dem Aussendurchmesser der Kabel angepasst sein. Die folgenden Kabelverschraubungen stehen zur Verfügung:

2 x 8 .. 17 mm

3 x 8 .. 13 mm

2 x 5 .. 10 mm

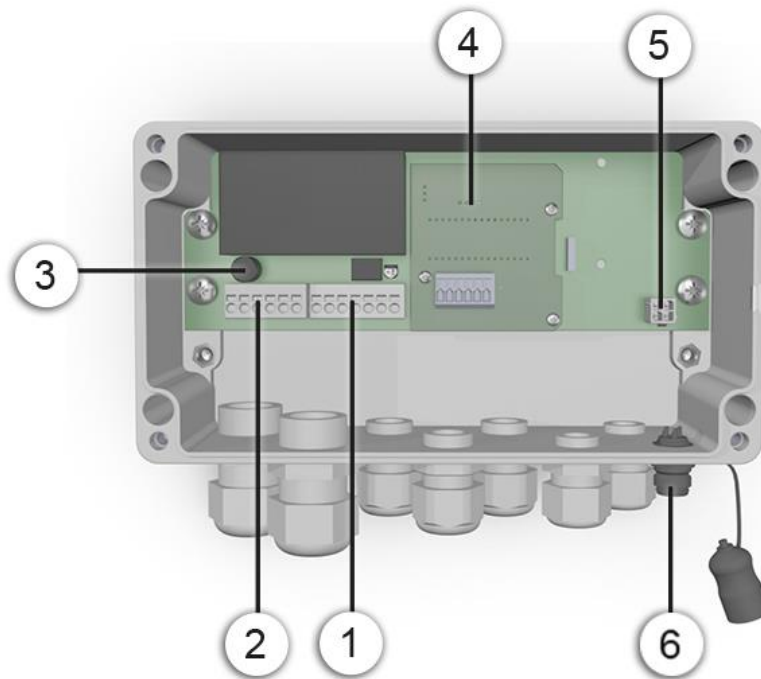


Abbildung 11: Ansicht eines geöffneten SIPORT 2

①	Anschluss für Photometer (Kabelquerschnitt: 0.2 .. 4.0 mm ²) Optionaler Anschlussstecker verfügbar	②	Anschluss für Netzspannung (Kabelquerschnitt: 0.2 .. 4.0 mm ²)
③	Feinsicherungen (Microfuse 250V 2AT RM5)	④	Das SIPORT 2 ist immer mit einem der folgenden Schnittstellen Module bestückt: ▪ Profibus DP ▪ Modbus RTU ▪ StromRel ▪ Profinet IO (Kabelquerschnitt: 0.08 .. 1.5 mm ²)
⑤	Anschluss Handbedienungseinheit bei SIPORT 2 ohne Gehäuse	⑥	Anschluss Handbedienungseinheit bei SIPORT 2 mit Gehäuse

Für den Anschluss muss ein Hochtemperaturkabel verwendet werden. Stellen Sie die elektrischen Verbindungen im SIPORT 2 wie folgt her:



KLEMMEN-NUMMER	BEDEUTUNG	KABELFARBE (SIGRIST)	HINWEISE
4	GND	schwarz und weiss	Anschluss Photometer (Abbildung 11, Pos. 1)
5	+24 V	grün und braun	
6	SA (RS-485)	blau	
7	SB (RS-485)	rot	
8	A (RS-485)	grau	
9	B (RS-485)	gelb	
10		Beilaufdraht	
1	P	Phase	Anschluss Netzspannung (Abbildung 11, Pos. 2) Doppelklemmen zum Weiterleiten an weitere Geräte (max. 16 A).
2	N	Nullleiter	
3		Schutzerde	

5.3 Anschliessen des SIPORT 2 ohne Gehäuse

Das Anschliessen erfolgt gemäss Kapitel 5.2.

Für die Installation des SIPORT 2 ohne Gehäuse gelten die folgenden Bedingungen:



Lebensgefährliche Spannung am SIPORT 2 ohne Gehäuse

Das Berühren des SIPORT 2 ohne Gehäuse (Anschluss-Print SIPORT 2) kann lebensgefährlich sein. Dabei können auch Komponenten der Anlage beschädigt werden.

- Für die elektrischen Installationen sind in jedem Fall die örtlichen Vorschriften zu beachten.
- Die Installation darf nur durch einen Elektro-Fachmann vorgenommen werden.
- Der Print muss vor Umwelteinflüssen wie Verschmutzung und Feuchte geschützt sein.
- Das SIPORT 2 ohne Gehäuse darf nur für autorisiertes Personal zugänglich sein.
- Der elektrische Berührschutz muss vom Kunden sichergestellt werden. Auf der Print-Rückseite sind Netzspannungen sonst frei zugänglich.

5.4 Profibus DP: Übersicht und Installation

- Für den Anschluss an den Profibus DP muss das Profibus-Modul im SIPOINT 2 integriert sein.
- Im Menü **Digi.Schnitt.\ Allgemein** muss der **Modul-Typ** auf **Profibus DP** und der **Modul-Ort** auf **SIPOINT 2** eingestellt sein.
- Damit mit dem Profibus gearbeitet werden kann, müssen im Menü **Digi.Schnitt.\ Profibus** die Bus-Parameter korrekt eingestellt sein. Wenn die dazugehörigen Parameter verändert wurden, wird die Funktion erst mit einem Neustart wirksam.
- Wenn das Photometer als Endgerät eingesetzt wird, muss der DIL-Schalter S2/1 auf dem Anschlussmodul eingeschaltet (ON) sein (Abbildung 13. Pos. 3).
- Die Adressierung der Profibus DP Schnittstelle ist im Kapitel 8.5 beschrieben.

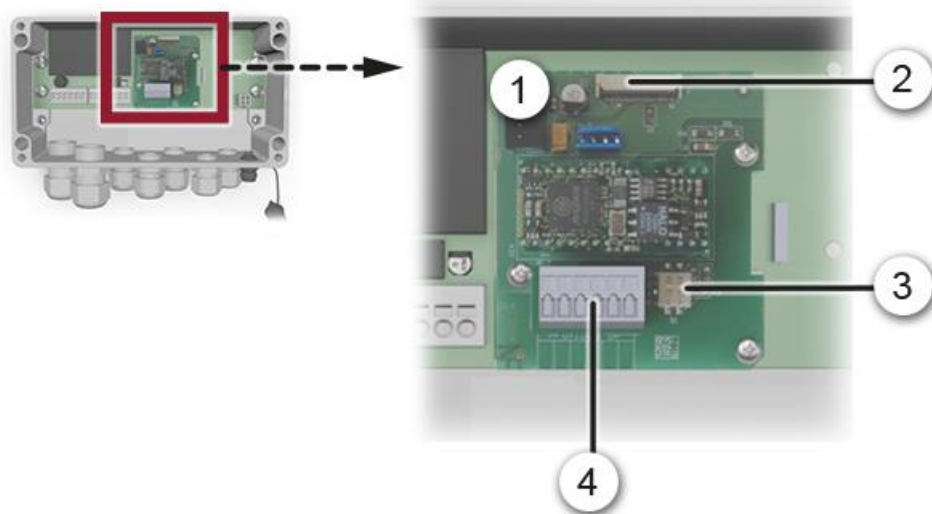


Abbildung 12: Übersicht des Profibus DP Moduls im SIPOINT 2

①	Feldbusschnittstelle (Anschluss-print) für Profibus DP	②	Anschlussstecker zu SIPOINT 2-Print
③	DIL-Schalter für Abschlusswiderstände. Schalter (1 und 2) müssen auf ON stehen	④	Anschlussklemmen Profibus DP (Kabelquerschnitt: 0.08 .. 1.5 mm²)

Die Klemmen des Profibus DP/Modbus RTU sind wie folgt zu belegen:

KLEMMEN	MODBUS / PROFIBUS	FUNKTIONSBESCHREIBUNG
11 $\equiv$	Erdung IN	Anschluss für Kabelabschirmung
12 A	RS485-A IN	Datenanschluss
13 B	RS485-B IN	Datenanschluss
14 $\equiv$	Erdung OUT	Anschluss für Kabelabschirmung
15 A	RS485-A OUT	Datenanschluss
16 B	RS485-B OUT	Datenanschluss

5.5 Profinet IO: Übersicht und Installation

- Für den Anschluss an den Profinet IO muss das Profinet IO-Modul im SIPOINT 2 integriert sein.
- Das Modul verfügt über einen internen Switch und stellt zwei Ethernet-Ports zur Verfügung.
- Der Kabelanschluss erfolgt direkt über die RJ45 Stecker des Profinet-IO Moduls innerhalb des Gerätes oder über externe M12-Anschlussstecker.

⚠ Bei direktem Anschluss an die RJ45 Stecker ist darauf zu achten, dass nur Stecker mit kurzer und flacher Bauform verwendet werden können.

- Im Menü **Digi.Schnitt.\ Allgemein** muss der **Modul-Typ** auf **Profinet IO** und der **Modul-Ort** auf **SIPOINT 2** eingestellt sein.
- Im Menü **Digi.Schnitt.\ Profinet** werden der Stationsname, die MAC-Adresse und der Verbindungsstatus angezeigt. Weiter kann definiert werden, ob die Daten nur gelesen oder gelesen und geschrieben werden sollen.

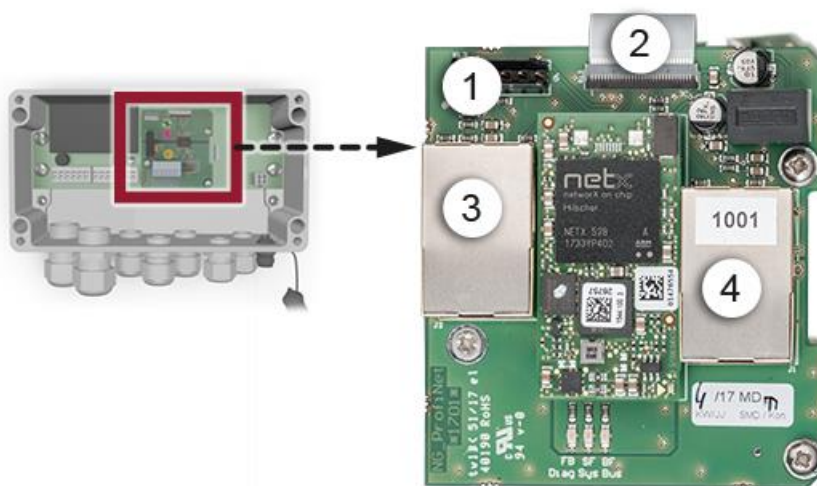


Abbildung 13: Übersicht des Profinet IO Moduls im SIPOINT 2

①	Feldbuschnittstelle (Anschlussprint) für Profinet IO	②	Anschlussstecker zu SIPOINT 2-Print
③	Ethernet Port 1	④	Ethernet Port 2

5.6 Modbus RTU mit Repeater: Übersicht und Installation

- Für den Anschluss an den Modbus RTU mit Repeater muss ein Modbus-Modul im SIPOINT 2 integriert sein.
- Im Menü **Digi.Schnitt.\ Allgemein** muss der **Modul-Typ** auf **Modbus** und der **Modul-Ort** auf **SIPOINT 2** eingestellt sein.
- Damit mit dem Modbus gearbeitet werden kann, müssen im Menü **Digi.Schnitt\ Modbus** die Bus-Parameter korrekt eingestellt sein. Wenn die dazugehörigen Parameter verändert wurden, wird die Funktion erst mit einem Neustart wirksam.
- Wenn das Photometer als Endgerät eingesetzt wird, muss der DIL-Schalter S2/1 auf dem Anschlussmodul eingeschaltet (ON) sein (Abbildung 14, Pos. 3).
- Die Adressierung der Modbus RTU Schnittstelle ist im Kapitel 8.7 beschrieben.
- Als Modbus-Master kann entweder ein SICON M Bediengerät oder eine eigene Steuerung verwendet werden.
- Es soll ein paarweise verdrehtes und abgeschirmtes Kabel (SF/UTP) verwendet werden. Wellenwiderstand $120 \pm 20 \text{ Ohm}$, Kapazitätsbelag $< 60 \text{ pF/m}$.
- Um Ausgleichströme auf der Abschirmung zu verhindern, ist beim isolierten Anschluss die Abschirmung über einen Kondensator auf Erde verbunden.

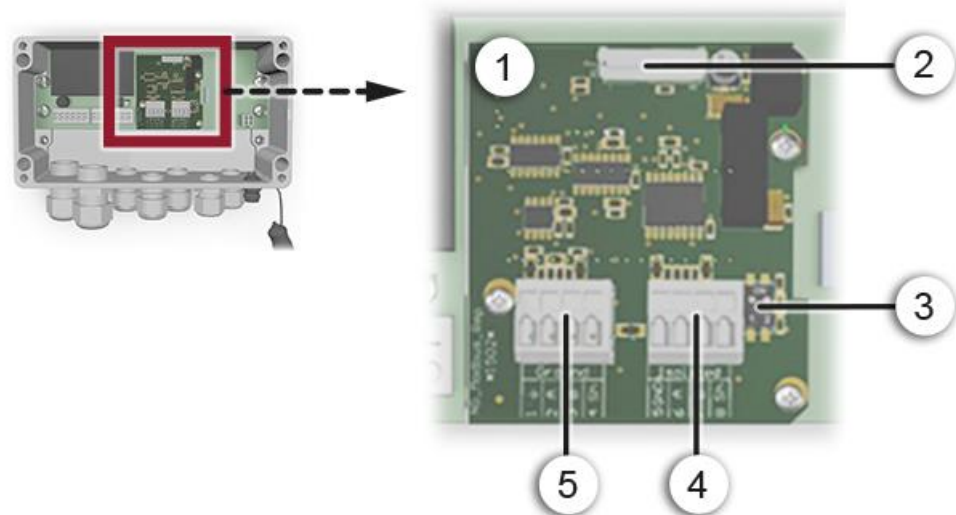


Abbildung 14: Übersicht des Modbus RTU Moduls im SIPOINT 2

①	Feldbusschnittstelle (Anschlussprint) für Modbus RTU mit Repeater	②	Anschlussstecker zu SIPOINT 2-Print
③	DIL-Schalter für Abschlusswiderstände. Schalter (1 und 2) müssen auf ON stehen	④	Anschlussklemmen Modbus RTU. Galvanisch getrennt. (Kabelquerschnitt: 0.08 .. 1.5 mm²)
⑤	Anschlussklemmen Modbus RTU. Auf Erdpotential gebunden. (Kabelquerschnitt: 0.08 .. 1.5 mm²)		

Die Klemmen des Modbus-Moduls sind wie folgt zu belegen:

KLEMMEN	MODBUS	POTENTIAL	FUNKTIONSBESCHREIBUNG
1 $\equiv$	GND – ist auf Erdpotential	Erdpotential	Anschluss der GND-Leitung
2 A	RS485-A IN		Datenanschluss
3 B	RS485-B IN		Datenanschluss
4 Sh	Shield		Anschluss für Kabelabschirmung
5 GND	GND	Galvanisch getrennt	Anschluss der GND-Leitung
6 A	RS485-A OUT		Datenanschluss
7 B	RS485-B OUT		Datenanschluss
8 Sh	Shield		Abschirmung über Kondensator auf Erdpotential

Zusätzliches zum Modbus RTU mit Repeater

Dieses Modul verfügt über einen auf Erdpotential bezogenen Anschluss und einen galvanisch getrennten Anschluss. Die Signale werden verstärkt, so dass mehrere Module in Serie geschaltet werden können. Dabei muss immer ein auf Erdpotential bezogener Anschluss mit einem galvanisch isolierten Anschluss verbunden werden. Die Ground-Leitung muss verwendet werden.

5.7 StromRel-Modul: Übersicht und Installation

- Die Konfiguration des StromRel-Moduls ist im Kapitel 8.8 beschrieben.
- Im Menü **Digi.Schnitt.\ Allgemein** muss der **Modul-Typ** auf **StromRel** und der **Modul-Ort** auf **SIPORT 2** eingestellt sein.
- Die Stromausgänge können mit bis zu 500 Ohm belastet werden.
- Mit den Halbleiter-Relais können Ströme bis zu 120 mA und Spannungen bis 50 V geschaltet werden.
- Der Widerstand im eingeschalteten Zustand beträgt typisch 20 Ohm. Der Schalter ist stromlos geöffnet.
- Ein Anschlussschema befindet sich im Referenzhandbuch.

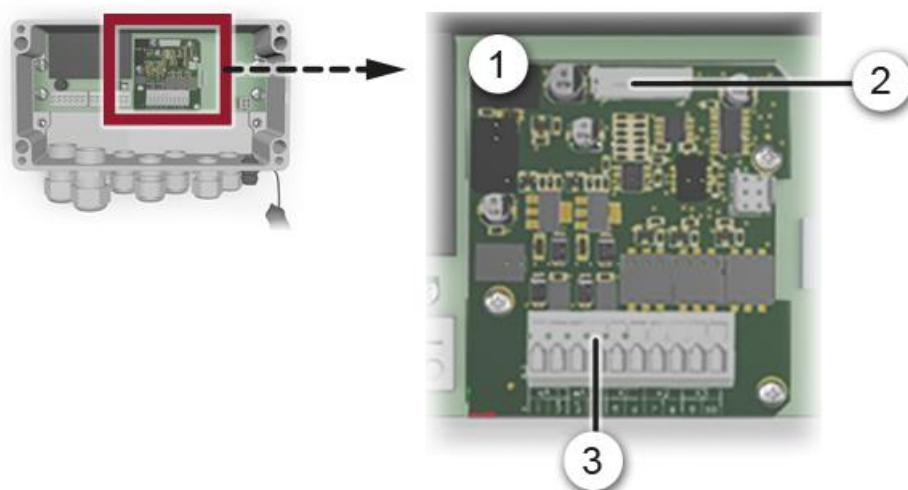


Abbildung 15: Übersicht des StromRel-Moduls im SIPORT 2

①	Schnittstelle StromRel-Modul	②	Anschlussstecker zu SIPORT 2-Print
③	Anschlussklemmen des StromRel-Moduls (Kabelquerschnitt: 0.08 .. 1.5 mm²)		

Die Klemmen des StromRel-Moduls sind wie folgt zu belegen:

KLEMMEN	FUNKTION	BESCHREIBUNG
1	mA 1 -	Stromausgang 1
2	mA 1 +	
3	mA 2 -	Stromausgang 2
4	mA 2 +	
5,6	K1	Halbleiter-Relais 1
7,8	K2	Halbleiter-Relais 2
9,10	K3	Nicht verfügbar

5.8 Anschliessen der optionalen Verbindungsdose

Das Photometer wird über einen Anschlussstecker (1) mit der Verbindungsdose verbunden. Die Verbindungsdose verfügt über eine Anschlussmöglichkeit für das Handbedienungsgerät SICON-C (2). Dies ermöglicht bei Wartungsarbeiten eine Bedienung direkt beim Photometer. Für die Verbindung zum Leitsystem stehen zwei Kabelverschraubungen zur Verfügung (4).

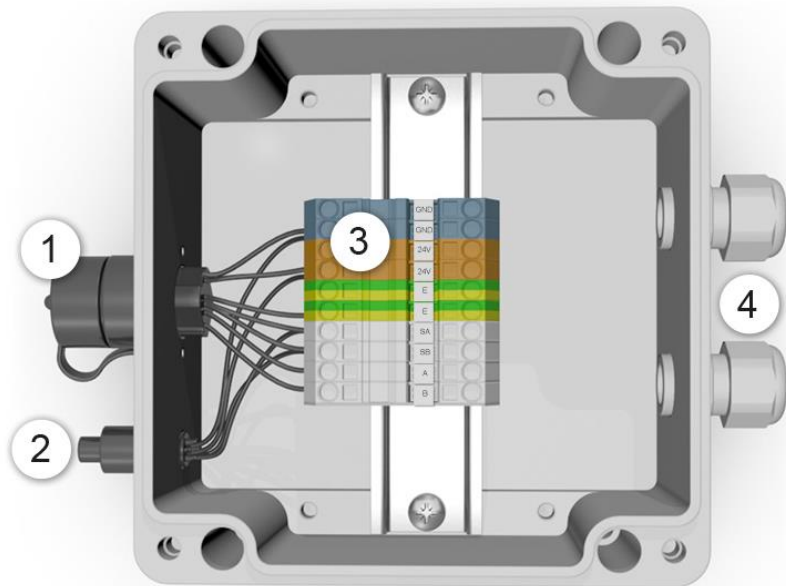


Abbildung 16: Ansicht einer geöffneten Verbindungsdose

①	Gerätedose zum Anschluss des Photometers	②	Gerätedose zum Anschluss des SICON-C
③	Klemmensteg (Kabelquerschnitt: 0.08 .. 1.5 mm²)	④	Zwei Kabelverschraubungen mit Klemmbereich 8 .. 13 mm

Stellen Sie die elektrischen Verbindungen in der Verbindungsdose wie folgt her:



KLEMMEN-BEZEICHNUNG	KABELFARBE (SIGRIST) 8 ADERN MIT SIPORT 2	KABELFARBE (SIGRIST) 4 ADERN MIT SICON	BEMERKUNGEN
GND	schwarz	blau	Sind miteinander verbunden
GND	weiss	–	
24V	grün	rot	Sind miteinander verbunden
24V	braun	–	
E, ground / $\perp$	–	Kabelabschirmung	
E, ground / $\perp$	–	–	
SA	blau	grau	
SB	rot	gelb	
A	grau	–	
B	gelb	–	

6 Inbetriebnahme



Die Erstinbetriebsetzung der Web-Benutzeroberfläche über die optionale WLAN-Schnittstelle wird im Referenzhandbuch beschrieben.

Zur Erstinbetriebsetzung gemäss folgender Tabelle vorgehen:



	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Sicherstellen, dass alle Komponenten richtig montiert und angeschlossen sind.	Kapitel 4 und Kapitel 5
2.	2.1: Die Betriebsspannung zum Gerät herstellen 2.2: Das SICON-C gemäss Kapitel 7.3 am Gerät einstecken und warten bis der Willkommensbildschirm auf der Anzeige erscheint.  Die Werkseinstellung der Sprache ist Englisch.	
	2.3: Das Gerät ist messbereit.	
3.	Sprache einstellen.	Kapitel 8.1
4.	Grenzwerte einstellen.	Kapitel 8.2
5.	Ausgänge einstellen.	Kapitel 8.3
6.	Abgleich konfigurieren.	Kapitel 8.4
7.	Bei Vorhandensein eines optionalen Profibus-Moduls die Profibus Parameter einstellen.	Kapitel 8.5
8.	Bei Vorhandensein eines optionalen Profinet IO -Moduls die Profinet Parameter einstellen.	Kapitel 8.6
9.	Bei Vorhandensein eines optionalen Modbus-Moduls die Modbus Parameter einstellen.	Kapitel 8.7
10.	Bei Vorhandensein eines optionalen StromRel-Moduls die Stromausgänge einstellen.	Kapitel 8.8
11.	Zugriffscode eingeben.	Kapitel 8.9
12.	Nachkalibrierung durchführen.	Kapitel 9.4
13.	Konfigurierte Daten sichern.	Kapitel 8.10

7 Bedienung

7.1 Grundsätzliches zur Bedienung

In diesem Dokument werden nur die für die ersten Schritte notwendigen praktischen Beispiele der Menükonfiguration beschrieben. Alle weiteren Einstellmöglichkeiten werden im Referenzhandbuch behandelt. Die Verbindung mit dem optionalen WLAN-Modul und die Web-Benutzeroberfläche sind im Referenzhandbuch beschrieben.

7.2 LED-Anzeige am Photometer

Damit während des Messbetriebs ohne SICON-C, die wichtigsten Ereignisse angezeigt werden können, verfügt das FireGuard 2 über eine rote LED-Anzeige.



Abbildung 17: Position der LED-Anzeige

Die Ereignisse werden anhand der LED-Anzeige gemäss folgender Tabelle angezeigt:

LED am Photometer...	Bedeutet, ...	Sie sollten dann...
LED dauernd aus	Das Gerät ist ausgeschaltet oder defekt.	... das Gerät einschalten.
LED blinkt alle 15 s	Das Gerät befindet sich im Messbetrieb ohne Störung.	
LED blinkt alle 15 s zwei Mal	Das Gerät befindet sich im Messbetrieb ohne Störung. Der WLAN Access-Point ist aktiv.	
LED schaltet im Einsekundentakt Ein/Aus	Die Kontrolleinheitserfassung läuft.	... warten bis die LED für 5s erlischt.
LED schaltet im Viersekundentakt Ein/Aus	Grenzwertüberschreitung	... Ihre Massnahmen zur Grenzwertüberschreitung einleiten.
LED leuchtet dauernd	Fehler	...versuchen, die Störung gemäss Kapitel 10 einzugrenzen.

7.3 SICON-C mit SIPOINT 2 verbinden

Das SICON-C (2) wird am SIPOINT 2 (1) am Stecker (X) eingesteckt. Dafür muss vorgängig die Schutzkappe am SIPOINT 2 entfernt werden. Sofern das SIPOINT 2 an die Betriebsspannung angeschlossen ist, startet das SICON-C automatisch.

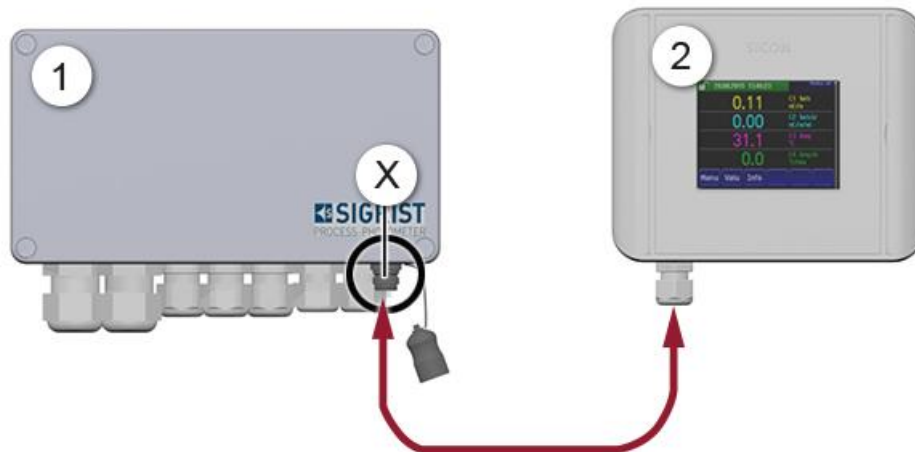


Abbildung 18: SICON-C mit SIPOINT 2 mit Gehäuse verbinden

①	SIPOINT 2	②	SICON-C
---	-----------	---	---------



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



VORSICHT!

Empfindlicher Touchscreen

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

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

7.4 SICON-C mit SIPORT 2 ohne Gehäuse verbinden

Das SICON-C (2) wird am SIPORT 2 ohne Gehäuse (1) am Stecker (X) eingesteckt. Sofern das SIPORT 2 an die Betriebsspannung angeschlossen ist, startet das SICON-C automatisch.

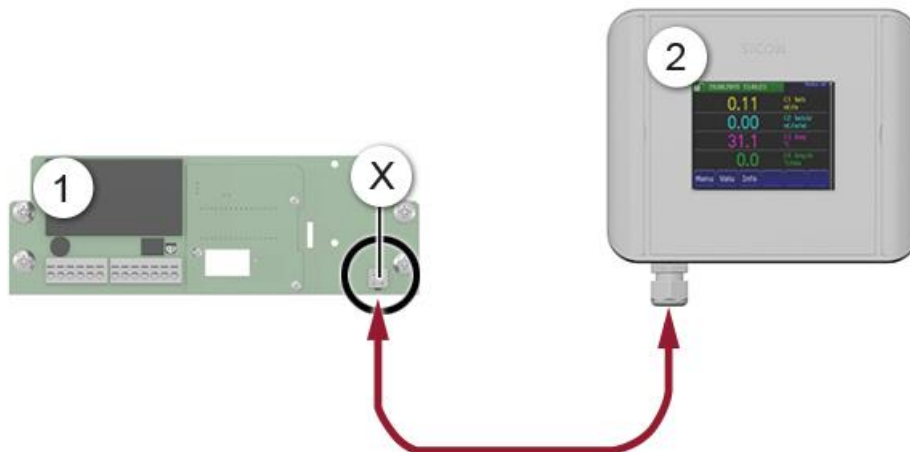


Abbildung 19: SICON-C mit SIPORT 2 ohne Gehäuse verbinden

①	SIPORT 2	②	SICON-C
---	----------	---	---------



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



VORSICHT!

Empfindlicher Touchscreen

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

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

7.5 Bedienelemente im Messbetrieb



Abbildung 20: Bedienelemente im Messbetrieb

①	Taste Menu Aufruf der Menüstruktur. Kapitel 7.6	②	Taste Wert Numerische Darstellung der Messwerte. Kapitel 7.7
③	Taste Info Anzeige des Informationsbildschirms. Kapitel 7.8	④	Pfeil aufwärts Wechselt auf vorhergehende Seite.
⑤	Pfeil abwärts Wechselt auf nächste Seite.		

7.6 Taste Menu

Nach Drücken der Taste **Menu** und Eingabe des Zugriffcodes wird die Menüstruktur erreicht. Nun befindet sich das Gerät im Servicebetrieb. Die Benutzerführung im Servicebetrieb wird im Kapitel 7.12 beschrieben.

7.7 Taste Wert

Durch Drücken der Taste **Wert** werden die Messwerte in numerischer Form dargestellt. Dies wird im Kapitel 7.9 detailliert beschrieben.

7.8 Taste Info

Durch Drücken der Taste **Info** erscheint eine allgemeine Übersicht der Geräteeinstellungen. Diese werden im Folgenden beschrieben:

7.8.1 Seite 1 Taste Info



Abbildung 21: Info-Anzeige Seite 1

①	Informationen über vorhandene Stromausgänge X: Quelle des Stromausgangs Y: Messbereich des Stromausgangs	②	Status der Ausgänge → Referenzhandbuch
③	Temperatur der Elektronik	④	Heizer-Temperatur (Wenn Heizer inaktiv: 0 °C) → Referenzhandbuch
⑤	Hauptmenütasten		

7.8.2 Seite 2, Taste Info

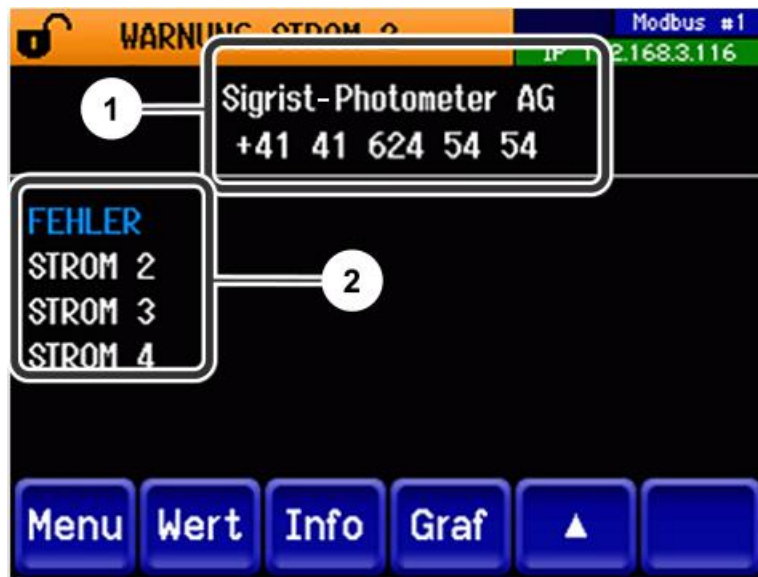


Abbildung 22: Info-Anzeige Seite 2

①	Kontaktinformationen	②	Anzeige von bis zu 5 anstehenden Fehlermeldungen
---	----------------------	---	--

7.9 Anzeige im Messbetrieb

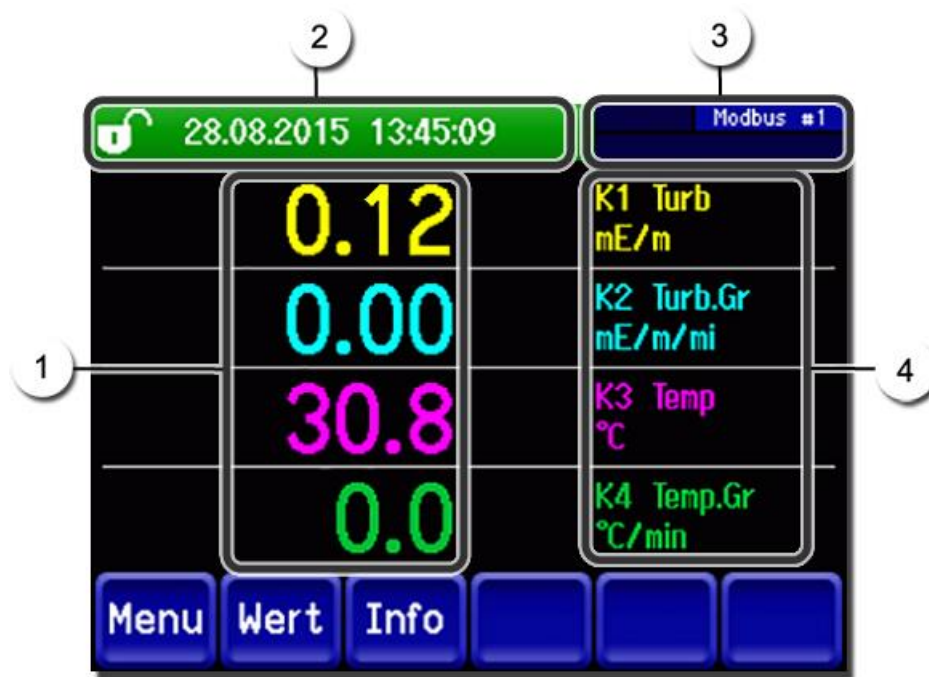


Abbildung 23: Anzeige im Messbetrieb

① Messwert(e) Bei Werten, welche grösser als der maximale Messbereich sind, wird kein Messwert sondern **** angezeigt.	② Statuszeile Im Messbetrieb ist die Statuszeile grün und zeigt Datum und Uhrzeit an. i Sollten Störungen auftreten, werden hier Warn- und Fehlermeldungen angezeigt und die Statuszeile wechselt die Farbe auf Orange bzw. Rot.
③ Schnittstellenangaben Oben: Modbus oder Profibusstatus Unten: WLAN-Status mit IP Adresse Farbcodierung: Schwarz: Nicht aktiv, nicht vorhanden Blau: Aktiviert im Ruhemodus Grün: Aktiv Rot: Fehler	④ Kanalbezeichnung mit Einheit i Die in der Abbildung verwendeten Bezeichnungen der Kanäle sind Beispiele und können individuell angepasst werden.

7.10 Touchscreen sperren oder entsperren



	MANIPULATION					
1.	Auf Schlosssymbol oben links drücken.					
2.	Innerhalb einer Sekunde auf Taste unten rechts drücken. Das Schlosssymbol wechselt je nach Ausgangszustand wie folgt: <table><tr><td></td><td>Touchscreen entsperrt</td></tr><tr><td></td><td>Touchscreen gesperrt</td></tr></table>		Touchscreen entsperrt		Touchscreen gesperrt	
	Touchscreen entsperrt					
	Touchscreen gesperrt					

7.11 In den Servicebetrieb umschalten

Im Servicebetrieb wird die Anlage konfiguriert. Der Messvorgang wird unterbrochen und auf der Anzeige erscheinen die Hauptmenüs. In den Servicebetrieb gelangt man wie folgt:



	MANIPULATION	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Die Taste Menu drücken.	
2.	Zugriffscode eingeben und mit OK bestätigen.	 Werkseinstellung ist 0 .
3.	Es erscheinen nun die Hauptmenüs.	Jetzt befindet sich das Gerät bereits im Servicebetrieb.

Im Servicebetrieb gilt:

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

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



Um in den Messbetrieb zu gelangen die Taste **Mess** drücken. Während des Wechsels vom Servicebetrieb in den Messbetrieb erscheint im Informationsbalken ca. 10 Sekunden lang eine Sanduhr. Die Messwerte sind während dieser Zeit eingefroren.

7.12 Bedienelemente im Servicebetrieb

7.12.1 Eingabeelemente im Servicebetrieb



Abbildung 24: Eingabeelemente im Servicebetrieb

①	Pfadangabe	②	Seitenzahl/Gesamtseitenzahl
③	Hauptmenüs Gerätespezifische Menüs des Photometers.	④	Nächste Seite
⑤	Taste Mess: Das Gerät wechselt in den Messbetrieb. Taste Menu: Die Anzeige springt zu den Hauptmenüs zurück, bleibt aber im Servicebetrieb. Taste ESC: Die Anzeige springt eine Ebene in der Menühierarchie zurück, bis zuletzt wieder der Messbetrieb erreicht ist.		

7.12.2 Numerische Eingabe

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

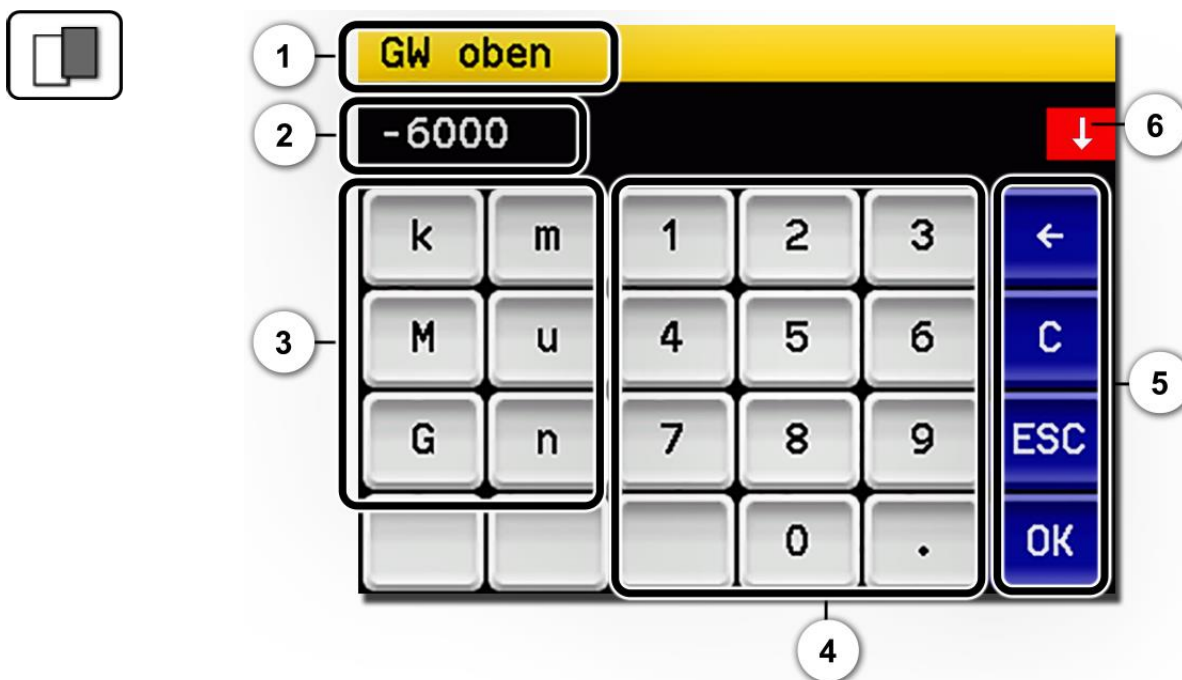


Abbildung 25: Numerische Eingabe

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

7.12.3 Einfachselektion von Funktionen



Die Einfachselektion ist erkennbar an der Taste **ESC** in der unteren Ecke rechts.

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



Abbildung 26: Beispiel Einfachselektion

7.12.4 Mehrfachselektion von Funktionen



Die Mehrfachselektion ist erkennbar an der Taste **OK** in der unteren Ecke rechts.

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



Abbildung 27: Beispiel Mehrfachselektion

8 Einstellungen

8.1 Einstellen der Betriebssprache



	MANIPULATION	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Die Taste Menu drücken.	
2.	Den Zugriffscode eingeben und mit OK bestätigen.	1 Werkseinstellung ist 0 .
3.	Die Taste Configuration drücken, um in die Sprachauswahl zu gelangen.	1 Bei Nichterscheinen des gewünschten Menüs, Pfeiltaste unten rechts drücken.
4.	Sprachfeld drücken (Kreis). Die Liste aller Sprachen erscheint (Werkseinstellung ist Englisch).	
5.	Die gewünschte Sprache durch Drücken des entsprechenden Felds übernehmen. Mit der Taste ESC kann der Vorgang abgebrochen werden.	
6.	Die Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.

8.2 Grenzwerte konfigurieren

8.2.1 Allgemeines zum Einstellen der Grenzwerte

Mit den Einstellungen der Grenzwertfunktion wird der Überwachungsmodus des FireGuard 2 definiert. Folgende Parameter können überwacht werden:

- Trübungsgrenzwert
- Grenzwert für Trübungsgradient → Kapitel 8.2.6
- Temperaturgrenzwert
- Grenzwert für Temperaturgradient → Kapitel 8.2.6

In der Standardkonfiguration sind folgende Grenzwerte eingestellt:

Grenz-wert	Quelle	GW	Einschaltverz.	Ausschalt-verz.	Bemerkung
1	Trübung	10.0	6 s	0 s	Voralarm
2	Trüb.Grad.	0.0	6 s	0 s	Inaktiv
3	Temperatur	-30.0	6 s	0 s	Inaktiv
4	Temp.Grad	0.0	6 s	0 s	Inaktiv
5	Trübung	30.0	8 s	0 s	Hauptalarm
6	Trüb.Grad.	0.0	8 s	0 s	Inaktiv
7	Temperatur	-30.0	8 s	0 s	Inaktiv
8	Temp.Grad	0.0	8 s	0 s	Inaktiv

Bei den Temperatur-Grenzwerten bedeutet ein Wert von -30.0, dass die Funktion deaktiviert ist. Bei allen anderen Grenzwerten bedeutet ein Wert von 0.0 eine Deaktivierung.

Für die Grenzwertüberwachung gilt Folgendes:



VORSICHT!

Die verwendeten Grenzwerte müssen den lokalen Gegebenheiten angepasst werden.

- Die Grenzwerte 1 .. 4 sind für das tiefere Grenzwert-Niveau vorgesehen (Voralarm) und dem Ausgang A1 zugewiesen.
- Die Grenzwerte 5 .. 8 sind für das höhere Grenzwert-Niveau vorgesehen (Hauptalarm) und dem Ausgang A2 zugewiesen.
- In der Standardeinstellung wird nur die Überwachung des Trübungswertes verwendet.
- Damit immer zuerst ein Vor- und dann ein Hauptalarm ausgelöst wird, muss die Einschaltverzögerung des Hauptalarms grösser sein als diejenige des Voralarms.



Damit die Grenzwerte nicht nur angezeigt sondern auch an den Ausgängen ausgegeben werden, müssen diese gemäss Kapitel 8.3 konfiguriert sein.

8.2.2 Grenzwerte einstellen

Das Einstellen der Grenzwerte kann wie folgt gemacht werden:



	MANIPULATION	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Die Taste Menu drücken.	
2.	Den Zugriffscode eingeben und mit OK bestätigen.	i Werkseinstellung ist 0 .
3.	Die Taste Grenzwerte drücken.	i Bei Nichterscheinen des gewünschten Menüs, Pfeiltaste unten rechts drücken.
4.	Zwischen G 1 .. 8 auswählen.	
5.	Die Quelle definieren.	Es steht folgende Auswahl zur Verfügung (Wenn vorhanden): ▪ K1: Trübung ▪ K2: Trübungsgradient ▪ K3: Temperatur ▪ K4: Temperaturgradient
6.	Grenzwert oben, Einschaltverzögerung (Kapitel 8.2.4) und Ausschaltverzögerung (Kapitel 8.2.5) mittels Zahlenblock definieren. i Grenzwerte von - 30.0 °C bei der Temperatur sowie 0.0 bei den Trübungs- und Gradientenwerten bedeuten, dass die Funktion inaktiv ist.	i Durch Drücken auf den aktuellen Zahlenwert, gelangt man in den Eingabemodus.
7.	Die Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.

8.2.3 Wie ein Grenzwert gebildet wird

Für die Grenzwertbildung des Trübungswertes wird intern ein **nicht integrierter Messwert** verwendet. Wenn über die Zeitdauer der eingestellten Einschaltverzögerung alle Messwerte über dem Grenzwert liegen, dann wird ein Alarm ausgelöst. Dieses Verfahren verhindert Fehlalarme herrührend von einzelnen Messwertspitzen. Der Grenzwertstatus (Relais) kann auch über die Feldbus-Schnittstelle ausgelesen werden.

Standardmässig ist für den Trübungswert eine Integrationszeit von 6 Sekunden eingestellt (→ Referenzhandbuch). Diese wirkt sich nur auf die Anzeige und den Ausgabewert an den Kundenschnittstellen aber **nicht** auf die Grenzwertbildung aus.



Wenn die Überwachung der Grenzwerte über eine externen Software realisiert wird, dann empfiehlt sich folgendes Vorgehen:

1. Die Integration auf 0 setzen.
 2. Den Messwert alle 0.5 s auslesen.
 3. Wenn alle Messwerte über die Einschaltverzögerungszeit (typisch 6 Sekunden für Voralarm und 8 Sekunden für Hauptalarm) über dem Grenzwert liegen, dann einen Alarm auslösen.
 4. Messwertanzeige des Trübungswertes nach Bedarf integrieren.
-

8.2.4 Einschaltverzögerung festlegen

Die Verwendung der Einschaltverzögerung verhindert eine Alarmauslösung auf einzelne Messwertspitzen. Zu klein eingestellte Werte können zu vermehrten Fehlalarmen führen. Zu gross eingestellte Werte verzögern die Alarmmeldung.

Um Fehlalarme zu vermeiden, empfehlen wir für die Überwachung des Trübungsgrenzwertes eine Einschaltverzögerung von **mindestens 6 Sekunden** einzustellen.

Um ein möglichst schnelles Reagieren auf Überschreitungen des Trübungsgrenzwertes zu ermöglichen, erfolgt die Trübungsüberwachung basierend auf dem **nicht** integrierten Messwert.

Das Ereignis (E) muss mindestens über die Einschaltverzögerungszeit (T_{EV}) andauern, damit das Relais (R) einschaltet.

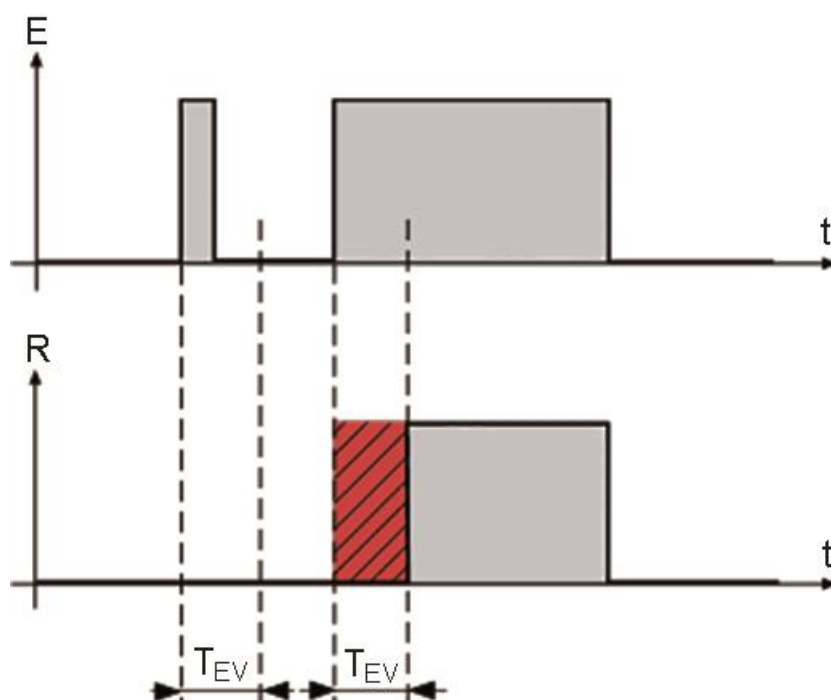


Abbildung 28: Einschaltverzögerung

8.2.5 Ausschaltverzögerung festlegen

Das Ereignis (E) muss mindestens für die Ausschaltverzögerungszeit (T_{AV}) unterbrochen sein, damit das Relais (R) ausschaltet. Kurze Unterbrechungen eines aktiven Ereignisses können so überbrückt werden.

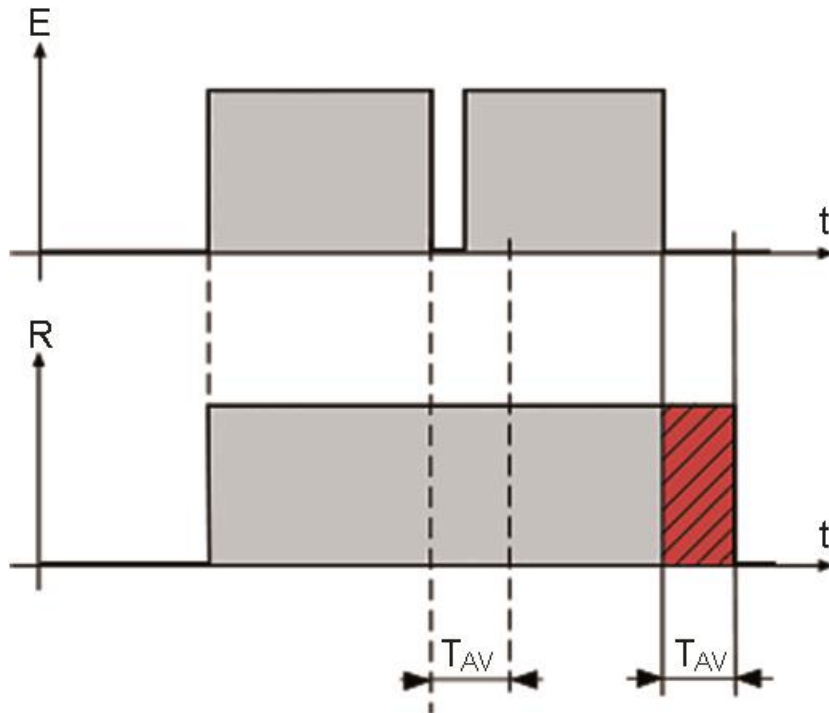


Abbildung 29: Ausschaltverzögerung

8.2.6 Gradientenberechnung

Es wird ein laufender Mittelwert ($Mw_{1/2}$) von zwei aufeinanderfolgenden 5-Sekunden-Intervallen berechnet (1. Block mit 10 Messwerten, 2. Block mit 10 Messwerten).

Die Differenz der beiden Mittelwerte bildet den Gradienten, welcher noch auf 1 Minute skaliert wird. Es wird der Gradient des Trübungswerts und der Temperatur berechnet.

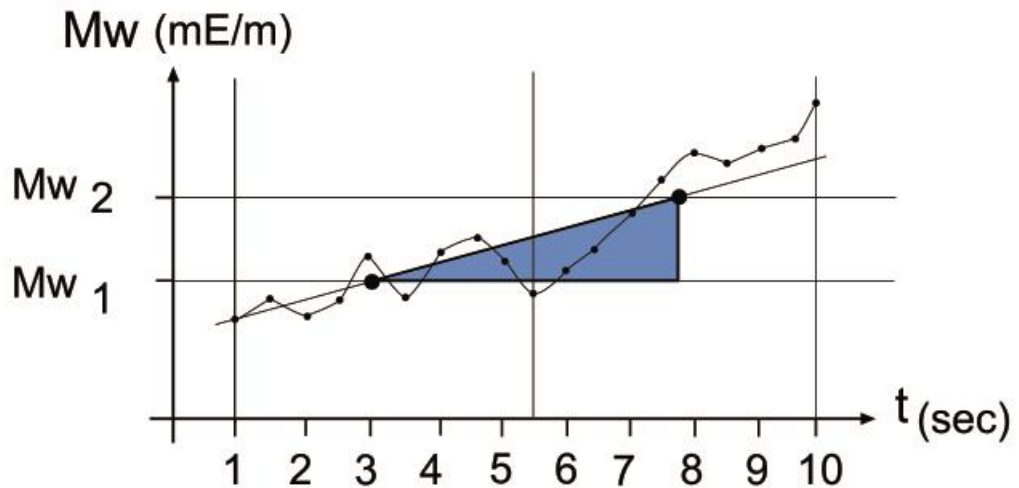


Abbildung 30: Gradientenberechnung



Der Trübungsgradient wird aus dem integrierten Messwert ermittelt. Das Ändern der Integrationszeit wirkt sich somit auch auf den Trübungsgradienten aus.

8.2.7 Anzeige bei Grenzwertüber- oder -unterschreitung



Wenn während des Betriebs ein Grenzwertereignis auftritt, so hat dies folgende Auswirkungen auf den Messbetrieb:

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

Wenn die Meldung **Grenzwert** erscheint, wechselt die Farbe der Statusanzeige auf **weiss** und die Nummern der Grenzwertkanäle werden mit der entsprechenden Kanalnummer in **roter** Farbe aufgeführt, falls eine Über- oder Unterschreitung eingetreten ist.

Inaktive Grenzwerte werden mit „_“ angedeutet.



8.3 Ausgänge zur Grenzwertüberwachung einstellen

8.3.1 Allgemeines zur Grenzwertüberwachung

Für die Statusausgabe von Fehler und Grenzwerten stehen zwei digitale Ausgänge (A1/A2) zur Verfügung. Diese zwei Ausgänge (A1/A2) sind codiert. Die Zustände dieser Ausgänge sind auch über die Feldbus-Schnittstelle verfügbar, obwohl in diesem Fall keine physischen Ausgänge vorhanden sind.

Für die Überwachung der Grenzwerte stehen die zwei folgenden Modi zur Verfügung:

- Im Modus 1 wird ein Grenzwert-Niveau überwacht (Alarm)
- Im Modus 2 werden zwei Grenzwert-Niveaus überwacht (Voralarm und Hauptalarm-Werkseinstellung)

Die beiden Modi werden in den folgenden Kapitel 8.3.2 und Kapitel 8.3.3 detailliert beschrieben:

8.3.2 Modus 1

Der Modus 1 ist aktiv, wenn die Grenzwerte 5 .. 8 im Menü **Grenzwerte** alle auf **inaktiv** gesetzt sind. Dabei wird der Ausgang 1 für die Grenzwertüberschreitung (Alarm) und der Ausgang 2 für die Fehlermeldungen benutzt.

Die Ausgänge A1 und A2 können invertiert werden. Bei Ausgang 1 kann zusätzlich das Verhalten beim Auftreten eines Fehlers definiert werden. Wird bei Ausgang 1 (A1) **Fehler** aktiviert, dann wird dieser sowohl beim Überschreiten eines Grenzwertes sowie bei einer Gerätestörung aktiviert. Die drei Zustände Normal, Alarm und Fehler werden nicht codiert.

Die folgende Tabelle zeigt auf wie das Verhalten der Ausgänge (A1/A2) beeinflusst werden kann:

A1 Grenzwert																
Invers	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja
Fehler	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
A2 Fehler																
Invers	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein
Zustand	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1
Normal	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
Alarm 1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0
Fehler	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0

0 = Ausgang hochohmig

1 = Ausgang niederohmig

8.3.3 Modus 2 (Werkseinstellung)

Der Modus 2 ist aktiv, wenn einer der Grenzwerte 5 .. 8 aktiv ist. Es werden zwei Grenzwert-Niveaus überwacht. Die vier Zustände Normal, Voralarm, Hauptalarm und Fehler werden binär codiert. Die folgende Tabelle zeigt auf, wie das Verhalten der Ausgänge (A1/A2) beeinflusst werden kann:

A1 Grenzwert Invers	Nein		Ja		Nein		Ja	
A2 Fehler Invers	Nein		Nein		Ja		Ja	
Zustand	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1
Normal	0	0	0	1	1	0	1	1
Alarm 1 (Voralarm)	0	1	0	0	1	1	1	0
Alarm 2 (Hauptalarm)	1	0	1	1	0	0	0	1
Fehler	1	1	1	0	0	1	0	0

0 = Ausgang hochohmig

1 = Ausgang niederohmig

Fett = Werkseinstellung



Der Parameter **Fehler** von Ausgang 1 hat hier keine Wirkung. Grenzwerte 5 .. 8 werden prioritär behandelt. Wenn am Ausgang 1 und 2 das gleiche Ereignis auf verschiedenen Niveaus überwacht werden soll, dann muss zwingend auf Ausgang 1 das tiefere Niveau (Voralarm) und auf Ausgang 2 das höhere Niveau (Hauptalarm) konfiguriert werden.

8.3.4 Ausgänge einstellen

Die Ausgänge können wie folgt eingestellt werden:



	MANIPULATION	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Taste Menu drücken.	
2.	Zugriffscode eingeben und mit OK bestätigen.	 Werkseinstellung ist 0 .
3.	Taste Ein-/Ausgänge drücken.	 Bei Nichterscheinen des gewünschten Menüs, Pfeiltaste unten rechts drücken.
4.	Taste Ausgänge drücken.	
5.	A1 Grenzwert .. A2 Fehler auswählen.	
6.	Ausgänge aktivieren (Mehrfachselektion möglich).	Aktivierte Ausgänge werden grün hervorgehoben. ▪ Invers: invertiert die Ausgänge ▪ Fehler (nur bei A1)
7.	Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.

8.4 Abgleich einstellen

Wenn der Parameter **Autostart Abgl.** aktiviert ist, wird durch das Einsetzen der Kontrolleinheit ins Photometer automatisch eine Nachkalibrierung ausgelöst. Dies ermöglicht die Durchführung der Wartungsarbeiten ohne die Verwendung eines Bediengerätes. Der Zustand der Nachkalibrierung kann mittels der LED-Anzeige überwacht werden (Kapitel 7.2).



	MANIPULATION	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Die Taste Menu drücken.	
2.	Den Zugriffscode eingeben und mit OK bestätigen.	 Werkseinstellung ist 0 .
3.	Die Taste Nachkali drücken.	
4.	Die Taste Allgemein drücken.	
5.	Den Autostart Abgl. auf Aktiv oder Inaktiv setzen.	
6.	Die Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.

8.5 Profibus DP Parameter einstellen

Diese Einstellung muss nur vorgenommen werden, wenn das optionale Profibus-Modul verwendet wird.



	MANIPULATION	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Die Taste Menu drücken.	
2.	Den Zugriffscode eingeben und mit OK bestätigen.	 Werkseinstellung ist 0 .
3.	Die Taste Digi. Schnitt. drücken.	
4.	Taste Profibus DP drücken.	
5.	Bei Menü Steuerung entweder Lokal oder Extern auswählen.	▪ Lokal: Werte können über Profibus nur ausgelesen werden. ▪ Extern: Werte können über Profibus gelesen und geschrieben werden.
6.	Bei Slave Nr. die gewünschte Zahl eingeben.	Werte von 1 .. 240 möglich
7.	Die Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.
8.	Um die Parameter zu aktivieren, muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.	

8.6 Profinet IO Parameter einstellen

Diese Einstellung muss nur vorgenommen werden, wenn das optionale Profinet IO-Modul verwendet wird.



	MANIPULATION	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Die Taste Menu drücken.	
2.	Den Zugriffscode eingeben und mit OK bestätigen.	 Werkseinstellung ist 0 .
3.	Die Taste Digi. Schnitt. drücken.	
4.	Taste Profinet IO drücken.	
5.	Bei Menü Steuerung entweder Lokal oder Extern auswählen.	▪ Lokal: Werte können über Profinet nur ausgelesen werden. ▪ Extern: Werte können über Profinet gelesen und geschrieben werden.
6.	Wenn seit dem Programmstart der Stationsname geändert wurde, kann dieser durch das Drücken der Taste Stationsname – laden... aktualisiert werden.	 Das Laden des Stationsnamens führt zu einem kurzen Kommunikationsunterbruch.
7.	Die Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.
8.	Um die Parameter zu aktivieren, muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.	

8.7 Modbus RTU Parameter einstellen

Diese Einstellung muss nur vorgenommen werden, wenn das optionale Modbus-Modul verwendet wird.



	MANIPULATION	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Die Taste Menu drücken.	
2.	Den Zugriffscode eingeben und mit OK bestätigen.	 Werkseinstellung ist 0 .
3.	Die Taste Digi. Schnitt. drücken.	
4.	Die Taste Modbus RTU drücken.	
5.	Bei Slave Nr. die gewünschte Zahl eingeben.	Die Werte von 1 .. 240 sind möglich.
6.	Das Menü Baudrate wählen.	Die Werte von 4800 .. 230400 Baud sind möglich.
7.	Das Menü Parity wählen.	Die Einstellungen Kein , Gerade und Ungerade sind möglich.
8.	Das Menü Stopbit wählen.	1 oder 2 Stoppbit möglich.
9.	Das Menü FireGuard komp. wählen.	Ja oder Nein möglich.
10.	Die Taste Mess drücken. Die Parameter werden jetzt aktiviert.	Gerät wieder im Messbetrieb.

8.8 Stromausgänge einstellen

Diese Einstellung muss nur vorgenommen werden, wenn das optionale StromRel-Modul verwendet wird.



	MANIPULATION	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Die Taste Menu drücken.	
2.	Den Zugriffscode eingeben und mit OK bestätigen.	 Werkseinstellung ist 0 .
3.	Die Taste Stromausgänge drücken.	
4.	Zwischen S 1 .. 2 auswählen.	
5.	Das Menü Quelle auswählen	Für S1: K1 Turb Für S2: K3 Temp
6.	Das Menü Bereich auswählen.	Für S1: MB1 0 .. 50 mE/m Für S2: MB2 -20 .. 80 °C
7.	Die Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.

Messbereichs-Nr.	Messbereich (Standard)	Messbereich (kundenspezifisch)
MB1	0 .. 50	
MB2	-20 .. 80	
MB3	0 .. 0	
MB4	0 .. 0	
MB5	0 .. 0	
MB6	0 .. 0	
MB7	0 .. 0	
MB8	0 .. 0	



Sollten andere Messbereiche benötigt werden, so kann die Tabelle oben nach eigenem Bedarf umprogrammiert werden. Weitere Parameter der Stromausgänge sind im Referenzhandbuch beschrieben.

8.9 Einstellen oder Ändern des Zugriffscode

Mit einem selbst definierten Zugriffscode können die Einstellungen des Photometers vor unberechtigten Manipulationen geschützt werden.



	MANIPULATION	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Die Taste Menu drücken.	
2.	Den Zugriffscode eingeben und mit OK bestätigen.	i Werkseinstellung ist 0 .
3.	Die Taste Konfiguration drücken.	i Bei Nichterscheinen des gewünschten Menüs, Pfeiltaste unten rechts drücken.
4.	Die Taste rechts von Beschreibungstext Zugriffscode drücken.	
5.	Den Zugriffscode eingeben und mit OK bestätigen.	
6.	Die Taste Mess drücken.	Gerät wieder im Messbetrieb.



Ein vergessener Zugriffscode kann nur durch einen SIGRIST Servicetechniker zurückgesetzt werden.

Persönlichen Zugriffscode hier eingeben:

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

8.10 Konfigurierte Daten sichern

Diese Massnahme kann dem Servicetechniker zu Servicezwecken dienen.



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

9 Wartung



VORSICHT!

Geräteschäden infolge nicht oder unsachgemäss ausgeführten Wartungsarbeiten.

Wenn die Wartungsarbeiten nicht gemäss dem Wartungsplan ausgeführt oder nicht original SIGRIST-Ersatzteile verwendet werden, kann dies zu Schäden am Gerät oder zu Messfehlern führen.

In diesem Fall schliesst SIGRIST-PHOTOMETER AG jeglichen Garantieanspruch des Kunden aus und gewährt keine Kulanz auf daraus entstehende Folgekosten. Um dies zu vermeiden halten Sie sich bitte an die folgenden Vorkehrungen:

- Die Wartungsarbeiten gemäss Wartungsplan ausführen (Kapitel 9.1).
- Für Wartungsarbeiten sind original SIGRIST-Ersatzteile gemäss der Ersatzteilliste zu verwenden (Kapitel 15). Für die Verwendung von Fremdartikeln unbedingt die schriftliche Zustimmung der SIGRIST-PHOTOMETER AG einholen.
- Bei hoher Beanspruchung der Geräte und rauen Umweltbedingungen müssen Wartungsarbeiten entsprechend öfters durchgeführt werden. Insbesondere Verschleisssteile müssen entsprechend den Umständen öfters ausgetauscht werden.

9.1 Wartungsplan



ACHTUNG!

Bei Wartungsarbeiten können Alarmergebnisse ausgelöst werden. Deshalb vorgängig Auswertungen der Alarmereignisse unterdrücken.

WANN	WER	WAS	ZWECK
Jährlich oder nach Bedarf	Betreiber	Reinigen der Messzelle Kapitel 9.2	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit.
Nach Bedarf oder bei Abgleich Fehler	Betreiber	Reinigen der Optik Kapitel 9.3	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit.
Jährlich	Betreiber	Nachkalibrieren des Photometers Kapitel 9.4	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit.
Alle 10 Jahre oder nach Bedarf	Betreiber	Batterie im SICON-C wechseln. Kapitel 9.5	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit.

Tabelle 1: Wartungsplan

9.2 Reinigen der Messzelle

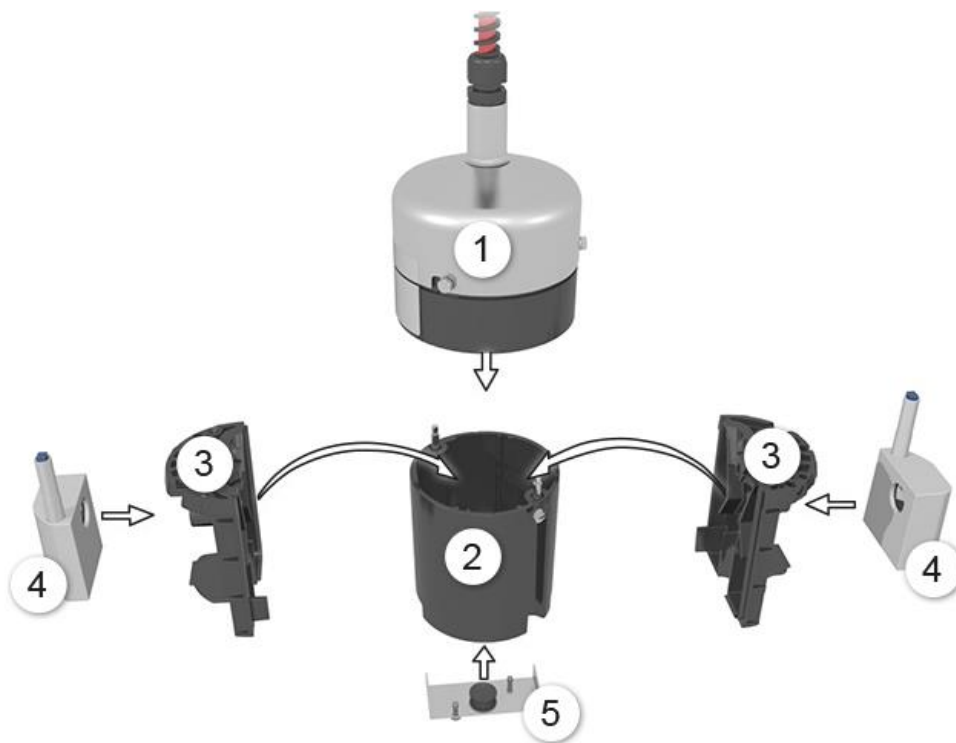


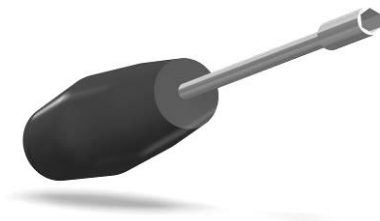
Abbildung 31: Explosionszeichnung FireGuard 2

①	Elektronikteil	②	Messzellegehäuse
③	Messzelleneinsätze links und rechts	④	Heizer links und rechts (Je nach Ausrüstung)
⑤	Fremdkörperschutz		

Der folgende Vorgang beschreibt die Reinigung der Messzelle am FireGuard 2:



- Die Zerlegung des Photometers kann mit einem Sechskant-Steckschlüssel Grösse 7 bewerkstelligt werden.

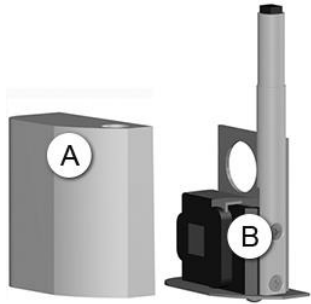


-  Die Schrauben dürfen nicht zu stark festgezogen werden, da sonst das Gewinde Schaden nehmen kann. **Das Drehmoment darf 1 Nm nicht übersteigen.**
- Ausgebaute Teile auf mögliche Beschädigungen oder Abnutzungserscheinungen prüfen und wenn nötig durch neue Komponenten ersetzen.

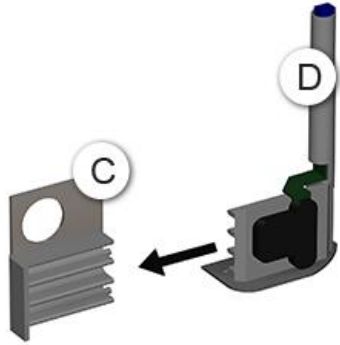
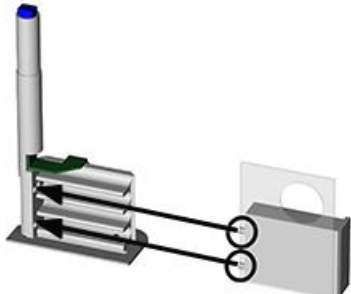
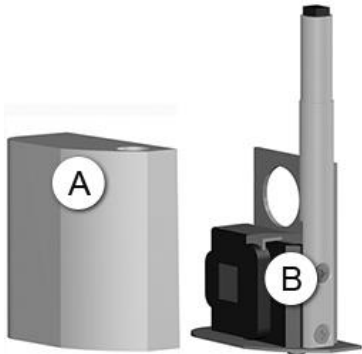


	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
1.	1 Diesen Schritt nur bei Zwischendeckenmontage ausführen. Die zwei Befestigungslaschen lösen und weg-drehen (Kreise). Dann das Photometer aus der Messposition heben.	
2.	Den Fremdkörperschutz (Kreise) entfernen und reinigen.	
3.	Das Messzellengehäuse (Abbildung 31, Pos. 2) durch beidseitiges Lösen der Schrauben vom Elektronikteil entfernen. ⚠ Die Probenheizer können bis zu 80 °C heiss sein!	



	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
4.	Die Messzelleneinsätze reinigen. Die Messzelleneinsätze (Abbildung 31, Pos. 3) aus dem Messzelligegehäuse heben und reinigen. Dabei speziell auf die Strahlenabsorptionsflächen (Kreis) achten, diese müssen sauber sein. ⚠ Zur Reinigung einen Pinsel sowie einen feuchten Lappen verwenden (keine Lösungsmittel!) i Wenn die Messzelleneinsätze Abbildung 31, Pos. 3) im Messzelligegehäuse festsitzen, Schraubenzieher in die Aussparung stecken und dann die Messzelleneinsätze vorsichtig aushebeln. 	
5.	Die Probenheizer reinigen. i Diese Arbeit nur ausführen, wenn Probenheizer vorhanden sind. 5.1: Die Probenheizer (Abbildung 31, Pos. 4) zuerst abkühlen lassen. ⚠ Die Probenheizer können bis zu 80 °C heiss sein! 5.2: Die Probenheizer (Abbildung 31, Pos. 4) von den Messzelleneinsätzen (Abbildung 31, Pos. 3) abziehen. 5.3: Das Heizelement (B) mit dem Daumen (Pfeilposition Bild unten) aus der Isolationschale (A) austossen. 	



	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
	5.4. Das Heizelement mit Pinsel reinigen. Dafür kann das Heizelement in folgende zwei Elemente zerlegt werden: C: Heiz-Grundkörper1 D: Heiz-Grundkörper2  Die Heizelemente nicht feucht reinigen.	
	5.5: Die Probenheizer wieder mit den zwei Heizelementen (C) und (D) zusammenfügen. Dabei die Stifte (Kreise) beachten.	
	5.6: Die Heizelemente (B) in die Isolationschale (A) einführen.	
	5.7: Die Probenheizer (Abbildung 31, Pos. 4) wieder in die Messzelleneinsätze (Abbildung 31, Pos. 3) einsetzen.	
6.	Das Messzelligegehäuse Abbildung 31, Pos. 2) im Innern reinigen.  Zur Reinigung einen Pinsel sowie einen feuchten Lappen verwenden (keine Lösungsmittel!).	



	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
7.	Das Messzellengehäuse zusammenbauen: Die beiden Messzelleneinsätze (Abbildung 31, Pos. 3) zusammenstecken und ins Messzellengehäuse (Abbildung 31, Pos. 2) einführen. Dabei muss der Nocken des Messzellengehäuses (Pfeil) auf die durchgehende Aussparung des Messzelleneinsatzes ausgerichtet sein. Überprüfen, ob die beiden weißen Punkte (Kreis) aufeinander ausgerichtet sind.	
8.	Das Messzellengehäuse mit dem Elektronikteil zusammenstecken. Dabei muss der Stift am Optikträger (Pfeil) auf die Bohrung ausgerichtet sein und die weißen Markierungen am Elektronikteil sowie am Messzellengehäuse müssen aufeinander ausgerichtet sein. Wenn Probenheizer (Abbildung 31, Pos. 3) vorhanden sind, so müssen diese auf die Bohrungen am Optikträger (Kreise) ausgerichtet werden (Bild unten).	





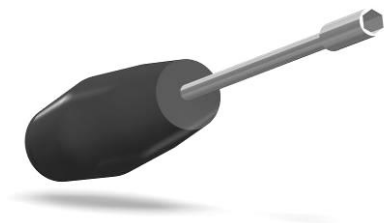
	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
9.	Das Messzellengehäuse mit den beiden Schrauben am Elektronikteil befestigen. ⚠ Die Schrauben dürfen nicht zu stark festgezogen werden, da sonst das Gewinde Schaden nehmen kann. Das Drehmoment darf 1 Nm nicht übersteigen. ⚠ Damit eine Kaltverschweissung verhindert werden kann, müssen die Befestigungsschrauben vor dem Zusammenbau eingefettet werden (Molykote 1000 hat sich als geeignetes Fett dafür erwiesen).	
10.	Den Fremdkörperschutz (Abbildung 31, Pos. 5) wieder befestigen. ⚠ Die Schrauben dürfen nicht zu stark festgezogen werden, da sonst das Gewinde Schaden nehmen kann. Das Drehmoment darf 1 Nm nicht übersteigen. ⚠ Damit eine Kaltverschweissung verhindert werden kann, müssen die Befestigungsschrauben vor dem Zusammenbau eingefettet werden (Molykote 1000 hat sich als geeignetes Fett dafür erwiesen).	
11.	Das Photometer ist nun betriebsbereit und kann wieder in der Messposition befestigt werden.	

9.3 Reinigen der Optik

Der folgende Vorgang beschreibt die Reinigung der Optik am FireGuard 2:



- Die Zerlegung des Photometers kann mit einem Sechskant-Steckschlüssel Grösse 7 bewerkstelligt werden.



- Die Schrauben dürfen nicht zu stark festgezogen werden, da sonst das Gewinde Schaden nehmen kann. **Das Drehmoment darf 1 Nm nicht übersteigen.**
- Ausgebaute Teile auf mögliche Beschädigungen oder Abnutzungserscheinungen prüfen und wenn nötig durch neue Komponenten ersetzen.



	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Diesen Schritt nur bei Zwischendeckenmontage ausführen. Die zwei Befestigungslaschen lösen und weg-drehen (Kreise). Dann das Photometer aus der Messposition heben.	
2.	Das Messzellengehäuse (Abbildung 31, Pos. 2) durch beidseitiges Lösen der Schrauben vom Elektronikteil entfernen. Die Probenheizer können bis zu 80 °C heiss sein!	



	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
3.	Die Linse und die Fenster an Optikträger mit Ethanol getränktem Wattestäbchen reinigen (Kreise). Der Optikträger befindet sich am Elektronikteil (Abbildung 31, Pos. 1). Dabei auch die Dichtung (X) des Optikträgers kontrollieren und falls notwendig ersetzen. Die Artikelnummern sind im Kapitel 15 aufgeführt.	
4.	Das Messzellengehäuse mit dem Elektronikteil zusammenstecken. Dabei muss der Stift am Optikträger (Pfeil) auf die Bohrung ausgerichtet sein und die weißen Markierungen am Elektronikteil sowie am Messzellengehäuse müssen aufeinander ausgerichtet sein. Wenn Probenheizer (Abbildung 31, Pos. 3) vorhanden sind so müssen diese auf die Bohrungen am Optikträger (Kreise) ausgerichtet werden (Bild unten).	
5.	Das Messzellengehäuse mit den beiden Schrauben am Elektronikteil befestigen. ⚠ Die Schrauben dürfen nicht zu stark festgezogen werden, da sonst das Gewinde Schaden nehmen kann. Das Drehmoment darf 1 Nm nicht übersteigen. ⚠ Damit eine Kaltverschweissung verhindert werden kann, müssen die Befestigungsschrauben vor dem Zusammenbau eingefettet werden (Molykote 1000 hat sich als geeignetes Fett dafür erwiesen).	
6.	Das Photometer ist nun betriebsbereit und kann wieder in der Messposition befestigt werden.	

9.4 Nachkalibrierung des FireGuard 2

9.4.1 Allgemeines zur Nachkalibrierung FireGuard 2



Das Nachkalibrieren des Photometers kann Abweichungen zum vorhergehenden Messwert zur Folge haben, da das Gerät auf einen Referenzwert (Kontrolleinheit) neu eingestellt wird. Das Gerät soll vor der Nachkalibrierung gemäss Kapitel 9.2 gereinigt werden.

- Die Nachkalibrierung kann über das Bediengerät oder automatisch über das Einstecken der Kontrolleinheit ausgelöst werden. Das automatische Auslösen einer Nachkalibrierung kann im **Nachkali\Allgemein\Autostartabgl.** aktiviert werden.
- Im FireGuard 2 können die Sollwerte von zwei Kontrolleinheiten gespeichert werden. Die Kontrolleinheiten werden über eine Seriennummer identifiziert.
- Die aktuell verwendete Kontrolleinheit muss im Menü **Nachkali\K1\Kont. aktiv** festgelegt werden. Standardwert ist Kontrolleinheit 1.

9.4.2 Einstellen der verwendeten Kontrolleinheit-Nummer



	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Gemäss Kapitel 7.11 in den Servicebetrieb umstellen.	
2.	Im Menü Nachkali\K1\Kont. aktiv den aktuell verwendeten Kontrollstab auswählen.	

9.4.3 Manueller Abgleich mit einem SICON-C

Der folgende Vorgang beschreibt die Durchführung eines manuellen Abgleichs mit einem SICON-C:



	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Das SICON-C an der Anschlussbox SIPORT 2 einstecken.	
2.	Den Fremdkörperschutz durch das Entfernen der beiden Schrauben (Kreise) vom Photometer entfernen.  Bei der Wand und Deckenmontage kann das Photometer in der Messposition belassen werden. Im Falle einer Zwischendeckenmontage muss das Gerät aus der Messposition gemäss Kapitel 4.3 entfernt werden.	
3.	Das Photometer gemäss Kapitel 7.11 in den Servicebetrieb umschalten.	
4.	Die Seriennummer der Kontrolleinheit mit der des Geräts überprüfen. Diese müssen übereinstimmen.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
5.	Die Kontrolleinheit bis zum Anschlag einführen. i Dabei müssen die Markierungen an der Kontrolleinheit und FireGuard 2 übereinstimmen (Kreise) und der Stift (Pfeil) muss auf die Bohrung am FireGuard 2 ausgerichtet sein.	
6.	Ins Menü Nachkali\K1 wechseln.	
7.	Nun die Übereinstimmung des gespeicherten Sollwerts mit der Angabe auf der Kontrolleinheit kontrollieren.	
8.	Den Abgleich wie folgt ausführen: Die Taste auslösen drücken und warten. Zusätzlich beginnt die LED am Photometer zu blinken. Wenn der Abgleich erfolgreich war, wird dies mit Abgleich i.O. bestätigt. Somit ist der Abgleich abgeschlossen. Wenn der Abgleich nicht erfolgreich war, wird dies mit Abgleich Fehler angezeigt. In diesem Fall die Punkte in der folgenden Auflistung nacheinander überprüfen: ▪ Sauberkeit der Kontrolleinheit. ▪ Richtige Kontrolleinheit verwendet. ▪ Stimmt der Sollwert mit dem Wert auf der Kontrolleinheit überein? ▪ Verschmutzte Optik im Gerät. In diesem Fall die Sauberkeit der Optik gemäss Kapitel 9.2 überprüfen und danach den Vorgang wiederholen.	i Wenn die Überprüfung nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte, zuständige Landesvertretung kontaktieren. Kapitel 11
9.	Die Kontrolleinheit wieder entfernen und den Fremdkörperschutz wieder am Photometer montieren.	
10.	Das Gerät kann jetzt wieder in Betrieb genommen werden.	



Beim erfolgreichen Abgleich wird ein neuer Nachkalibrierungsfaktor ermittelt. Die Abweichung vom Ursprungszustand wird unter **Akt.Korr** angezeigt.

9.4.4 Automatisch ausgelöster Abgleich ohne SICON-C



ACHTUNG!

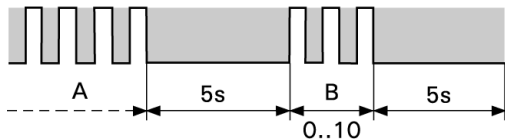
Beim automatisch ausgelösten Abgleich können Alarmer ausgelöst werden.

Deshalb vorgängig das Gerät in den Servicebetrieb umschalten oder die Zentrale informieren.

Der folgende Vorgang beschreibt die Durchführung eines automatischen Abgleichs ohne Bediengerät SICON-C. Diese kann aber nur durchgeführt werden, wenn der **Autostartabgl.** Gemäss Kapitel 8.4 aktiviert wurde.

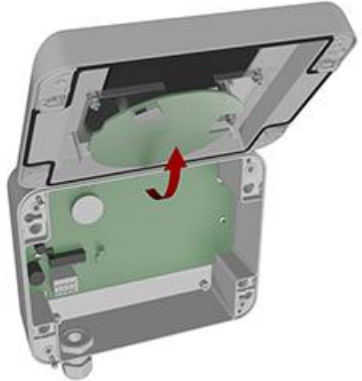


	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Den Fremdkörperschutz durch das Entfernen der beiden Schrauben (Kreise) vom Photometer entfernen. 1 Bei der Wand und Deckenmontage kann das Photometer in der Messposition belassen werden. Im Falle einer Zwischendeckenmontage muss das Gerät aus der Messposition gemäss Kapitel 4.3 entfernt werden.	
2.	Die Seriennummer der Kontrolleinheit mit der des Geräts überprüfen. Diese müssen übereinstimmen.	
3.	Die Kontrolleinheit wie folgt einsetzen. 1. Die Kontrolleinheit bis zum Anschlag einführen. 1 Dabei müssen die Markierungen an der Kontrolleinheit und FireGuard 2 übereinstimmen (Kreise) und der Stift (Pfeil) muss auf die Bohrung am FireGuard 2 ausgerichtet sein. 2. Die LED blinkt im 4-Sekundentakt.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
4.	Die Kontrolleinheit wird erkannt Wenn die Kontrolleinheit vom Gerät erkannt wurde, beginnt die LED im Sekundentakt zu blinken und der Abgleich wird automatisch ausgeführt. Die Kontrolleinheit wird nicht erkannt Wenn die Kontrolleinheit vom Gerät nicht erkannt wurde blinkt die LED weiter im 4-Sekundentakt. In diesem Fall die Punkte in der folgenden Auflistung nacheinander überprüfen: ▪ Sauberkeit der Kontrolleinheit. ▪ Richtige Kontrolleinheit verwendet? ▪ Stimmt der Sollwert mit dem Wert auf der Kontrolleinheit überein? ▪ Verschmutzte Optik im Gerät. In diesem Fall die Sauberkeit der Optik gemäss Kapitel 9.2 überprüfen und danach den Vorgang wiederholen.	
5.	Nach erfolgreichem Abgleich wird der aktuelle Verschmutzungswert über einen Blinkcode der LED angezeigt: 1. Die LED erlischt für 5 Sekunden. 2. Der Blinkcode zeigt den aktuellen Verschmutzungswert an. 3. Diese Signalisation wird mit einer zweiten Dunkelphase von 5 Sekunden abgeschlossen.  Wenn die LED mehr als 5-mal blinkt, ist der Verschmutzungswert zu hoch. Das FireGuard 2 muss gemäss Wartungsplan gereinigt werden. 4. Die Kontrolleinheit entfernen.	A: Abgleich blinkt im 1 Sekunden-takt ca. 20 Mal. B: Blinkcodeschlüssel: 0 Mal blinken = sauber bis 10 Mal blinken = Verschmutzungsgrenzwert erreicht
6.	Das Gerät wieder in den Ausgangszustand bringen.	

9.5 Die Batterie im Bediengerät wechseln



	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Die Betriebsspannung zum Bediengerät unterbrechen.	
2.	Die Blenden des Bediengeräts aufklappen.	
3.	Die vier Schrauben lösen. (Kreise)	
4.	Den Deckel des Bediengeräts aufklappen.	
5.	Die Batterie entfernen (Kreis) und mit einer neuen ersetzen.	
6.	Das Bediengerät schliessen.	

10 Störungsbehebung

10.1 Eingrenzen von Störungen

STÖRUNG	MASSNAHME
Keine Anzeige	▪ Überprüfen ob die Speisespannung vorhanden ist.
Fehlermeldung in der Anzeige	▪ Fehlermeldung gemäss den nachfolgenden Kapiteln analysieren.
Der Messwert scheint falsch	▪ Nachkalibrierung durchführen. Kapitel 9.4 ▪ Kontrollieren ob das Gerät korrekt montiert ist. Kapitel 4 ▪ Sicherstellen, dass die Wartungsarbeiten gemäss Wartungsplan durchgeführt wurden. Kapitel 9.1

Tabelle 2: Eingrenzen von Störungen



Wenn die aufgeführten Massnahmen nicht zum gewünschten Ziel geführt haben, bitte den Kundendienst konsultieren. Kapitel 11

10.2 Warnmeldungen und Auswirkung auf den Betrieb

Warnungen machen auf einen aussergewöhnlichen Zustand aufmerksam.



WARNUNGEN	
Tritt während des Betriebs eine Warnung ein, so hat dies folgende Auswirkungen: - Anlage ist weiterhin in Betrieb, die Messresultate müssen aber mit Vorsicht bewertet werden. Die Ursache der Warnmeldung sollte bei nächster Gelegenheit behoben werden. - Wenn die Ursache der Warnung behoben ist, wird diese automatisch gelöscht. - Wenn die Meldung Warnung eintritt, wechselt die Farbe der Statusanzeige auf orange und der Warnungstext beschreibt, um welche Warnung es sich handelt.	 Beispiel: WARNUNG STROM 1

Es können die folgenden Warnmeldungen angezeigt werden:

WARNMELDUNG	BESCHREIBUNG	MÖGLICHE URSACHEN
U EIN	Die Eingangsspannung liegt ausserhalb des zulässigen Bereiches (9-30 VDC).	Die Betriebsspannung ist fehlerhaft
ABGLEICH	Die Nachkalibrierung konnte nicht durchgeführt werden.	- Das Gerät ist verschmutzt - Der Sollwert für den Abgleich stimmt nicht mit dem Wert der Kontrolleinheit überein
VERSCHMUTZ.	Der Verschmutzungswert ist grösser als der eingestellte Grenzwert.	- Die Messzelle ist verschmutzt und muss gereinigt werden - Reinigungsintervall zu lang - Einbaulage nicht korrekt
DURCHFLUSS	Die Durchflussüberwachung hat angesprochen. In den letzten 4 Tagen war der Wert des Trübungsgradienten immer kleiner als der Durchfluss-Grenzwert.	- Keine Luftströmung im Tunnel. - Kein Verkehr - Fremdkörperschutz sehr stark verschmutzt - Optik ist sehr stark verschmutzt
HEIZER	Der Probenheizer erreicht nicht seine Solltemperatur.	- Sehr kalte Umgebung mit hohen Windgeschwindigkeiten - Defekt der Heizer
UEBER TEMP	Die Temperatur im Gerät überschritt 65 °C.	Zu hohe Mediums- oder Umgebungstemperatur und keine oder defekte Kühlung

WARNMELDUNG	BESCHREIBUNG	MÖGLICHE URSACHEN
STROM 1.. 2	Stromausgang 1.. 2 ist gestört.	- Offene Anschlussklemmen - Unterbruch in der Stromschleife des Messwertausgangs
TEMP.FUEHLER	Der Innentemperaturfühler ist ausgefallen.	Defekt in der Elektronik. → Servicetechniker
SERVICE	Zeigt an, wann eine Wartung fällig ist.	Ein Service ist fällig.
VERS.SD KARTE	Die Daten der microSD-Karte stimmen nicht mit der aktuellen Software überein.	Update wurde nicht korrekt durchgeführt.
WATCHDOG	Die interne Fehlerüberwachung hat angesprochen. Das Programm wurde neu gestartet.	Programmabsturz

Tabelle 3: Mögliche Warnmeldungen

10.3 Fehlermeldungen und Auswirkung auf den Betrieb



FEHLER	
Tritt während des Betriebs ein Fehler auf, so hat dies folgende Auswirkungen: - Bei einem Fehler liegt eine Störung vor, welche die korrekte Messwerterfassung verunmöglicht. - Die Messwerte des entsprechenden Photometers gehen auf 0. - Zugewiesene Stromausgänge gehen auf den programmierten Stromwert Bei Fehler. - Zugewiesene Grenzwerte werden deaktiviert. - Wenn die Meldung Fehler eintritt, wechselt die Farbe der Statusanzeige auf rot und der Fehler-text beschreibt, um welchen Fehler es sich handelt. - Wenn ein Ausgang für Fehler programmiert ist, wird dieser geschaltet.	 Beispiel: FEHLER SERIELL 1 1 Wenn die Ursache des Fehlers behoben ist, wird dieser automatisch gelöscht.

Es können die folgenden Fehlermeldungen angezeigt werden:

FEHLERMELDUNG	BESCHREIBUNG	MÖGLICHE URSACHEN
SLAVE SW VERS	Die Softwareversion des Photometers stimmt nicht mit derjenigen des Bediengerätes überein	Unterschiedliche Auslieferdaten von Photometer und Bediengerät. Ein Slave-Update mit einem SICON-C durchführen → Referenzhandbuch

FEHLERMELDUNG	BESCHREIBUNG	MÖGLICHE URSACHEN
SERIELL 1	Das Bediengerät kann keine Verbindung mit dem Photometer aufnehmen	▪ Unterbrochene Verbindung zum Photometer ▪ Defekt in der Elektronik → Servicetechniker
U ANALOG	Eine der internen Analogspannungen liegt ausserhalb des zulässigen Bereichs.	▪ Defekt in der Elektronik → Servicetechniker
MESSFEHLER	Die Messwerterfassung ist gestört.	▪ Fremdlicht (z.B. Messzelle entfernt) ▪ Defekt in der Elektronik → Servicetechniker
LICHTQUELLE 1	Der Detektor für die Überwachung der Lichtquelle empfängt von der entsprechenden Lichtquelle kein Licht.	▪ Defekte Lichtquelle → Servicetechniker
MASTER SW VERS	Diese Fehlermeldung wird angezeigt, wenn die Softwareversion des SICON-C älter ist als die Version des angeschlossenen Photometers.	▪ Software nicht auf dem neuesten Stand. In diesem Fall muss die Software des Bediengerätes auf den aktuellen Stand gebracht werden → Referenzhandbuch

Tabelle 4: Mögliche Fehlermeldungen

10.4 Priorisierte Fehlermeldungen und Auswirkung



VORSICHT!

Bei einem priorisierten Fehler ist die Ursache der Störung gravierend.



PRIO (PRIORISIERTE FEHLER)

Tritt während des Betriebs ein priorisierter Fehler auf, so hat dies die folgenden Auswirkungen:

- Die Messwerte gehen auf 0.
- Priorisierte Fehler können nur durch einen Servicetechniker gelöscht werden.
- Wenn die Meldung **Prio** eintritt, wechselt die Farbe der Statusanzeige auf **Rot** und der Fehler text beschreibt, um welchen priorisierten Fehler es sich handelt.



Beispiel: **PRIO DEFAULTWERTE**

Es können die folgenden Prio-Fehlermeldungen angezeigt werden:

MELDUNG Prio	BESCHREIBUNG	MÖGLICHE URSACHEN
DEFAULTWERTE	Die Vorgabewerte wurden geladen.	▪ Wenn noch keine Parameter initialisiert wurden oder bei einem totalen Parameterverlust werden die Vorgabewerte geladen.
CRC EXPERTEN	Bei der Überprüfung der Expertendaten wurde ein Fehler festgestellt.	▪ Elektromagnetische Störungen. ▪ Defekt in der Elektronik.
CRC USER	Bei der Überprüfung der Userdaten wurde ein Fehler festgestellt.	▪ Elektromagnetische Störungen. ▪ Defekt in der Elektronik.
CRC DISPLAY	Bei der Überprüfung der Displaydaten wurde ein Fehler festgestellt.	▪ Elektromagnetische Störungen. ▪ Defekt in der Elektronik.
EXT RAM	Bei der Überprüfung des RAM im Grafikcontroller wurde ein Fehler festgestellt.	▪ Defekt in der Elektronik.
SW VERS	Eine für diesen Gerätetypen unpassende Software wurde geladen.	▪ Fehlerhaftes Softwareupdate. → Servicetechniker

Tabelle 5: Mögliche Prio-Fehlermeldungen

11 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, bitte folgende Informationen bereithalten:

- Die Seriennummern der angeschlossenen Geräte.
- 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 FireGuard 2 betrieben werden.
- Beschreibung der Einsatzbedingungen (Gerätestandort, Stromversorgung, gemessenes Medium, Temperatur, sonstige Einflüsse).
- Applikationsanwendung und Betriebsanleitung.

12 Ausserbetriebsetzung/Lagerung

12.1 Ausserbetriebssetzung des Photometers

Das Ziel der Ausserbetriebsetzung ist die fachgerechte Vorbereitung zur Lagerung der einzelnen Komponenten der Anlage.



	ARBEITSSCHRITT	ZUSATZINFO / BILDER
1.	Die Betriebsspannung unterbrechen.	
2.	Die elektrischen Verbindungen aus Anschlussklemmen entfernen.	Kapitel 5
3.	Das FireGuard 2 aus der Messposition entfernen und gründlich reinigen.	
4.	Alle anderen Komponenten demontieren.	
5.	Alle Öffnungen an den Komponenten verschliessen.	

12.2 Lagerung des Photometers

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

- Das FireGuard 2 und die dazugehörenden Komponenten enthalten elektronische Bauteile. Die Lagerung muss die für solche Komponenten üblichen Bedingungen erfüllen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Lagertemperatur im Bereich -30 .. +55 °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.
- Die Messeinrichtung mit allem Zubehör muss während der Lagerung vor Witterungseinflüssen, kondensierender Feuchtigkeit und aggressiven Gasen geschützt sein.

13 Verpackung/Transport/Rücksendung



GEFAHR!

Verletzungen von Personen durch Rückstände gefährlicher Medien im rückgesendeten Gerät.

Geräte, welche mit gefährlichen Medien in Berührung gekommen sind, dürfen nicht ohne entsprechende Informationen zur Reparatur oder zur fachgerechten Dekontaminierung gesendet werden (siehe RMA-Formular).

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

Für die Verpackung des FireGuard 2 sollte wenn möglich die Originalverpackung verwendet werden. Sollten Sie diese nicht mehr zur Hand haben, beachten Sie folgende Hinweise:

- Vor dem Verpacken, die Öffnungen des Geräts mit Klebeband oder Zapfen verschliessen, damit keine Verpackungsteile in das Innere eindringen können.
- Das Gerät enthält optische und elektronische Komponenten. Stellen Sie mit der Verpackung sicher, dass während des Transports keine Schläge auf das Gerät einwirken können.
- Alle Peripheriegeräte sowie Zubehörteile sind separat zu verpacken und mit der Seriennummer des Photometers zu versehen (Kapitel 2.2). Damit vermeiden Sie spätere Verwechslungen und erleichtern die Identifikation der Teile.
- Für alle Geräte und Ersatzteile, die zurückgesendet werden, muss ein RMA-Formular (14711D) ausgefüllt und beigelegt werden. Dieses kann unter www.photometer.com heruntergeladen werden.

So verpackt können die Geräte auf allen üblichen Frachtwegen transportiert werden.

14 Entsorgung



Die Entsorgung der Anlage sowie der dazugehörenden Peripheriegeräte hat nach den regionalen gesetzlichen Bestimmungen zu erfolgen.

Die Anlage weist keine umweltbelastenden Strahlungsquellen auf. Die vorkommenden Materialien sind gemäss folgender Tabelle zu entsorgen bzw. wieder zu verwenden:

KATEGORIE	MATERIALIEN	ENTSORGUNGSMÖGLICHKEIT
Verpackung	Karton, Holz, Papier	Wiederverwendung als Verpackungsmaterial, örtliche Entsorgungsstellen, Verbrennungsanlagen
	Schutzfolien, Polystyrolschalen	Wiederverwendung als Verpackungsmaterial, Recycling
Elektronik	Printplatten, elektromechanische Bauteile, Display, Touchscreen, Transformer und Kabel	Zu entsorgen als Elektronikschrott
Optik	Glas, Aluminium, Messing	Recycling über Altglas- und Altmetallsammelstellen
Messzelle	PC/ABS	Recycling über Kunststoffsammelstellen
Batterie SICON-C	Lithium	Recycling über lokal organisierte Sammelstelle
Gehäuse FireGuard 2	Rostfreier Stahl	Örtliche Entsorgungsstelle

Tabelle 6: Materialien und deren Entsorgung

15 Ersatzteilliste

Die in dieser Dokumentation aufgeführten Teile und deren Artikelnummern können der folgenden Tabelle entnommen werden:



Im Kapitel 16.1 befindet sich eine Ersatzteilübersicht.

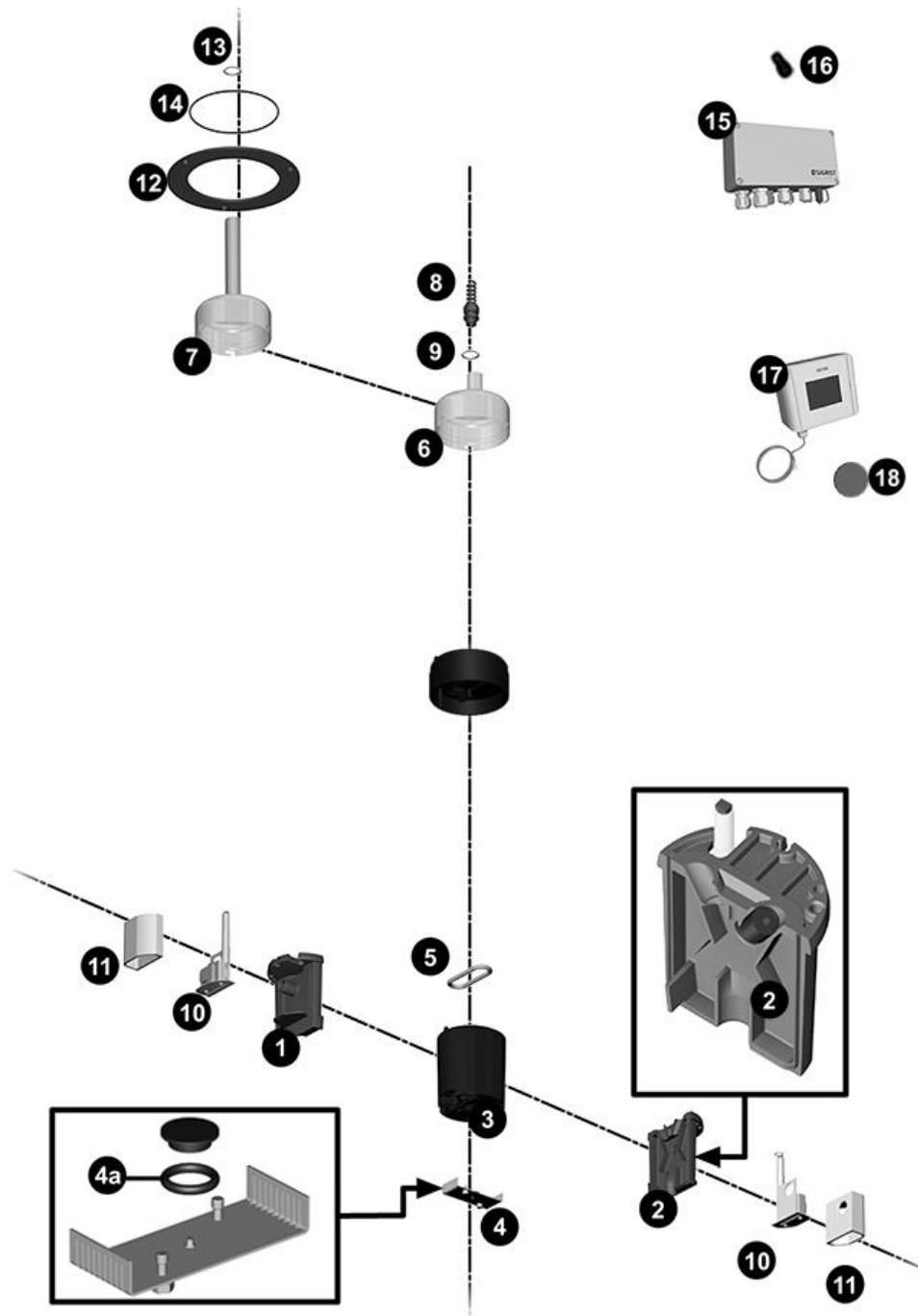
ARTIKELNUMMER	BEZEICHNUNG	BEMERKUNGEN
118128	Messzelleneinsatz links	→ Kapitel 9.2 / Kapitel 16.1, Pos. 1
117373	Messzelleneinsatz rechts (mit Blendeneinsatz)	→ Kapitel 9.2 / Kapitel 16.1, Pos. 2
117381	Messzelligegehäuse	→ Kapitel 9.2 / Kapitel 16.1, Pos. 3
117380	Fremdkörperschutz komplett	→ Kapitel 9.2 / Kapitel 16.1, Pos. 4
117231	Dichtung Silikon 14 x 3 zu Fremdkörperschutz/Kontrolleinheit	→ Kapitel 9.2 / Kapitel 16.1, Pos. 4a
117152	Dichtung EPDM Optikträger	→ Kapitel 9.3 / Kapitel 16.1, Pos. 5
117159	Elektronikgehäuse kurz Material 1.4571	→ Referenzhandbuch (Auswechseln des Steuerkabels FireGuard 2) Kapitel 16.1, Pos. 6
117158	Elektronikgehäuse lang Material 1.4571	→ Referenzhandbuch (Auswechseln des Steuerkabels FireGuard 2) Kapitel 16.1, Pos. 7
118361	Kabelverschraubung M16 x 1.5 gerade	→ Referenzhandbuch (Auswechseln des Steuerkabels FireGuard 2) Kapitel 16.1, Pos. 8
118429	Kabelverschraubung M16 x 1.5 90 °	→ Referenzhandbuch (Auswechseln des Steuerkabels FireGuard 2) Kapitel 16.1, Pos. 8
116387	O-Ring FPM 12 x 1.5	→ Referenzhandbuch (Auswechseln des Steuerkabels FireGuard 2) Kapitel 16.1, Pos. 9
117273	Heizer komplett mit Isolation	→ Kapitel 9.2 / Kapitel 16.1, Pos. 10 und Pos. 11
117160	Dichtung Montageplatte	→ Referenzhandbuch (Auswechseln des FireGuard 2) Kapitel 16.1, Pos. 12
117232	Dichtung EPDM 19 x 4	→ Referenzhandbuch (Auswechseln des FireGuard 2) Kapitel 16.1, Pos. 13
117233	Dichtung EPDM 113, 97 x 2,62	→ Referenzhandbuch (Auswechseln des FireGuard 2) Kapitel 16.1, Pos. 14
120287	Anschlussbox SIPO 2 mit Profibus DP	→ Referenzhandbuch, Kapitel 16.1, Pos. 15
120288	Anschlussbox SIPO 2 mit StromRel	→ Referenzhandbuch, Kapitel 16.1, Pos. 15

ARTIKELNUMMER	BEZEICHNUNG	BEMERKUNGEN
120289	Anschlussbox SIPOINT 2 mit Modbus RTU	→ Referenzhandbuch, Kapitel 16.1, Pos. 15
117442	Sicherung Microfuse 250V 2AT RM5	→ Referenzhandbuch, Kapitel 16.1, Pos. 16
120290	Handbedienungseinheit SICON-C, 24 VDC	→ Kapitel 16.1, Pos. 17
111834	Batterie	→ Kapitel 16.1, Pos. 18

16 Anhang

16.1 Zerlegungsdiagramm FireGuard 2

Die Positionsnummern im nachfolgenden Zerlegungsdiagramm beziehen sich auf die Ersatzteilliste (Kapitel 15).



17 Index

A

Anschluss-Print SIPORT 2	25
Artikelnummern	86
Aufbewahrungsort	5
Ausgänge einstellen	57
Ausschaltverzögerung	53
Ausserbetriebsetzung	83

B

Batterie, SICON	76
Bedienung	36
Benutzeranforderungen	6
Bestimmungsgemässe Verwendung	6
Betriebssprache	48
Bildschirmsperre	43
Blinkcode	75

C

CE-Zeichen	6
------------------	---

D

Daten sichern	62
Distanzen	24
Dokumentation, weitere	5

E

Einschaltverzögerung erstellen	52
Einschränkungen der Anwendung	6
Einstellungen	48
Elektrische Installation	26
Entsorgung	85
Ersatzteile	86
Explosionszeichnung FireGuard 2	64

F

Fachbegriffe, Glossar	5
Falsche Verwendung	7
Fehler	79

G

Gefährdungen	7, 17
Gefahrensymbole am Gerät	18
Gerät anschliessen	26
Glossar	5

Gradientenberechnung	54
Grenzwert einstellen	49
Grenzwerte	56
Grenzwerte einstellen	50
Grenzwerte konfigurieren	50

H

Hauptalarm	56
Hauptschalter	26

I

Inbetriebnahme	35
Internet	19, 82

K

Kabelquerschnitt	24
Kennzeichnung	10, 11, 12
Konformität des Produkts	6
Kontrolleinheiten	72
Kundendienst	82

L

Lagerung	83
Lieferumfang, optional	14
Lieferumfang, standard	13

M

Modbus RTU	31
Montage	20

N

Nachbestellung der Dokumente	6
Netzkabel	26
Netzschalter	26
Nicht bestimmungsgemässe Verwendung	7

P

Piktogramme	8
Priorisierte Fehlermeldungen	80
Produkteübersicht	9
Profibus DP	29
Profinet IO	30

R

Restrisiko	18
------------------	----

Richtlinien6

S

Schutzleiteranschluss.....26
Servicebetrieb44
Servicestelle82
Sicherheit im Internet19
Sicherheitssymbole7
Sprache.....48
Steckschlüssel64, 70
Störung eingrenzen.....77
Stromausgänge einstellen61
Stromausgänge konfigurieren61
StromRel-Modul33

T

Technische Daten15
Typenschild10, 11, 12

U

Umweltbelastung 85
Urheberrechtliche Bestimmungen..... 5

V

variabler Montagewinkel 0 .. 90° 21
Verwendungszweck 6
Voralarm 56

W

Warnsymbole am Gerät..... 18
Warnungen..... 78
Wartungsarbeiten 63
Web-Benutzeroberfläche..... 35

Z

Zielgruppe des Dokuments 5
Zugriffscode, einstellen..... 62
Zweck des Dokuments 5
Zwischendeckenmontage 22

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1
CH-6373 Ennetbürgen
Schweiz

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