BETRIEBSANLEITUNG

DualScat Ex

SIGRIST In-Line Trübungsmessgerät

mit SIREL SMD/Ex





Hofurlistrasse 1 CH-6373 Ennetbürgen

Schweiz

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

Dokumentnummer: 10118D Version: 5 Gültig ab: SN 450101

Inhalt

1	Gerätebeschreibung 1.1 Gesamtansicht der Messstelle 1.2 Lieferumfang und Zubehör 1.3 Verwendungszweck und Konformität 1.4 Kennzeichnung des Produkts 1.5 Technische Daten	1 1 2
2	Sicherheitsvorschriften	8
3	Installation/Inbetriebnahme 3.1 Montage	9 10 11 11 11 12 12
4	Bedienung 4.1 Bedienungselemente und Anzeige SIREL SMD 4.2 Bedienungselemente und Anzeige SIREL Ex 4.3 Normalbetrieb 4.4 Servicebetrieb 4.5 Einstellen der Landessprache 4.6 Einstellen des Messbereichs 4.7 Einstellen der Relaisfunktionen 4.8 Einstellen der Grenzwerte 4.9 Einstellen des Zugriffscodes 4.10 Weitere Möglichkeiten	16 17 18 19 20 21 23 24
5	Wartung	26 28 30 e 31 32 33
6	Störungsbehebung 6.1 Eingrenzen einer Störung 6.2 Fehlermeldungen 6.3 Durchführen eines Sensor-Checks 6.4 Kundendienstinformationen	39 40 41
7	Ausserbetriebsetzung/Lagerung	44

10118D/5 i

Betriebsanleitung DualScat Ex

8	Verpackung/Transport	45
9	Entsorgung	46
10	Ersatzteile	47
11	Anhang	48
12	2 Index	50

ii 10118D/5

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

DokNr.	Titel	Inhalt
10121D	Kurzanleitung	Wichtigste Funktionen sowie komplette Menüstruktur
10119D	Referenzhand- buch	Tiefergehende Menüfunktionen und Arbeits- schritte für fortgeschrittene Anwender
11766D	Datenblatt	Beschreibungen und Technische Daten zum Gerät
10120D	Serviceanleitung	Reparatur- und Umbauanleitungen für Servicetechniker
11044D	Betriebsanleitung SIREL Ex	Enthält weiterführende Informationen zum Bedienungsgerät SIREL Ex

Verwendete Symbole

$\overline{\mathbb{V}}$	Wichtige Hinweise
May 1	Orientierungshilfe
0	Zusatzinformation
<u></u>	Lebensgefährliche Spannung
	Achtung Explosionsgefahr (LEBENSGEFAHR!)
	Getrennte Entsorgung von Elektro- und Elektronik- geräten

Betriebsanleitung DualScat Ex

iv 10118D/5

1 Gerätebeschreibung

1.1 Gesamtansicht der Messstelle

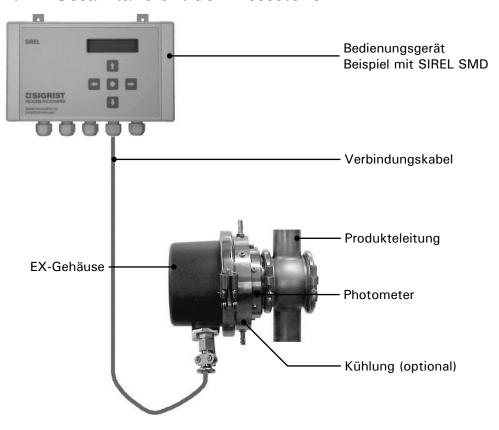


Abbildung 1: Gesamtansicht DualScat Ex mit SIREL SMD.

1.2 Lieferumfang und Zubehör

Standardlieferumfang:

Stk.	Bezeichnung	Varianten/Bemerkungen
1	Photometer	Zweiwinkel, Einwinkel 90°, Einwinkel 25°
1	Bedienungsgerät, Stan- dard- oder Ex-Version	SIREL SMD 100240 VAC oder SIREL SMD 24 VDC
		SIREL SMD Ex 100240 VAC oder SIREL SMD Ex 24 VDC
1	Gehäuseschlüssel (Innen- vierkant) für SIREL Ex	Nur für SIREL Ex (118771)
1	Betriebsanleitung	
1	Referenzhandbuch	deutsch, englisch
1	Kurzanleitung	

Erforderliches	3
Zubehör:	

ArtNr.	Bezeichnung	Varianten/Bemerkungen
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 sandge- strahlt mit O-Ring EPDM		Inklusive Verschlussring. Die chemische Verträglichkeit der Verschlussplatte mit dem Medium soll überprüft werden.

Optionales Zubehör:

ArtNr.	Bezeichnung	Varianten/Bemerkungen
113064	Kalibriereinheit	
901800	Klemmen-Anschlusskasten	
115637	Buskoppler	Profibus-DP
112952	Kühlung	lst 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 1 (Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb).



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

EN 60079-0:2012+A11:2013	Allgemeine Anforderungen
IEC 60079-0:2011	General requirements (nur in Englisch)
EN 60079-1:2014	Geräteschutz durch druckfeste Kapselung "d"
IEC 60079-1:2014	Flameproof enclosure (nur in Englisch)
EN 60079-26:2015	Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga
IEC 60079-26:2014	Equipment with equipment protection level (EPL) Ga (nur in Englisch) (nur in Englisch)
Richtlinie 2014/34/EU	

Tabelle 1: Normen

Das Photometer verfügt über folgende Bescheinigung:

- EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 10 ATEX E 101 X
- IECEx BVS 16.0054X

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.

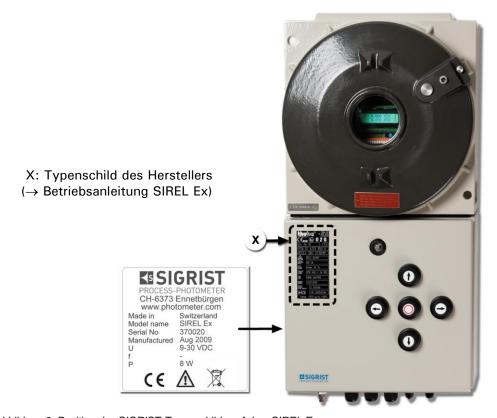


Abbildung 3: Position des SIGRIST-Typenschilds auf dem SIREL Ex



Abbildung 4: Typenschild des Photometers.

Das Typenschild des Photometers ist mit folgenden Angaben versehen:

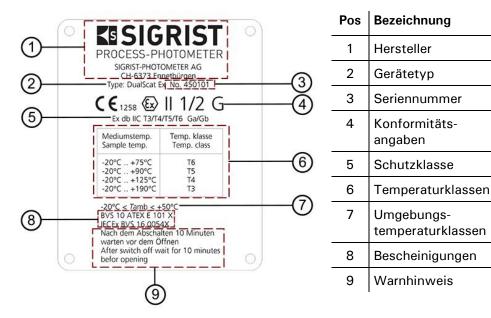


Abbildung 5: Angaben auf Typenschild



Die Seriennummer des Photometers können Sie auch dem Menü * SYSTEM INFO * entnehmen. \rightarrow Referenzhandbuch

10118D/5 5

1.5 Technische Daten

Trübungsmessung

Messprinzip	90°/25° Streulichtmessung bei 650 nm			
Messumfang	0 2'000 NTU 90° (optional 25°)			
Reproduzierbarkeit	NTU	90°	25°	
•	08	±1 % full scale	±1 % full scale	
	8	±2 % full scale	±3 % full scale	
	400			
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 Wa		artungsplan 5.1		
Mediumstemperatur	-20 +80 °C, max. 120 °C für 1 h			

Photometer

Installation	In-Line-Gehäuse (Varivent® oder kompatible)	
Betriebsspannung	24 VDC (von Bedienungsgerät)	
Messzelle	Borosilikatglas (Pyrex) oder Saphir Rostfreier Stahl SS316L, 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 db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb	
Umgebung	-20 +50 °C	
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	Ab 80 °C Mediumstemperatur	

SIREL SMD	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	
	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	
SIREL Ex	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	
	Umgebungs- temperaturen	-20 °C bis +50°C	
	Anschlüsse	Siehe SIREL SMD	



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

10118D/5 7

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.

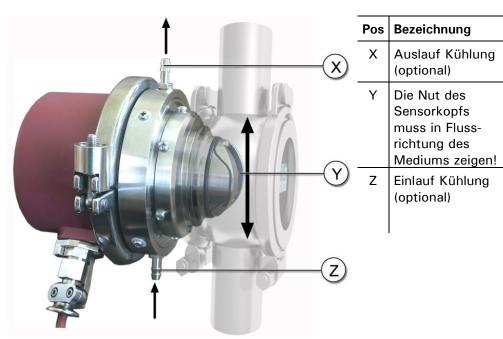


Abbildung 8: Gesamtansicht DualScat Ex mit SIREL SMD



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 [mm²]	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. \rightarrow Abbildung 9

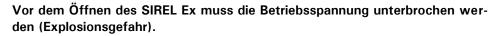




Abbildung 9: Öffnen des Bedienungsgeräts.

3.2.3 Öffnen des Gehäuses SIREL Ex







	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. \rightarrow Kapitel 3.2.3

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

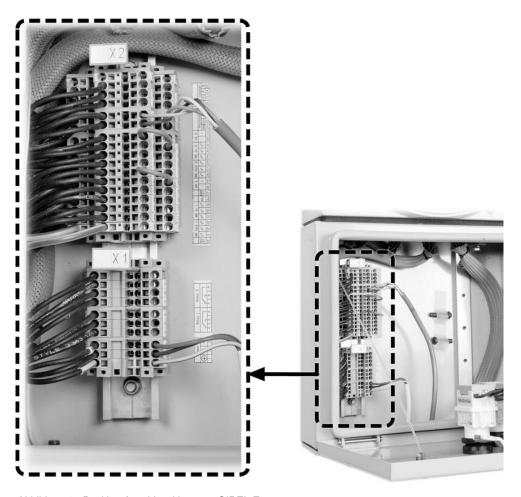


Abbildung 10:Position Anschlussklemmen SIREL Ex

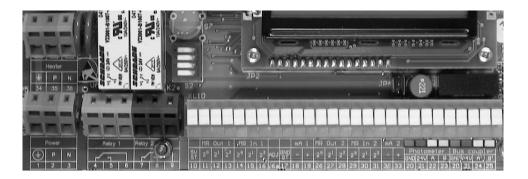


Abbildung 11: Klemmenleiste für SIREL SMD 100..240 VAC.

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



	Klemmen	Bedeutung	Hinweise
1.	20 23	Verbindung zum Pho- tometer	SIREL SMD: Adern gemäss Farbcodierung an der Klemmen- leiste anschliessen.
			SIREL Ex: Adern gemäss Nummerierung anschliessen.
2.	4 - 5 - 6	Relaisausgang 1	Die Relaisausgänge können Sie
	7 - 8 - 9	Relaisausgang 2	frei konfigurieren. → Referenzhandbuch
	18 - 19	Messwertausgang für 1. Messwinkel (90°-Messwert beim Zweiwinkelgerät)	0/4 20 mA, max. Bürde 600 Ω Wenn unbenutzt, müssen diese Klemmen mit einer Brücke kurzgeschlossen sein!
	32 - 33	Messwertausgang für 2. Messwinkel (25°-Messwert beim Zweiwinkelgerät)	Nur bei Zweiwinkelgerät vor- handen Wenn unbenutzt, müssen diese Klemmen mit einer Brücke kurzgeschlossen sein!
3.	10 17	Steuersignale für 1. Messwinkel	→ Referenzhandbuch
	26 31	Steuersignale für 2. Messwinkel	Nur bei Zweiwinkelgerät vor- handen.
	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.



	Aktion	Bemerkungen
1.	Stellen Sie sicher, dass Photometer und Bedienungsgerät richtig mon- tiert 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. \rightarrow 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 ent- sprechend Ihren Messbedingungen ein. → Kapitel 4.6	Wenn eine automatische Messbereichsumschaltung gewünscht ist (Standard) können Sie diesen Schritt überspringen.
6.	Stellen Sie die Relaisfunktionen ent- sprechend Ihrer Messaufgabe ein. → Kapitel 4.7	
7.	Schützen Sie Ihre Einstellungen mit einem Zugriffscode vor unberechtig- tem Zugriff. → Kapitel 4.9	Wenn Sie keinen Zugriffscode benötigen können Sie diesen Schritt überspringen.

4 Bedienung

4.1 Bedienungselemente und Anzeige SIREL SMD

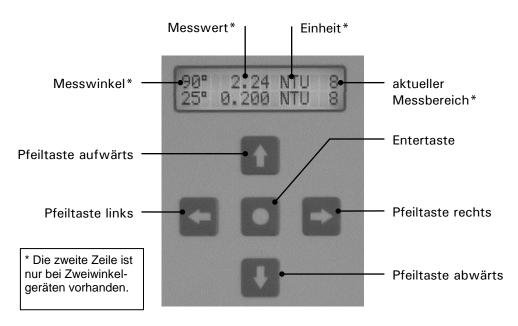


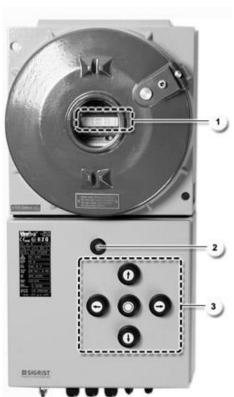
Abbildung 12: Bedienungselemente und Anzeige.

Tastenfunktionen

1/1	Wechsel zwischen den Menüzeilen		
	 Ändern von Zahlenwerten im Editiermodus (siehe unten) 		
□ / □	 Wechsel zwischen den Funktionen einer Menüzeile 		
	 Wechsel zwischen den Funktionen einer Menüzeile Ändern von Funktionswerten bzw. Wechsel der Dezimalstelle 		
	eines Zahlenwerts im Editiermodus (siehe unten)		
⊕+⋻	Zurück zum Normalbetrieb durch gleichzeitiges Drücken		
0	 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.



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

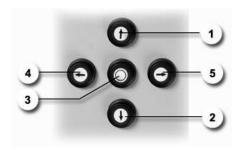


Abbildung 13: Bedienungselemente SIREL Ex

Abbildung 14: SIREL Ex

Tastenfunktionen SIREL Ex

Pos.	Symbole	Tastenfunktionen	
1, 2	1/1	Wechsel zwischen den Menüzeilen	
		Ändern von Zahlenwerten im Editiermodus (siehe unten)	
4, 5	\Box/\Box	Wechsel zwischen den Funktionen einer Menüzeile	
•		Ändern von Funktionswerten bzw. Wechsel der Dezimal-	
		stelle eines Zahlenwerts im Editiermodus (siehe unten)	
4, 5	-+-	Zurück zum Normalbetrieb durch gleichzeitiges Drücken	
3	ত	Aktivieren des Editiermodus (Anzeige von > <)	
J	-	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 Messbe- reichs befindet (Mess- bereichsüberlauf).	 sicherstellen, dass die Trübung des Mediums höchstens 2000 NTU be- trägt. die Anzeige ignorieren, wenn sich Ihr Prozess in ei- ner irregulären Phase befin- det.
**** Fehler ****	dass eine Störung aufgetreten ist.	 versuchen, die Störung einzugrenzen. → Kapitel 6

Tabelle 2: Anzeigebeispiele und deren Bedeutung.

Durch Drücken einer der Tasten \Box oder \Box werden die momentan eingestellten Messbereichsendwerte angezeigt. Weitere Manipulationen sind am Bedienungsgerät 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.



	Aktion	Anzeige (Beispiel)		Bemerkungen
1.		Zugriffscode > 000000 <		Wenn kein eigener Zugriffscode eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben: ☐/☐ Wert ändern ☐/☐ Stelle wechseln	Zugriffscode		Hier Ihren eigenen Zugriffscode eingeben.
3.	0	* SENSOR * CHECK		Gerät im Servicebetrieb.

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

Relais im Servicebetrieb:

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. \rightarrow 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.	Ţ	Zugriffscode > 100000 <	Wenn kein eigener Zugriffscode eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben: ①/① Wert ändern	Zugriffscode > <	Hier Ihren eigenen Zugriffscode eingeben.
3.	0	* SENSOR * * CHECK *	Gerät im Servicebetrieb.
4.	4 x 🗓	* KONFIGURIEREN*	
5.	→	> Sprache < Deutsch	
6.	0	Sprache > Deutsch <	Editiermodus aktivieren.
7.	Sprache wählen: ⊡/⊡	Sprache <	
8.	0	> Sprache <	Auswahl bestätigen.
9.	☐ + ☐ (gleichzei- tig)	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 > 100000 <	Wenn kein eigener Zugriffscode eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben: ①/① Wert ändern ⊡/⊡ Stelle wech- seln	Zugriffscode > <	Hier Ihren eigenen Zugriffscode eingeben.
3.	0	* SENSOR * * CHECK *	Gerät im Servicebetrieb.
4.	2 x 🗓	* MESSBEREICH * * GRENZWERTE *	
5.	Messwinkel wählen: ☐ (1. Messwinkel) ☐ (2. Messwinkel)	> Messber. xx < Automatisch	
6.	0	Messber. xx > Automatisch <	Editiermodus aktivieren.
7.	Messbereich wählen: □/⊡	Messber. xx	→ Tabelle 3 weiter unten.
8.	0	> 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).



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.	↓	Zugriffscode > 1 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.	0	* SENSOR * * CHECK *	Gerät im Servicebetrieb.
4.	4 x 🗓	* KONFIGURIEREN*	
5.	8 x ⊡	> Relais 1 < gw al se ch in	Relais 1 konfigurieren
6.	0	Relais 1 >gw al se ch in<	Editiermodus aktivieren.

10118D/5 21

	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen		
7.	Funktionen zu- ordnen:	Relais 1 >GW al se ch in<	gw* Grenzwert 1 über- schritten		
	☐/ ☐ Funktion ein-/aus ☐/ ☐ Funktion		al Alarm (Fehler aufgetre- ten)		
	wechseln		se Gerät im Servicebetrieb		
			ch Sensor-Check läuft		
			in Relais invertiert		
			* GROSS geschriebene Funktionen sind aktiviert (z.B. GW).		
8.	0	> Relais 1 < GW al se ch in	Auswahl bestätigen.		
9.	→	> Relais 2 < gw AL se ch in	Relais 2 konfigurieren		
10.	0	Relais 2 >gw AL se ch in<	Editiermodus aktivieren.		
11.	Funktionen zu- ordnen:	Relais 2 >GW AL se ch in<	gw* Grenzwert 2 über- schritten		
	☐/ ☐ Funktion ein-/aus ☐/ ☐ Funktion		al Alarm (Fehler aufgetre- ten)		
	wechseln		se Gerät im Servicebetrieb		
			ch Sensor-Check läuft		
			in Relais invertiert		
			* GROSS geschriebene Funktionen sind aktiviert (z.B. GW).		
12.	0	> 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. \to 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 ein-

sätzlich für jeden Grenzwert eingestellt werden, ob dieser auf den 90° – oder 25° – Messwert reagieren soll.

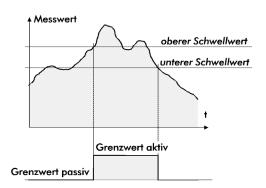


Abbildung 15: Oberer und unterer Schwellwert eines Grenzwerts

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



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.	Ţ	Zugriffscode > #00000 <	Wenn kein eigener Zugriffscode eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben: ①① Wert ändern ①② Stelle wech- seln	Zugriffscode > <	Hier Ihren eigenen Zugriffscode eingeben.
3.	0	* 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.	0	GW1 Quelle > Messwert 90 <	Editiermodus aktivieren.
7.	Quelle auswählen:	GW1 Quelle > <	Einstellen, auf welchen Messwert der Grenzwert rea- gieren soll.
8.	0	> GW1 Quelle <	Auswahl bestätigen.
9.	→	> GW1 oben < 2.000 NTU	
10.	0	GW1 oben > 2.000 NTU <	Editiermodus aktivieren.

10118D/5 23



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
11.	Oberen Schwellwert einstellen: 1/□ Wert ändern	GW1 oben <	Jetzt auf den Wert einstellen, bei dem der Grenzwert ein- schalten soll.
12.	0	> GW1 oben <	Eingabe bestätigen.
13.	→	> GW1 unten < 0.900 NTU	
14.	0	GW1 unten > 0.900 NTU <	Editiermodus aktivieren.
15.	Unteren Schwellwert einstellen: 1/⊥ Wert ändern -/□ Stelle wechseln	GW1 unten	Jetzt auf den Wert einstellen, bei dem der Grenzwert wieder ausschalten soll.
16.	0	> 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 Zugriffscodes

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



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.	↓	Zugriffscode > 1 00000 <	Wenn kein eigener Zugriffscode eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben: 1/□ Wert ändern □/□ Stelle wechseln	Zugriffscode > <	Hier Ihren eigenen Zugriffscode eingeben.
3.	0	* SENSOR * * CHECK *	Gerät im Servicebetrieb.
4.	4 x 🗓	* KONFIGURIEREN*	
5.	3 x ⊡	> Zugriffscode < 000000	
6.	0	Zugriffscode > 000000 <	Editiermodus aktivieren.

	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
7.	Neuen Code eingeben: ①/① Wert ändern ○/② Stelle wechseln	Zugriffscode > <	Neuen Code unten in das Feld eintragen, damit er nicht vergessen geht!
8.	0	> Zugriffscode <	Auswahl bestätigen.
9.	다 +크 (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.

10118D/5 25

5 Wartung

5.1 Wartungsplan

Empfohlene Wartungsarbeiten:

Wann	Wer	Was	Zweck
Jährlich oder nach Be- darf	Betreiber	Kontrollieren des Tro- ckenraums. → Kapitel 5.2	Zwingend erforderliche Mass- nahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit und zum Schutz der Elektronik.
Jährlich oder nach Be- darf	Betreiber	Wechsel des Trockenmittels im Sensorkopf. → Kapitel 5.3	Zwingend erforderliche Mass- nahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit.
Jährlich oder nach Be- darf	Betreiber	Reinigen des Sensor- kopfes. → Kapitel 5.4	Zwingend erforderliche Mass- nahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit. Intervall ab- hängig von Medium.
Jährlich oder nach Be- darf	Betreiber	Dichtung 60 x 3 am Sensorkopf sowie an Verschlussglas oder - platte ersetzen. → Ka- pitel 5.5	Zwingend erforderliche Mass- nahme zur Erhaltung der Funk- tionstüchtigkeit.
Jährlich oder nach Be- darf	Betreiber	Nachkalibrieren des Photometers. → Kapitel 5.6	Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit. Intervall ab- hängig von Medium.
Alle 2 Jahre	Service- stelle	Auswechseln der Dichtungen.	Zwingend erforderliche Mass- nahme zur Erhaltung der Funk- tionstüchtigkeit.
Alle 5 Jahre oder nach Be- darf	Service- stelle	Auswechseln der Mess- zellen-Fenster.	Massnahme zur Erhaltung der Messgenauigkeit. Intervall ab- hängig von Medium und Be- triebsbedingungen.

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. \rightarrow Kapitel 6.2



	Aktion	
1.	Unterbrechen Sie die Spannungsversor- gung 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.	A
4.	Lösen Sie die Mutter B soweit, bis Sie den Sicherungsbügel leicht wegklappen könne. Entfernen Sie die Verschlussklammer und danach das Gehäuse.	B
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 überein-	
7.	stimmen. Setzen Sie die Verschlussklammer auf,	
	klappen Sie den Sicherungsbügel zu und ziehen Sie die Mutter B fest.	B

	Aktion	
8.	Setzen Sie den Sicherungsring auf und ziehen Sie die Inbusschraube A fest.	A
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 Dichtheit 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.



	Aktion	
1.	Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät.	
2.	Marten 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!	A
7.	Entfernen Sie den Feuchteindikator durch Lösen der zwei Schrauben (A) und setzen Sie den neuen Indikator ein.	A
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.



	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 gegenüber- liegende 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

	0 1	
	Aktion	
1.	Stellen Sie sicher, dass die Leitung leer ist.	
2.	Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum SIREL. Stellen Sie sicher, dass die Produkteleitung während des ganzen Vorgangs leer ist!	
3.	Entfernen Sie das Photometer aus der Produkteleitung.	
4.	Entfernen Sie die Dichtung, und setzen Sie eine neue, saubere Dichtung ein.	
5.	Verschlussklammer (X) auf der Seite des Verschlussglases oder der -platte entfernen und den Verschlussring (Y) entnehmen. 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.	X Y 3516:1S1
6.	Nun das Verschlussglas oder die -platte von der Photometerseite her aus dem Varivent- Gehäuse drücken.	ESIGRIS

10118D/5

	Aktion	
7.	Wenn nur die Dichtung des Verschlussglases oder der -platte ersetzten werden soll, dann wie folgt vorgehen:	+
	 Die alte Dichtung vom Verschlussglas oder der -platte entfernen. Dichtungsnut (Pfeil) des Verschlussglases oder der -platte mit Wattestäbchen und Etha- nol reinigen, falls nötig. Die neue Dichtung in die Dichtungsnut einsetzen. 	
8.	Das Verschlussglas oder die -platte mit Dichtung in die Öffnung des Varivent-Gehäuses drücken.	
9.	Den Verschlussring auf das Verschlussglas oder die -platte aufsetzen und mit der Ver- schlussklammer befestigen.	
10.	Befestigen Sie das Photometer wieder in die Produkteleitung.	
11.	Stellen Sie die Spannungsversorgung zum SIREL her.	

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 ±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!

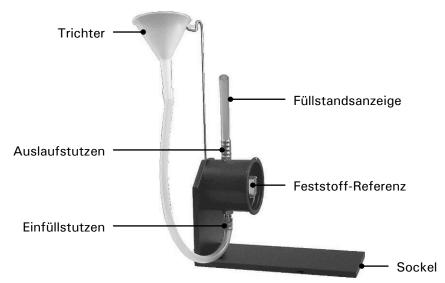


Abbildung 16: SIGRIST-Kontrolleinheit.



	Aktion	
1.	Stellen Sie sicher, dass die Produkteleitung leer ist, unterbrechen Sie die Spannungsver- sorgung 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 wei- chen, nicht fasernden Lappen.	Die Seriennummer auf der Kontrolleinheit muss mit derjenigen ihres Ge- räts übereinstimmen.
4.	Stellen Sie die Kontrolleinheit senkrecht auf eine ebene Fläche. Richten Sie das Photometer so aus, dass die Nut am Sensorkopf mit dem Führungsstift auf der Kontrolleinheit zu liegen kommt. Sie dürfen das Photometer auf keinen	
	Fall verdreht in die Kontrolleinheit ein- setzen oder während des Einsetzens drehen, da sonst die Feststoff-Referenz beschädigt wird!	

10118D/5

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

Aktion

13. Verstauen Sie die Kontrolleinheit im mitgelieferten Koffer.

Um die Funktionstüchtigkeit der Kontrolleinheit zu gewährleisten muss diese vor Schmutz, Feuchtigkeit, Frost und Temperaturen über +80°C geschützt aufbewahrt werden



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

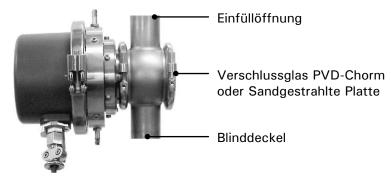


Abbildung 17: Messeinrichtung zur Formazin-Nachkalibrierung.

10118D/5



	Aktion	
1.	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 Referenz- handbuch.	
	Je genauer der Wert der Kalibriersuspen- sion bekannt ist, desto genauer kann das Gerät nachkalibriert werden.	
2.	Stellen Sie sicher, dass die Produkteleitung leer ist, unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät und bauen Sie das Photometer aus.	
3.	Reinigen Sie den Sensorkopf gemäss Kapitel 5.4.	
4.	Setzen Sie das Photometer in Ihre Mess- einrichtung ein, und klammern Sie dieses fest. Achten Sie auf korrekte Ausrichtung. → Abbildung 8	
5.	Stellen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät her und lassen Sie das Gerät mindestens 3 Minuten warmlaufen.	
6.	Spülen Sie die Messeinrichtung zwei- bis dreimal mit der Kalibriersuspension aus.	
7.	Füllen Sie die Messeinrichtung vorsichtig mit der Kalibriersuspension, bis die Mess- einrichtung vollständig gefüllt ist.	
	Achten Sie darauf, dass die Suspension ohne Blasenbildung in die Messeinrichtung fliesst, damit im Innern keine störenden Luftblasen entstehen.	
8.	Stellen Sie sicher, dass der Messraum vor Fremdlicht geschützt ist.	
9.	Führen Sie die Nachkalibrierung am Bedie- nungsgerät gemäss Kapitel 5.6.3 durch.	
10.	Entleeren Sie die Messeinrichtung, entfernen Sie das Photometer, und setzen Sie dieses wieder in ihre Produkteleitung ein. → Kapitel 3.1	
11.	Nehmen Sie das Gerät in Normalbetrieb.	

5.6.3 Nachkalibrierung durchführen

Die eigentliche Nachkalibrierung wird am Bedienungsgerät durchgeführt.



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.	Ţ	Zugriffscode > 0 00000 <	Wenn kein eigener Zugriffscode eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben: ☐/□ Wert ändern ☐/⊡ Stelle wech- seln	Zugriffscode > <	Hier Ihren eigenen Zu- griffscode eingeben.
3.	0	* SENSOR * * CHECK *	Gerät im Servicebetrieb.
4.	I	* NACHKALI *	
5.		> Abgl. Soll 90< 0.00 NTU	Beim Einwinkelgerät: je nach Messwinkel 90° bzw. 25°
6.	0	Abgl. Soll 90 > 0.00 NTU <	Editiermodus aktivieren.
7.	Sollwert eingeben: DU Wert ändern DU Stelle wechseln	Abgl. Soll 90 > 1. 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.	0	> Abgl. Soll 90< 34.5 NTU	Beim Einwinkelgerät weiter mit Punkt 12.
9.	→	> Abgl. Soll 25< 0.00 NTU	
10.	Sollwert einge- ben: 1/1 Wert ändern	Abgl. Soll 25 > 1. 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.	0	> 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.	0	Nachkali > Belassen <	
15.	→	Nachkali > Anpassen <	
16.	0	Nachkali laeuft	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.	☐+☐ (gleichzei- tig)	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. \rightarrow Kapitel 6.4

Erkennbare Störung	Massnahmen
Keine Anzeige	 Stellen Sie sicher, dass Netzspannung am Be- dienungsgerät anliegt. → Kapitel 3.2
	 Kontrollieren Sie die Sicherungen im Bedie- nungsgerät. → Referenzhandbuch
Fehlermeldung in der Anzeige	 Analysieren Sie die Fehlermeldung. → Kapitel 6.2
Der Messwert scheint falsch	 Stellen Sie sicher, dass das Medium in der Pro- dukteleitung den Betriebsbedingungen ent- spricht. → 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 Sensor- kopf. → Kapitel 5.3
	- Reinigen Sie den Sensorkopf. → Kapitel 5.4
	- Kalibrieren Sie das Photometer. $ ightarrow$ Kapitel 5.6
Kein Signal am Messwert- ausgang (0 mA)	- Dieser Zustand signalisiert, dass eine Störung im Photometer aufgetreten ist.
	- Analysieren Sie die Fehlermeldung in der Anzeige. → Kapitel 6.2

10118D/5

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.	- Unterbrochene Verbindung zum Photometer.
		 Defekt in der Elektronik. → Servicetechniker
Dichtheit	Der Feuchtigkeitswäch- ter im DualScat Ex hat	- Trockenmittel im Sensorkopf feucht. → Kapitel 5.3
	angesprochen.	- 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 Produkteleitung, um ein Überfluten des Sensorkopfs zu verhindern!
Lichtquelle	Die Detektoren emp- fangen kein Licht.	- Zu hohe Trübung (>2000 NTU) in der Produkteleitung.
		- Sehr stark verschmutzter Sensorkopf. → Kapitel 5.4
		- Defekte Lichtquelle. → Servicetechniker
Messen	Die Detektoren emp- fangen zuviel Licht.	- Photometer nicht in Produkteleitung eingebaut.
		 Dem Photometer gegenüberliegende Abdeckung des Montageflansches nicht montiert. → Kapitel 3.1
		- Luftblasen/Schaum in der Pro- dukteleitung.
		- Fremdlicht in der Nähe der Messstelle (z.B. Schauglas).
		- Defekte Elektronik des DualScat Ex. → Servicetechniker
SensorCheck	Der automatische Sen- sorcheck ist fehlge- schlagen.	- 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 Zwei- winkelgerät) ist ge- stört.	- Offene Anschlussklemmen am Messwertausgang. → Kapitel 3.2
		- Unterbruch in der Stromschlau- fe des Messwertausgangs.
SystemFehler	Es ist ein interner Systemfehler aufgetreten.	 Der Parameterspeicher hat seine Werte verloren. → Servicetechniker
		- Die Fehler-History ist überfüllt. → Servicetechniker
Temperatur	Temperaturüberschreitung im Ex-Gehäuse.	- Kühlung defekt oder nicht vor- handen.
		- 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. \rightarrow Referenzhandbuch



	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
1.	↓	Zugriffscode > 100000 <	Wenn kein eigener Zugriffscode eingestellt wurde, weiter mit Schritt 3.
2.	Code eingeben: ☐/□ Wert ändern ☐/⊡ Stelle wech- seln	<pre>Zugriffscode > <</pre>	Hier Ihren eigenen Zu- griffscode eingeben.
3.	0	* SENSOR * * CHECK *	Gerät im Servicebetrieb.
4.	→	> Check starten < Nein	
5.	0	Check starten > Nein <	Editiermodus aktivieren.
6.	→	Check starten > Ja <	
7.	0	Check laeuft	
8.	Max. 45 s warten	REF 90: 25: 100 100 100	Gerät fährt schrittweise her- unter bis 010.

	Aktion	Anzeige (Beispiel)	Bemerkungen
9.	Meldung lesen	SensorCheck Kein Fehler	Gerät i.o.
		**** Fehler ****	→ Kapitel 6.2
10.	☐ +☐ (gleichzei- tig)	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	
Feuchtewert	Feuchtewert	
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).





Aktion

- 1. Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum Bedienungsgerät, und entfernen Sie alle elektrischen Verbindungen am Bedienungsgerät.
- 2. Unterbrechen Sie den Durchfluss durch die Produkteleitung, und entleeren Sie diese.
- 3. Nehmen Sie das Photometer von der Produkteleitung weg, und reinigen Sie den Sensorkopf. \rightarrow Kapitel 5.4
- 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.
- Kontrollieren Sie den Trockenraum des Photometers, und ersetzen Sie gegebenenfalls das Trockenmittel. \rightarrow 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:

- Verschliessen 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 dazugehörenden 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 Verpa- ckungsmaterial, örtliche Entsor- gungsstellen, Verbrennungsanlagen
	Schutzfolien, Polysty- rolschalen	Wiederverwendung als Verpa- ckungsmaterial, Recycling
Elektronik	Printplatten, elektrome- chanische Bauteile	Zu entsorgen als Elektronikschrott
Optik	Glas, Aluminium, Messing	Recycling über Altglas- und Altme- tallsammelstellen
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:

ArtNr.	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 100240 VAC	auf Betriebsspannung achten
116547	Bedienungsgerät SIREL SMD 24VDC	
118583	Bedienungsgerät SIREL SMD EX 100240 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

Betriebsanleitung DualScat Ex

12 Index

<i>A</i>	In-Line-Gehäuse Internet	
Anschlusswerte, elektrische 4 Anzeige16, 18	K	
Artikelnummern 47	Kabelquerschnitt	. 10
Ausserbetriebsetzung 44	Klemmenleiste	
В	Kontrolleinheit33	-
Bedienungselemente 16	Kühlung Kundendienst	
Bedienungsgerät, Ex-Schutz 2		
Bedienungsgerät, Kennzeichnung . 4	<i>L</i>	
Bedienungsgerät, Montage10, 11 Bedienungsgerät, öffnen 11	Lagerung Lichtquelle, Fehler	
Bescheinigungen 3	Lieferumfang	
<i>c</i>	<i>M</i>	
CE3	Meldungen	1.0
connection lost, Fehler 40	Menüs	
	Messbereich, automatisch	
D	Messbereich, einstellen	
Dichtheit	Messen, Fehler	
Dichtheit, Fehler	Messwert, falscher39	, 42
	Messwertausgang, im	1.0
E	Servicebetrieb Montage	
EMV3	•	c
Entfernung, max	N	
Entsorgung	Nachkalibrierung32	
Ersatzteile	Normalbetrieb Normen	
Erstinbetriebsetzung		3
EU 3	P	
Ex-Schutzart 6	Photometer, Ex-Schutz	
F	Photometer, Montage	٠ و
Fehlermeldung39, 40	a	
Feststoff-Referenz 33	Querschnitt	. 10
Feuchtigkeit	R	
Formazinkalibrierung	Referenzhandbuch	25
Frachtwege45	Region	
G	reinigen	
Gefahr 8	Relaisausgänge, konfigurieren	
Gerätenummer 4	Richtlinien	3
Gesamtansicht	S	
Grenzwerte, einstellen	Schaugläser	. 10
	Schilder, Kennzeichnung	4
<i>H</i>	Schutzart, Ex	
horizontal 9	schützen, Einstellungen	
1	Sensor-Check	
Inbetriebsetzung, erste	Sensorkopf, reinigen	

Servicebetrieb18	V
Servicestelle42	Varivent®6
Sicherheit3, 8	Verpackung45
Spannung8	Verschlussglas10
Sprache, einstellen19	Verschmutzung30
Störung, eingrenzen39	vertikal9
Strom, Fehler41	Verwendung,
Symbole iii, 8	bestimmungsgemässe2
SystemFehler41	Verwendungszweck2
T	Vorsichtsmassregeln8
Tastenfunktionen, SIREL Ex17	W
Technische Daten6	Warnung 8
Temperatur, Fehler41	Wartungsarbeiten26
Temperaturklasse6	Wartungsplan26
Transport45	- '
Trockenmittel, Sensorkopf28	Z
Trockenraum26	Zone, Ex2
U	Zubehör2
	Zugriffscode, einstellen24
Umwelthelastung 46	

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