
BETRIEBSANLEITUNG

DualScat Ex

SIGRIST In-Line Trübungsmessgerät

mit SIREL SMD/Ex



SIGRIST
PROCESS-PHOTOMETER

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1
CH-6373 Ennetbürgen
Schweiz

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

Inhalt

1	Gerätebeschreibung	1
1.1	Gesamtansicht der Messstelle	1
1.2	Lieferumfang und Zubehör	1
1.3	Verwendungszweck und Konformität	2
1.4	Kennzeichnung des Produkts	4
1.5	Technische Daten	6
2	Sicherheitsvorschriften	8
2.1	Verwendete Symbole	8
2.2	Vorsichtsmassregeln zum sicheren Betrieb	8
3	Installation/Inbetriebnahme	9
3.1	Montage	9
3.1.1	Photometer	9
3.1.2	Montage Bedienungsgerät SIREL SMD	10
3.1.3	Montage Bedienungsgerät SIREL Ex	10
3.2	Elektrische Verbindungen	11
3.2.1	Allgemeines zum Anschluss der Bediengeräte SIREL SMD/Ex ..	11
3.2.2	Öffnen des SIREL SMD	11
3.2.3	Öffnen des Gehäuses SIREL Ex	12
3.2.4	Elektrische Verbindungen SIREL SMD/Ex herstellen	12
3.3	Erstinbetriebsetzung	15
4	Bedienung	16
4.1	Bedienungselemente und Anzeige SIREL SMD	16
4.2	Bedienungselemente und Anzeige SIREL Ex	17
4.3	Normalbetrieb	17
4.4	Servicebetrieb	18
4.5	Einstellen der Landessprache	19
4.6	Einstellen des Messbereichs	20
4.7	Einstellen der Relaisfunktionen	21
4.8	Einstellen der Grenzwerte	23
4.9	Einstellen des Zugriffscodes	24
4.10	Weitere Möglichkeiten	25
5	Wartung	26
5.1	Wartungsplan	26
5.2	Auswechseln des Trockenmittels im Ex-Gehäuse	26
5.3	Auswechseln des Trockenmittels im Sensorkopf	28
5.4	Reinigen des Sensorkopfs	30
5.5	Dichtung 60 x 3 am Sensorkopf sowie am Verschlussglas oder -platte ersetzen	31
5.6	Nachkalibrieren des Photometers	32
5.6.1	Vorbereitungen zum Nachkalibrieren mit Kontrolleinheit	33
5.6.2	Vorbereitungen zum Nachkalibrieren mit Formazin	35
5.6.3	Nachkalibrierung durchführen	37
6	Störungsbehebung	39
6.1	Eingrenzen einer Störung	39
6.2	Fehlermeldungen	40
6.3	Durchführen eines Sensor-Checks	41
6.4	Kundendienstinformationen	42
7	Ausserbetriebsetzung/Lagerung	44

8 Verpackung/Transport.....	45
9 Entsorgung.....	46
10 Ersatzteile	47
11 Anhang.....	48
12 Index.....	50

Vorwort







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

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

Weitere Dokumentation

Dok.-Nr.	Titel	Inhalt
10121D	Kurzanleitung	Wichtigste Funktionen sowie komplette Menüstruktur
10119D	Referenzhandbuch	Tiefergehende Menüfunktionen und Arbeitsschritte für fortgeschrittene Anwender
10105D	Datenblatt	Bestellinformationen und Technische Daten zum DualScat/DualScat Ex
10120D	Serviceanleitung	Reparatur- und Umbauanleitungen für Servicetechniker
11044D	Betriebsanleitung SIREL Ex	Enthält weiterführende Informationen zum Bedienungsgerät SIREL Ex

Verwendete Symbole

	Wichtige Hinweise
	Orientierungshilfe
	Zusatzinformation
	Lebensgefährliche Spannung
	Achtung Explosionsgefahr (LEBENSGEFAHR!)
	Getrennte Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

1 Gerätebeschreibung

1.1 Gesamtansicht der Messstelle

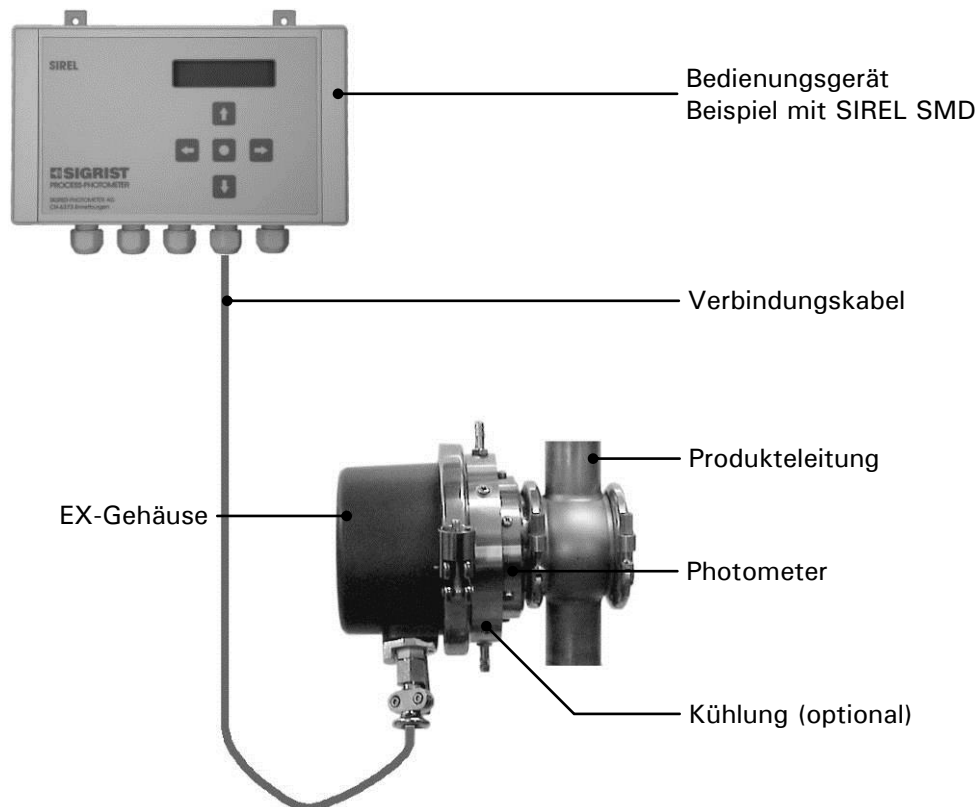


Abbildung 1: Gesamtansicht DualScat Ex mit SIREL SMD.

1.2 Lieferumfang und Zubehör

Standard-
lieferumfang:

Stk.	Bezeichnung	Varianten/Bemerkungen
1	Photometer	Zweiwinkel, Einwinkel 90°, Einwinkel 25°
1	Bedienungsgerät, Standard- oder Ex-Version	SIREL SMD 100..240 VAC oder SIREL SMD 24 VDC SIREL SMD Ex 100..240 VAC oder SIREL SMD Ex 24 VDC
1	Gehäuseschlüssel (Innenvierkant) für SIREL Ex	Nur für SIREL Ex (118771)
1	Betriebsanleitung	
1	Referenzhandbuch	deutsch, englisch
1	Kurzanleitung	

Erforderliches
Zubehör:

Art.-Nr.	Bezeichnung	Varianten/Bemerkungen
119125	Verschlussglas beschichtet mit PVD-Chrom, mit O-Ring EPDM	Inklusive Verschlussring. Die chemische Verträglichkeit des Verschlussglases mit dem Medium soll überprüft werden.
	oder	
118786	Verschlussplatte sandgestrahlt mit O-Ring EPDM	Inklusive Verschlussring. Die chemische Verträglichkeit der Verschlussplatte mit dem Medium soll überprüft werden.

Optionales Zubehör:

Art.-Nr.	Bezeichnung	Varianten/Bemerkungen
113064	Kalibriereinheit	
901800	Klemmen-Anschlusskasten	
115637	Buskoppler	Profibus-DP
112952	Kühlung	Ist abhängig von der Mediums- und der Umgebungstemperatur.
	In-Line-Gehäuse	Diverse Qualitäten und Nennweiten

1.3 Verwendungszweck und Konformität



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



Das Bedienungsgerät SIREL SMD und allfällige Zusatzkomponenten dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert und betrieben werden.



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

Verwendungszweck

Das Photometer ist ausgelegt für die Messung von Trübung in Flüssigkeiten in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0 (Ex d IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb).



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

EN 60079-0	Allgemeine Anforderungen
EN 60079-1	Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“
EN 60079-26	Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga
Europäische Richtlinie 94/9/EG	

Tabelle 1: Normen

Das Photometer verfügt über folgende Bescheinigung:

- EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 10 ATEX E 101 X

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



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

1.4 Kennzeichnung des Produkts

Das Bedienungsgerät ist mit zwei Schildern versehen. Die Gerätenummer des Bedienungsgeräts ist auf der Rückseite ersichtlich. Die elektrischen Anschlusswerte entnehmen Sie dem Aufkleber links unten:



Abbildung 2: Schilder für Gerätenummer und elektrische Anschlusswerte.

X: Typenschild des Herstellers
(→ Betriebsanleitung SIREL Ex)

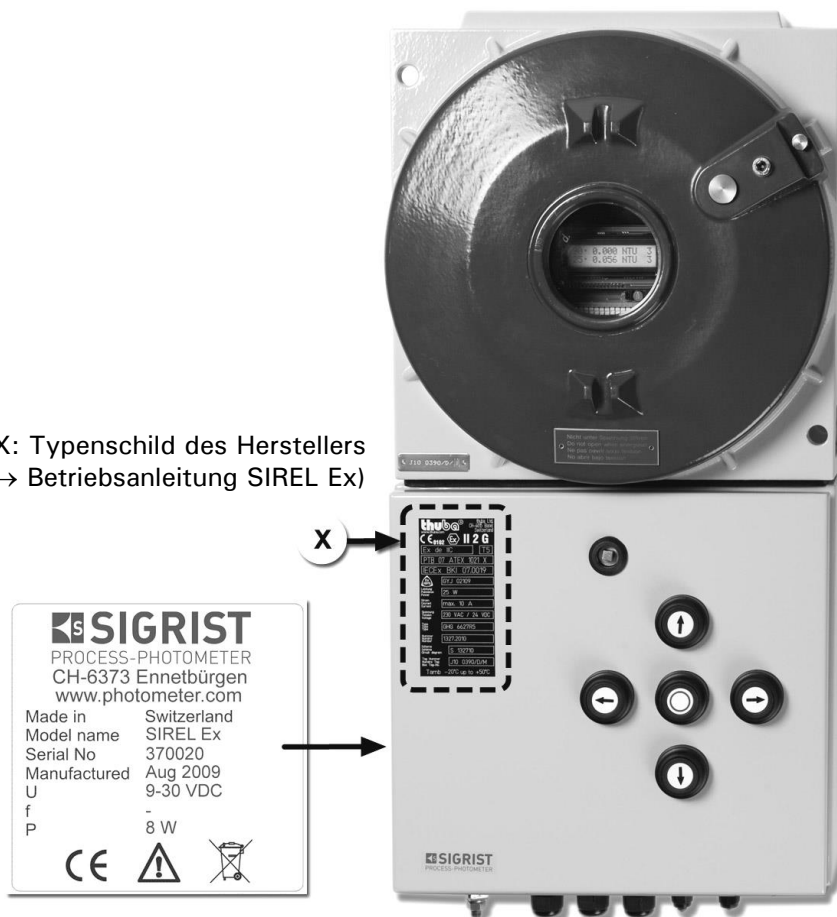
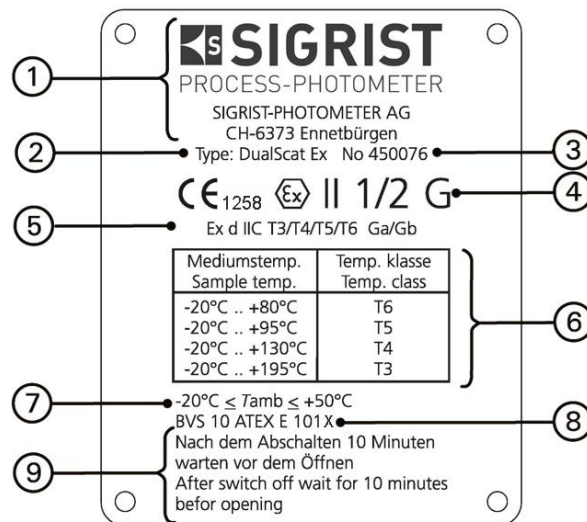


Abbildung 3: Position des SIGRIST-Typenschildes auf dem SIREL Ex



Abbildung 4: Typenschild des Photometers.

Das Typenschild des Photometers ist mit folgenden Angaben versehen:



Pos	Bezeichnung
1	Hersteller
2	Gerätetyp
3	Seriennummer
4	Konformitätsangaben
5	Schutzklasse
6	Temperaturklassen
7	Umgebungs- temperaturklassen
8	EG-Baumuster- prüfungbescheinigung
9	Warnhinweis

Abbildung 5: Angaben auf Typenschild



Die Seriennummer des Photometers können Sie auch dem Menü

* SYSTEM INFO * entnehmen. → Referenzhandbuch

1.5 Technische Daten

Trübungsmessung	Messprinzip	90°/25° Streulichtmessung bei 650 nm		
	Messumfang	0 .. 2'000 NTU 90° (optional 25°)		
	Reproduzierbarkeit	NTU	90°	25°
		0 .. 8	± 1 % full scale	± 1 % full scale
		8 .. 400	± 2 % full scale	± 3 % full scale
	Auflösung	kleiner als ± 0.25 % full scale		
	Aufwärmzeit	weniger als 3 min		
	Temperaturstabilität	kleiner als -0.15 %K ⁻¹ full scale		
	Reaktionszeit	kleiner als 2 s (Sprungantwort → Grenzwertschalter)		
	Wartungsintervall	Siehe Wartungsplan 5.1		
Photometer	Mediumstemperatur	max. 80 °C, max. 120 °C für max. 1 h		
	Installation	In-Line-Gehäuse (Varivent® oder kompatibel)		
	Betriebsspannung	24 VDC (von Bedienungsgerät)		
	Messzelle	Borosilikatglas (Pyrex) oder Saphir Rostfreier Stahl (SS304) 1.4435 Dichtung NBR, EPDM, FPM oder FFPM		
	Gehäuse	Aluminium-Gussgehäuse (GK-ALSi 13/ Silavont 15) 2-Komponenten Kunstharzlackierung		
	Abmessungen	ca. 160 mm x Ø200 mm Detailliertes Massblatt siehe Kapitel 11		
	Gewicht	ca. 6.4 kg		
	Schutzart	IP65		
	Ex-Schutzart/ Temperaturklasse	Ex d IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb (-20 .. +80 °C Mediums- temperatur)		
	Umgebung	-20 .. +50 °C		

SIREL SMD	Max. Druck	2 MPa (20 bar) <u>bei</u> 80 °C < 1 MPa (< 10 bar) mit Verschlussglas 118775 ≥ 1 MPa (≥ 10 bar) mit Verschlussplatte 118786 ACHTUNG Varivent®-Gehäuse: Spezifikation beachten
	Kühlung erforderlich	Bei 80 °C Mediumstemperatur und einer Umgebungstemperatur von 40 °C
	Betriebsspannung	100 .. 240 V, 47 .. 63 Hz bzw. 24 VDC, 25 W
	Abmessungen	200 mm x 157 mm x 96 mm Detailliertes Massblatt siehe Kapitel 11
	Gewicht	ca. 1.5 kg
SIREL Ex	Schutzart	IP65
	Anschlüsse	0/4 .. 20 mA pro Messwinkel, max. 600 Ω, max. 24 V mit galvanischer Trennung, max. 50V gegenüber Erde, Relaiskontakte max. 250 VAC, max. 4 A, Digitale Ein- und Ausgänge max. 5 V
	Betriebsspannung	100 .. 240 V, 47 .. 63 Hz bzw. 24 VDC, 25 W
	Netzschalter	Keiner
	Abmessungen	320 mm x 645 mm x 203 mm Detailliertes Massblatt siehe Kapitel 11
	Gewicht	ca. 25 kg
	Schutzart	IP66
	Umgebungstemperaturen	-20 °C bis + 50 °C
	Anschlüsse	Siehe SIREL SMD



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

2 Sicherheitsvorschriften

2.1 Verwendete Symbole

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



GEFAHR (SCHWARZ AUF GELB)

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



SPANNUNG (SCHWARZ AUF GELB)

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

2.2 Vorsichtsmassregeln zum sicheren Betrieb



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



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

3 Installation/Inbetriebnahme

3.1 Montage

3.1.1 Photometer

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



Abbildung 6: Einbau in vertikale Produkteleitungen.



Abbildung 7: Einbau in horizontale Produkteleitungen.

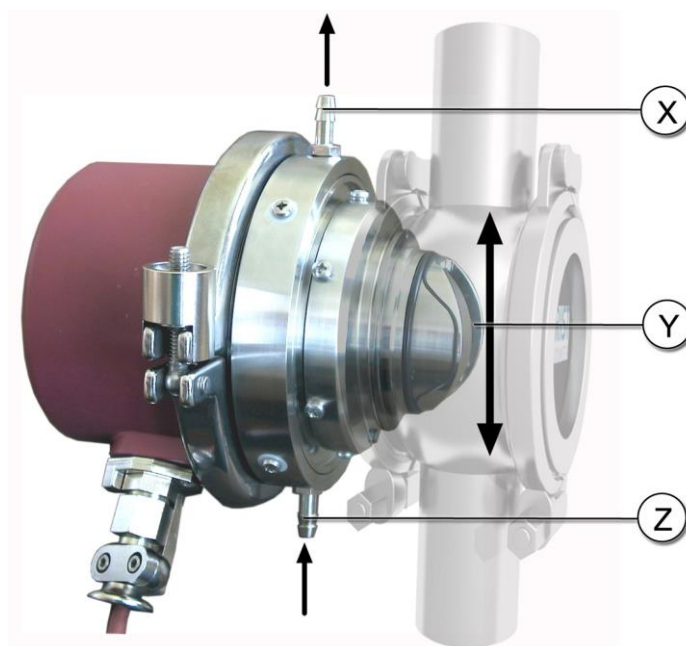


Abbildung 8: Gesamtansicht DualScat Ex mit SIREL SMD

Pos	Bezeichnung
X	Auslauf Kühlung (optional)
Y	Die Nut des Sensorkopfs muss in Flussrichtung des Mediums zeigen!
Z	Einlauf Kühlung (optional)



Grundsätzliches zur Montage des Photometers:

Kratzer auf dem Verschlussglas können Messfehler verursachen: Bei der Montage sowie Demontage des Verschlussglases dürfen keine Kratzer auf der schwarz gefärbten Aussenseite sowie auf der ungefärbten Innenseite entstehen. Das Verschlussglas immer vorsichtig behandeln.

Das Verschlussglas ist auf der Aussenseite schwarz gefärbt mit einer PVD-Chromschicht. Die Verschlussplatte ist innen sandgestrahlt.

Das Photometer muss mindestens 2 m von Schaugläsern oder anderen Störlichtquellen entfernt in die Leitung eingebaut werden.

3.1.2 Montage Bedienungsgerät SIREL SMD



Das SIREL SMD und allfällige Zusatzkomponenten dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert und betrieben werden.

Das SIREL SMD kann direkt an eine Wand, einen Einbaurost oder ein Stativ montiert werden.

Abhängig vom verwendeten Kabel (Querschnitt) kann die Entfernung zum Photometer gemäss folgender Tabelle betragen:

Kabelquerschnitt [mm ²]	Max. Entfernung SIRELSMD [m]	Max. Entfernung SITRA [m]	
0.14	42	35	
0.25	75	65	
0.34	103	90	
0.50	148	130	
0.75	223	200	Standardausführung
1.00	289	260	
1.50	414	370	



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

3.1.3 Montage Bedienungsgerät SIREL Ex



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



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

Abhängigkeit der Entfernung auf den Kabelquerschnitt siehe Tabelle Kapitel 3.1.2.

3.2 Elektrische Verbindungen

3.2.1 Allgemeines zum Anschluss der Bediengeräte SIREL SMD/Ex



Das Anschliessen spannungsführender Leitungen ist lebensgefährlich; es können Teile der Anlage beschädigt werden. Für die elektrischen Installationen sind in jedem Fall die örtlichen Vorschriften zu beachten.

Zusätzlich sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Der Schutzleiter muss zwingend angeschlossen werden.
- Da das Gerät SIREL SMD/ Ex keinen Netzschalter besitzt, ist eine geeignete Trennvorrichtung (Schalter, Stecker) nahe beim Netzanschluss vorzusehen.
- Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät ausser Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

3.2.2 Öffnen des SIREL SMD

Zum Öffnen des SIREL SMD sind die vier Schrauben unter den seitlichen Abdeckungen zu lösen. → Abbildung 9

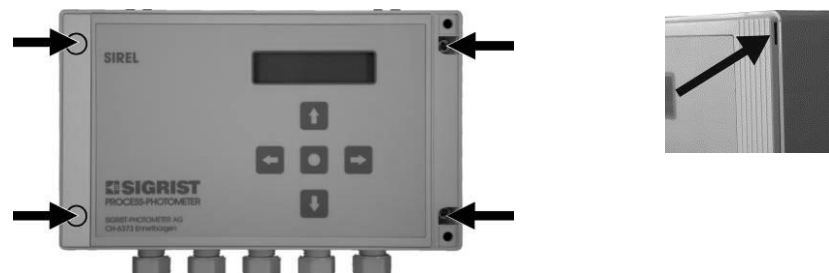


Abbildung 9: Öffnen des Bediengeräts.

3.2.3 Öffnen des Gehäuses SIREL Ex



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

	Aktion	Bemerkungen
1.	Betriebsspannung zum SIREL Ex unterbrechen.	→ Kapitel 3.2.4
2.	Vierkantschlüssel auf den Vierkant (Pfeil) aufstecken und Deckel durch eine Vierteldrehung nach links entriegeln. Vierkantschlüssel → Kapitel 1.2	
3.	Deckel herunterklappen.	

3.2.4 Elektrische Verbindungen SIREL SMD/Ex herstellen



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

Die Anschlussklemmen des SIREL Ex befinden sich im unteren Teil des Gehäuses (Abbildung 10). Für das Anschliessen der elektrischen Verbindungen muss das Gehäuse geöffnet werden. → Kapitel 3.2.3

Die Klemmenbelegung ist beim SIREL SMD und SIREL Ex identisch.
→ Abbildung 11

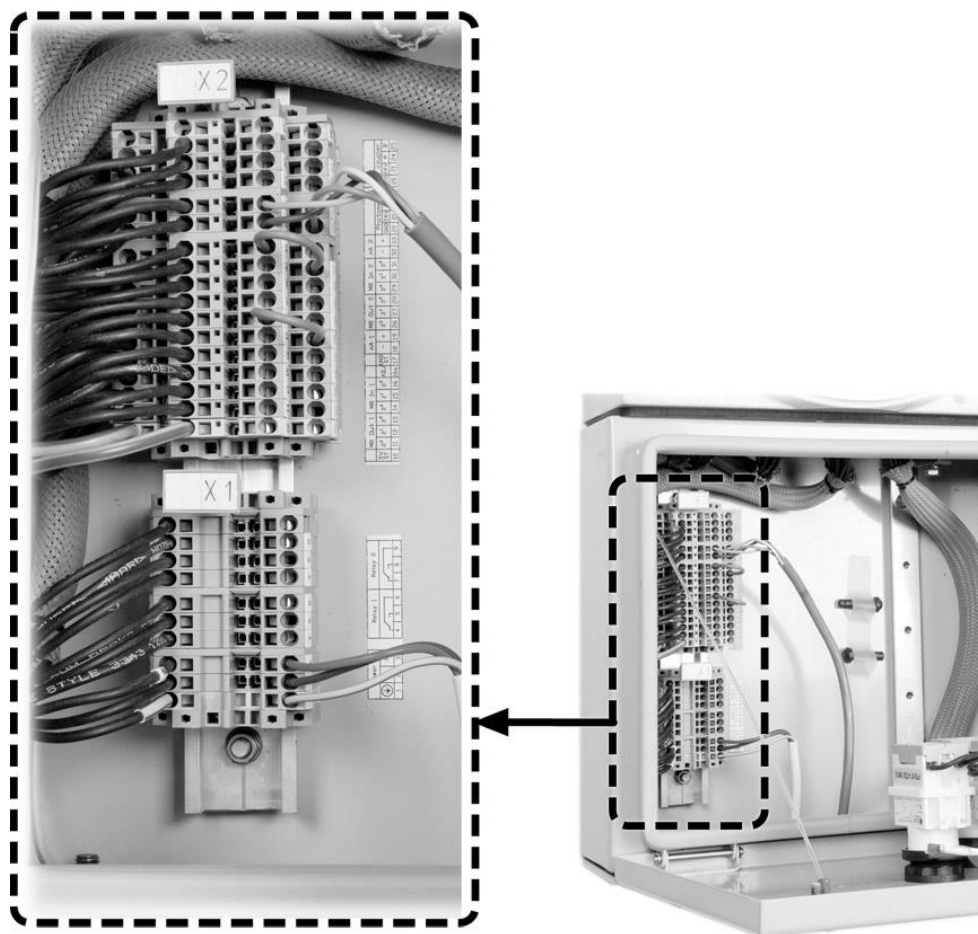


Abbildung 10: Position Anschlussklemmen SIREL Ex

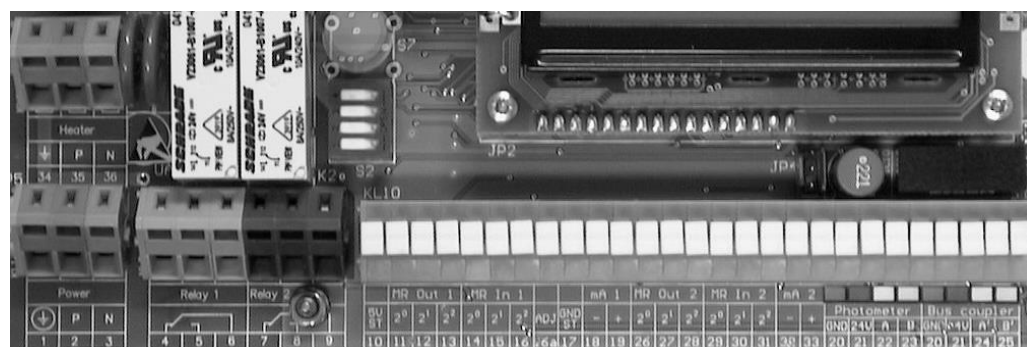


Abbildung 11: Klemmenleiste für SIREL SMD 100..240 VAC.

Stellen Sie die elektrischen Verbindungen im SIREL SMD/ Ex in folgender Reihenfolge her:



Anschliessen

	Klemmen	Bedeutung	Hinweise
1.	20 .. 23	Verbindung zum Photometer	SIREL SMD: Adern gemäss Farbcodierung an der Klemmenleiste anschliessen. SIREL Ex: Adern gemäss Nummerierung anschliessen.
	4 - 5 - 6	Relaisausgang 1	Die Relaisausgänge können Sie frei konfigurieren. → Referenzhandbuch
	7 - 8 - 9	Relaisausgang 2	
	18 - 19	Messwertausgang für 1. Messwinkel (90°-Messwert beim Zweiwinkelgerät)	0/4 .. 20 mA, max. Bürde 600 Ω <i>Wenn unbenutzt, müssen diese Klemmen mit einer Brücke kurzgeschlossen sein!</i>
	32 - 33	Messwertausgang für 2. Messwinkel (25°-Messwert beim Zweiwinkelgerät)	Nur bei Zweiwinkelgerät vorhanden <i>Wenn unbenutzt, müssen diese Klemmen mit einer Brücke kurzgeschlossen sein!</i>
3.	10 .. 17	Steuersignale für 1. Messwinkel	→ Referenzhandbuch
	26 .. 31	Steuersignale für 2. Messwinkel	Nur bei Zweiwinkelgerät vorhanden.
	16a	Steuersignal für Sensor-Check	→ Referenzhandbuch
	24 - 25	Verbindung zum Buskoppler	→ Referenzhandbuch
4.	1 - 2 - 3	Netzspannung	100 .. 240 V, 47 .. 63 Hz bzw. 24 VDC, 25 W

3.3 Erstinbetriebsetzung

Gehen Sie zur Erstinbetriebsetzung gemäss folgender Tabelle vor. Bei Störungen konsultieren Sie bitte Kapitel 6.



Erstinbetriebsetzung

	Aktion	Bemerkungen
1.	Stellen Sie sicher, dass Photometer und Bedienungsgerät richtig montiert und angeschlossen sind.	→ Kapitel 3.1 und 3.2.
2.	Stellen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät her.	Auf der Anzeige am Bedienungsgerät erscheinen nach einigen Sekunden ein oder zwei Messwerte (abhängig von Gerätetyp).
3.	Stellen Sie die Sprache Ihrer Region ein. → Kapitel 4.5	Die Menütexte erscheinen nun in der gewünschten Sprache.
4.	Machen Sie einen Sensor-Check. → Kapitel 6.3	Wenn keine Fehlermeldung erscheint ist das Photometer messbereit.
5.	Stellen Sie den Messbereich entsprechend Ihren Messbedingungen ein. → Kapitel 4.6	Wenn eine automatische Messbereichsumschaltung gewünscht ist (Standard) können Sie diesen Schritt überspringen.
6.	Stellen Sie die Relaisfunktionen entsprechend Ihrer Messaufgabe ein. → Kapitel 4.7	
7.	Schützen Sie Ihre Einstellungen mit einem Zugriffscode vor unberechtigtem Zugriff. → Kapitel 4.9	Wenn Sie keinen Zugriffscode benötigen können Sie diesen Schritt überspringen.

4 Bedienung

4.1 Bedienungselemente und Anzeige SIREL SMD

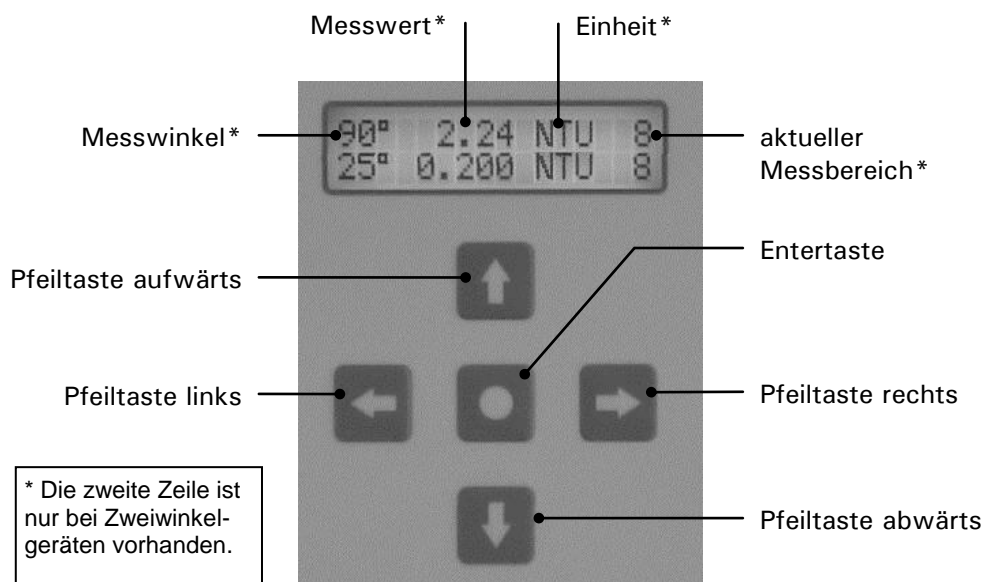


Abbildung 12: Bedienungselemente und Anzeige.

Tastenfunktionen		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wechsel zwischen den Menüzeilen ▪ Ändern von Zahlenwerten im Editiermodus (siehe unten)
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wechsel zwischen den Funktionen einer Menüzeile ▪ Ändern von Funktionswerten bzw. Wechsel der Dezimalstelle eines Zahlenwerts im Editiermodus (siehe unten)
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zurück zum Normalbetrieb durch gleichzeitiges Drücken
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktivieren des Editiermodus (Anzeige von „> . . <“) ▪ Übernehmen der Einstellung

4.2 Bedienungselemente und Anzeige SIREL Ex

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

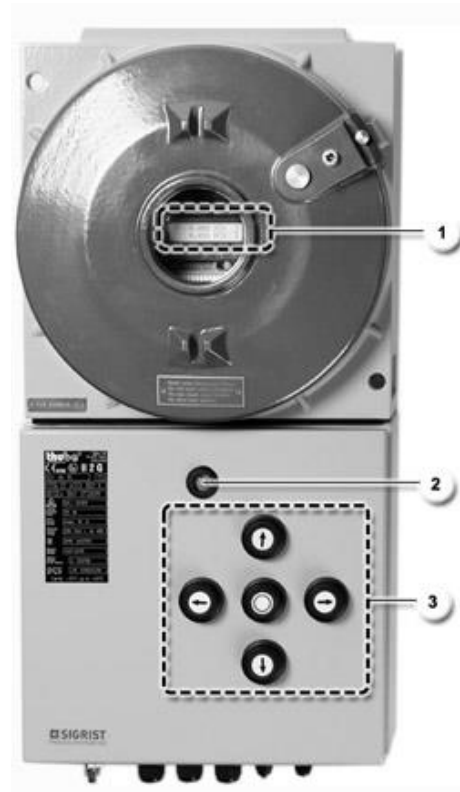


Abbildung 14: SIREL Ex

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

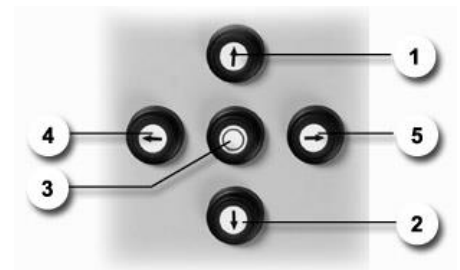


Abbildung 13: Bedienungselemente SIREL Ex

Tastenfunktionen
SIREL Ex

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



4.3 Normalbetrieb

Nach dem Einschalten des Geräts befindet es sich im Normalbetrieb. Es wird laufend der aktuelle Messwert/Messbereich angezeigt (bzw. zwei Messwerte beim Zweiwinkelgerät).

Ferner können folgende Anzeigen auftreten (Beispiele):

Die Anzeige...	bedeutet...	Sie sollten dann...
90° ***** NTU 1	...dass sich der Messwert ausserhalb des gültigen Messbereichs befindet (Messbereichsüberlauf).	<ul style="list-style-type: none"> - ...sicherstellen, dass die Trübung des Mediums höchstens 2000 NTU beträgt. - ...die Anzeige ignorieren, wenn sich Ihr Prozess in einer irregulären Phase befindet.
**** Fehler ****dass eine Störung aufgetreten ist.	<ul style="list-style-type: none"> - ...versuchen, die Störung einzugrenzen. → Kapitel 6

Tabelle 2: Anzeigebeispiele und deren Bedeutung.







Durch Drücken einer der Tasten  oder  werden die momentan eingestellten Messbereichsendwerte angezeigt. Weitere Manipulationen sind am Bedienungsgert für den Normalbetrieb nicht erforderlich.


4.4 Servicebetrieb

Im Servicebetrieb wird das Photometer konfiguriert. Der Messvorgang wird unterbrochen und auf der Anzeige erscheint eine Menüsteuerung.



Servicebetrieb

	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.		Zugriffscode > 00000 <	Wenn kein eigener Zugriffscode eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben:  /  Wert ändern  /  Stelle wechseln	Zugriffscode > <	Hier Ihren eigenen Zugriffscode eingeben.
3.		* SENSOR * * CHECK *	Gerät im Servicebetrieb.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  gelangen Sie aus jeder Menüebene wieder zurück zum Normalbetrieb.

Relais im Service-
betrieb:

Relaisfunktion	Zustand	Bemerkungen
AL (Alarm)	passiv	kein Alarm
GW (Grenzwert)	deaktiviert	keine Grenzwertüberschreitung
SE (Service)	gesetzt	Gerät im Servicebetrieb
CH (Check)	deaktiviert	Erst aktiv, wenn Sensor-Check manuell ausgelöst wird



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

4.5 Einstellen der Landessprache

So stellen Sie die Sprache der Menüs und Meldungen auf die Sprache Ihrer Region ein:



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.		Zugriffscode > 00000 <	Wenn kein eigener Zugriffscode eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben: /↓ Wert ändern /→ Stelle wechseln	Zugriffscode > <	Hier Ihren eigenen Zugriffscode eingeben.
3.		* SENSOR * * CHECK *	Gerät im Servicebetrieb.
4.	4 x	* KONFIGURIEREN*	
5.		> Sprache Deutsch <	
6.		Sprache > Deutsch <	Editiermodus aktivieren.
7.	Sprache wählen: /→	Sprache > ... <	
8.		> Sprache ... <	Auswahl bestätigen.
9.	+ (gleichzeitig)	90° 2.23 NTU 5	Gerät im Normalbetrieb.

4.6 Einstellen des Messbereichs

Beim Zweiwinkelgerät kann der Messbereich für die 90°- bzw. 25°-Messung separat eingestellt werden. Ist "Automatisch" eingestellt, schaltet das Photometer selbständig in den für die aktuelle Messung optimalen Messbereich.



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.		Zugriffscode > 00000 <	Wenn kein eigener Zugriffscode eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben: / Wert ändern / Stelle wechseln	Zugriffscode > <	Hier Ihren eigenen Zugriffscode eingeben.
3.		* SENSOR * * CHECK *	Gerät im Servicebetrieb.
4.	2 x	* MESSBEREICH * * GRENZWERTE *	
5.	Messwinkel wählen: (1. Messwinkel) (2. Messwinkel)	> Messber. xx < Automatisch	
6.		Messber. xx > Automatisch <	Editiermodus aktivieren.
7.	Messbereich wählen: /	Messber. xx > ... <	→ Tabelle 3 weiter unten.
8.		> Messber. xx < ...	Auswahl bestätigen.
9.	+ (gleichzeitig)	90° 2.23 NTU 5	Gerät im Normalbetrieb.

Messbereich Nr.	Messumfang (Standard)	Messumfang (kundenspezifisch)
1	0 .. 2000 NTU	
2	0 .. 500 NTU	
3	0 .. 100 NTU	
4	0 .. 50 NTU	
5	0 .. 20 NTU	
6	0 .. 10 NTU	
7	0 .. 5 NTU	
8	0 .. 2 NTU	
MB-Eingänge	Ferngesteuerte Umschaltung → Referenzhandbuch	
Automatisch	0 .. 2000 NTU	

Tabelle 3: Messbereiche



Sollten Sie andere Messbereiche benötigen, können Sie dies durch einen SIGRIST Servicetechniker anpassen lassen und in der Spalte "kundenspezifisch" eintragen.











4.7 Einstellen der Relaisfunktionen

Das Bedienungsgerät besitzt zwei Relaisausgänge (→ Kapitel 3.2), deren Funktionen frei konfiguriert werden können. Es können gleichzeitig mehrere Funktionen einem Relais zugeordnet werden. Das entsprechende Relais wird aktiv, wenn **eine** der konfigurierten Funktionen aktiv wird (ODER-Verknüpfung).



Relaisfunktionen

	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.		Zugriffscode > 00000 <	Wenn kein eigener Zugriffscode eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben: /↓ Wert ändern /→ Stelle wechseln	Zugriffscode > <	Hier Ihren eigenen Zugriffscode eingeben.
3.		* SENSOR * * CHECK *	Gerät im Servicebetrieb.
4.	4 x	* KONFIGURIEREN*	
5.	8 x	> Relais 1 < gw al se ch in	Relais 1 konfigurieren
6.		Relais 1 >gw al se ch in<	Editiermodus aktivieren.

	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
7.	Funktionen zuordnen:  Funktion ein-/aus  Funktion wechseln	Relais 1 >GW al se ch in<	gw* Grenzwert 1 überschritten al Alarm (Fehler aufgetreten) se Gerät im Servicebetrieb ch Sensor-Check läuft in Relais invertiert * GROSS geschriebene Funktionen sind aktiviert (z.B. GW).
8.		> Relais 1 < GW al se ch in	Auswahl bestätigen.
9.		> Relais 2 < gw AL se ch in	Relais 2 konfigurieren
10.		Relais 2 >gw AL se ch in<	Editiermodus aktivieren.
11.	Funktionen zuordnen:  Funktion ein-/aus  Funktion wechseln	Relais 2 >GW AL se ch in<	gw* Grenzwert 2 überschritten al Alarm (Fehler aufgetreten) se Gerät im Servicebetrieb ch Sensor-Check läuft in Relais invertiert * GROSS geschriebene Funktionen sind aktiviert (z.B. GW).
12.		> Relais 2 < gw AL se ch in	Auswahl bestätigen.
13.	 +  (gleichzeitig)	90° 2.23 NTU 5	Gerät im Normalbetrieb.



* Wenn Sie ein oder zwei Relais als Grenzwerte konfiguriert haben, müssen die Schwellwerte eingestellt werden. → Kapitel 4.8

4.8 Einstellen der Grenzwerte



Hinweis: Damit die Grenzwerte benutzt werden können, müssen die Relaisausgänge entsprechend konfiguriert sein. → Kapitel 4.7

Es können maximal zwei Grenzwerte mit oberem und unterem Schwellwert programmiert werden. → Abbildung 15
Erreicht der Messwert den *oberen Schwellwert*, wird der Grenzwert aktiv und bleibt es solange, bis der *untere Schwellwert* wieder unterschritten wird.
Beim Zweiwinkelgerät kann zusätzlich für jeden Grenzwert eingestellt werden, ob dieser auf den 90°- oder 25°-Messwert reagieren soll.

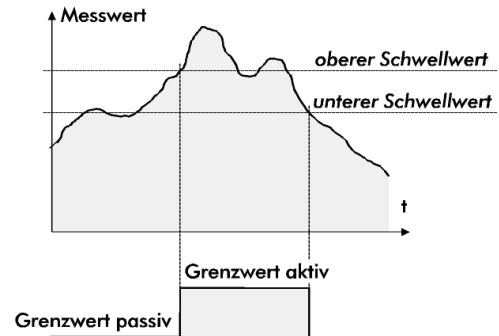


Abbildung 15: Oberer und unterer Schwellwert eines Grenzwerts



Ein oder zwei Grenzwerte stehen nur zur Verfügung, wenn die Relais entsprechend programmiert sind. → Kapitel 4.7



Grenzwerte

	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.		Zugriffscode > 00000 <	Wenn kein eigener Zugriffscode eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben: /↓ Wert ändern /→ Stelle wechseln	Zugriffscode > <	Hier Ihren eigenen Zugriffscode eingeben.
3.		* SENSOR * * CHECK *	Gerät im Servicebetrieb.
4.	2 x	* MESSBEREICH * * GRENZWERTE *	Beim Einwinkelgerät weiter mit Schritt 9.
5.		> GW1 Quelle < Messwert 90	GW1 = 1. Grenzwert GW2 = 2. Grenzwert
6.		GW1 Quelle > Messwert 90 <	Editiermodus aktivieren.
7.	Quelle auswählen: /→	GW1 Quelle > ... <	Einstellen, auf welchen Messwert der Grenzwert reagieren soll.
8.		> GW1 Quelle < ...	Auswahl bestätigen.
9.		> GW1 oben < 2.000 NTU	

	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
10.		GW1 oben > 2.000 NTU <	Editiermodus aktivieren.
11.	Oberen Schwellwert einstellen: Wert ändern Stelle wechseln	GW1 oben > ... <	Jetzt auf den Wert einstellen, bei dem der Grenzwert einschalten soll.
12.		> GW1 oben ... <	Eingabe bestätigen.
13.		> GW1 unten 0.900 NTU <	
14.		GW1 unten > 0.900 NTU <	Editiermodus aktivieren.
15.	Unteren Schwellwert einstellen: Wert ändern Stelle wechseln	GW1 unten > ... <	Jetzt auf den Wert einstellen, bei dem der Grenzwert wieder ausschalten soll.
16.		> GW1 unten ... <	Eingabe bestätigen.
17.		> GW2 Quelle Messwert 25 <	Für 2. Grenzwert gleich verfahren → Schritt 6 bis 16.
18.	+ (gleichzeitig)	90° 2.23 NTU 5	Gerät im Normalbetrieb.

4.9 Einstellen des Zugriffscode

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



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.		Zugriffscode > 00000 <	Wenn kein eigener Zugriffscode eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben: Wert ändern Stelle wechseln	Zugriffscode > <	Hier Ihren eigenen Zugriffscode eingeben.
3.		* SENSOR * * CHECK *	Gerät im Servicebetrieb.
4.	4 x	* KONFIGURIEREN*	
5.	3 x	> Zugriffscode < 000000	

	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
6.		Zugriffscode > 000000 <	Editiermodus aktivieren.
7.	Neuen Code eingeben: Wert ändern Stelle wechseln	Zugriffscode > <	Neuen Code unten in das Feld eintragen, damit er nicht vergessen geht!
8.		> Zugriffscode < ...	Auswahl bestätigen.
9.	+ (gleichzeitig)	90° 2.23 NTU 5	Gerät im Normalbetrieb.

Neuer Zugriffscode:

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



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

4.10 Weitere Möglichkeiten

In dieser Dokumentation sind nur die Optionen beschrieben, die für die erste Inbetriebnahme und den normalen Betrieb des Geräts notwendig sind. Eine Menge weiterer Parameter ermöglichen es Ihnen, das DualScat Ex optimal an Ihr Messproblem anzupassen. So können Sie beispielsweise das Verhalten der Messwertausgänge beeinflussen oder das Messgerät im Handbetrieb testen.

Informieren Sie sich anhand des Referenzhandbuchs, welches zu Ihrem Messgerät mitgeliefert wurde, über die weiteren Möglichkeiten mit Ihrem SIGRIST Photometer DualScat Ex.

5 Wartung

5.1 Wartungsplan

Empfohlene Wartungsarbeiten:

Wann	Wer	Was	Zweck
Jährlich oder nach Bedarf	Betreiber	Kontrollieren des Trockenraums. → Kapitel 5.2	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit und zum Schutz der Elektronik.
Jährlich oder nach Bedarf	Betreiber	Wechsel des Trockenmittels im Sensorkopf. → Kapitel 5.3	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit.
Jährlich oder nach Bedarf	Betreiber	Reinigen des Sensorkopfes. → Kapitel 5.4	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit. Intervall abhängig von Medium.
Jährlich oder nach Bedarf	Betreiber	Dichtung 60 x 3 am Sensorkopf sowie an Verschlussglas oder -platte ersetzen. → Kapitel 5.5	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit.
Jährlich oder nach Bedarf	Betreiber	Nachkalibrieren des Photometers. → Kapitel 5.6	Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit. Intervall abhängig von Medium.
Alle 2 Jahre	Service-stelle	Auswechseln der Dichtungen.	Zwingend erforderliche Massnahme zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit.
Alle 5 Jahre oder nach Bedarf	Service-stelle	Auswechseln der Messzellen-Fenster.	Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit. Intervall abhängig von Medium und Betriebsbedingungen.

Tabelle 4: Wartungsplan.

5.2 Auswechseln des Trockenmittels im Ex-Gehäuse




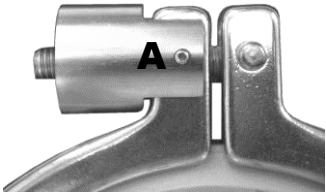
Öffnen Sie das Photometer nicht, wenn kaltes Produkt durch die Leitungen fließt. Machen Sie diese Arbeit wenn möglich während einer Sterilisationsphase oder wenn das Produkt mindestens Raumtemperatur aufweist.

Der Trockenraum enthält ein Trockenmittel, um die Optik/Elektronik vor Feuchtigkeit zu schützen. Das Trockenmittel muss ausgewechselt werden, wenn ein entsprechender Hinweis auf der Anzeige erscheint. → Kapitel 6.2



Trockenmittel aus-
wechseln

	Aktion	
1.	Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät.	
2.	⚠ Warten Sie 10 Minuten bevor Sie weiterfahren.	Abkühlen des Geräts und Abbau der Restladungen.
3.	Lösen Sie die Inbusschraube A um ca. ½ Umdrehung und ziehen Sie den Sicherungsring weg.	
4.	Lösen Sie die Mutter B soweit, bis Sie den Sicherungsbügel leicht wegklappen können. Entfernen Sie die Verschlussklammer und danach das Gehäuse.	
5.	Trockenmittel entfernen und gemäss Entsorgungstabelle Kapitel 9 entsorgen.	
6.	Nehmen Sie das neue Trockenmittel aus dem Schutzbeutel und setzen Sie dieses gemäss nebenstehender Abbildung ein. → Ersatzteile Kapitel 10 ⚠ Trockenmittel ganz in die Halterung drücken, damit es nicht mit dem Gehäuse in Berührung kommen kann.	
	⚠ Schliessen Sie das Gehäuse umgehend wieder, damit das Trockenmittel keine Feuchtigkeit aus der Umgebung aufnimmt. ⚠ Kabelverschraubung muss mit der flachen Seite der Montageplatte übereinstimmen.	
7.	Setzen Sie die Verschlussklammer auf, klappen Sie den Sicherungsbügel zu und ziehen Sie die Mutter B fest.	

	Aktion	
8.	Setzen Sie den Sicherungsring auf und ziehen Sie die Inbusschraube A fest.	
9.	Stellen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät wieder her, und nehmen Sie das Gerät in Normalbetrieb.	



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

5.3 Auswechseln des Trockenmittels im Sensorkopf



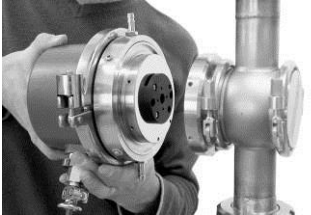


Öffnen Sie das Photometer nicht, wenn kaltes Produkt durch die Leitungen fließt. Machen Sie diese Arbeit wenn möglich während einer Sterilisationsphase oder wenn das Produkt mindestens Raumtemperatur aufweist.

Das Auswechseln des Trockenmittels im Sensorkopf kann im laufenden Betrieb erfolgen.



Trockenmittel im
Sensorkopf aus-
wechseln

	Aktion	
1.	Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät.	
2.	 Warten Sie 10 Minuten bevor Sie weiterfahren.	Abkühlen des Geräts auf gefahrloses Temperaturniveau und Abbau der Restladungen.
3.	Sechs Schrauben rund um den Sensorkopf entfernen.	
4.	Gerätehinterteil aus dem Sensorkopf ziehen.	

	Aktion	
5.	Zwei Schrauben vom Trockenmittelhalter entfernen.	
6.	Trockenmittelscheibe ersetzen.  Staubschutz (A) muss zuerst eingelegt werden!	
7.	Entfernen Sie den Feuchteindikator durch Lösen der zwei Schrauben (A) und setzen Sie den neuen Indikator ein.	
8.	Optik mit Baumwolllappen reinigen (ganze Oberfläche, siehe Pfeil).	
9.	Trockenmittelhalter mit den 2 Schrauben befestigen (In Umkehr zu Schritt 5) und Gerät wieder mit dem Sensorkopf zusammenbauen.	
10.	Sechskantschraube am Sensorkopf lösen, um überschüssige Luft entweichen zu lassen.	

	Aktion	
11.	Gerätehinterteil hineinschieben und die sechs Schrauben anziehen.	
12.	⚠ Sechskantschraube (Punkt 10) wieder festziehen!	




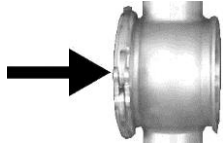
Wenn Sie das Trockenmittel im Sensorkopf häufig auswechseln müssen, sollten Sie die Dichtheit des Ex-Gehäuses durch einen SIGRIST Servicetechniker überprüfen lassen.

5.4 Reinigen des Sensorkopfs

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


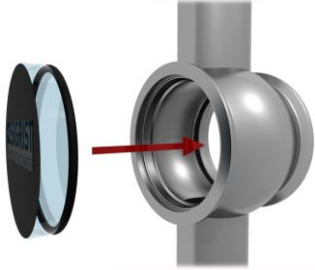


Sensorkopf reinigen

	Aktion	
1.	Stellen Sie sicher, dass die Leitung leer ist.	
2.	Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät.	
3.	Entfernen Sie das Photometer von der Produkteleitung.	
4.	Reinigen Sie den Sensorkopf inkl. Fenster (Pfeil) mit einem säurehaltigen, schleifmittelfreien Reinigungsmittel und einem weichen, nichtfasernden Lappen. Es dürfen keine anderen Reinigungsmethoden oder -mittel verwendet werden!	
5.	Nehmen Sie das dem Photometer gegenüberliegende Verschlussglas oder die -platte vom In-Line-Gehäuse weg (Pfeil), und reinigen Sie dessen Innenseite auf gleiche Weise.	
6.	Setzen Sie das Photometer sowie das Verschlussglas oder die -platte wieder in die Leitung ein und nehmen Sie das Gerät wieder in Betrieb.	

5.5 Dichtung 60 x 3 am Sensorkopf sowie am Verschlussglas oder -platte ersetzen

	Aktion	
1.	Stellen Sie sicher, dass die Leitung leer ist.	
2.	<p>Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum SIREL.</p> <p> Stellen Sie sicher, dass die Produkteleitung während des ganzen Vorgangs leer ist!</p>	
3.	Entfernen Sie das Photometer aus der Produkteleitung.	
4.	Entfernen Sie die Dichtung, und setzen Sie eine neue, saubere Dichtung ein.	
5.	<p>Verschlussklammer (X) auf der Seite des Verschlussglases oder der -platte entfernen und den Verschlussring (Y) entnehmen.</p> <p> Kratzer auf dem Verschlussglas können Messfehler verursachen:</p> <p>Bei der Montage sowie Demontage des Verschlussglases dürfen keine Kratzer auf der schwarz gefärbten Aussenseite sowie auf der ungefärbten Innenseite entstehen. Das Verschlussglas immer vorsichtig behandeln.</p>	
6.	Nun das Verschlussglas oder die -platte von der Photometerseite her aus dem Varivent-Gehäuse drücken.	

	Aktion	
7.	<p>Wenn nur die Dichtung des Verschlussglases oder der -platte ersetzt werden soll, dann wie folgt vorgehen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die alte Dichtung vom Verschlussglas oder der -platte entfernen. 2. Dichtungsnut (Pfeil) des Verschlussglases oder der -platte mit Wattestäbchen und Ethanol reinigen, falls nötig. 3. Die neue Dichtung in die Dichtungsnut einsetzen. 	
8.	<p>Das Verschlussglas oder die -platte mit Dichtung in die Öffnung des Varivent-Gehäuses drücken.</p>	
9.	<p>Den Verschlussring auf das Verschlussglas oder die -platte aufsetzen und mit der Verschlussklammer befestigen.</p>	
10.	<p>Befestigen Sie das Photometer wieder in die Produkteitung.</p>	
11.	<p>Stellen Sie die Spannungsversorgung zum SIREL her.</p>	

5.6 Nachkalibrieren des Photometers



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

Die Nachkalibrierung kann auf zwei Arten erfolgen:

- Nachkalibrierung mit einer von SIGRIST gelieferten Kontrolleinheit mit eingebauter Feststoff-Referenz. Dies ist die von uns empfohlene Methode. → Kapitel 5.6.1
- Nachkalibrieren mit Formazin. Dazu müssen Sie in der Lage sein, eine 8 NTU Standardsuspension ausreichender Genauigkeit (besser als $\pm 2 \%$) herzustellen oder sich zu beschaffen. → Kapitel 5.6.2

5.6.1 Vorbereitungen zum Nachkalibrieren mit Kontrolleinheit



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

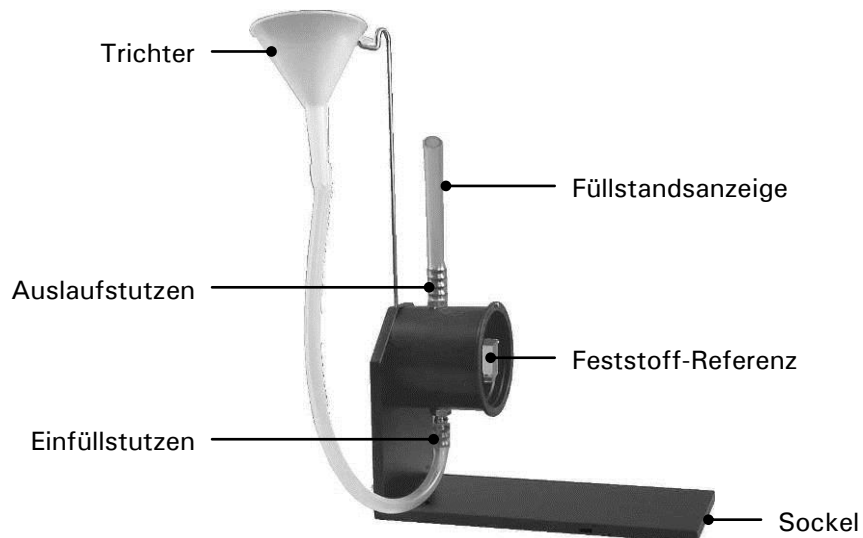

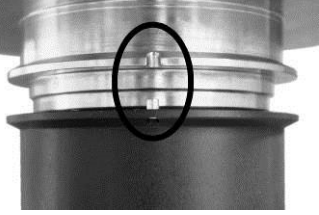

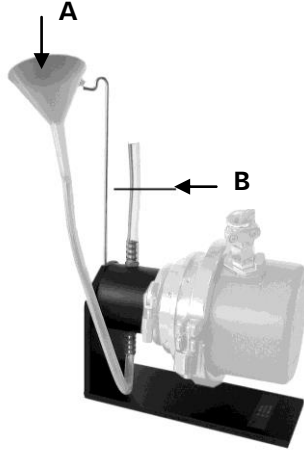


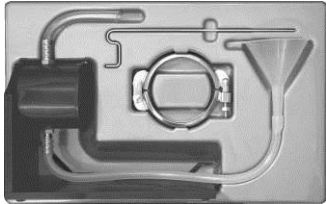
Abbildung 16: SIGRIST-Kontrolleinheit.



Vorbereitungen
Kontrolleinheit

	Aktion	
1.	Stellen Sie sicher, dass die Produkteitung leer ist, unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät und bauen Sie das Photometer aus.	
2.	Reinigen Sie den Sensorkopf gemäß Kapitel 5.4.	
3.	Nehmen Sie die zum Photometer gehörende Kontrolleinheit aus dem Koffer und reinigen Sie diese innen und aussen mit einem weichen, nicht fasernden Lappen.	Die Seriennummer auf der Kontrolleinheit muss mit derjenigen ihres Geräts übereinstimmen.
4.	<p>Stellen Sie die Kontrolleinheit senkrecht auf eine ebene Fläche. Richten Sie das Photometer so aus, dass die Nut am Sensorkopf mit dem Führungstift auf der Kontrolleinheit zu liegen kommt.</p> <p> Sie dürfen das Photometer auf keinen Fall verdreht in die Kontrolleinheit einsetzen oder während des Einsetzens drehen, da sonst die Feststoff-Referenz beschädigt wird!</p>	

	Aktion	
5.	Setzen Sie das Photometer in der Kontrolleinheit ein und klammern Sie dieses fest.	
6.	Drehen Sie die ganze Einrichtung in waagrechte Lage und setzen Sie die Einfülleinrichtung auf. → Abbildung 16	
7.	Stellen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät her und lassen Sie das Gerät mindestens 3 Minuten warmlaufen.	
8.	<p>Füllen Sie durch den Trichter vorsichtig destilliertes Wasser ein (A), bis die Füllstandsanzeige etwa zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist (B).</p> <p>Achten Sie darauf, dass das Wasser ohne Blasenbildung in die Kontrolleinheit fließt, damit im Innern keine störenden Luftblasen entstehen.</p>	
9.	Führen Sie die Nachkalibrierung am Bedienungsgerät gemäss Kapitel 5.6.3 durch.	Der/die Sollwerte sind auf der Kontrolleinheit aufgedruckt.
10.	Entleeren Sie die Kontrolleinheit, entfernen Sie das Photometer, und setzen Sie dieses wieder in Ihre Produkteitung ein. → Kapitel 3.1	
11.	Nehmen Sie das Gerät in Normalbetrieb.	
12.	<p>Reinigen und trocknen Sie die Kontrolleinheit innen und aussen mit einem weichen, nicht-fasernden Lappen. Bei starker Verschmutzung kann ein säurehaltiges, schleifmittelfreies Reinigungsmittel verwendet werden.</p> <p>Es dürfen keine anderen Reinigungsmethoden oder -mittel verwendet werden!</p>	

	Aktion	
13.	<p>Verstauen Sie die Kontrolleinheit im mitgelieferten Koffer.</p> <p>Um die Funktionstüchtigkeit der Kontrolleinheit zu gewährleisten muss diese vor Schmutz, Feuchtigkeit, Frost und Temperaturen über +80°C geschützt aufbewahrt werden.</p>	

5.6.2 Vorbereitungen zum Nachkalibrieren mit Formazin

Zum Nachkalibrieren des Photometers mit Formazin muss eine geeignete Messeinrichtung vorhanden sein. Sie können dazu ein leeres Standard-In-Line-Gehäuse (→ Abbildung 17) verwenden, dessen untere Öffnung mit einem Blinddeckel verschlossen ist oder die SIGRIST-Kontrolleinheit mit ausgebauter Feststoff-Referenz (2 Schrauben müssen dazu gelöst werden) verwenden.
→ Abbildung 16

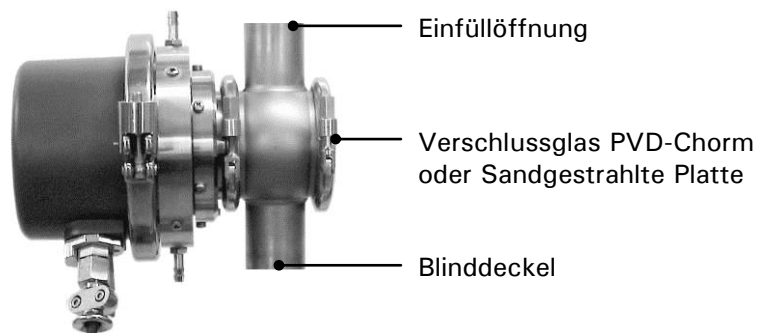


Abbildung 17: Messeinrichtung zur Formazin-Nachkalibrierung.



Vorbereitungen
Formazinkalibrierung

	Aktion	
1.	<p>Stellen Sie aus einer Formazin-Stammlösung eine Verdünnung von 6 .. 8 NTU her (Kalibriersuspension). Ein Rezept für die Herstellung der Formazin-Stammlösung finden Sie im Referenzhandbuch.</p> <p>Je genauer der Wert der Kalibriersuspension bekannt ist, desto genauer kann das Gerät nachkalibriert werden.</p>	
2.	<p>Stellen Sie sicher, dass die Produkteleitung leer ist, unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät und bauen Sie das Photometer aus.</p>	
3.	<p>Reinigen Sie den Sensorkopf gemäss Kapitel 5.4.</p>	
4.	<p>Setzen Sie das Photometer in Ihre Messeinrichtung ein, und klammern Sie dieses fest. Achten Sie auf korrekte Ausrichtung. → Abbildung 8</p>	
5.	<p>Stellen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät her und lassen Sie das Gerät mindestens 3 Minuten warmlaufen.</p>	
6.	<p>Spülen Sie die Messeinrichtung zwei- bis dreimal mit der Kalibriersuspension aus.</p>	
7.	<p>Füllen Sie die Messeinrichtung vorsichtig mit der Kalibriersuspension, bis die Messeinrichtung vollständig gefüllt ist.</p> <p>Achten Sie darauf, dass die Suspension ohne Blasenbildung in die Messeinrichtung fließt, damit im Innern keine störenden Luftblasen entstehen.</p>	
8.	<p>Stellen Sie sicher, dass der Messraum vor Fremdlicht geschützt ist.</p>	
9.	<p>Führen Sie die Nachkalibrierung am Bedienungsgerät gemäss Kapitel 5.6.3 durch.</p>	
10.	<p>Entleeren Sie die Messeinrichtung, entfernen Sie das Photometer, und setzen Sie dieses wieder in ihre Produkteleitung ein. → Kapitel 3.1</p>	
11.	<p>Nehmen Sie das Gerät in Normalbetrieb.</p>	

5.6.3 Nachkalibrierung durchführen

Die eigentliche Nachkalibrierung wird am Bedienungsgerät durchgeführt.



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.		Zugriffscod > 00000 <	Wenn kein eigener Zugriffscod eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben: Wert ändern Stelle wechseln	Zugriffscod > <	Hier Ihren eigenen Zugriffscod eingeben.
3.		* SENSOR * * CHECK *	Gerät im Servicebetrieb.
4.		* NACHKALI *	
5.		> Abgl. Soll 90< 0.00 NTU	Beim Einwinkelgerät: je nach Messwinkel 90° bzw. 25°
6.		Abgl. Soll 90 > 0.00 NTU <	Editiermodus aktivieren.
7.	Sollwert eingeben: Wert ändern Stelle wechseln	Abgl. Soll 90 > .00 NTU <	Geben Sie jetzt den Sollwert der Kontrolleinheit für den entsprechenden Messwinkel bzw. den genauen Wert der Kalibriersuspension in der Einheit NTU ein.
8.		> Abgl. Soll 90< 34.5 NTU	Beim Einwinkelgerät weiter mit Punkt 12.
9.		> Abgl. Soll 25< 0.00 NTU	
10.	Sollwert eingeben: Wert ändern Stelle wechseln	Abgl. Soll 25 > .00 NTU <	Geben Sie jetzt den Sollwert der Kontrolleinheit für den entsprechenden Messwinkel bzw. den genauen Wert der Kalibriersuspension in der Einheit NTU ein.
11.		> Abgl. Soll 25< 3.50 NTU	
12.		-Mess90 -Mess25 34.5 3.50	Anzeige der Istwerte ohne Messwertkorrekturen. Entsprechen diese den vorher eingegebenen Sollwerten, ist keine Nachkalibrierung notwendig und es kann mit Punkt 18 weitergefahren werden.
13.		> Nachkali < Belassen	

	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
14.		Nachkali > Belassen <	
15.		Nachkali > Anpassen <	
16.		Nachkali läuft ...	Ermitteln der Kalibrierfaktoren.
17.	Warten, bis das DualScat Ex die Kalibrierfaktoren ermittelt hat und die Anzeige wechselt	-Mess90 -Mess25 34.5 3.50	Anzeige der Istwerte ohne Messwertkorrekturen. Erscheint auf der Anzeige "ausser Toleranz", weichen die Soll- und Istwerte zu stark voneinander ab. Überprüfen Sie in diesem Fall, dass die eingegebenen Sollwerte mit den Werten der Kalibriersuspension bzw. der Kontrolleinheit übereinstimmen.
18.	+ (gleichzeitig)	90° 34.5 NTU 1 25° 3.50 NTU 1	Gerät im Normalbetrieb.



Die eingegebenen Sollwerte werden intern gespeichert und bleiben bis zur nächsten Nachkalibrierung erhalten.

6 Störungsbehebung

6.1 Eingrenzen einer Störung

Gehen Sie zur Eingrenzung einer Störung nach folgender Tabelle schrittweise vor. Führen die aufgeführten Massnahmen nicht zum gewünschten Ziel, konsultieren Sie bitte den Kundendienst. → Kapitel 6.4

Erkennbare Störung	Massnahmen
Keine Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> - Stellen Sie sicher, dass Netzspannung am Bedienungsgerät anliegt. → Kapitel 3.2 - Kontrollieren Sie die Sicherungen im Bedienungsgerät. → Referenzhandbuch
Fehlermeldung in der Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> - Analysieren Sie die Fehlermeldung. → Kapitel 6.2
Der Messwert scheint falsch	<ul style="list-style-type: none"> - Stellen Sie sicher, dass das Medium in der Produkteitung den Betriebsbedingungen entspricht. → Kapitel 1.5 - Führen Sie einen Sensor-Check durch. → Kapitel 6.3 - Kontrollieren Sie, ob das Photometer korrekt montiert ist. → Kapitel 3.1 - Stellen Sie sicher, dass die Wartungsarbeiten gemäss Wartungsplan durchgeführt wurden. → Kapitel 5.1 - Kontrollieren Sie den Trockenraum im Ex-Gehäuse. → Kapitel 5.2 - Kontrollieren Sie den Trockenraum im Sensorkopf. → Kapitel 5.3 - Reinigen Sie den Sensorkopf. → Kapitel 5.4 - Kalibrieren Sie das Photometer. → Kapitel 5.6
Kein Signal am Messwertausgang (0 mA)	<ul style="list-style-type: none"> - Dieser Zustand signalisiert, dass eine Störung im Photometer aufgetreten ist. - Analysieren Sie die Fehlermeldung in der Anzeige. → Kapitel 6.2

6.2 Fehlermeldungen

Tritt während des Betriebs ein Fehler auf, erscheint in der Anzeige
 **** Fehler **** mit einer Fehlermeldung, welche zur weiteren Störungseingrenzung dienen kann.

Meldung	Bedeutung	Mögliche Ursachen
connection lost ...	Das Bedienungsgerät kann keine Verbindung mit dem Photometer aufnehmen.	<ul style="list-style-type: none"> - Unterbrochene Verbindung zum Photometer. - Defekt in der Elektronik. → Servicetechniker
Dichtheit	Der Feuchtigkeitsschwächter im DualScat Ex hat angesprochen.	<ul style="list-style-type: none"> - Trockenmittel im Sensorkopf feucht. → Kapitel 5.3 - Trockenmittel im Ex Gehäuse feucht. → Kapitel 5.2 - Feuchteindikator defekt. → Servicetechniker - Die Dichtungen im Sensorkopf sind defekt. → Servicetechniker → Entfernen Sie das Photometer sofort von der Produkteitung, um ein Überfluten des Sensorkopfs zu verhindern!
Lichtquelle	Die Detektoren empfangen kein Licht.	<ul style="list-style-type: none"> - Zu hohe Trübung (> 2000 NTU) in der Produkteitung. - Sehr stark verschmutzter Sensorkopf. → Kapitel 5.4 - Defekte Lichtquelle. → Servicetechniker
Messen	Die Detektoren empfangen zuviel Licht.	<ul style="list-style-type: none"> - Photometer nicht in Produkteitung eingebaut. - Dem Photometer gegenüberliegende Abdeckung des Montageflansches nicht montiert. → Kapitel 3.1 - Luftblasen/Schaum in der Produkteitung. - Fremdlicht in der Nähe der Messstelle (z.B. Schauglas). - Defekte Elektronik des DualScat Ex. → Servicetechniker
SensorCheck	Der automatische Sensorcheck ist fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> - Zuviel Fremdlicht in der Nähe der Messstelle (z.B. Schauglas). - Defekte Optik/Elektronik. → Servicetechniker



Meldung	Bedeutung	Mögliche Ursachen
Strom (1/2)	Der Messwertausgang (1 oder 2 beim Zweiwinkelgerät) ist gestört.	<ul style="list-style-type: none"> - Offene Anschlussklemmen am Messwertausgang. → Kapitel 3.2 - Unterbruch in der Stromschleife des Messwertausgangs.
SystemFehler	Es ist ein interner Systemfehler aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> - Der Parameterspeicher hat seine Werte verloren. → Servicetechniker - Die Fehler-History ist überfüllt. → Servicetechniker
Temperatur	Temperaturüberschreitung im Ex-Gehäuse.	<ul style="list-style-type: none"> - Kühlung defekt oder nicht vorhanden. - Mediumstemperatur zu hoch.

6.3 Durchführen eines Sensor-Checks

Der Sensor-Check ist eine interne Plausibilitätskontrolle des Photometers, die standardmässig 1 x täglich automatisch durchgeführt wird. Die Periode kann frei eingestellt oder ganz abgeschaltet werden. Unabhängig von dieser Automatik können Sie einen Sensor-Check jederzeit von Hand oder mittels externem Steuersignal auslösen. → Referenzhandbuch



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.		Zugriffscode > 00000 <	Wenn kein eigener Zugriffscode eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben: /↓ Wert ändern /→ Stelle wechseln	Zugriffscode > <	Hier Ihren eigenen Zugriffscode eingeben.
3.		* SENSOR * * CHECK *	Gerät im Servicebetrieb.
4.		> Check starten < Nein	
5.		Check starten > Nein <	Editiermodus aktivieren.
6.		Check starten > Ja <	
7.		Check läuft ...	
8.	Max. 45 s warten	REF 90: 25: 100 100 100	Gerät fährt schrittweise herunter bis 010.

	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
9.	Meldung lesen	SensorCheck Kein Fehler	Gerät i.o.
		**** Fehler ****	→ Kapitel 6.2
10.	 +  (gleichzeitig)	90° 2.23 NTU 5	Gerät im Normalbetrieb.

6.4 Kundendienstinformationen

Wenn Sie Fragen zu SIGRIST-Produkten haben, studieren Sie bitte zuerst die Unterlagen, die mit zu Ihrem Produkt mitgeliefert wurden. Beachten Sie auch die Errata zu den Unterlagen. Diese enthalten Informationen, die erst nach Drucklegung verfügbar wurden.

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

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

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

- Die Gerätenummer des Bedienungsgeräts. → Kapitel 1.4
- Eine Beschreibung des Geräteverhaltens und der aktuellen Arbeitsschritte, als das Problem auftrat.
- Eine Beschreibung Ihres Vorgehens beim Versuch, das Problem selbst zu lösen.
- Die Unterlagen der von Ihnen benutzten Fremdprodukte, die zusammen mit dem Photometer oder Peripheriegeräten betrieben werden.

Gerätedaten

Falls Sie Probleme mit dem Messwert haben, halten Sie bitte zusätzlich folgende Informationen bereit, die Sie dem Infoteil der Menüstruktur entnehmen können:

Bezeichnung	Option	Wert
Gerätenummer des Bedienungsgeräts	→ Kapitel 1.4	
Gerätenummer des Photometers	Ger. Nr.	

Bezeichnung	Option	Wert
Fehlermeldungen	F01	
	F02	
	F03	
	F04	
	F05	
	F06	
	F07	
	F08	
	F09	
	F10	
Systemfehler	S01	
	S02	
	S03	
	S04	
	S05	
Nachkalibrierung	Nachk1	
	Nachk2	
	Nachk3	
	Nachk4	
	Nachk5	
	Nachk6	
LED-Temperatur	LED-Temp	
Max Temperatur im Ex-Gehäuse	Max-Temp	
Kalibrierfaktoren	Moni/Mess 90	
	Moni/Mess 25	
Feuchtwert	Feuchtwert	
Abgleichswerte	Abgl. Soll 90	
	Abgl. Soll 25	

7 Ausserbetriebsetzung/Lagerung


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



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



Ausserbetriebsetzung

	Aktion
1.	Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät, und entfernen Sie alle elektrischen Verbindungen am Bedienungsgerät.
2.	Unterbrechen Sie den Durchfluss durch die Produkteitung, und entleeren Sie diese.
3.	Nehmen Sie das Photometer von der Produkteitung weg, und reinigen Sie den Sensorkopf. → Kapitel 5.4
4.	 Reinigen Sie aller Flächen gründlich, die mit dem Medium in Berührung gekommen sind. Es dürfen sich keine toxischen, korrosiven oder losen Ablagerungen mehr im Inneren befinden.
5.	Kontrollieren Sie den Trockenraum des Photometers, und ersetzen Sie gegebenenfalls das Trockenmittel. → Kapitel 5.2
6.	Demontieren Sie das Bedienungsgerät.
7.	Stellen Sie sicher, dass alle Deckel und Hauben geschlossen und alle Verschlüsse an Photometer und Bedienungsgerät verriegelt sind.

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

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

8 Verpackung/Transport

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

- Verschiessen Sie vor dem Verpacken die Öffnungen des Bedienungsgeräts mit Klebeband oder Zapfen, damit keine Verpackungsteile in das Innere eindringen können.
- Das Photometer enthält optische und elektronische Komponenten. Stellen Sie mit der Verpackung sicher, dass während des Transports keine Schläge auf das Gerät einwirken können.
- Verpacken Sie alle Peripheriegeräte und Zubehörteile separat, und beschriften Sie jedes Teil mit der Gerätenummer (→ Kapitel 1.4). Damit vermeiden Sie spätere Verwechslungen und erleichtern die Identifikation der Teile.

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

9 Entsorgung



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

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

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

Kategorie	Materialien	Entsorgungsmöglichkeit
Verpackung	Karton, Holz, Papier	Wiederverwendung als Verpackungsmaterial, örtliche Entsorgungsstellen, Verbrennungsanlagen
	Schutzfolien, Polystyrolschalen	Wiederverwendung als Verpackungsmaterial, Recycling
Elektronik	Printplatten, elektromechanische Bauteile	Zu entsorgen als Elektronikschrott
Optik	Glas, Aluminium, Messing	Recycling über Altglas- und Altmetallsammelstellen
Gehäuse	Rostfreier Stahl	Altmetallsammelstellen
	Aluminiumguss	Altmetallsammelstellen
Trockenmittel	Rubingel	Zu entsorgen als Restmüll (chemisch unbedenklich)

Tabelle 5: Materialien und deren Entsorgung.

10 Ersatzteile

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

Art.-Nr.	Artikelbezeichnung	Bemerkungen
111391	Trockenmittel-Beutel, 30g	dicht verpackt, 2 Jahre haltbar
113162	Trockenmittel Set Sensorkopf DualScat Ex	dicht verpackt, 2 Jahre haltbar
116268	Bedienungsgerät SIREL SMD 100..240 VAC	auf Betriebsspannung achten
116547	Bedienungsgerät SIREL SMD 24VDC	
118583	Bedienungsgerät SIREL SMD EX 100..240 VAC	Ex-Version mit 24VDC ist ebenfalls erhältlich
108157	Deckel mit Folientastatur für SIREL	
118771	Gehäuseschlüssel (Innenvierkant) für SIREL Ex	nur für SIREL Ex
119125	Verschlussglas beschichtet mit PVD-Chrom, mit O-Ring EPDM	→ Kapitel 5.5
118786	Verschlussplatte sandgestrahlt, mit O-Ring EPDM	→ Kapitel 5.5
108247	O-Ring EPDM 60x3, 75 Shore A	→ Kapitel 5.5
112379	O-Ring NBR 60x3, 70 Shore A	→ Kapitel 5.5
112698	O-Ring FPM 60x3, 75 Shore A	→ Kapitel 5.5
114446	O-Ring FFPM 60x3, 80 Shore A	→ Kapitel 5.5

Tabelle 6: Ersatzteile und Artikelnummern.

11 Anhang

12 Index

A

Anschlusswerte, elektrische 4
 Anzeige 16, 18
 Artikelnummern 47
 Ausserbetriebsetzung 44

B

Bedienungselemente 16
 Bedienungsgerät, Ex-Schutz 2
 Bedienungsgerät, Kennzeichnung 4
 Bedienungsgerät, Montage 10
 Bedienungsgerät, öffnen 11
 Bescheinigungen 3

C

CE 3
 connection lost, Fehler 40

D

Dichtheit 28, 30
 Dichtheit, Fehler 40
 Dokumentation, weitere iii

E

EMV 3
 Entfernung, max. 10
 Entsorgung 46
 Errata 42
 Ersatzteile 47
 Erstinbetriebsetzung 15
 EU 3
 Ex-Schutzart 6

F

Fehlermeldung 39, 40
 Feststoff-Referenz 33
 Feuchtigkeit 26
 Formazinkalibrierung 35
 Frachtwege 45

G

Gefahr 8
 Gerätenummer 4
 Gesamtansicht 1
 Grenzwerte, Definition 23
 Grenzwerte, einstellen 23

H

horizontal 9

I

Inbetriebsetzung, erste 15

In-Line-Gehäuse 9
 Internet 42

K

Kabelquerschnitt 10
 Klemmenleiste 13
 Kontrolleinheit 33, 35
 Kühlung 7
 Kundendienst 42

L

Lagerung 44
 Lichtquelle, Fehler 40
 Lieferumfang 1

M

Meldungen 19
 Menüs 19
 Messbereich, automatisch 20
 Messbereich, einstellen 20
 Messen, Fehler 40
 Messwert, falscher 39, 42
 Messwertausgang, im
 Servicebetrieb 19
 Montage 9

N

Nachkalibrierung 32, 37
 Normalbetrieb 17
 Normen 3

P

Photometer, Ex-Schutz 2
 Photometer, Montage 9

Q

Querschnitt 10

R

Referenzhandbuch 25
 Region 19
 reinigen 30
 Relaisausgänge, konfigurieren ... 21
 Richtlinien 3

S

Schaugläser 10
 Schilder, Kennzeichnung 4
 Schutzart, Ex- 6
 schützen, Einstellungen 24
 Sensor-Check 41
 SensorCheck, Fehler 40
 Sensorkopf, reinigen 30

Servicebetrieb	18
Servicestelle.....	42
Sicherheit	3, 8
Spannung	8
Sprache, einstellen	19
Störung, eingrenzen	39
Strom, Fehler	41
Symbole	iii, 8
SystemFehler	41

T

Tastenfunktionen, SIREL Ex.....	17
Technische Daten	6
Temperatur, Fehler.....	41
Temperaturklasse.....	6
Transport.....	45
Trockenmittel, Sensorkopf	28
Trockenraum	26

U

Umweltbelastung	46
-----------------------	----

V

Varivent®	6
Verpackung	45
Verschlussglas	10
Verschmutzung	30
vertikal.....	9
Verwendung, bestimmungsgemässe	2
Verwendungszweck	2
Vorsichtsmassregeln	8

W

Warnung	8
Wartungsarbeiten	26
Wartungsplan.....	26

Z

Zone, Ex-.....	2
Zubehör	2
Zugriffscode, einstellen.....	24

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