sigrist photometer

TurBiScat 2 Ex

Kurzanleitung	DE
Brief instructions	EN
Instructions succinctes	FR
Guía rápida de instalación	ES
Korte instructies	NL
Breves instruções	PT
简要说明	ZH
Краткие инструкции	RU
Stručné pokyny	CS
簡単な説明	JA
Brevi istruzioni	IT
Krótkie instrukcje	PL

Start TBS 2 Ex

Herzlichen Dank für Ihr Vertrauen in die Sigrist-Photometer AG. Die folgenden Anweisungen führen Sie sicher und effizient bis zur ersten Inbetriebnahme des Geräts.

In diesem Dokument:

1. Ihre Sicherheit [▶Seite 2]
2. Geräteübersicht [▶Seite 5]
3. Montage [▶Seite 6]
4. Elektrische Installation [▶Seite 8]
5. Bedienung [▶Seite 9]
6. Inbetriebnahme
7. Sigrist-Webinterface [▶Seite 12]
8. Wartung [▶Seite 12]
9. Störungsbehebung [▶Seite 15]
10. Ausserbetriebnahme und Entsorgung / Rücksendung [▶Seite 15]
11. EU-Konformitätserklärung [▶Seite 17]

Ergänzungen und spezifische Informationen finden Sie in der **Bedienungsanleitung**. Sie steht online auf der Webseite zur Verfügung.

- ▶ QR-Code zur **Webseite** scannen oder Link anklicken.
  ⇨ Webseite wird geöffnet.
- ▶ Sprache auswählen.
  ⇨ Bedienungsanleitung wird geöffnet.
- ▶ Dem Inhaltverzeichnis folgen oder die Volltextsuche nutzen.

Ausgabe	Link	QR-Code
Webseite	TurBiScat 2 Ex – Trübungsmessgeräte (Flüssigkeiten) | SIGRIST-PHOTOMETER - Swiss Made	

1 Ihre Sicherheit

1.1 Zielgruppe

Die Kurzanleitung richtet sich an alle Personen, welche für die Installation und den Betrieb des Geräts zuständig sind und über die dafür notwendige Ausbildung verfügen.

HINWEIS

Vorsichtsmassnahmen zum sicheren Betrieb

Vor der Inbetriebnahme sind die folgenden Hinweise zu beachten:

- ▶ Zur Erhaltung der Schutzart dürfen keinerlei mechanische und elektrische Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- ▶ Das Öffnen und Schliessen des Geräts darf nur durch instruierte Personen vorgenommen werden.
- ▶ Die Reihenfolge der in dieser Dokumentation enthaltenen Bedienungsschritte sind genau einzuhalten.

1.2 Konformität

Das Photometer erfüllt die Normen für elektrische Betriebsmittel und für explosionsgefährdete Bereiche. Die angewendeten Normen sind in der Konformitätserklärung [▶Seite 17] aufgelistet.

1.3 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das TurBiScat 2 Ex ist für die Trübungsmessung in Flüssigkeiten in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 (Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb) ausgelegt.

Mögliche Anwendungen finden sich in den folgenden Bereichen:

Einsatzgebiete

- Chemische Industrie
- Petrochemische Industrie
- Pharmazeutische Industrie
- Metallindustrie
- Kraftwerke, etc.
- Flugtreibstoffe
- Destillerie

Anwendungen

- Trübungsmessung in Prozessen
- Filtrationsüberwachung / Steuerung
- Trübung in „Produced Water“
- Messung von dispergierten Ölspuren
- Wasser- und Partikelbestimmung in Kerosin
- Trübung in Alkohol

1.4 Einschränkungen der Anwendung

⚠GEFAHR

Einsatz von Bediengeräten im Ex-Bereich

Durch den Einsatz von Zusatzkomponenten, wie z.B Bediengeräte oder Tablets, welche nicht für die Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt sind, können Explosionen ausgelöst werden.

▶ Innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen nur für diese Zwecke zugelassene Komponenten verwenden.

1.5 Warnhinweise

Die Warnhinweise sind vierstufig: Gefahr, Warnung, Vorsicht, Hinweis. Sie enthalten: Art der Gefahr, mögliche Folgen und Massnahmen zur Gefahrenabwehr.

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird.
WARNUNG	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann.
VORSICHT	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die möglicherweise leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben kann.
HINWEIS	Signalwort für eine möglicherweise schädliche Situation, bei der die Anlage oder eine Sache in ihrer Umgebung beschädigt werden kann.

1.6 Restrisiken

Das Gerät wurde nach den geltenden Normen und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Sie entspricht dem Stand der Technik. Dennoch können bei der Benutzung Verletzungen an Personen, Schäden am Gerät oder Sachschäden an der Infrastruktur entstehen.

DE

Gefahr durch Explosion

Das Öffnen des Photometers im Ex-Bereich kann zu einer Explosion führen.

- Das Gerät nur öffnen, nachdem die Betriebsspannung unterbrochen und von allen Leitern getrennt wurde.
- Keine Änderungen am Gehäuse vornehmen. Eine Reparatur der zünddurchschlagsicheren Spalte ist nicht vorgesehen.

Gefahr durch Elektrizität

Das Gerät wird mit 24 VDC betrieben. Wird zusätzlich ein Netzteil (100…240 VAC) verwendet, besteht die Gefahr, dass es bei Berührung offener Kabel zu Stromschlägen mit tödlichem Ausgang kommt.

- Das Gerät nur in Betrieb nehmen, wenn es fachgerecht installiert und instandgesetzt wurde (Typenschild [▶Seite 5]).
- Das Gerät nur betreiben, wenn alle Kabel unbeschädigt sind.
- Das Netzteil nie mit entferntem oder geöffnetem Gehäuse betreiben.

Gefahr durch hohe Drücke

Bei Wartungen, Reparaturen oder Anpassungen an einer unter Druck stehenden Rohrleitung kann es zu Verletzungen an Personen, Schäden am Gerät oder Sachschäden an der Infrastruktur kommen.

- Die Prozessleitung vor dem Entfernen des Photometers zwingend entleeren.
- Für Wartungen, Reparaturen oder Anpassungen an Rohrleitungen immer die Bedienungsanleitung [▶Seite 2] konsultieren.

Gefahr durch Flüssigkeiten

Austretendes Medium am Gerät oder an den Anschlüssen kann zur Überflutung des Raums führen und Sachschäden an der Infrastruktur verursachen.

- Dichtheit regelmässig kontrollieren.

Eintreten von Feuchtigkeit sowie Kondensation an elektronischen Bauteilen kann zu Beschädigung führen.

- Wartungs- und Reparaturarbeiten im Innern des Geräts nur in trockenen Räumen und bei Betriebs- oder Raumtemperatur ausführen.
- Kondensation auf optischen und elektrischen Oberflächen vermeiden.

Gefahr durch aggressive Chemikalien zur Reinigung

Die Verwendung aggressiver Reinigungsmittel kann zur Beschädigung von Bauteilen des Geräts führen.

- Keine aggressiven Chemikalien oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden.
- Ist das Gerät trotzdem mit aggressiven Chemikalien in Berührung gekommen, dieses umgehend auf Beschädigungen prüfen.

Risiko von Leckagen an der Probenleitung

Leckagen an der Probenleitung können zu austretendem Medium führen. Der Kontakt mit dem Medium kann zu Verbrennungen, Verätzungen oder Vergiftung mit tödlichem Ausgang führen.

- Sicherstellen, dass das Gerät den Anforderungen des Mediums entspricht.
- Schutzmassnahmen ergreifen und Schutzkleidung tragen.

Fehlerhafte Messwertanzeige während des Betriebs

Gemäss Risikobeurteilung der angewandten Sicherheitsnorm DIN EN 61010-1 kann eine fehlerhafte Messwertanzeige nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

- Zugriffscode verwenden, damit Parameter nicht von unbefugten Personen geändert werden können.
- Angegebene Wartungsarbeiten ausführen.

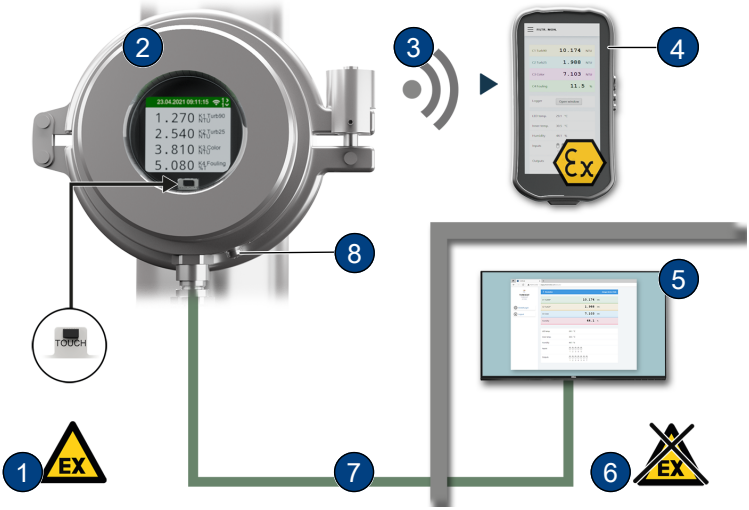
Unbefugter Internetzugriff

Durch unbefugten Internetzugriff von Drittpersonen, kann die Konfiguration verändert und somit eine fehlerhafte Messung nicht ausgeschlossen werden.

- Sicherheitsvorkehrungen von Betreiberseite gewährleisten um unbefugten Internetzugriff zu verhindern.

2 Gerätedaten

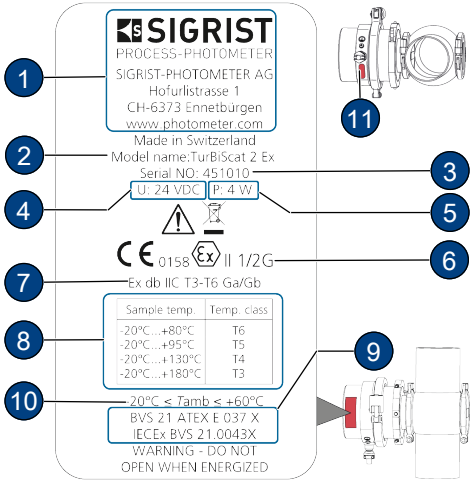
2.1 TurBiScat 2 Ex



(1)	Ex-Zone	(2)	TurBiScat 2 Ex
(3)	WLAN-Verbindung	(4)	WLAN-Eingabegerät Ex-geprüft
(5)	Bediengerät oder Leitsystem	(6)	Nicht Ex-Zone
(7)	Verbindungskabel Ex-geschützt	(8)	Schutzleiteranschluss

2.2 Typenschild

(1) Hersteller
(2) Gerätetyp
(3) Seriennummer
(4) U: Betriebsspannung
(5) P: Leistung
(6) Konformitätsangaben
(7) Schutzklasse
(8) Temperaturklassen
(9) Bescheinigungen
(10) Umgebungstemperatur
(11) Integriertes Kommunikationsmodul und Produktionsjahr



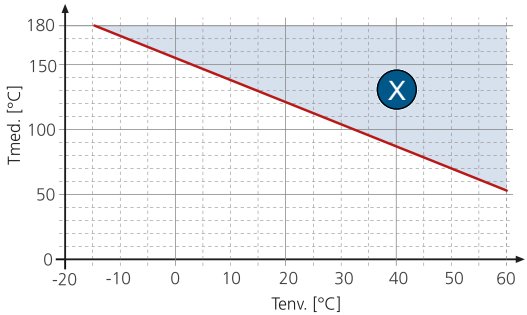
2.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang ist den Verkaufspapieren zu entnehmen. Informationen für Zubehör sind in der Bedienungsanleitung [▶Seite 2] zu finden.

DE

2.4 Technische Daten

Photometer	Werte
Messprinzip	90° / 25° Streulichtmessung bei 650 nm (optionale Farbmessung bei 430 nm)
Ex-Schutzart/ Temperaturklasse	Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb, Temperaturklasse abhängig von Medium-Temperatur: -20 … +80 °C = T6 -20 … +95 °C = T5 -20 … +130 °C = T4 -20 … +180 °C = T3
Umgebungsfeuchte	0 … 100 % relative Luftfeuchtigkeit
Umgebungstemperatur	-20 … +60 °C
Medium-Temperatur	Eine Kühlung ist von der maximalen Medium-Temperatur (Tmed.) sowie von der Umgebungstemperatur (Tenv.) abhängig. Der schattierte Bereich **(X)** zeigt an, ab welchen Temperaturen eine Kühlung mittels optionalem Kühlring erforderlich ist. Der Durchfluss muss bei einer Kühlwassertemperatur von max. 20 °C mindestens 0.2 l/min. betragen.



Max. Druck	TurBiScat 2 Ex (Fenstereinsatz): 2 MPa (20 bar) bei maximal 180 °C. VARINLINE® -Anschluss mit Verschlussplatte (Art. Nr.: 122037): Spezifikation beachten. Flanschanschluss mit Spezialmesszelle: 2 MPa (20 bar) bei maximal 180 °C.
Betriebsspannung	24 VDC ± 10 %
Schutzklasse	IP 66

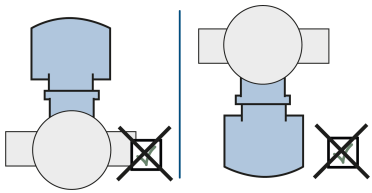
3 Montage

3.1 Voraussetzungen

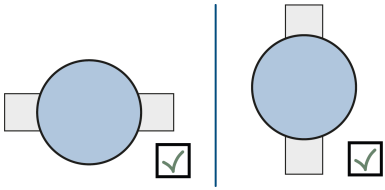
Für die Montage des Photometers und dessen Zusatzkomponenten sind die detaillierten Massblätter zu beachten. Für die Anwendungen gelten die folgenden Bestimmungen.

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

Bei falscher Montage können sich Ablagerungen oder Luftblasenansammlungen bilden. Die Geräte dürfen nicht stehend (nach oben) oder hängend (nach unten) montiert werden.

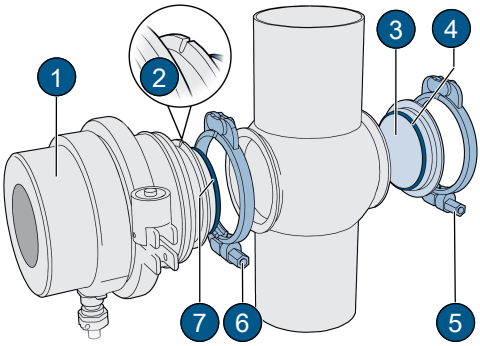


Das Photometer kann mit normiertem In-line-Gehäuse oder einem Flanschanschluss mit Spezialmesszelle, sowohl in horizontale als auch in vertikale Prozessleitungen eingebaut werden. Bei vertikaler Einbaulage muss die Kabeldurchführung nach unten zeigen. Bei horizontalem Einbau liegt die Kabeldurchführung seitlich.



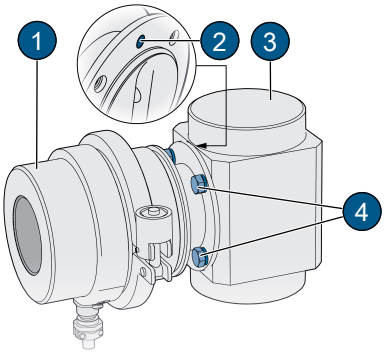
3.2 Einbau an VARINLINE®-Anschluss

- Photometer **(1)** inklusive Dichtung **(7)** mit Klappring **(6)** an VARINLINE®-Anschluss montieren.
- Sicherstellen, dass die Nut **(2)** in Strömungsrichtung zeigt.
- Verschlussplatte **(3)**, inklusive Dichtung **(4)** mit Klappring **(5)** an VARINLINE®-Anschluss montieren.



3.3 Einbau mit Flansch-Anschluss

- Spezialmesszelle **(3)** gemäss Massblatt in die Prozessleitung einbauen.
- Photometer **(1)** mit 4 Schrauben **(4)** über Kreuz an Spezialmesszelle **(3)** befestigen.
- Schrauben **(4)** festziehen (Festziehdrehmoment min. 30 Nm, max. 35 Nm).
- Sicherstellen, dass die Nut **(2)** in Strömungsrichtung zeigt.

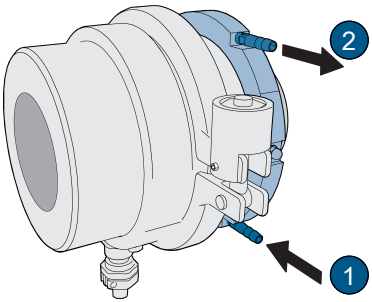


DE

3.4 Kühlung anschliessen

Handelsübliche Silikonschläuche (Innendurchmesser 6 mm) für die Kühlung verwenden.

- Kühlwasserfluss von unten nach oben sicherstellen.
- Durchfluss von min. 0.2 l/min sicherstellen.
- Kühlwasserzufuhr am Eingang **(1)** montieren.
- Kühlwasserrücklauf am Ausgang **(2)** montieren.
- Kühlwasserzufuhr öffnen und auf Dichtheit kontrollieren.



4 Elektrische Installation

⚠GEFAHR

Gefahr durch unsachgemässes Anschliessen der Betriebsspannung.

Unsachgemässes Anschliessen der elektrischen Betriebsspannung kann lebensgefährlich sein. Dabei kann auch die Anlage beschädigt werden.

- Das Anschliessen muss durch eine Fachkraft nach örtlichen Vorschriften erfolgen.
- Eine Trennvorrichtung nahe der Stromversorgung installieren, um das Gerät vom Netz zu trennen. Die Trennvorrichtung soll einfach zugänglich und gekennzeichnet sein.
- Abgeschirmte Kabel verwenden und Kabelschirm mit Erde verbinden.
- Schutzleiter zwingend anschliessen.

4.1 Voraussetzungen

Die Installation im explosionsgefährdeten Bereich gemäss EN 60079-14 ausführen und folgendes beachten:

- Das mitgelieferte Kabel nicht kürzen.
- Explosionssichere Anschlussdose/ Trennvorrichtung installieren.
- Ohne explosionssichere Anschlussdose/ Trennvorrichtung, Kabel in den explosionssicheren Raum verlegen und dort anschliessen.
- Abschirmung des Anschlusskabels anschliessen.

4.2 Anschluss Photometer

Die Abschirmung des 8-poligen Anschlusskabels ist auf Geräteseite mit dem Gehäuse verbunden. Die Funktionsbelegung der einzelnen Litzen ist abhängig vom eingebauten Kommunikationsmodul (Typenschild [▸Seite 5]).

EG_IO:

Kabellitzen	wh/bn	bn	wh/gn	gn	wh/og	og	wh/bu	bu
Funktion	GND	24V	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
RS485-Modbus RTU *			A	B				
Digitaler Eingang 5-28 VDC			x	x				
Digitaler Ausgang «High Side Switch» max. 20 mA			x	x	x	x		
Stromausgang 0/4…20 max. 700 Ω					x	x	x	x

* mit oder ohne 120 Ω Abschluss (konfigurierbar)

EG_POE:

- PoE (802.3af, Klasse 0)
- Kabeleigenschaften: Cat. 6, STP, AWG 24/7, TIA-568A. Fast Ethernet 100Base_T unterstützt
- Verfügbare Webdienste: Web-Server, Modbus-TCP

Kabellitzen		**wh/gn**	**gn**	**wh/og**	**og**	**wh/bu**	**bu**	**wh/bn**	**bn**
Funktion	10/100BaseT	TX+	TX-	RX+	RX-				
	POE Mode A	DC-		DC+					
	POE Mode B					DC+		DC-	

4.3 Anschluss auf Distanz

Mit dem Standardkabel (0.2 mm^2) sind maximale Distanzen von 100 m möglich. Für grössere Distanzen muss der Kabelquerschnitt so weit vergrössert werden, dass der Kabelwiderstand nicht mehr als 10 Ohm beträgt.

5 Bedienung

Die Bedienung kann über den Näherungssensor (TOUCH), mit dem Finger am Gerätedisplay oder mit WLAN-fähigen Geräten erfolgen.

Auf der lokalen Anzeige können die wichtigsten Betriebsdaten eingesehen werden. Die Parametrisierung erfolgt über ein WLAN-fähiges Gerät

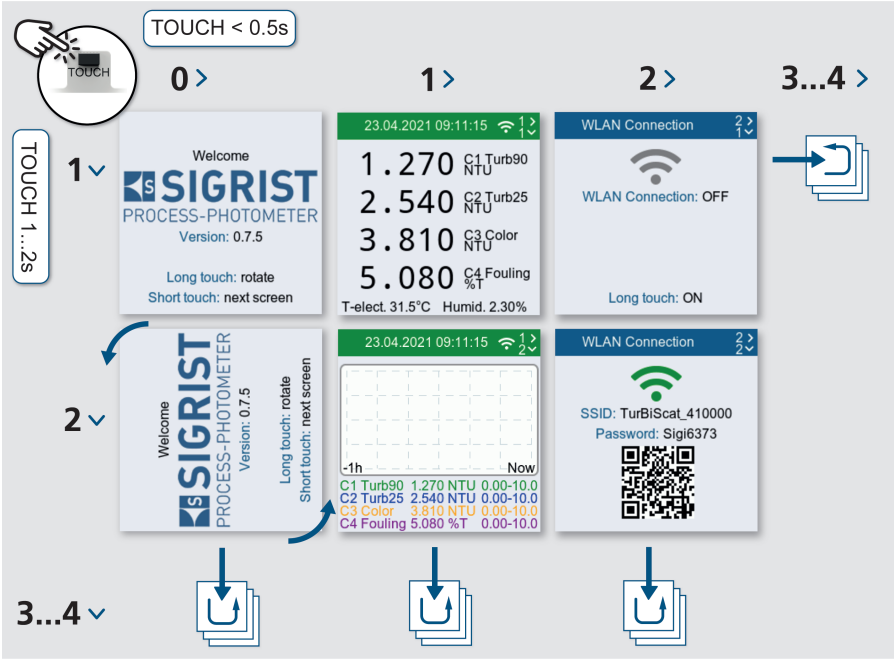
5.1 Bedienelemente

DE

Zwischen den verschiedenen Menüpunkten kann durch Berührung gewechselt werden.

- Kurz berühren (<0.5s): zwischen den Menüpunkten navigieren
- Lange berühren (1…2s): Innerhalb eines Menüs navigieren

Damit die Eingabe erkannt wird, muss der Finger nach der Berührung mindestens 5 cm angehoben werden. Ohne Aktivität wechselt die Anzeige nach einer Minute zum Messbildschirm.



6 Inbetriebnahme

- Korrekte Montage und elektrische Installation sicherstellen.
- Sicherstellen, dass Prozessleitung mit Probemedium gefüllt ist.
- Betriebsspannung herstellen.
  - ⇨ Startbildschirm erscheint.

Bei Bedarf Anzeige rotieren

Anzeige kann nur während der Startanzeige gedreht werden. Ohne Aktion wechselt Anzeige nach 15 Sekunden zum Messbildschirm.

- Näherungssensor lange berühren.
  - ⇨ Anzeige dreht um 90°.
- Wiederholen, bis die Anzeige richtig steht.
- Näherungssensor kurz berühren.
  - ⇨ Anzeige wechselt zum nächsten Menü.

Bei Bedarf Anzeige rotieren

- Drehsymbol **(1)** antippen.
  - ⇨ Anzeige dreht um 90°.
- Wiederholen, bis die Anzeige richtig steht.

WLAN aktivieren

- Zu **«WLAN Verbindung»** navigieren.
- Näherungssensor lang berühren.
- Nach unten wischen.
  ⇨ WLAN wird aktiviert.

Mobilgerät verbinden

- Mobilgerät mit dem WLAN verbinden.
- Passwort gemäss Anzeige eingeben.
- Warnung „Keine Internetverbindung“ mit **[OK]** bestätigen.
  ⇨ Mobilgerät verbunden
- Alternativ: Mobilgerät mit QR-Code ins WLAN verbinden.

DE

Sigrist-Webinterface öffnen

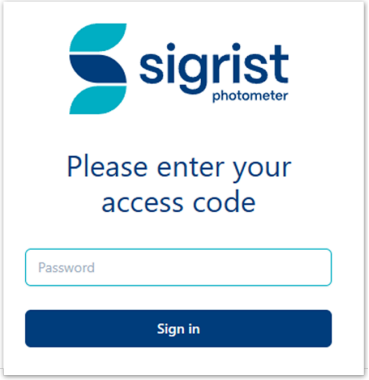
- ▶ Internet Browser öffnen (z.B. Chrome, Safari).
- ▶ Angezeigte URL eingeben (192.168.10.1).
  - ⇨ Anmeldebildschirm erscheint.

Alternativ mit QR-Code auf URL zuzugreifen.

Auf Sigrist-Webinterface einloggen

- ▶ Ohne Passwort mit **[Sign in]** einloggen.

Detaillierte Informationen siehe Bedienungsanleitung [▶Seite 2].



7 Sigrist-Webinterface

(1) Menüeinstellungen
(2) Status
(3) Aktuelle Messwerte
(4) 7 Tage Logger-Diagramm
(5) LED-Temperatur
(6) Sensor-Innentemperatur
(7) Sensor-Feuchtigkeit
(8) Status Eingänge
(9) Status Ausgänge

8 Wartung

⚠VORSICHT

Geräteschäden infolge mangelnder Wartung

Fehlende oder mangelhafte Wartung sowie Verwendung von nicht-Original Sigrist-Ersatzteilen, kann zu Geräteschäden und Messfehlern führen.

- Wartungsarbeiten immer gemäss Wartungsplan ausführen.
- Nur Original Sigrist-Ersatzteile verwenden.
- Bei hoher Beanspruchung oder rauen Umgebungseinflüssen Wartungsintervalle verkürzen und Verschleissteile häufiger ersetzen.

8.1 Wartungsplan

Detaillierte Informationen über die Wartung sind in der Bedienungsanleitung [▶Seite 2] zu finden.

Das Wartungsintervall widerspiegelt den Normalgebrauch.

Das Wartungsintervall beruht auf Erfahrungswerten und ist als Empfehlung gedacht. Es erhöht die Ausfallsicherheit des Systems. Der empfohlene Wartungszyklus ist keine Angabe zur Lebensdauer der Komponenten.

Je nach Betriebs- und Umgebungsbedingungen muss das Intervall entsprechend verkürzt werden.

Wann	Wer	Was	Warum
Jährlich/ Warnung „Feuchte“	BetreiberIn	Trockenmittel und Dichtungen ersetzen	Erhaltung der Messgenauigkeit und zum Schutz der Elektronik
Jährlich	BetreiberIn	Sensorkopf reinigen	Erhaltung der Messgenauigkeit
Jährlich	BetreiberIn	Kalibration überprüfen	Erhaltung der Messgenauigkeit
Jährlich	BetreiberIn	VARINLINE® -Gehäusedichtungen oder Flansch-Anschluss Dichtungen ersetzen	Dichtheit an Prozessleitung
Alle 10 Jahre	Service-technikerIn	Photometer-Batterie ersetzen **HINWEIS!** **Zwingend Lithium-Batterien Typ CR1025 vom Hersteller „renata batteries“ verwenden.**	Funktionserhaltung

8.2 Trockenmittel ersetzen

HINWEIS

Kondensierung im Inneren der Elektronik

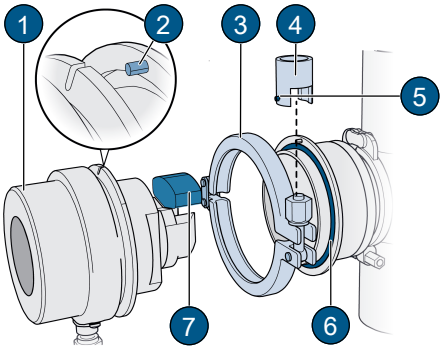
Bei kaltem Probemedium kann beim Öffnen des Geräts Feuchtigkeit kondensieren und die Elektronik beschädigen.

- Photometer nur öffnen, wenn Mediumstemperatur ≥ Raumtemperatur ist.

Muss das Trockenmittel häufig ersetzt werden, die Dichtheit durch einen/ eine ServicetechnikerIn überprüfen lassen.

DE

- **GEFAHR!**
  Explosionsgefahr! Betriebsspannung unterbrechen und alle Leiter trennen.
- Inbusschraube **(5)** lösen.
- Schutzhülse **(4)** vom Klappring **(3)** entfernen.
- Klappring **(3)** lösen und entfernen.
- Grundgerät **(1)** vom Sensorkopf entfernen.
- Dichtung **(6)** ersetzen.
- Trockenmittel **(7)** ersetzen.
- Gerät umgehend in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.
- Ausrichtung der Nut auf den Stift **(2)** beachten.



9 Störungsbehebung

9.1 Störungen eingrenzen

Detaillierte Informationen über die Störungssuche sind in der Bedienungsanleitung [▸Seite 2] zu finden. Die folgende Tabelle gibt lediglich einen Überblick über eine mögliche Störungssuche.

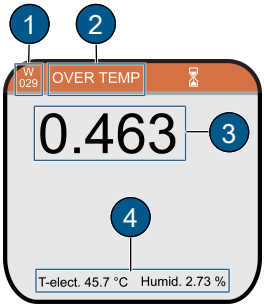
Störung	Massnahme
Keine Anzeige	▶ Betriebsspannung überprüfen.
Fehlermeldung in Anzeige	▶ Fehlermeldung analysieren (Warn-/Fehler-/Prio-Meldungen [▸Seite 15]).
Messwert scheint falsch	▶ Sicherstellen, dass die zu messende Probe den Betriebsbedingungen entspricht. ▶ Kalibration überprüfen. ▶ Korrekte Montage des Geräts kontrollieren. ▶ Sicherstellen, dass die Wartungsarbeiten gemäss Wartungsplan durchgeführt wurden. ▶ Sensor-Check durchführen.

9.2 Warn-/Fehler-/Prio-Meldungen

Detaillierte Informationen über die Meldungen sind in der Bedienungsanleitung [▸Seite 2] zu finden. Die Meldungen sind in folgende Kategorien unterteilt.

Farbe	Kategorie	Beschreibung
Orange	WARNUNG	Warnungen machen auf einen aussergewöhnlichen Zustand aufmerksam. Sie haben folgende Auswirkungen: ● Anlage bleibt in Betrieb. ● Messresultate müssen mit Vorsicht bewertet werden. ● Die Ursache der Warnung sollte zeitnah behoben werden. ● Nach Behebung der Ursache wird die Warnung automatisch gelöscht.
Rot	FEHLER	Fehler machen auf eine Störung aufmerksam, welche die korrekte Messwerterfassung verunmöglicht. Sie haben folgende Auswirkungen: ● Messwerte gehen auf 0. ● Zugewiesene Stromausgänge gehen auf den programmierten Stromwert **«Bei Fehler»**. ● Zugewiesene Grenzwerte werden deaktiviert. ● Wenn ein Ausgang für Fehler programmiert ist, wird dieser geschaltet.
Rot	PRIO	Priorisierte Fehler machen auf eine gravierende Störung aufmerksam. Der weitere Betrieb ist unmöglich und die Messwerte gehen auf 0. **Priorisierte Fehler können nur durch einen/ eine ServicetechnikerIn gelöscht werden.**

Bild



(1) Fehlercode*
(2) Meldung
(3) Messwert
(4) Geräteinformation

*Abkürzung:
W= Warnung
E= Fehler
P= Prio-Fehler

DE

10 Ausserbetriebnahme und Entsorgung / Rücksendung

Ausserbetriebnahme und Entsorgung

Die Entsorgung des Photometers sowie der dazugehörenden Peripheriegeräte hat nach den regionalen, gesetzlichen Bestimmungen zu erfolgen. Eine Liste der verwendeten Materialien für dieses Gerät ist in der Bedienungsanleitung [▶Seite 2] zu finden.

Rücksendung an entsprechende Landesvertretung

Für alle Geräte und Ersatzteile, die zurückgesendet werden, muss ein ausgefülltes RMA-Formular an die zuständige Landesvertretung von SIGRIST-PHOTOMETER AG gesendet werden (RMA-Formular 14711D kann unter www.photometer.com heruntergeladen werden).

⚠GEFAHR

Rückstände gefährlicher Medien

Je nach Einsatzgebiet kann ein ausgebautes Gerät Rückstände gefährlicher Medien enthalten. Diese Rückstände können Personen gefährden.

- ▶ Alle medienberührenden Oberflächen gründlich reinigen.
- ▶ Alle aggressiven, toxischen oder gefährlichen Stoffe im oder am Gerät, sowie an den dazugehörenden Peripheriegeräten entfernen.
- ▶ Dekontaminierungsvorgang im RMA-Formular vermerken und bestätigen lassen.

Für die Rücksendung des Photometers die Originalverpackung verwenden. Steht diese nicht zur Verfügung, folgende Hinweise beachten.

- ▶ Das Gerät komplett entleeren und trocknen.
- ▶ Vor dem Verpacken, die Öffnungen des Geräts mit Klebeband oder Zapfen verschliessen, damit keine Verpackungsteile in das Innere eindringen können.
- ▶ Das Gerät enthält optische und elektronische Komponenten. Mit der Verpackung sicherstellen, dass während dem Transport keine Schläge auf das Gerät einwirken können.
- ▶ Alle Peripheriegeräte sowie Zubehörteile separat verpacken und mit der Seriennummer des Photometers versehen. Damit werden spätere Verwechslungen vermieden und die Identifikation der Teile erleichtert.
- ▶ Das komplett ausgefüllte RMA Formular beilegen und die RMA Nummer auf der Aussenseite der Verpackung vermerken.
  - ⇨ So verpackt können die Geräte auf allen üblichen Frachtwegen transportiert werden.

11 EU-Konformitätserklärung

CE

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1
CH-6373 Ennetbürgen

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt **TurBiScat 2 Ex** den grundlegenden Anforderungen der untenstehenden Richtlinien und Normen entspricht.

Richtlinien

2014/34/EU	Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit
2014/53/EU	Funkanlagen
2011/65/EURoHS	EURoHS Richtlinie

Normen

EN IEC 60079-0:2018	Allgemeine Anforderungen
IEC 60079-0:2017	General requirements*
EN 60079-1:2014	Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“
IEC 60079-1:2014	Flameproof enclosure*
EN 60079-26:2015	Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga
IEC 60079-26:2014	Equipment with equipment protection level (EPL) Ga*
EN 61010-1:2010	Sicherheitsbestimmungen für Messgeräte
EN 61326-1:2013	EMV Anforderungen an Messgeräte
ETSI EN 301489-1 V2.2.3	EMV für Funkeinrichtungen– Teil 1: Gemeinsame technische Anforderungen
ETSI EN 301489-17 V3.2.2	EMV für Funkeinrichtungen– Teil 17: Breitband-Datenübertragung
ETSI EN 300328 V2.2.2	Breitband-Übertragungssysteme – Datenübertragung im 2.4GHz Band
EN 60825-1:2014	Sicherheit von Lasereinrichtungen

* nur in Englisch verfügbar

Bescheinigungen

BVS 21 ATEX E 037X	EU-Baumusterprüfbescheinigung
IECEx BVS 21.0043X	IECEx Certificate of Conformity
Folgende benannte Stelle hat das Konformitätsbewertungsverfahren nach der Richtlinie 2014/34/EU Anhang II durchgeführt:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum
Folgende benannte Stelle hat die Bewertung des Moduls «Qualitätssicherung Produktion» nach der Richtlinie 2014/34/EU Anhang IV und VII durchgeführt:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum BVS 20 ATEX ZQS/E422

Bemerkungen

Die Auslegung, Herstellung und Prüfung des Druckgerätes erfolgt gemäss Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU Artikel 4, Absatz 3 nach guter Ingenieurpraxis in Anlehnung an das Regelwerk AD 2000.

CLASS 1
LASER PRODUCT

Das Produkt beinhaltet einen Laser der Klasse 1. Der Laser-Output bleibt gemäss EN 60825-1:2014 innerhalb der Klasse 1 (inklusive Einzelfehler).

Unterzeichnet für und im Namen von:

CH-6373 Ennetbürgen,
2021-08-31

.....	.....
Marc Achermann, Director F&E	Markus Stolz, CEO

DE

Start

Thank you for your confidence in SIGRIST-PHOTOMETER AG. The following instructions for mounting, installation, commissioning, operation and servicing will guide you step by step, efficiently and safely to your goal.

Document contents:

1. Your Safety [▸ 18]
2. Device Overview [▸ 21]
3. Mounting [▸ 22]
4. Electrical installation [▸ 23]
5. Operation [▸ 24]
6. Commissioning
7. SIGRIST-Webinterface [▸ 26]
8. Servicing [▸ 27]
9. Troubleshooting [▸ 29]
10. Decommissioning and disposal / return [▸ 29]
11. EU Declaration of Conformity [▸ 31]

Supplements and specific information can be found in the **instruction manual**. They are available online on our website.

- Scan the QR code to access the **website** or click on the link.
  ⇨ Website opens.
- Select language.
  ⇨ Instruction manual opens.
- Follow the table of contents or use the full text search.

Output	Link	QR code
Website	TurBiScat 2 Ex - Turbidimeters (liquids) | SIGRIST-PHOTOMETER - Swiss Made	

1 Your Safety

1.1 Target group

The brief instructions are intended for all persons who are responsible for the installation and operation of the device and who have the necessary training.

NOTE

Precautions for safe operation

Before commissioning, the following instructions must be observed:

- To maintain the protection degree, no mechanical or electrical modifications may be made to the device.
- Only instructed persons may open and close the device.
- The sequence of operating steps contained in this documentation must be followed exactly.

1.2 Conformity

The photometer complies with the standards for electrical equipment and for explosion hazard areas. The applied standards are listed in the Declaration of conformity [▸ 31] .

1.3 Intended use

The TurBiScat 2 Ex is designed for turbidity measurement in liquids in explosion hazard areas of zone 1 (Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb).

Possible applications can be found in the following areas:

Areas of application

- Chemical industry
- Petrochemical industry
- Pharmaceutical industry
- Metal industry
- Power plants, etc.
- Aviation fuels
- Distillery

Applications

- Turbidity measurement in processes
- Filtration monitoring / control
- Turbidity in produced water
- Measurement of dispersed oil traces
- Water and particle determination in kerosene
- Turbidity in alcohol

1.4 Restrictions on use

⚠DANGER

Use of operating devices in explosive areas

The use of additional components, such as operating devices or tablets, which are not designed for use in explosion hazard areas, can trigger explosions.

▶ Within explosion hazard areas, use only components approved for this purpose.

1.5 Warnings

The warnings are four-tiered: Danger, warning, caution, notice. They include: Nature of the hazard, possible consequences and measures to avert it.

Signal word	Meaning
DANGER	Signal word to indicate a hazard with high risk, which will directly result in death or serious physical injury.
WARNING	Signal word to indicate a hazard with medium risk, which can possibly result in death or serious physical injury.
CAUTION	Signal word to indicate a low-risk hazard that may result in minor or moderate bodily injury.
NOTICE	Signal word for a potentially harmful situation in which the equipment or an object in its vicinity may be damaged.

1.6 Residual risks

The device was built in accordance with the applicable standards and the recognized safety rules. It corresponds to the state of the art. Nevertheless, injuries to persons, damage to the device or material damage to the infrastructure may occur during use.

EN

Danger due to explosion

Opening the photometer in the explosive area can lead to an explosion.

- Only open the device after the service voltage has been interrupted and disconnected from all conductors.
- Do not make any amendments to the housing. There is no provision for repair of the flameproof joint.

Danger from electricity

The device is operated with 24 VDC. If a power supply unit (100...240 VAC) is also used, there is a risk of electric shock with fatal consequences if open cables are touched.

- Do not operate the device unless it has been properly installed and repaired (Nameplate [▶ 21]).
- Only operate the device if all cables are undamaged.
- Never operate the power supply with the case removed or open.

Danger due to high pressures

Servicing, repairs or adjustments to a pressurized pipeline may result in personal injury, damage to the equipment or property damage to the infrastructure.

- Be sure to drain the process line before removing the photometer.
- Always consult the instruction manual [▶ 18] for servicing, repairs or adjustments to pipelines.

Danger due to liquids

Escaping medium at the device or at the connections can lead to flooding of the room and cause material damage to the infrastructure.

- Check for leaks regularly.

Ingress of moisture and condensation on electronic components can cause damage.

- Carry out servicing and repair work inside the device only in dry rooms and at operating or room temperature.
- Avoid accumulation of condensation on optical and electrical surfaces.

Danger from aggressive chemicals used for cleaning

The use of aggressive cleaning agents may damage components of the device.

- Do not use aggressive chemicals or solvents for cleaning.
- If the device has nevertheless come into contact with aggressive chemicals, check it immediately for damage.

Risk of leakage at the sample tube

Leakages at the sample tube can lead to escaping medium. Contact with the medium can lead to burns, chemical burns or poisoning with a fatal outcome.

- Ensure that the device meets the requirements of the medium.
- Take protective measures and wear protective clothing.

Faulty measured value display during operation

An incorrect measured value display cannot be ruled out in accordance with the risk assessment of the used safety standard DIN EN 61010-1.

- Apply the access code to prevent parameters from being changed by unauthorised persons.
- Perform the specified servicing duty.

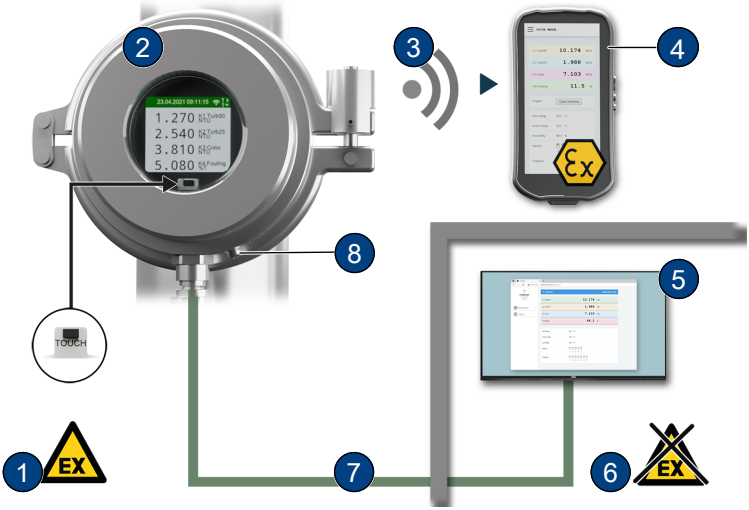
Unauthorised Internet access

Unauthorised access to the Internet by third parties can change the configuration and therefore faulty measurements cannot be ruled out.

- Ensure compliance with the safety measures on the part of the operator to prevent unauthorised Internet access.

2 Device data

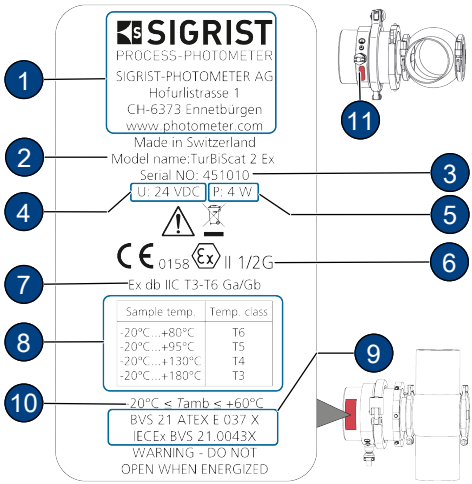
2.1 TurBiScat 2 Ex



(1)	Explosive area	(2)	TurBiScat 2 Ex
(3)	WLAN connection	(4)	WLAN input device explosion tested
(5)	Operating device or control system	(6)	Non explosive area
(7)	Connecting cable explosion-protected	(8)	Earth conductor terminal

2.2 Nameplate

(1) Manufacturer
(2) Device type
(3) Serial number
(4) U: Service voltage
(5) P: Power
(6) Conformity information
(7) Protection class
(8) Temperature classes
(9) Certificates
(10) Ambient temperature
(11) Integrated communication module and production year



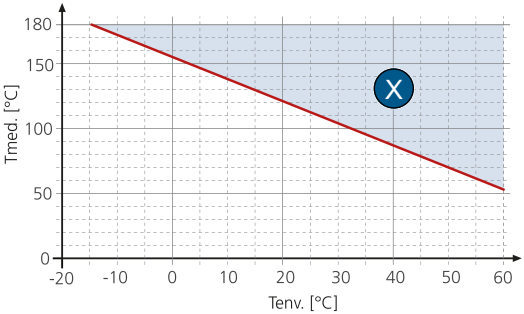
2.3 Scope of supply

The scope of supply can be found in the sales documents. Information for accessories can be found in the instruction manual [▶ 18].

EN

2.4 Specification sheet

Photometer	Values
Measuring principle	90° / 25° scattered light measurement at 650 nm (optional colour measurement at 430 nm)
Explosion protection type / temperature class	Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb, temperature class depending on medium temperature: -20 … +80 °C = T6 -20 … +95 °C = T5 -20 … +130 °C = T4 -20 … +180 °C = T3
Ambient humidity	0 ... 100 % relative humidity
Ambient temperature	-20 … +60 °C
Medium temperature	Cooling depends on the maximum medium temperature (Tmed.) as well as on the ambient temperature (Tenv.). The shaded area **(X)** indicates the temperatures above which cooling by means of an optional cooling ring is required. The flow must be at least 0.2 l/min. at a coolant temperature of max. 20 °C.



Max. pressure	TurBiScat 2 Ex (window insert): 2 MPa (20 bar) at max. 180 °C. VARINLINE® connector with blanking plate (art. no.: 122037): Note specification. Flange connection with special measuring cell: 2 MPa (20 bar) at max. 180 °C.
Service voltage	24 VDC ± 10 %
Protection class	IP 66

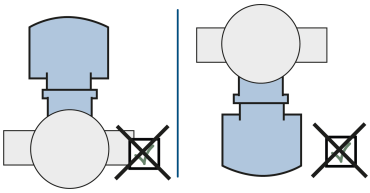
3 Mounting

3.1 Requirements

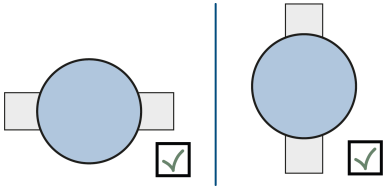
For the mounting of the photometer and its additional components, the detailed dimension drawings must be observed. The following provisions apply to the applications.

The photometer must be installed in the line at least 2 m away from sight glass or other sources of interfering light.

Incorrect mounting may result in the formation of deposits or accumulation of air bubbles. The devices must not be mounted standing (upwards) or hanging (downwards).

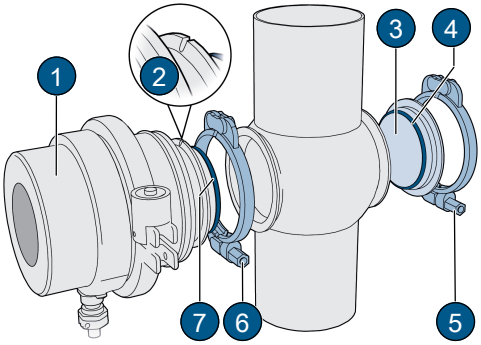


The photometer can be mounted with a standardised in-line housing or a flange connection with a special measuring cell, both in horizontal and vertical process lines. In the vertical fitting position, the cable penetration must point downwards. For horizontal fitting, the cable penetration is on the side.



3.2 Installation on VARINLINE®connector

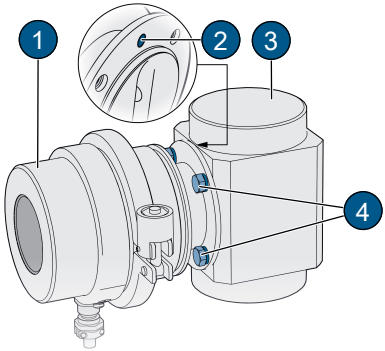
- Mount the photometer **(1)** including seal **(7)** with clamp ring **(6)** on the VARINLINE® connector.
- Ensure that the groove **(2)** points in the flow direction.
- Mount the blanking plate **(3)**, including seal **(4)** with clamp ring **(5)** on the VARINLINE® connector.



EN

3.3 Fitting with flange connection

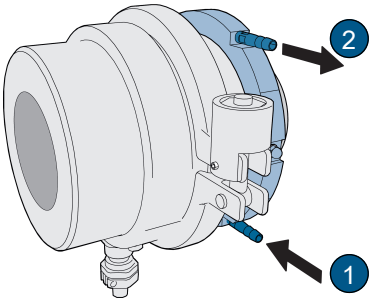
- Fit the special measuring cell **(3)** in the process line according to the dimension drawing.
- Fasten the photometer **(1)** crosswise to the special measuring cell **(3)** with 4 screws **(4)** .
- Tighten the screws **(4)** (tightening torque min. 30 Nm, max. 35 Nm).
- Ensure that the groove **(2)** points in the flow direction.



3.4 Connecting the cooling unit

Use commercially available silicone hoses (interior diameter 6 mm) for the cooling unit.

- Ensure coolant flow from bottom to top.
- Ensure a flow rate of min. 0.2 l/min.
- Mount coolant supply line to the inlet **(1)** .
- Mount coolant return line to the outlet **(2)** .
- Open the coolant supply line and check for tightness.



4 Electrical installation

⚠DANGER

Danger due to improper connection of the operating voltage.

Improper connection of the electrical service voltage can be life-threatening. The system can also be damaged in the process.

- Connection must be carried out by a specialist in accordance with local regulations.
- Install a disconnecting device near the power supply to disconnect the device from the mains. The disconnecting device should be easily accessible and labelled.
- Use shielded cables and connect the cable shield to earth.
- It is mandatory to connect the protective earth conductor.

4.1 Requirements

Carry out the installation in the explosion hazard area in accordance with EN 60079-14 and observe the following:

- Do not shorten the supplied cable.
- Install an explosion-proof electrical enclosure/disconnection device.
- Without an explosion-proof electrical enclosure/disconnection device, run cable into explosion-proof room and connect there.
- Connect the shielding of the conducting cable.

4.2 Photometer connection

The shielding of the 8-pole conducting cable is connected to the housing on the device manufacturer side. The function configuration of the individual strands depends on the installed communication module (Nameplate [▸ 21]).

EG_IO:

Cable strands	wh/bn	bn	wh/gn	gn	wh/og	og	wh/bu	bu
Function	GND	24V	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
RS485 Modbus RTU *			A	B				
Digital input 5-28 VDC			x	x				
Digital output "High Side Switch" max. 20 mA			x	x	x	x		
Power output terminal 0/4...20 max. 700 Ω					x	x	x	x

* with or without 120 Ω termination (configurable)

EG_POE:

The sensor is powered via "Power over Ethernet" (POE) (802.3af, class 0). The cable has the following characteristics: Cat. 6, STP, AWG 24/7, TIA-568A. The module supports Fast Ethernet 100Base_T. Various services are available (web server, Modbus TCP, etc.)

Cable strands		wh/gn	gn	wh/og	og	wh/bu	bu	wh/bn	bn
Function	10/100BaseT	TX+	TX-	RX+	RX-				
	POE Mode A	DC-		DC+					
	POE Mode B					DC+		DC-	

4.3 Connection at a distance

With the standard cable (0.2 mm^2) maximum distances of 100 m are possible. For longer distances, the cable cross-section must be increased to such an extent that the cable resistance does not exceed 10 ohms.

5 Operation

The device can be operated via the proximity sensor (TOUCH), with the finger on the device display or with WiFi-capable devices.

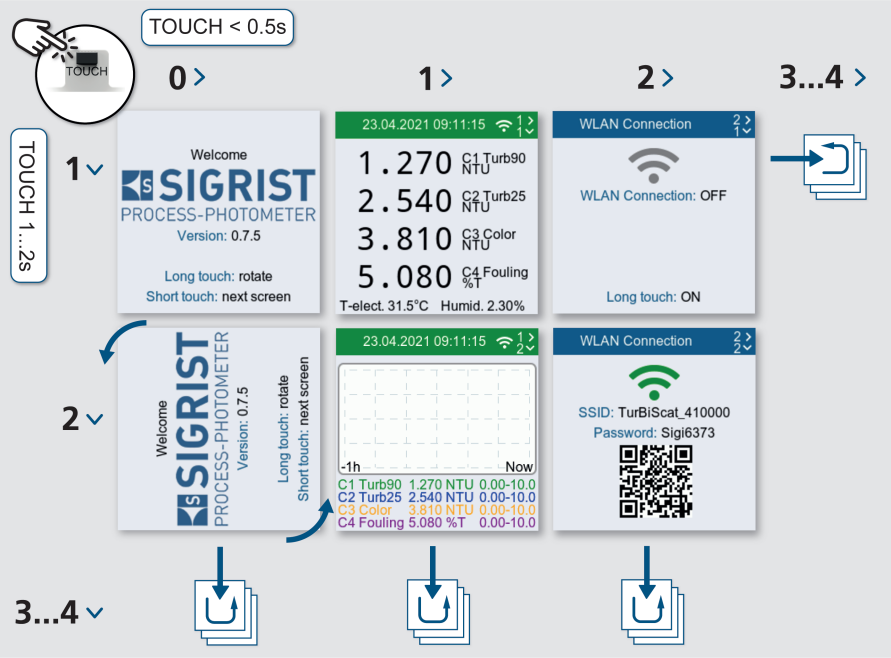
The most important operating data can be viewed on the local display. Parametrisation is carried out via a WLAN-capable device

5.1 Operating elements

You can switch between the different menu items by touching them.

- Short touch (<0.5s): navigate between menus
- Long touch (1...2s): Navigate within a menu

For the input to be recognized, the finger must be lifted at least 5 cm after the touch. Without activity, the display changes to the measurement monitor after one minute.



EN

6 Commissioning

- ▶ Ensure that the device is correctly mounted and connected.
- ▶ Connect the service voltage to the device.
  - ⇨ The start-up display appears (factory setting language is English).

Rotate display

If necessary, the display can be rotated during the start display. Without action, the display changes to the measurement monitor after 15 seconds.

- ▶ Touch the proximity sensor for a long time.
  - ⇨ Display is rotated by 90°.
- ▶ Repeat the procedure until the display is in the correct position.
- ▶ Touch the proximity sensor briefly.
  - ⇨ The display changes to the next menu.

Activating the WLAN

- ▶ Navigate to the menu item **«WLAN connection»** .
- ▶ Touch the proximity sensor for a long time.
  - ⇨ WLAN is activated.

Connect mobile device

- ▶ Connect the mobile device to the WLAN.
- ▶ Enter the password according to the display.
- ▶ Confirm the warning "No Internet connection" with **[OK]** .
  - ⇨ The mobile device is connected to the photometer via WLAN.

Alternatively, the QR code can be scanned to connect the mobile device to the WLAN.

Open the SIGRIST web interface

- ▶ Open Internet browser (e.g. Chrome, Safari).
- ▶ Enter the displayed URL (192.168.10.1).
  - ⇨ Login screen appears.

Alternatively, the QR code can be scanned to access the URL.

7 SIGRIST-Webinterface

(1) Menu settings
(2) Status
(3) Current measured values
(4) 7-day logger diagram
(5) LED temperature
(6) Sensor internal temperature
(7) Sensor humidity
(8) Status inputs
(9) Status outputs

8 Servicing

⚠CAUTION

Unit damage due to lack of maintenance

Lack of or inadequate maintenance as well as the use of non-original Sigrist spare parts may damage the device and lead to measurement errors.

- Always carry out servicing work according to the servicing schedule.
- Only use original Sigrist spare parts.
- In case of high strain or rough environmental influences, shorten servicing intervals and replace wear parts more frequently.

8.1 Servicing schedule

Detailed information on servicing can be found in the instruction manual [▶ 18] .

The servicing interval reflects normal use.

The servicing interval is based on experience and is intended as a recommendation. It increases the fail-safety of the system. The recommended maintenance cycle does not provide information about the durability of the components.

Depending on the operating and ambient conditions, the interval must be shortened accordingly.

When	Who	What	Why
Annual/ "Humidity" warning	Operator	Replace desiccant and seals	Maintaining measuring accuracy and protecting the electronics
Annual	Operator	Clean sensor head	Maintaining measuring accuracy
Annual	Operator	Check calibration	Maintaining measuring accuracy
Annual	Operator	Replace VARINLINE® housing seals or flange connection seals	Tightness at process line
Every 10 years	Service-technician	Replace photometer battery **NOTICE!** **It is mandatory to use lithium batteries type CR1025 from the manufacturer "renata batteries".**	Function servicing

8.2 Replace desiccant

NOTE

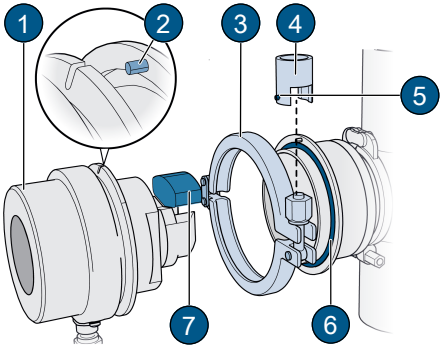
Condensation inside the electronics

When the sample medium is cold, humidity can condense when the unit is opened and damage the electronics.

- Only open the photometer when the medium temperature is ≥ room temperature.

If the desiccant needs to be replaced frequently, have the tightness checked by a service technician.

- **DANGER!**
  Explosion hazard! Disconnect the service voltage and disconnect all conductors.
- Loosen allen screw **(5)** .
- Remove the protective sleeve **(4)** from the clamp ring **(3)** .
- Loosen and remove the clamp ring **(3)** .
- Remove basic unit **(1)** from the sensor head.
- Replace seal **(6)** .
- Replace desiccant **(7)** .
- Reassemble the device immediately in reverse order.
- Note the alignment of the groove with pin **(2)** .



9 Troubleshooting

9.1 Isolate faults

Detailed information on troubleshooting can be found in the instruction manual [▶ 18]. The following table only gives an overview of possible troubleshooting.

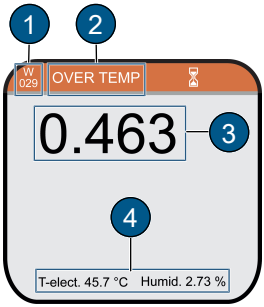
Malfunction	Measure
No display	▶ Check the service voltage.
Error message in display	▶ Analyse error message (Warning/error/priority messages [▶ 29]).
Measured value seems wrong	▶ Make sure that the sample to be measured corresponds to the operating conditions. ▶ Adjust calibration. ▶ Check the correct mounting of the device. ▶ Ensure that the servicing work has been carried out in accordance with the servicing schedule. ▶ Perform sensor check.

9.2 Warning/error/priority messages

Detailed information about the messages can be found in the instruction manual [▶ 18] . The messages are divided into the following categories.

Colour	Category	Description
Orange	WARNING	Warnings call attention to an unusual condition. They have the following effects: ● System remains in operation. ● Measurement results must be evaluated with caution. ● The cause of the warning should be corrected in a timely manner. ● Once the cause has been corrected, the warning is automatically deleted.
Red	ERROR	Errors indicate a malfunction which makes correct measured value acquisition impossible. They have the following effects: ● Measured values are set to 0. ● Assigned power output terminals go to the programmed measured current **«On error.»** ● Assigned limit values are deactivated. ● If an output is programmed for errors, it is switched.
Red	PRIO	Prioritised errors draw attention to a serious malfunction. Further operation is impossible and the measured values are set to 0. **Prioritised errors can only be cleared by a service technician.**

Image



(1) Error code*
(2) Message
(3) Measured value
(4) Device information

*Abbreviation:
W= Warning
E= Error
P= Prioritised error

EN

10 Decommissioning and disposal / return

Decommissioning and disposal

The photometer and the associated peripheral devices must be disposed of in accordance with the regional legal regulations. A list of the materials used for this device can be found in the instruction manual [▶ 18].

Return to the appropriate country representative

For all devices and spare parts that are returned, a completed RMA form must be sent to the responsible SIGRIST-PHOTOMETER AG country representative (RMA form 14711D can be downloaded from
www.photometer.com).

⚠DANGER

Residues of hazardous media

Depending on the area of application, a dismantled device may contain residues of hazardous media. These residues can endanger persons.

- Thoroughly clean all surfaces that come into contact with the media.
- Remove all aggressive, toxic or hazardous substances in or on the device, as well as on the associated peripheral devices.
- Note the decontamination process on the RMA form and have it confirmed.

Use the original packaging when returning the photometer. If this is not available, observe the following instructions.

- Empty the unit completely and dry it.
- Before packaging, seal the openings of the device with tape or pins so that no parts of the packaging units can penetrate inside.
- The device contains optical and electronic components. Ensure with the packaging that no impact can affect the device during transport.
- Pack all peripheral devices and accessories separately and label them with the serial number of the photometer. This prevents later confusion and facilitates the identification of the parts.
- Enclose the completed RMA form and mark the RMA number on the outside of the packaging.
  ⇨ Packed in this way, the devices can be transported by all standard freight routes.

11 EU Declaration of Conformity

CE

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1
CH-6373 Ennetbürgen, Switzerland

declares under its sole responsibility that the type of instrument **TurBiScat 2 Ex** complies with the essential requirements of the directives and standards listed below.

Directives

2014/34/EU	Equipment and protective systems intended for use in explosion hazard areas
2014/30/EU	Electromagnetic compatibility
2014/53/EU	Radio systems
2011/65/EURoHS	EURoHS Directive

Standards

EN IEC 60079-0:2018	General requirements
IEC 60079-0:2017	General requirements*
EN 60079-1:2014	Device protection by pressure-proof encapsulation "d”
IEC 60079-1:2014	Flameproof enclosure*
EN 60079-26:2015	Equipment with equipment protection level (EPL) Ga
IEC 60079-26:2014	Equipment with equipment protection level (EPL) Ga*
EN 61010-1:2010	Safety requirements for measuring instruments
EN 61326-1:2013	EMC requirements for measuring devices
ETSI EN 301489-1 V2.2.3	EMC for radio equipment- Part 1: Common technical requirements
ETSI EN 301489-17 V3.2.2	EMC for radio equipment- Part 17: Broadband data transfer
ETSI EN 300328 V2.2.2	Broadband transfer systems - data transfer in the 2.4GHz band
EN 60825-1:2014	Safety of laser equipment

* only available in English

Certificates

BVS 21 ATEX E 037X	EU Type Examination Certificate
IECEx BVS 21.0043X	IECEx Certificate of Conformity
The following appointed body has carried out the conformity assessment procedure according to Directive 2014/34/EU Annex II:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum, Germany
The following appointed body has carried out the assessment of the module "Production quality assurance" according to Directive 2014/34/EU Annex IV and VII:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum, Germany BVS 20 ATEX ZQS/E422

Comments

The design, manufacture and testing of the pressure equipment is carried out in accordance with the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU Article 4, Paragraph 3 in line with good engineering practice based on the AD 2000 regulations.

CLASS 1
LASER PRODUCT

The product includes a class 1 laser. The laser output remains within class 1 (including single errors) according to EN 60825-1:2014.

Signed for and on behalf of:

CH-6373 Ennetbürgen, Switzerland 2021-08-31

.....	.....
Marc Achermann, Director R&D	Markus Stolz, CEO

EN

Départ

Nous vous remercions pour votre confiance accordée à la société SIGRIST-PHOTOMETER AG. Les instructions suivantes pour le montage, l'installation, la mise en service, l'utilisation et la maintenance vous guideront pas à pas, efficacement et en toute sécurité vers votre objectif.

Dans ce document :

1. Votre sécurité [▸ 32]
2. Aperçu du dispositif [▸ 35]
3. Montage [▸ 36]
4. Installation électrique [▸ 38]
5. Commande [▸ 39]
6. Mise en service
7. Interface web Sigrist [▸ 40]
8. Maintenance [▸ 41]
9. Dépannage [▸ 43]
10. Mise hors service et élimination/renvoi [▸ 43]
11. Déclaration de conformité UE [▸ 45]

Les compléments et les informations spécifiques se trouvent dans le **mode d'emploi**. Ce dernier est disponible en ligne sur le site web.

- ▸ Scanner le code QR ou cliquer sur le lien permet de se rediriger vers le **site web**.
  - ⇨ La page web s'ouvre.
- ▸ Sélectionner la langue.
  - ⇨ Mode d'emploi ouvert.
- ▸ Suivre la table des matières ou utiliser la recherche en texte intégral.

Édition	Lien	Code QR
Site web	TurBiScat 2 Ex - Turbidimètres (liquides) | SIGRIST-PHOTOMETRE - Swiss Made	

1 Votre sécurité

1.1 Groupe cible

Ce manuel abrégé est destiné à toutes les personnes responsables de l'installation et de l'utilisation de l'appareil qui ont reçu la formation nécessaire.

REMARQUE

Mesures de précaution pour un fonctionnement sûr

Avant la mise en service, les instructions suivantes doivent être respectées :

- ▸ Pour conserver le type de protection, aucune modification mécanique ou électrique ne doit être apportée à l'appareil.
- ▸ L'ouverture et la fermeture de l'appareil ne doivent être effectuées que par des personnes formées.
- ▸ La séquence des étapes d'utilisation contenue dans cette documentation doit être suivie à la lettre.

1.2 Conformité

Le photomètre est conforme aux normes relatives aux équipements électriques et aux atmosphères potentiellement explosives. Les normes appliquées sont listées dans la déclaration de conformité [▸ 45] .

1.3 Utilisation prévue

Le TurBiScat 2 Ex est conçu pour mesurer la turbidité des liquides dans des atmosphères potentiellement explosives de la zone 1 (Ex IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb).

Les applications possibles se trouvent dans les domaines suivants :

Domaines d'application

- Industrie chimique
- Industrie pétrochimique
- Industrie pharmaceutique
- Métallurgie
- Centrales électriques, etc.
- Carburants d'aviation
- Distillerie

Applications

- Mesure de la turbidité dans les processus
- Surveillance/contrôle de la filtration
- Turbidité de l'eau produite
- Mesure des traces d'huile dispersées
- Mesure de l'eau et des particules dans le kérosène
- Turbidité dans l'alcool

1.4 Restrictions d’utilisation

⚠DANGER

Utilisation de systèmes de commande dans des zones exposées aux dangers d'explosion

L'utilisation de composants supplémentaires, tels que des systèmes de commande ou des tablettes, qui ne sont pas conçus pour être utilisés dans des atmosphères potentiellement explosives, peut déclencher des explosions.

▶ Dans les atmosphères potentiellement explosives, utiliser seulement des composants autorisés à cet effet.

1.5 Avertissements

Il existe quatre niveaux d'avertissement : Danger, avertissement, attention, avis. Ils comprennent : Nature du danger, conséquences possibles et mesures permettant d’éviter le danger.

Mention d'avertissement	Signification
DANGER	Mention d'avertissement pour indiquer un danger à haut risque, qui entraînera immédiatement la mort ou des blessures physiques graves.
AVERTISSEME	Mention d'avertissement pour indiquer un danger avec un risque moyen, pouvant entraîner la mort ou des blessures graves.
ATTENTION	Mention d'avertissement pour indiquer un danger à faible risque qui peut éventuellement entraîner des blessures corporelles légères ou modérées.
NOTE	Mention d'avertissement d'une situation potentiellement dangereuse dans laquelle le système ou un objet à proximité peut être endommagé.

1.6 Risques résiduels

L'appareil a été conçu conformément aux normes applicables et aux règles techniques de sécurité reconnues. Il est conforme à l’état de la technique. Néanmoins, des blessures corporelles, des dommages à l'appareil ou des dommages matériels à l'infrastructure peuvent survenir pendant l'utilisation.

FR

Danger d'explosion

L'ouverture du photomètre dans une zone exposée aux dangers d'explosion peut entraîner une explosion.

- N'ouvrir l'appareil qu'après avoir interrompu la tension de service et déconnecté tous les conducteurs.
- N'apporter aucune modification au boîtier. Il n'est pas prévu de réparer les joints antidéflagrants.

Danger lié à l'électricité

L'unité fonctionne avec 24 VDC. Si un bloc d'alimentation (100...240 VAC) est également utilisé, il existe un risque de choc électrique avec des conséquences fatales en cas de contact avec des câbles sectionnés.

- Ne mettre l'appareil en service qu'en cas d'installation et de remise en état conforme (Plaquette d'identification [▸ 35]).
- Ne faites fonctionner l'appareil que si tous les câbles sont intacts.
- Ne faites jamais fonctionner le bloc d'alimentation avec le boîtier retiré ou ouvert.

Danger dû à des pressions élevées

La maintenance, les réparations ou les modifications d'une canalisation sous pression peuvent entraîner des blessures corporelles, des dommages à l'appareil ou des dommages matériels à l'infrastructure.

- Il est obligatoire de vidanger la ligne de process avant de retirer le photomètre.
- Consultez toujours le mode d'emploi [▸ 32] pour l'entretien, les réparations ou les réglages de la tuyauterie.

Danger lié aux liquides

Une fuite de fluide au niveau de l'appareil ou des raccordements peut entraîner l'inondation du local et causer des dommages matériels à l'infrastructure.

- Vérifiez régulièrement l'absence de fuites.

La pénétration d'humidité et la condensation sur les composants électroniques peuvent causer des dommages.

- N'effectuer les travaux d'entretien et de réparation à l'intérieur de l'appareil que dans des locaux secs et à température de service ou ambiante.
- Éviter la condensation sur les surfaces optiques et électriques.

Danger des produits chimiques agressifs pour le nettoyage

L'utilisation de produits de nettoyage agressifs peut endommager les composants de l'appareil.

- N'utilisez pas de produits chimiques ou de solvants agressifs pour le nettoyage.
- Si l'appareil a néanmoins été en contact avec des produits chimiques agressifs, vérifiez immédiatement s'il est endommagé.

Risque de fuite au niveau de la conduite d'échantillonnage

Des fuites au niveau de la conduite d'échantillonnage peuvent entraîner une fuite du fluide. Le contact avec le fluide peut entraîner des brûlures, des brûlures chimiques ou un empoisonnement dont les conséquences sont fatales.

- S'assurer que l'appareil répond aux exigences du fluide.
- Prendre des mesures préventives et porter des vêtements de protection.

Affichage erroné de la valeur mesurée pendant le fonctionnement

Selon l'évaluation des risques de la norme de sécurité appliquée DIN 61010-1, un affichage de mesure incorrect ne peut être totalement exclu.

- Utiliser un code d'accès afin que les paramètres ne puissent pas être modifiés par des personnes non autorisées.
- Effectuer les interventions de maintenance spécifiés.

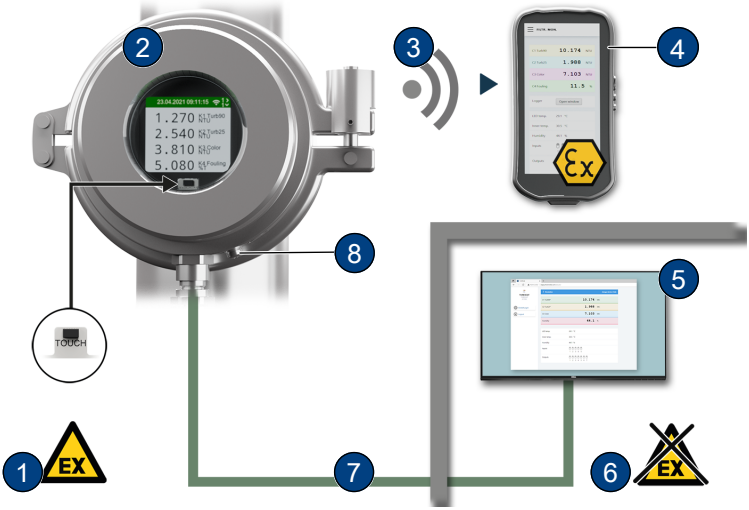
Accès non autorisé à l'Internet

L'accès non autorisé à l'Internet par des tiers peut modifier la configuration, ce qui ne permet pas d'exclure des mesures erronées.

- Assurer des règles de sécurité de la part de l'opérateur pour empêcher tout accès non autorisé à l'Internet.

2 Données du dispositif

2.1 TurBiScat 2 Ex

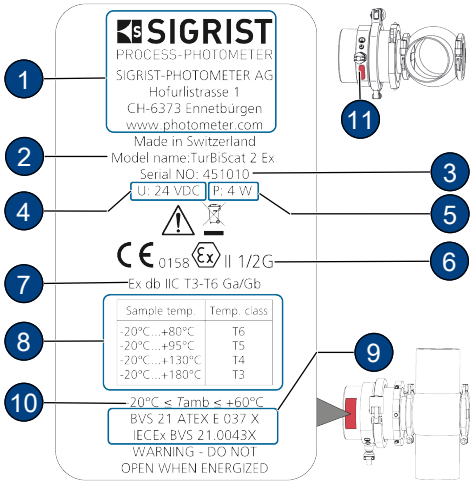


(1)	Zone Ex	(2)	TurBiScat 2 Ex
(3)	Connexion Wi-Fi	(4)	Dispositif de saisie Wi-Fi testé contre les explosions
(5)	Système de commande ou système de contrôle	(6)	Zone non Ex
(7)	Câble de connexion protégé contre les explosions	(8)	Raccordement de conducteur de protection

FR

2.2 Plaquette d'identification

1 Fabricant
2 Type d'appareil
3 Numéro de série
4 U : Tension de service
5 P : Puissance
6 Données de conformité
7 Classe de protection
8 Classes de température
9 Certificats
10 Température ambiante
11 Module de communication intégré et année de production

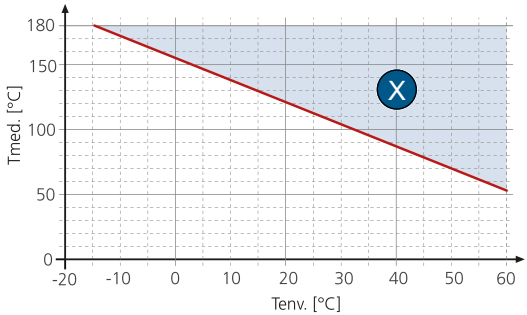


2.3 Étendue de la livraison

L'étendue de la livraison est indiquée dans les documents de vente. Les informations relatives aux accessoires se trouvent dans le mode d'emploi [▸ 32] .

2.4 Données techniques

Photomètre	Valeurs
Principe de mesure	Mesure de la lumière diffusée à 90°/25° à 650 nm (colorimétrie à 430 nm en option)
Type de protection ex / classe de température	Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb, classe de température selon la température du fluide : -20 … +80 °C = T6 -20 … +95 °C = T5 -20 … +130 °C = T4 -20 … +180 °C = T3
Humidité ambiante	0 ... 100 % d'humidité relative
Température ambiante	-20 … +60 °C
Température du fluide	Le refroidissement dépend de la température maximale du fluide (Tfluide.) et de la température ambiante (Tenv.). La zone grisée **(X)** indique les températures au-dessus desquelles un refroidissement au moyen d'un anneau de refroidissement optionnel est nécessaire. Le débit doit être d'au moins 0,2 l/min. à une température d'eau de refroidissement de 20 °C maximum.



Pression max.	TurBiScat 2 Ex (fenêtre) : 2 MPa (20 bars) pour un maximum de 180 °C. Pièce de raccordement VARINLINE® avec plaque d'obturation (réf. : 122037) : Tenir compte de la spécification. Raccordement à bride avec cellule de mesure spéciale : 2 MPa (20 bars) pour un maximum de 180 °C.
Tension de service	24 VDC ± 10 %
Classe de protection	IP 66

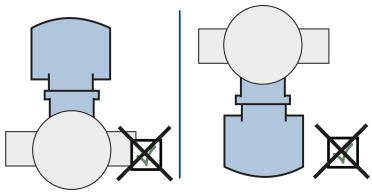
3 Montage

3.1 Exigences

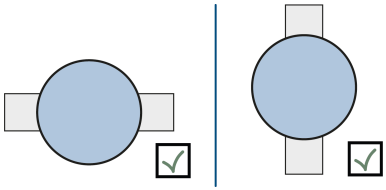
Pour l'installation du photomètre et de ses composants additionnels, les fiches de dimensions détaillées doivent être respectées. Les dispositions suivantes s'appliquent aux demandes.

Le photomètre doit être installé dans la conduite à au moins 2 m de distance des hublots ou autres sources de lumière parasite.

Une installation incorrecte peut entraîner l'accumulation de dépôts ou de bulles d'air. Les appareils ne doivent pas être montés debout (vers le haut) ou suspendus (vers le bas).

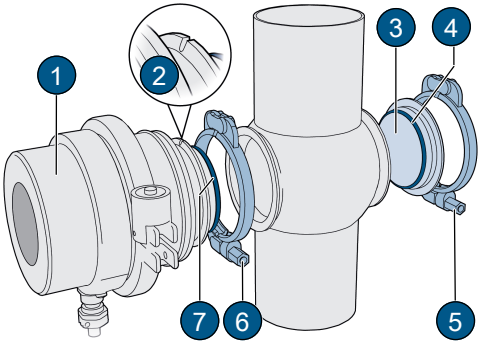


Le photomètre peut être monté avec un boîtier In line standardisé ou un raccordement à bride avec cellule de mesure spéciale, dans des lignes de process horizontales et verticales. Pour une installation verticale, le passage de câble doit être orienté vers le bas. Pour une installation horizontale, le passage de câble se trouve sur le côté.



3.2 Montage à la pièce de raccordement VARINLINE®

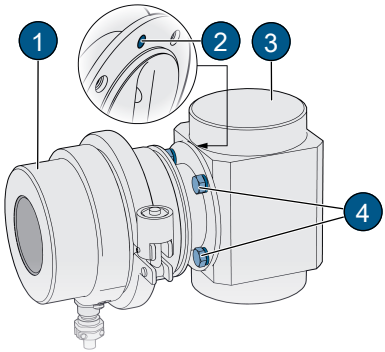
- Monter le photomètre **(1)** y compris le joint d'étanchéité **(7)** avec la bague de blocage **(6)** sur la pièce de raccordement VARINLINE®.
- Veillez à ce que la rainure **(2)** soit orientée dans le sens de l'écoulement.
- Monter la plaque d'obturation **(3)**, y compris le joint d'étanchéité **(4)** avec la bague de blocage **(5)** sur la pièce de raccordement VARINLINE®.



FR

3.3 Installation avec raccordement à bride

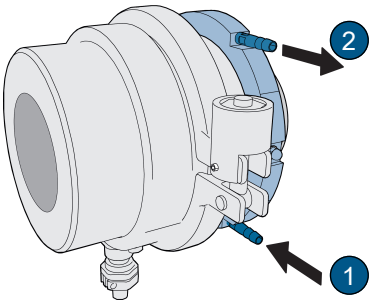
- Installer la cellule de mesure spéciale **(3)** dans le raccord de process conformément à la feuille de dimensions.
- Fixer le photomètre **(1)** en croix sur la cellule de mesure spéciale **(3)** à l'aide de 4 vis **(4)**.
- Serrez les vis **(4)** (couple de serrage min. 30 Nm, max. 35 Nm).
- Veillez à ce que la rainure **(2)** soit orientée dans le sens de l'écoulement.



3.4 Fermer le refroidissement

Utilisez des tuyaux en silicone disponibles dans le commerce (diamètre intérieur de 6 mm) pour le refroidissement.

- S'assurer que l'eau de refroidissement circule bien de bas en haut.
- S'assurer que le débit est d'au moins 0,2 l/min.
- Monter l'alimentation en eau de refroidissement à l'entrée **(1)**.
- Monter le retour d'eau de refroidissement à la sortie **(2)**.
- Ouvrir l'alimentation en eau de refroidissement et contrôler l'étanchéité.



4 Installation électrique

⚠DANGER

Danger dû à une mauvaise connexion de la tension de service.

Un raccordement incorrect de la tension de service électrique peut mettre la vie en danger. Le système peut également être endommagé au cours du processus.

- Le raccordement doit être effectué par un spécialiste, conformément aux réglementations locales.
- Installer un dispositif de déconnexion à proximité de l'alimentation électrique afin de déconnecter l'appareil du réseau. Le dispositif de déconnexion doit être facilement accessible et marqué.
- Utiliser des câbles blindés et relier le blindage du câble à la terre.
- Il est impératif de connecter le conducteur de mise à la terre.

4.1 Exigences

Effectuer l'installation dans une atmosphère potentiellement explosive conformément à la norme EN 60079-14 et respecter les points suivants :

- Ne pas raccourcir le câble fourni.
- Installer un boîtier de raccordement/dispositif de déconnexion anti-explosif.
- En l'absence de boîtier de raccordement/dispositif de déconnexion anti-explosif, poser le câble dans la pièce antidéflagrante et le connecter à cet endroit.
- Raccorder le blindage du câble de connexion.

4.2 Raccordement du photomètre

Le blindage du câble de raccordement à 8 pôles est relié au boîtier sur le côté de l'appareil. L'affectation des fonctions de chaque toron dépend du module de communication installé (Plaquette d'identification [▶ 35]).

EG_IO :

Torons de câble	wh/bn	bn	wh/gn	gn	ou/et	ou	wh/bu	bu
Fonction	GND	24 V	IO1	IO2	O3	O4	O5	O6
RS485 Modbus RTU *			A	B				
Entrée numérique 5-28 VDC			x	x				
Sortie numérique « High Side Switch » max. 20 mA			x	x	x	x		
Sortie courant 0/4...20 max. 700 Ω					x	x	x	x

* avec ou sans terminaison 120 Ω (configurable)

EG_POE :

Le capteur est alimenté par « Power over Ethernet » (POE) (802.3af, classe 0). Le câble présente les caractéristiques suivantes : Cat. 6, STP, AWG 24/7, TIA-568A. Le module prend en charge Fast Ethernet 100Base_T. Divers services sont disponibles (serveur web, Modbus-TCP, etc.)

Torons de câble		wh/gn	gn	ou/et	ou	wh/bu	bu	wh/bn	bn
Fonction	10/100BaseT	TX+	TX-	RX+	RX-				
	Mode A POE	DC-		DC+					
	Mode B POE					DC+		DC-	

4.3 Connexion distante

Des distances maximales de 100 m sont possibles avec le câble standard (0,2 mm²). Pour des distances plus longues, la section du câble doit être augmentée afin que la résistance du câble ne dépasse pas 10 ohms.

5 Commande

L'appareil peut être commandé via le capteur de proximité (TOUCH), avec le doigt sur l'écran de l'appareil ou avec des appareils compatibles Wi-Fi.

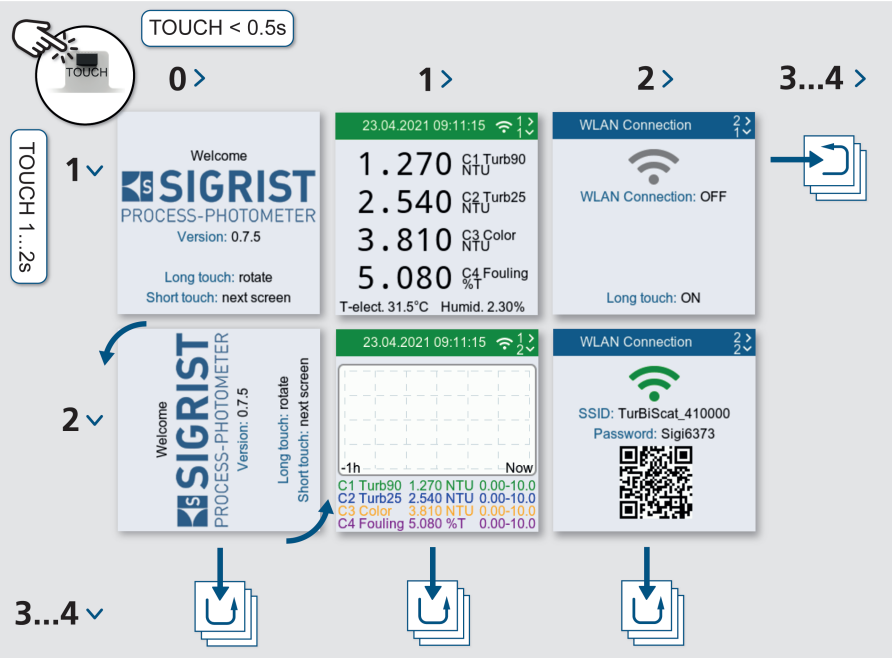
La commande peut se faire sur l'écran de l'appareil ou avec des appareils compatibles Wi-Fi.

5.1 Éléments de commande

Il est possible de passer d'un élément de menu à l'autre en les touchant.

- Toucher brièvement (<0,5 s) : naviguer entre les menus
- Toucher pendant un long moment (1...2 s) : Naviguer dans un menu

Pour que la saisie soit reconnue, le doigt doit être soulevé d'au moins 5 cm après le toucher. Au bout d'une minute d'inactivité, l'écran de mesure s'affiche.



FR

6 Mise en service

- ▶ S'assurer que l'appareil est correctement monté et connecté.
- ▶ Connecter la tension de service à l'appareil.
  - ⇨ L'écran de démarrage apparaît (le réglage d'usine de la langue est l'anglais).

Faire pivoter l'affichage

Si nécessaire, l'écran peut être tourné pendant l'affichage de démarrage. Au bout de 15 secondes d'inactivité, l'écran de mesure s'affiche.

- ▶ Toucher le capteur de proximité pendant un long moment.
  - ⇨ L'affichage est tourné à 90°.
- ▶ Répéter la procédure jusqu'à ce que l'affichage soit correct.
- ▶ Toucher brièvement le capteur de proximité.
  - ⇨ L'affichage passe au menu suivant.

Activer le Wi-Fi

- ▶ Naviguez jusqu'à l'élément de menu **«Connexion Wi-Fi»** .
- ▶ Toucher le capteur de proximité pendant un long moment.
  - ⇨ Le Wi-Fi est activé.

Connecter l'appareil mobile

- ▶ Connecter l'appareil mobile au Wi-Fi.
- ▶ Saisir le mot de passe en fonction de l'affichage.
- ▶ Confirmer l'avertissement « Pas de connexion Internet » en cliquant sur **[OK]**.
  - ⇨ L'appareil mobile est connecté au photomètre via le réseau Wi-Fi.

Il est**également** possible de scanner le code QR pour connecter l'appareil mobile au Wi-Fi.

Ouvrir l'interface web AEROPACRIST

- ▶ Ouvrir le navigateur Internet (par exemple, Chrome, Safari).
- ▶ Saisissez l'URL affichée (192.168.10.1).
  - ⇨ L'écran de connexion apparaît.

Il est**également** possible de scanner le code QR pour accéder à l'URL.

7 Interface web Sigrist

(1) Réglages du menu
(2) Statut
(3) Valeurs de mesure actuelles
(4) Échelle logarithmique 7 jours
(5) Température LED
(6) Température intérieure du capteur
(7) Humidité du capteur
(8) Statut des entrées
(9) Statut des sorties

8 Maintenance

⚠ATTENTION

Dommages sur l'appareil suite à un mauvais entretien

Un entretien insuffisant ou inadéquat ainsi que l'utilisation de pièces de rechange non originales SIGRIST peuvent endommager l'appareil et conduire à des erreurs de mesure.

- Toujours effectuer les interventions de maintenance conformément au plan de maintenance.
- Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine SIGRIST.
- Raccourcir les intervalles de maintenance et remplacer plus fréquemment les pièces d'usure en cas d'utilisation intensive ou d'influences environnementales sévères.

FR

8.1 Plan de maintenance

Vous trouverez des informations détaillées sur l'entretien dans le mode d'emploi [▸ 32] .

L'intervalle de maintenance reflète une utilisation normale.

L'intervalle de maintenance s'appuie sur l'expérience et sert de recommandation. Elle accroît la résistance du système en cas de défaillance. Le cycle de maintenance recommandé n'est pas une indication de la durée de vie des composants.

Selon les conditions de fonctionnement et les conditions ambiantes, la fréquence doit être raccourcie en conséquence.

Quand	Qui	Quoi	Pourquoi
Annuel/ Avertissement « Humidité »	Opérateur/ opératrice	Remplacer l'agent dessiccant et les joints	Maintenir la précision des mesures et protéger l'électronique
Annuel	Opérateur/ opératrice	Nettoyer la tête du capteur	Maintien de la précision des mesures
Annuel	Opérateur/ opératrice	Vérifier le calibrage	Maintien de la précision des mesures
Annuel	Opérateur/ opératrice	Remplacer les joints du boîtier VARINLINE® ou les joints du raccordement à bride	Étanchéité du raccord de process

Quand	Qui	Quoi	Pourquoi
Tous les 10 ans	Technicien(ne) de service	Remplacer la batterie du photomètre **REMARQUE !** **Utiliser des piles au lithium de type CR1025 du fabricant « renata batteries ».**	Conservation des fonctions

8.2 Remplacer l'agent dessiccant

REMARQUE

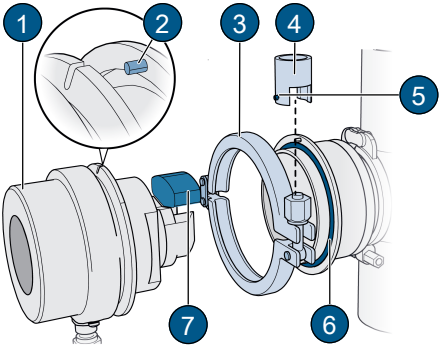
Condensation à l'intérieur de l'électronique

Si le fluide froid pénètre dans la direction du process, l'humidité peut condenser lors de l'ouverture et endommager l'électronique.

- N'ouvrir le photomètre que lorsque la température du fluide est ≥ à la température ambiante.

Si l'agent dessicant doit être remplacé fréquemment, faire vérifier l'étanchéité par un(e) technicien(e) de service.

- **DANGER !**
  Danger d'explosion ! Couper la tension de service et déconnecter tous les conducteurs.
- Desserrer la vis à six pans **(5)**.
- Retirer le manchon de protection **(4)** de la bague de blocage **(3)** .
- Desserrer et retirer la bague de blocage **(3)**.
- Retirer l'unité de base **(1)** de la tête du capteur.
- Remplacer le joint **(6)** .
- Remplacer l'agent dessicant **(7)**.
- Remonter immédiatement l'appareil dans l'ordre inverse.
- Tenir compte de l'alignement de la rainure avec la broche **(2)**.



9 Dépannage

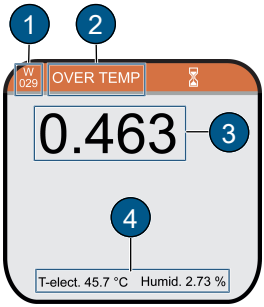
9.1 Limiter les défauts

Vous trouverez des informations détaillées concernant le dépannage dans le mode d'emploi [▶ 32]. Le tableau suivant ne donne qu'un aperçu d'un dépannage possible.

Défaut	Mesure
Aucun affichage	▶ Vérifier la tension de service.
Message d'erreur à l'écran	▶ Analyser le message d'erreur (Messages d'avertissement/d'erreur/de priorité [▶ 43]).
La valeur mesurée semble erronée	▶ S'assurer que l'échantillon à mesurer correspond aux conditions de service. ▶ Vérifier le calibrage. ▶ Vérifier l'installation correcte de l'appareil. ▶ S'assurer que les interventions de maintenance ont été effectuées conformément au plan de maintenance. ▶ Effectuer un contrôle du capteur.

9.2 Messages d'avertissement/d'erreur/de priorité

Des informations détaillées concernant ces messages se trouvent dans le mode d'emploi [▶ 32] . Les messages sont répartis dans les catégories suivantes.

Couleur	Catégorie	Description	Image
Orange	AVERTISSEMENT	Les avertissements attirent l'attention sur une situation exceptionnelle. Elles ont les effets suivants : ● Le système reste en activité. ● Les résultats de mesure doivent être évalués avec prudence. ● La cause de l'alerte doit être rectifiée rapidement. ● Une fois la cause rectifiée, le signalement est automatiquement supprimé.	
Rouge	ERREUR	Les erreurs attirent l'attention sur un dysfonctionnement qui rend impossible les saisies de mesure. Elles ont les effets suivants : ● Les valeurs de mesure se déplacent sur 0. ● Les sorties de courant assignées passent à la valeur de courant programmée **«En cas d'erreur.»** ● Les valeurs limites attribuées sont désactivées. ● Si une sortie est programmée pour une erreur, elle est commutée.	**(1)** code d'erreur* **(2)** message **(3)** valeur de mesure **(4)** informations sur l'appareil *Abréviation : W = Avertissement E = Erreur P = Erreur prioritaire
Rouge	PRIO	Les erreurs prioritaires attirent l'attention sur un défaut grave. La poursuite de l'exploitation est impossible et les valeurs de mesure se déplacent sur 0. **Les erreurs prioritaires ne peuvent être éliminées que par un(e) technicien(ne) de service.**	

FR

10 Mise hors service et élimination/renvoi

Mise hors service et élimination

L'élimination du photomètre et des appareils périphériques associés doit se faire conformément aux dispositions légales régionales. La liste des matériaux utilisés pour cet appareil se trouve dans le mode d'emploi [▶ 32] .

Renvoi au représentant local correspondant

Pour tous les appareils et pièces de rechange renvoyés, un formulaire RMA dûment rempli doit être envoyé au représentant local compétent de SIGRIST-PHOTOMETER AG (le formulaire RMA 14711D peut être téléchargé sur www.photometer.com).

⚠DANGER

Résidus de produits dangereux

Selon le domaine d'application, une unité démontée peut contenir des résidus de produits dangereux. Ces résidus peuvent mettre en danger les personnes.

- ▶ Nettoyer soigneusement toutes les surfaces qui entrent en contact avec le support.
- ▶ Éliminer toutes les substances agressives, toxiques ou dangereuses dans ou sur l'appareil, ainsi que sur les appareils périphériques associés.
- ▶ Noter le processus de décontamination sur le formulaire RMA et le faire confirmer.

Utiliser l'emballage d'origine pour renvoyer le photomètre. S'il n'est pas disponible, suivre les instructions suivantes.

- ▶ Vider complètement l'appareil et le sécher.
- ▶ Avant l'emballage, fermer les ouvertures de l'appareil avec du ruban adhésif ou des chevilles afin qu'aucune partie de l'emballage ne puisse pénétrer à l'intérieur.
- ▶ L'appareil contient des composants optiques et électroniques. Utiliser l'emballage pour s'assurer qu'aucun choc ne peut endommager l'appareil pendant le transport.
- ▶ Emballer séparément tous les appareils périphériques et les accessoires puis les étiqueter avec le numéro de série du photomètre. Cela évite toute confusion ultérieure et facilite l'identification des pièces.
- ▶ Joindre le formulaire RMA dûment rempli et noter le numéro RMA sur l'extérieur de l'emballage.
  - ⇨ Ainsi emballés, les appareils peuvent être transportés par toutes les voies de fret habituelles.

11 Déclaration de conformité UE

CE

La société **SIGRIST-PHOTOMETER AG**
Hofurlistrasse 1
CH-6373 Ennetbürgen

déclare sous sa seule responsabilité que le produit **TurBiScat 2 Ex** est conforme aux exigences essentielles des directives et normes énumérées ci-dessous.

Directives

2014/34/UE	Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés dans des atmosphères potentiellement explosives
2014/30/UE	Compatibilité électromagnétique
2014/53/UE	Systèmes radio
2011/65/UE RoHS	Directive européenne RoHS

Normes

EN IEC 60079-0:2018	Exigences générales
IEC 60079-0:2017	General requirements*
EN 60079-1:2014	Protection de l'appareil par une enveloppe antidéflagrante « d »
IEC 60079-1:2014	Flameproof enclosure*
EN 60079-26:2015	Équipement avec niveau de protection d'équipement (EPL) Ga
IEC 60079-26:2014	Equipment with equipment protection level (EPL) Ga*
EN 61010-1:2010	Règles de sécurité pour les instruments de mesure
EN 61326-1:2013	Exigences CEM pour les instruments de mesure
ET-SI EN 301489-1 V2.2.3	CEM pour les équipements radio – Partie 1 : Exigences techniques communes
ET-SI EN 301489-17 V3.2.2	CEM pour les équipements radio – Partie 17 : Transfert de données haut débit
ETSI EN 300328 V2.2.2	Systèmes de transmission à large bande – transmission de données dans la bande de fréquences 2,4 GHz
EN 60825-1:2014	Sécurité des équipements laser

* disponible uniquement en anglais

Certificats

BVS 21 ATEX E 037X	Certificat d'essai de type UE
IECEx BVS 21.0043X	IECEx Certificate of Conformity
L'organisme notifié suivant a effectué la procédure d'évaluation de la conformité conformément à la directive 2014/34/UE annexe II :	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum
L'organisme notifié suivant a effectué l'évaluation du module « Assurance de la qualité de la production » conformément à la directive 2014/34/UE annexes IV et VII :	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum BVS 20 ATEX ZQS/E422

Commentaires

La conception, la fabrication et les essais de l'équipement sous pression sont effectués conformément à la directive relative aux appareils sous pression 2014/68/UE, article 4, paragraphe 3, conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie fondées sur les règlements AD 2000.

CLASS 1
LASER PRODUCT

Le produit comprend un laser de classe 1. La sortie laser reste dans la classe 1 (y compris les défauts simples) conformément à la norme EN 60825-1:2014.

FR

Signé pour et au nom de :

CH-6373 Ennetbürgen,
2021-08-31

……..…	……..…
Marc Achermann, Directeur R&D	Markus Stolz, CEO

Inicio

Muchas gracias por confiar en SIGRIST-PHOTOMETER AG. Las siguientes instrucciones para el montaje, la instalación, la puesta en marcha, el funcionamiento y el mantenimiento le guiarán paso a paso, de forma eficaz y segura, hacia su objetivo.

En este documento:

1. Su seguridad [▸ 47]
2. Visión general del dispositivo [▸ 50]
3. Montaje [▸ 51]
4. Instalación eléctrica [▸ 53]
5. Funcionamiento [▸ 54]
6. Puesta en marcha
7. Interfaz web Sigrist [▸ 55]
8. Mantenimiento [▸ 56]
9. Solución de problemas [▸ 58]
10. Desmantelamiento y eliminación/retorno [▸ 58]
11. Declaración de conformidad de la UE [▸ 60]

Los suplementos y la información específica se encuentran en las **instrucciones de uso**. Está disponible en línea en la página web.

- ▶ Escanee el código QR de la **página web** o haga clic en el enlace.
  - ⇨ Se abre la página web.
- ▶ Seleccione el idioma.
  - ⇨ Se abren las instrucciones de uso.
- ▶ Siga el índice de contenidos o utilice la búsqueda de texto completo.

Edición	Enlace	Código QR
Página web	TurBiScat 2 Ex - Turbidímetros (líquidos) | SIGRIST-PHOTOMETER - Swiss Made	

ES

1 Su seguridad

1.1 Grupo objetivo

La guía rápida de instalación está destinada a todas las personas responsables de la instalación y el funcionamiento del dispositivo y que tienen la formación necesaria.

NOTA

Precauciones para un funcionamiento seguro

Antes de la puesta en marcha, deben observarse las siguientes instrucciones:

- ▶ Para mantener el tipo de protección, no se deben realizar modificaciones mecánicas o eléctricas en el dispositivo.
- ▶ La apertura y el cierre del dispositivo sólo pueden ser realizados por personas instruidas.
- ▶ La secuencia de los pasos de funcionamiento contenidos en esta documentación debe seguirse con exactitud.

1.2 Conformidad

El fotómetro cumple con las normas para equipos eléctricos y para atmósferas potencialmente explosivas. Las normas aplicadas se enumeran en la declaración de conformidad [▸ 60] .

1.3 Uso previsto

El TurBiScat 2 Ex está diseñado para la medición de la turbidez en líquidos en áreas peligrosas de la zona 1 (Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb).

Las posibles aplicaciones se encuentran en los siguientes ámbitos:

Ámbitos de aplicación

- Industria química
- Industria petroquímica
- Industria farmacéutica
- Industria del metal
- Centrales eléctricas, etc.
- Combustibles de aviación
- Destilería

Aplicaciones

- Medición de la turbidez en los procesos
- Vigilancia y control de la filtración
- Turbidez en el "agua producida"
- Medición de rastros de aceite disperso
- Determinación de agua y partículas en parafina
- Turbidez en el alcohol

1.4 Restricciones de la aplicación

⚠PELIGRO

Uso de unidades de control en zonas peligrosas

El uso de componentes adicionales, como unidades de control o tablets, que no están diseñados para su uso en atmósferas potencialmente explosivas, puede desencadenar explosiones.

▶ Dentro de las atmósferas potencialmente explosivas, utilice únicamente componentes aprobados para este fin.

1.5 Advertencias

Las advertencias tienen cuatro niveles: Peligro, advertencia, precaución, aviso. Contienen: Naturaleza del peligro, posibles consecuencias y medidas para evitarlo.

Palabra de señalización	Significado
PELIGRO	Palabra de señalización para indicar un peligro con alto riesgo, que provocará directamente la muerte o lesiones físicas graves.
ADVERTENCIA	Palabra de señalización para indicar un peligro con riesgo medio, que puede provocar la muerte o lesiones graves.
ATENCIÓN	Palabra de señalización para indicar un peligro de bajo riesgo que posiblemente pueda provocar lesiones corporales leves o moderadas.
AVISO	Palabra de señalización para una situación posiblemente perjudicial en la que el equipo o un objeto en su proximidad puede resultar dañado.

1.6 Riesgos residuales

El dispositivo ha sido construido de acuerdo con las normas aplicables y las reglas técnicas de seguridad reconocidas. Corresponde al estado de la técnica. No obstante, durante su uso pueden producirse lesiones a personas, daños al dispositivo o daños materiales a la infraestructura.

Peligro por explosión

Abrir el fotómetro en zonas peligrosas puede provocar una explosión.

- Sólo abra el dispositivo después de que se haya interrumpido la tensión de funcionamiento y se haya desconectado de todos los conductores.
- No realice ninguna modificación en la carcasa. No se ha previsto la reparación de la columna antipinchazos.

Peligro por la electricidad

El dispositivo funciona con 24 VDC. Si también se utiliza una fuente de alimentación (100...240 VAC), existe el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica con consecuencias fatales si se tocan los cables abiertos.

- Ponga el aparato en funcionamiento solo si se ha instalado y reparado correctamente (Placa de características [▶ 50]).
- Utilice el dispositivo sólo si todos los cables están intactos.
- No utilice nunca la fuente de alimentación con la carcasa desmontada o abierta.

Peligro debido a las altas presiones

El mantenimiento, las reparaciones o los ajustes de una tubería presurizada pueden provocar daños personales, daños en el dispositivo o daños materiales en la infraestructura.

- Es obligatorio drenar la línea de proceso antes de retirar el fotómetro.
- Consulte siempre las instrucciones de uso [▶ 47] para el mantenimiento, las reparaciones o los ajustes de las tuberías.

Peligro debido a presencia de líquidos

La fuga del medio en el dispositivo o en las conexiones puede provocar la inundación de la sala y causar daños materiales en la infraestructura.

- Compruebe regularmente si hay fugas.

La entrada de humedad y la condensación en los componentes electrónicos pueden causar daños.

- Realice los trabajos de mantenimiento y reparación únicamente en el interior del dispositivo, en locales secos y a temperatura de funcionamiento o ambiente.
- Evite la condensación en las superficies ópticas y eléctricas.

Peligro por productos químicos agresivos para la limpieza

El uso de agentes de limpieza agresivos puede dañar los componentes del dispositivo.

- No utilice productos químicos agresivos o disolventes para la limpieza.
- No obstante, si el dispositivo ha entrado en contacto con productos químicos agresivos, compruebe inmediatamente si está dañado.

Riesgo de fugas en la línea de muestreo

Las fugas en la línea de muestreo pueden provocar la salida del medio. El contacto con el medio puede provocar quemaduras, quemaduras químicas o intoxicaciones con un resultado fatal.

- Asegúrese de que el dispositivo cumple los requisitos del medio.
- Tome medidas de protección y use ropa de protección.

Indicación incorrecta del valor medido durante el funcionamiento

Según la evaluación de riesgos de la norma de seguridad aplicada DIN EN 61010-1, no se puede excluir por completo una indicación incorrecta del valor medido.

- Utilice el código de acceso para que los parámetros no puedan ser modificados por personas no autorizadas.
- Lleve a cabo los trabajos de mantenimiento especificados.

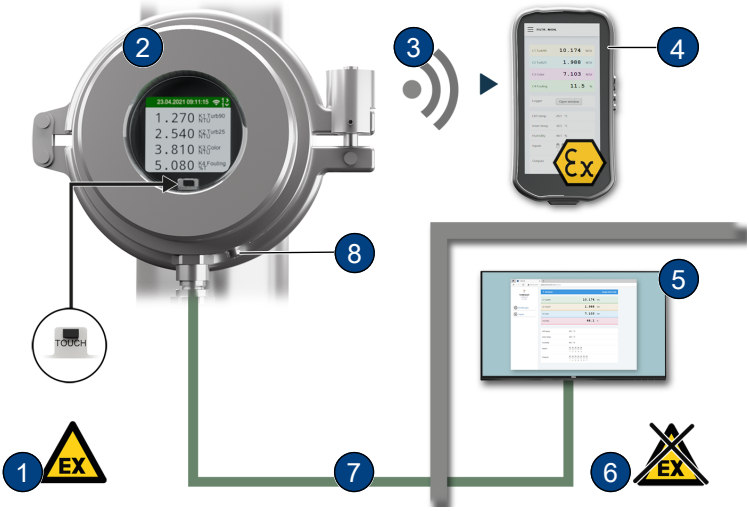
Acceso no autorizado a Internet

El acceso no autorizado a Internet por parte de terceros puede modificar la configuración y, por tanto, no se puede descartar que las mediciones sean erróneas.

- Garantice las medidas de seguridad por parte del operador para evitar el acceso no autorizado a Internet.

2 Datos del dispositivo

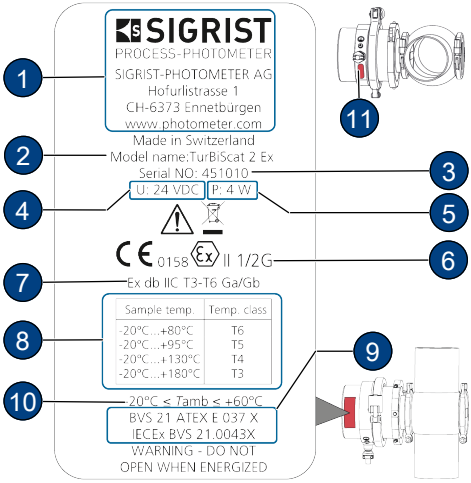
2.1 TurBiScat 2 Ex



(1)	Zona Ex	(2)	TurBiScat 2 Ex
(3)	Conexión WLAN	(4)	Dispositivo de entrada WLAN con aprobación Ex
(5)	Unidad de control o sistema de control	(6)	Zona segura
(7)	Cable de conexión con protección Ex	(8)	Conexión del conductor de protección

2.2 Placa de características

1 Fabricante
2 Tipo de dispositivo
3 Número de serie
4 U: Tensión de funcionamiento
5 P: Potencia
6 Datos de conformidad
7 Clase de protección
8 Clases de temperatura
9 Certificados
10 Temperatura ambiente
11 Módulo de comunicación integrado y año de producción

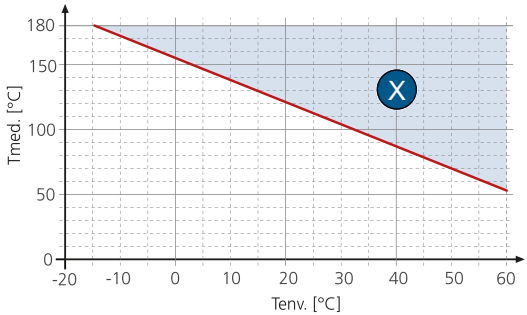


2.3 Alcance de la entrega

El alcance de la entrega se encuentra en los documentos de venta. La información sobre los accesorios se encuentra en las instrucciones de uso [▸ 47] .

2.4 Datos técnicos

Fotómetro	Valores
Principio de medición	Medición de luz difusa a 90°/25° a 650 nm (medición de color opcional a 430 nm)
Clase de protección ex/clase de temperatura	Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb, clase de temperatura según la temperatura del medio: -20 … +80 °C = T6 -20 … +95 °C = T5 -20 … +130 °C = T4 -20 … +180 °C = T3
Humedad ambiental	0 ... 100 % de humedad relativa
Temperatura ambiente	-20 … +60 °C
Temperatura del medio	El enfriamiento depende de la temperatura máxima del medio (Tmed.) y de la temperatura ambiente (Tenv.). La zona sombreada **(X)** indica las temperaturas por encima de las cuales se requiere la refrigeración mediante un anillo de refrigeración opcional. El caudal debe ser de al menos 0,2 l/min. a una temperatura del agua de refrigeración de 20 °C como máximo.



Máx. presión	TürBiScat 2 Ex (inserción de ventana): 2 MPa (20 bar) a un máximo de 180 °C. VARINLINE® - Conexión con placa de cierre (art. n.º: 122037): Tenga en cuenta la especificación. Conexión de brida con célula de medición especial: 2 MPa (20 bar) a un máximo de 180 °C.
Tensión de funcionamiento	24 VDC ± 10 %
Clase de protección	IP 66

3 Montaje

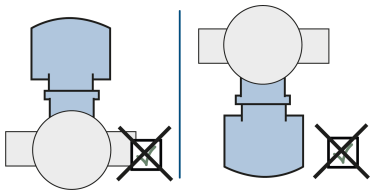
3.1 Requisitos

Para la instalación del fotómetro y sus componentes adicionales, deben observarse las hojas de dimensiones detalladas. Las siguientes disposiciones se aplican a las siguientes solicitudes.

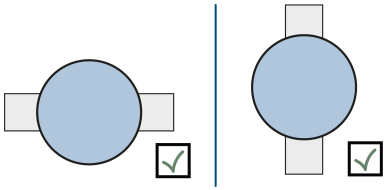
El fotómetro debe instalarse en la línea a una distancia mínima de 2 m de mirillas u otras fuentes de luz.

ES

Una instalación incorrecta puede provocar la formación de depósitos o la acumulación de burbujas de aire. Los dispositivos no deben montarse de pie (hacia arriba) ni colgados (hacia abajo).

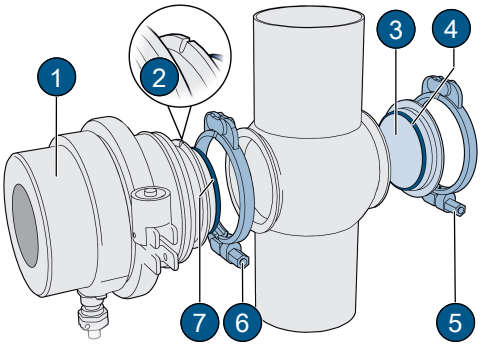


El fotómetro puede instalarse con una carcasa estandarizada en línea o con una conexión de brida con una célula de medición especial, tanto en líneas de proceso horizontales como verticales. En el caso de la instalación vertical, el prensaestopas debe apuntar hacia abajo. Para la instalación horizontal, el prensaestopas está en el lateral.



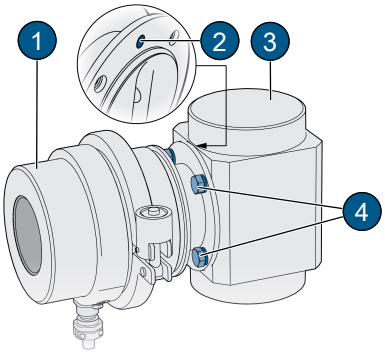
3.2 Montaje en la conexión VARINLINE®

- Montar el fotómetro **(1)** incluida la junta **(7)** con anillo de cierre **(6)** en la conexión VARINLINE®.
- Asegúrese de que la ranura **(2)** apunte en la dirección del flujo.
- Montar la placa de cierre **(3)**, incluida la junta **(4)** con anillo de cierre **(5)** en la conexión VARINLINE®.



3.3 Instalación con conexión de brida

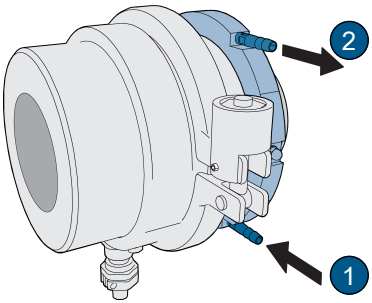
- Instale la célula de medición especial **(3)** en la línea de proceso según la hoja de dimensiones.
- Fije el fotómetro **(1)** de forma transversal a la célula de medición especial **(3)** con 4 tornillos **(4)**.
- Apriete los tornillos **(4)** (par de apriete mín. 30 Nm, máx. 35 Nm).
- Asegúrese de que la ranura **(2)** apunte en la dirección del flujo.



3.4 Conectar la refrigeración

Utilice mangueras de silicona disponibles en el mercado (diámetro interior de 6 mm) para la refrigeración.

- Asegure el flujo de agua de refrigeración de abajo hacia arriba.
- Garantice un caudal mínimo de 0,2 l/min.
- Monte el suministro de agua de refrigeración en la entrada **(1)**.
- Monte el retorno del agua de refrigeración en la salida **(2)**.
- Abra el suministro de agua de refrigeración y compruebe si hay fugas.



4 Instalación eléctrica

⚠PELIGRO

Peligro por conexión incorrecta de la tensión de servicio.

Una conexión incorrecta de la tensión eléctrica de funcionamiento puede poner en peligro la vida. El sistema también puede resultar dañado en el proceso.

- La conexión debe ser realizada por un especialista de acuerdo con la normativa local.
- Instale un dispositivo de desconexión cerca de la fuente de alimentación para desconectar el dispositivo de la red eléctrica. El dispositivo de desconexión debe ser de fácil acceso y estar marcado.
- Utilice cables apantallados y conecte la pantalla del cable a tierra.
- Es obligatorio conectar el conductor de protección a tierra.

ES

4.1 Requisitos

EX

Realice la instalación en la zona peligrosa de acuerdo con la norma EN 60079-14 y observe lo siguiente:

- No acorte el cable suministrado.
- Instale una caja de conexiones/dispositivo de desconexión a prueba de explosiones.
- Sin una caja de conexiones/dispositivo de desconexión a prueba de explosiones, lleve el cable a la sala a prueba de explosiones y conéctelo allí.
- Conecte el blindaje del cable de conexión.

4.2 Conexión del fotómetro

El apantallamiento del cable de conexión de 8 polos está conectado a la carcasa en el lado del dispositivo. La asignación de funciones de los distintos ramales depende del módulo de comunicación instalado (Placa de características [▶ 50]).

EG_IO:

Cables	wh/bn	bn	wh/gn	gn	wh/or	or	wh/bu	bu
Función	GND	24V	IO1	IO2	O3	O4	O5	O6
RS485 Modbus RTU *			A	B				
Entrada digital 5-28 VDC			x	x				
Salida digital "High Side Switch" máx. 20 mA			x	x	x	x		
Salida de corriente 0/4...20 máx. 700 Ω					x	x	x	x

* con o sin terminación de 120 Ω (configurable)

EG_POE:

El sensor se alimenta a través de "Power over Ethernet" (POE) (802.3af, clase 0). El cable tiene las siguientes características: Cat. 6, STP, AWG 24/7, TIA-568A. El módulo es compatible con Fast Ethernet 100Base_T. Hay varios servicios disponibles (servidor web, Modbus-TCP, etc.)

Cables		wh/gn	gn	wh/or	or	wh/bu	bu	wh/bn	bn
Función	10/100BaseT	TX+	TX-	RX+	RX-				
	Modo POE A	DC-		DC+					
	Modo POE B					DC+		DC-	

4.3 Conexión a distancia

Se pueden alcanzar distancias máximas de 100 m con el cable estándar (0,2 mm^2). Para distancias más largas, la sección del cable debe aumentarse para que la resistencia del cable no supere los 10 ohmios.

5 Funcionamiento

El dispositivo puede manejarse a través del sensor de proximidad (TOUCH) con el dedo en la pantalla del dispositivo o con dispositivos habilitados para WLAN.

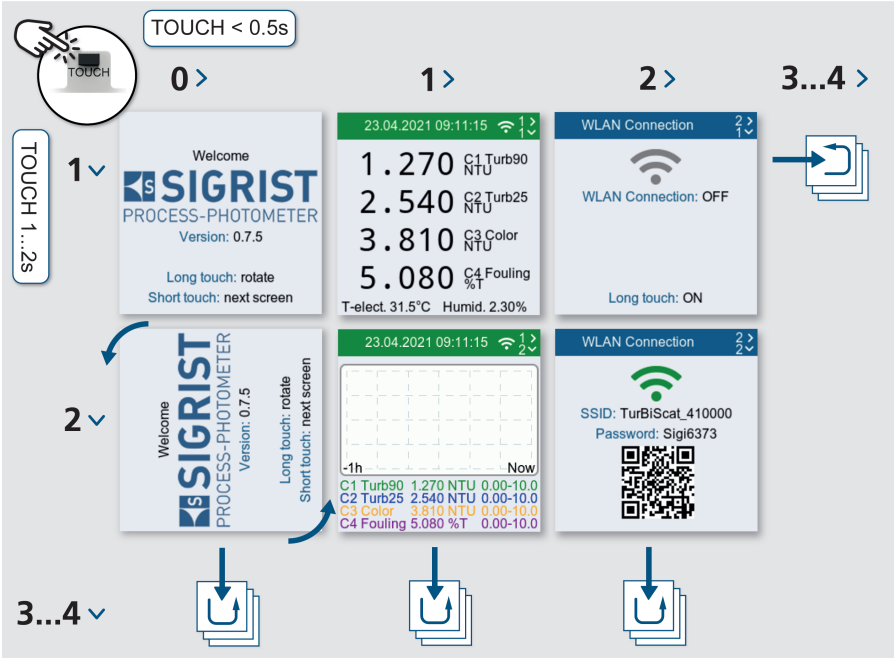
Puede manejarse mediante la pantalla del aparato o con dispositivos habilitados para WLAN.

5.1 Elementos operativos

Se puede cambiar entre los diferentes elementos del menú tocándolos.

- Toque brevemente (<0,5s): navegar entre los menús
- Toque durante un tiempo prolongado (1...2s): Navegación dentro de un menú

Para que la entrada sea reconocida, el dedo debe levantarse al menos 5 cm después del toque. Sin actividad, la pantalla cambia a la pantalla de medición después de un minuto.



6 Puesta en marcha

- ▶ Asegúrese de que el dispositivo está correctamente montado y conectado.
- ▶ Conecte la tensión de funcionamiento al dispositivo.
  - ⇨ Aparece la pantalla de inicio (la configuración de fábrica del idioma es el inglés).

Giro de la pantalla

Si es necesario, la pantalla puede girar durante la visualización de inicio. Si no se realiza ninguna acción, la pantalla cambia a la pantalla de medición después de 15 segundos.

- ▶ Toque el sensor de proximidad durante un tiempo prolongado.
  - ⇨ La pantalla se gira 90°.
- ▶ Repita el procedimiento hasta que la visualización sea correcta.
- ▶ Toque brevemente el sensor de proximidad.
  - ⇨ La pantalla cambia al siguiente menú.

Activar WLAN

- ▶ Navegue hasta la opción de menú **«Conexión WLAN»**.
- ▶ Toque el sensor de proximidad durante un tiempo prolongado.
  - ⇨ La WLAN está activada.

Conexión del dispositivo móvil

- ▶ Conecte el dispositivo móvil a la WLAN.
- ▶ Introduzca la contraseña según la pantalla.
- ▶ Confirme la advertencia "No hay conexión a Internet" con **[OK]**.
  - ⇨ El dispositivo móvil se conecta al fotómetro a través de WLAN.

También se puede escanear el código QR para conectar el dispositivo móvil a la WLAN.

Abrir la interfaz web SIGRIST

- ▶ Abra el navegador de Internet (por ejemplo, Chrome, Safari).
- ▶ Introduzca la URL mostrada (192.168.10.1).
  - ⇨ Aparece la pantalla de inicio de sesión.

También se puede escanear el código QR para acceder a la URL.

ES

7 Interfaz web Sigrist

(1) Menú de ajustes
(2) Estado
(3) Valores de medida actuales
(4) Diagrama del registrador de 7 días
(5) Temperatura del LED
(6) Temperatura interna del sensor
(7) Humedad del sensor
(8) Entradas de estado
(9) Salidas de estado

8 Mantenimiento

⚠ATENCIÓN

Daños en el dispositivo por falta de mantenimiento

La falta de mantenimiento o un mantenimiento inadecuado, así como el uso de piezas de recambio no originales de SIGRIST, pueden provocar daños en el dispositivo y errores de medición.

- ▶ Realice siempre los trabajos de mantenimiento según el programa de mantenimiento.
- ▶ Utilice únicamente piezas de recambio originales de SIGRIST.
- ▶ Acorte los intervalos de mantenimiento y sustituya las piezas de desgaste con mayor frecuencia en caso de uso intensivo o de influencias ambientales duras.

8.1 Plan de mantenimiento

Encontrará información detallada sobre el mantenimiento en las instrucciones de uso [▶ 47].

El intervalo de mantenimiento refleja el uso normal.

El intervalo de mantenimiento se basa en la experiencia y pretende ser una recomendación. Aumenta la seguridad contra fallos del sistema. El ciclo de mantenimiento recomendado no es una indicación de la vida útil de los componentes.

Dependiendo de las condiciones de funcionamiento y del entorno, el intervalo debe acortarse en consecuencia.

Cuando	Quién	Qué	Por qué
Anual/ Aviso de "humedad"	Operador	Sustituir el desecante y las juntas	Mantener la precisión de las mediciones y proteger la electrónica
Anual	Operador	Limpiar el cabezal del sensor	Mantener la precisión de las mediciones
Anual	Operador	Comprobar la calibración	Mantener la precisión de las mediciones
Anual	Operador	Juntas de la carcasa VARINLINE® o conexión de brida Sustituir las juntas	Estanqueidad en la línea de proceso
Cada 10 años	Servicio técnico	Sustituir la pila del fotómetro **¡NOTA!** **Utilice pilas de litio del tipo CR1025 del fabricante "renata batteries".**	Mantenimiento de la función

8.2 Sustitución del desecante

NOTA

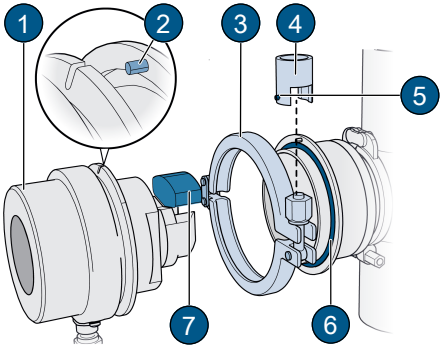
Condensación en el interior de la electrónica

Si el medio frío fluye a través de la línea de proceso, puede producirse condensación al abrirla, lo que puede dañar la electrónica.

- Sólo abra el fotómetro cuando la temperatura del medio sea ≥ temperatura ambiente.

Si el desecante debe ser sustituido con frecuencia, haga que un técnico de servicio compruebe la estanqueidad.

- **¡PELIGRO!**
  ¡Peligro de explosión! Desconecte la tensión de funcionamiento y desconecte todos los conductores.
- Afloje el tornillo Allen **(5)**.
- Retire la funda protectora **(4)** del anillo de cierre **(3)**.
- Afloje y retire el anillo de cierre **(3)**.
- Retire la unidad básica **(1)** del cabezal del sensor.
- Sustituya la junta **(6)**.
- Sustituya el desecante **(7)**.
- Vuelva a montar el dispositivo inmediatamente en orden inverso.
- Observe la alineación de la ranura con el pasador **(2)**.



ES

9 Solución de problemas

9.1 Limitación de las perturbaciones

Encontrará información detallada sobre la resolución de problemas en las instrucciones de uso [▶ 47]. La siguiente tabla sólo ofrece una visión general de la posible solución de problemas.

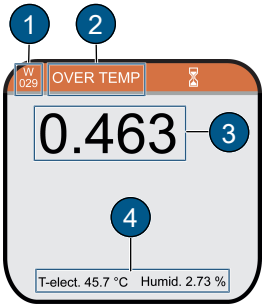
Mal funcionamiento	Medida
La pantalla no funciona	▶ Compruebe la tensión de funcionamiento.
Mensaje de error en la pantalla	▶ Analice el mensaje de error (Mensajes de advertencia/error/prio [▶ 58]).
El valor medido parece erróneo	▶ Asegúrese de que la muestra que se va a medir corresponde a las condiciones de funcionamiento. ▶ Compruebe la calibración. ▶ Compruebe la correcta instalación del dispositivo. ▶ Asegúrese de que los trabajos de mantenimiento se han realizado de acuerdo con el plan de mantenimiento. ▶ Realice un chequeo del sensor.

9.2 Mensajes de advertencia/error/prio

Encontrará información detallada sobre los mensajes en las instrucciones de uso [▶ 47]. Los mensajes se dividen en las siguientes categorías.

Color	Categoría	Descripción
Naranja	ADVERTENCIA	Las advertencias llaman la atención sobre una condición excepcional. Tienen los siguientes efectos: ● El sistema sigue en funcionamiento. ● Los resultados de las mediciones deben evaluarse con precaución. ● La causa del aviso debe ser rectificada rápidamente. ● Una vez subsanada la causa, el aviso se elimina automáticamente.
Rojo	ERROR	Los errores señalan un mal funcionamiento que imposibilita el registro correcto de los valores medidos. Tienen los siguientes efectos: ● Los valores de medición pasan a 0. ● Las salidas de corriente asignadas pasan al valor de corriente programado **«En caso de error.»** ● Los valores límite asignados se desactivan. ● Si una salida está programada para errores, se conmuta.
Rojo	PRIO	Los errores prioritarios llaman la atención sobre un fallo grave. El resto del funcionamiento es imposible y los valores de medición pasan a 0. **Las averías prioritarias sólo pueden ser resueltas por un técnico de servicio.**

Imagen



(1) código de error*

(2) aviso

(3) valor de medición

(4) información sobre el aparato

*Abreviatura:
W= Advertencia
E= Error
P= Error Prio

10 Desmantelamiento y eliminación/retorno

Desmantelamiento y eliminación

La eliminación del fotómetro y de los dispositivos periféricos asociados debe realizarse de acuerdo con las normas legales regionales. La lista de los materiales utilizados para este dispositivo se encuentra en las instrucciones de uso [▶ 47].

Devolución a su representante nacional

Para todos los dispositivos y piezas de recambio que se devuelvan, debe enviarse un formulario RMA cumplimentado al representante nacional responsable de SIGRIST-PHOTOMETER AG (el formulario RMA 14711D puede descargarse de www.photometer.com).

⚠PELIGRO

Residuos de medios peligrosos

Dependiendo del área de aplicación, un dispositivo desmontado puede contener residuos de medios peligrosos. Estos residuos pueden poner en peligro a las personas.

- Limpie a fondo todas las superficies que entren en contacto con el material.
- Elimine todas las sustancias agresivas, tóxicas o peligrosas que se encuentren en el interior o en el dispositivo, así como en los dispositivos periféricos asociados.
- Anote el proceso de descontaminación en el formulario RMA y confirme su realización.

Utilice el embalaje original cuando devuelva el fotómetro. Si no está disponible, observe las siguientes instrucciones.

- Vacíe el dispositivo por completo y séquelo.
- Antes de embalar, selle las aberturas de la unidad con cinta adhesiva o clavijas para que ninguna parte del embalaje pueda penetrar en su interior.
- El dispositivo contiene componentes ópticos y electrónicos. Utilice el embalaje para garantizar que ningún impacto pueda afectar a la unidad durante el transporte.
- Embale todos los periféricos y accesorios por separado y etiquételos con el número de serie del fotómetro. Esto evita confusiones posteriores y facilita la identificación de las piezas.
- Adjunte el formulario de RMA cumplimentado y anote el número de RMA en el exterior del embalaje.
  - ⇨ Empaquetados de este modo, los dispositivos pueden transportarse por todas las rutas de carga habituales.

ES

11 Declaración de conformidad de la UE

CE

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1 | CH-6373 Ennetbürgen

declara bajo su exclusiva responsabilidad que el producto **TurBiScat 2 Ex** cumple con los requisitos esenciales de las directivas y normas que se enumeran a continuación.

Directivas

2014/34/UE	Dispositivos y sistemas de protección destinados a ser utilizados en atmósferas potencialmente explosivas
2014/30/UE	Compatibilidad electromagnética
2014/53/UE	Sistemas de radio
2011/65/EURoHS	Directiva EURoHS

Normas

EN IEC 60079-0:2018	Requisitos generales
IEC 60079-0:2017	General requirements*
EN 60079-1:2014	Protección del dispositivo mediante una carcasa ignífuga "d"
IEC 60079-1:2014	Flameproof enclosure*
EN 60079-26:2015	Dispositivos con nivel de protección de dispositivos (EPL) Ga
IEC 60079-26:2014	Equipment with equipment protection level (EPL) Ga*
EN 61010-1:2010	Normas de seguridad para los instrumentos de medida
EN 61326-1:2013	CEM para los instrumentos de medida
ETSI EN 301489-1 V2.2.3	CEM para equipos de radio - Parte 1: Requisitos técnicos comunes
ETSI EN 301489-17 V3.2.2	CEM para equipos de radio - Parte 17: Transmisión de datos de banda ancha
ETSI EN 300328 V2.2.2	Sistemas de transmisión de banda ancha, Transmisión de datos en la banda 2,4 GHz
EN 60825-1:2014	Seguridad de los equipos láser

* sólo disponible en inglés

Certificados

BVS 21 ATEX E 037X	Certificado de examen de tipo de la UE
IECEx BVS 21.0043X	IECEx Certificate of Conformity
El siguiente organismo notificado ha llevado a cabo el procedimiento de evaluación de la conformidad con arreglo al anexo II de la Directiva 2014/34/UE:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum
El siguiente organismo notificado ha realizado la evaluación del módulo "Aseguramiento de la calidad de la producción" con arreglo a los anexos IV y VII de la Directiva 2014/34/UE:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum BVS 20 ATEX ZQS/E422

Comentarios

El diseño, la fabricación y las pruebas de los equipos a presión se realizan de acuerdo con la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE, artículo 4, apartado 3, de conformidad con las buenas prácticas de ingeniería basadas en la normativa AD 2000.

El producto incluye un láser de clase 1. La salida del láser se mantiene dentro de la clase 1 (incluidos los defectos individuales) según la norma EN 60825-1:2014.

Firmado por y en nombre de:

CH-6373 Ennetbürgen,
2021-08-31

.....	.....
Marc Achermann, Director I+D	Markus Stolz, Director general

ES

Start

Hartelijk dank voor uw vertrouwen in SIGRIST-PHOTOMETER AG. De volgende aanwijzingen voor montage, installatie, inbedrijfstelling, bediening en onderhoud leiden u stap voor stap, efficiënt en veilig naar uw doel.

In dit document:

1. Uw veiligheid [▶ 62]
2. Apparaatoverzicht [▶ 65]
3. Montage [▶ 66]
4. Elektrische installatie [▶ 68]
5. Bediening [▶ 69]
6. Inbedrijfstelling
7. Sigrist webinterface [▶ 70]
8. Onderhoud [▶ 71]
9. Problemen oplossen [▶ 73]
10. Ontmanteling en verwijdering / retourzending [▶ 73]
11. EU-conformiteitsverklaring [▶ 75]

Aanvullingen en specifieke informatie vindt u in de **gebruiksaanwijzing**. Deze is online beschikbaar op de website.

- ▶ Scan de QR-code naar de **website** of klik op de link.
  - ⇨ Website wordt geopend.
- ▶ Selecteer de taal.
  - ⇨ Gebruiksaanwijzing wordt geopend.
- ▶ Volg de inhoudsopgave of gebruik de zoekfunctie voor de volledige tekst.

Editie	Link	QR-code
Website	TurBiScat 2 Ex - Turbidimeters (vloeistoffen) | SIGRIST-PHOTOMETER - Swiss Made	

1 Uw veiligheid

1.1 Doelgroep

De beknopte handleiding is bestemd voor alle personen die verantwoordelijk zijn voor de installatie en het gebruik van het apparaat en die over de daarvoor noodzakelijke opleiding beschikken.

AANWIJZING

Voorzorgsmaatregelen voor een veilig gebruik

Vóór de inbedrijfstelling moeten de volgende opmerkingen in acht worden genomen:

- ▶ om de beschermingsklasse te behouden, mogen er geen mechanische en elektrische wijzigingen aan het apparaat worden uitgevoerd.
- ▶ Het openen en sluiten van het apparaat mag alleen worden uitgevoerd door geïnstrueerde personen.
- ▶ De volgorde van de bedieningsstappen in deze documentatie moet exact worden aangehouden.

1.2 Conformiteit

De fotometer voldoet aan de normen voor elektrische apparatuur en voor explosiegevaarlijke omgevingen. De toegepaste normen zijn vermeld in de conformiteitsverklaring [▶ 75] .

1.3 Beoogd gebruik

De TurBiScat 2 Ex is ontworpen voor de troebelheidsmeting in vloeistoffen in explosiegevaarlijke omgevingen van zone 1 (Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb).

Mogelijke toepassingen zijn te vinden op de volgende gebieden:

Toepassingsgebieden

- Chemische industrie
- Petrochemische industrie
- Farmaceutische industrie
- Metaalindustrie
- Elektriciteitscentrales, etc.
- Brandstoffen voor de luchtvaart
- Distilleerderij

Toepassingen

- Troebelheidsmeting in processen
- Filtratiebewaking / besturing
- Troebelheid in "Produced Water"
- Meting van verspreide oliesporen
- Bepaling van water en deeltjes in kerosine
- Troebelheid in alcohol

1.4 Beperkingen van de toepassing

⚠GEVAAR

Gebruik van bedieningsapparatuur in de Ex-zone

Het gebruik van extra onderdelen, zoals bedieningsapparatuur of tablets, die niet zijn ontworpen voor gebruik in een explosiegevaarlijke omgeving, kan explosies veroorzaken.

▶ Gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen alleen componenten die voor deze doeleinden zijn goedgekeurd.

1.5 Waarschuwingen

De waarschuwingen zijn vierledig: gevaar, waarschuwing, voorzichtigheid, kennisgeving. Ze bevatten: type gevaar, mogelijke gevolgen en maatregelen om het gevaar af te wenden.

Signaalwoord	Betekenis
GEVAAR	Signaalwoord om een gevaar met hoog risico aan te geven, dat direct de dood of ernstig lichamelijk letsel tot gevolg zal hebben.
WAARSCHUW	Signaalwoord om te wijzen op een gevaar met gemiddeld risico, dat mogelijk de dood of ernstig lichamelijk letsel tot gevolg kan hebben.
PAS OP	Signaalwoord om een gevaar met een laag risico aan te geven, dat mogelijk kan leiden tot licht of gemiddeld lichamelijk letsel.
OPMERKING	Signaalwoord voor een mogelijk schadelijke situatie, waarbij de installatie of een voorwerp in de omgeving ervan beschadigd kan worden.

1.6 Restrisico's

Het apparaat is gebouwd volgens de geldende normen en de erkende veiligheidstechnische regels. Het komt overeen met de stand van de techniek. Desondanks kunnen zich tijdens het gebruik verwondingen van personen, schade aan het apparaat of materiële schade aan de infrastructuur voordoen.

NL

Gevaar door explosie

Het openen van de fotometer in de Ex-zone kan tot een explosie leiden.

- Open het apparaat uitsluitend nadat de bedrijfsspanning is onderbroken en van alle geleiders is losgekoppeld.
- Breng geen wijzigingen aan op de behuizing. Er is geen reparatie van de vlambestendige opening voorzien.

Gevaar door elektriciteit

Het apparaat werkt op 24 VDC. Bij aanvullend gebruik van een netvoeding (100...240 VAC) bestaat bij aanraking van open kabels het gevaar voor elektrische schokken met dodelijke afloop.

- Gebruik het apparaat alleen als het correct geïnstalleerd en gerepareerd is (Typeplaatje [▶ 65]).
- Gebruik het apparaat alleen als alle kabels onbeschadigd zijn.
- Gebruik de voedingseenheid nooit met verwijderde of geopende behuizing.

Gevaar door hoge drukken

Onderhoud, reparaties of aanpassingen aan een onder druk staande pijpleiding kunnen leiden tot persoonlijk letsel, schade aan het apparaat of materiële schade aan de infrastructuur.

- Het is absoluut noodzakelijk de procesleiding af te tappen voordat de fotometer wordt verwijderd.
- Raadpleeg altijd de gebruiksaanwijzing [▶ 62] voor onderhoud, reparaties of aanpassingen aan pijpleidingen.

Gevaar door vloeistoffen

Lekkend medium uit het toestel of aan de aansluitingen kan leiden tot overstroming van de ruimte en materiële schade aan de infrastructuur veroorzaken.

- Controleer regelmatig op lekken.

Het binnendringen van vocht en condensatie op elektronische onderdelen kan schade veroorzaken.

- Voer onderhouds- en reparatiewerkzaamheden binnen het apparaat alleen uit in droge ruimtes en bij bedrijfs- of kamertemperatuur.
- Vermijd condensatie op optische en elektrische oppervlakken.

Gevaar door agressieve chemicaliën voor de reiniging

Het gebruik van agressieve reinigingsmiddelen kan onderdelen van het apparaat beschadigen.

- Gebruik geen agressieve chemicaliën of oplosmiddelen voor de reiniging.
- Als het toestel toch in contact is gekomen met agressieve chemicaliën, controleer het dan onmiddellijk op beschadigingen.

Risico van lekkages bij de monsterleiding

Lekkages aan de monsterleiding kunnen leiden tot het lekken van medium. Het contact met het medium kan leiden tot brandwonden, chemische brandwonden of vergiftiging met dodelijke afloop.

- Zorg ervoor dat het apparaat voldoet aan de eisen van het medium.
- Neem beschermende maatregelen en draag beschermende kleding.

Foutieve meetwaardeweergave tijdens de werking

Volgens de risicobeoordeling van de toegepaste veiligheidsnorm DIN EN 61010-1 kan een foutieve meetwaardeweergave niet volledig worden uitgesloten.

- Gebruik een toegangscode, zodat parameters niet kunnen worden gewijzigd door onbevoegde personen.
- Voer de aangegeven onderhoudswerkzaamheden uit.

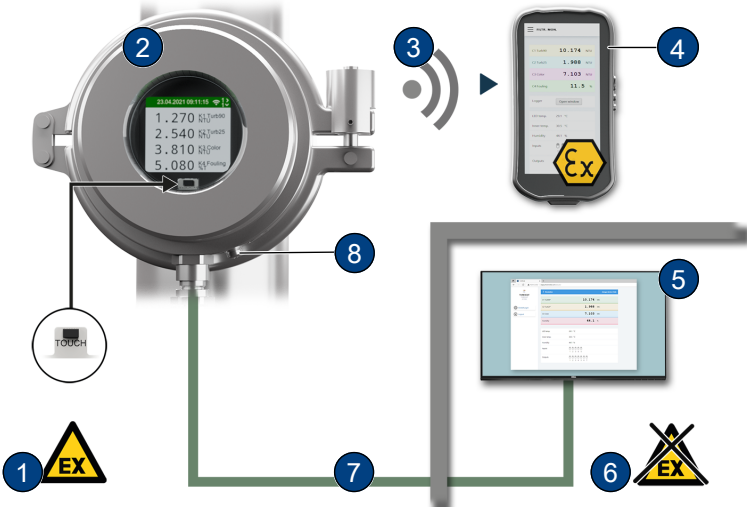
Onbevoegde toegang tot internet

Onbevoegde toegang tot internet door derden kan de configuratie wijzigen, zodat een foutieve meting niet kan worden uitgesloten.

- Zorgen voor veiligheidsmaatregelen door de exploitant om onbevoegde toegang tot internet te voorkomen.

2 Apparaatgegevens

2.1 TurBiScat 2 Ex

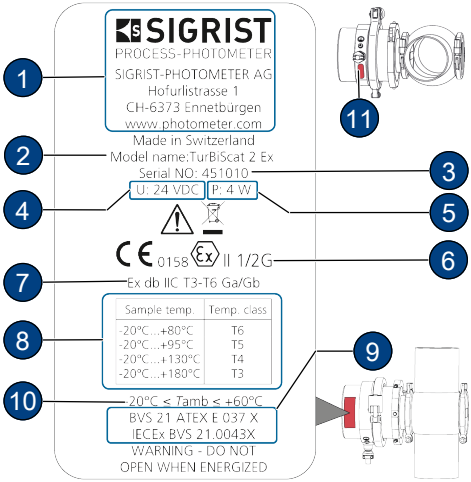


(1)	Ex-zone	(2)	TurBiScat 2 Ex
(3)	Wi-Fi-verbinding	(4)	Wi-Fi-invoerapparaat Ex-getest
(5)	Bedieningsapparaat of controlesysteem	(6)	Niet Ex-zone
(7)	Aansluitkabel Ex-beschermd	(8)	Aardleidingaansluiting

NL

2.2 Typeplaatje

1	Fabrikant
2	Type apparaat
3	Serienummer
4	U: Bedrijfsspanning
5	P: Prestatie
6	Conformiteitsgegevens
7	Beschermingsklasse
8	Temperatuurklassen
9	Certificaten
10	Omgevingstemperatuur
11	Geïntegreerde communicatiemodule en productiejaar

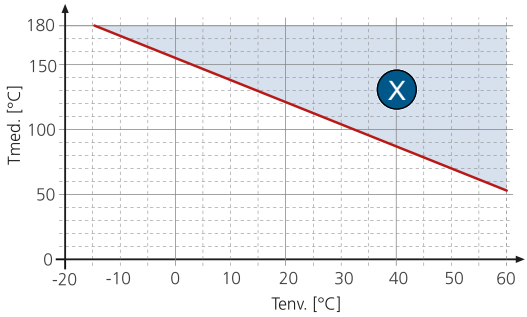


2.3 Leveringsomvang

De leveringsomvang is te vinden in de verkoopdocumenten. Informatie voor toebehoren vindt u in de gebruiksaanwijzing [▶ 62].

2.4 Technische gegevens

Fotometer	Waarden
Meetprincipe	90° / 25° strooilichtmeting bij 650 nm (optionele kleurmeting bij 430 nm)
Ex-beschermingsklasse/temperatuurklasse	Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb, temperatuurklasse afhankelijk van mediumtemperatuur: -20 … +80 °C = T6 -20 … +95 °C = T5 -20 … +130 °C = T4 -20 … +180 °C = T3
Omgevingsvochtigheid	0 ... 100 % relatieve luchtvochtigheid
Omgevingstemperatuur	-20 … +60 °C
Medium-temperatuur	Een koeling is afhankelijk van de maximale medium-temperatuur (Tmed.) en de omgevingstemperatuur (Tenv.). Het gearceerde gebied **(X)** geeft aan vanaf welke temperaturen een koeling door middel van een optionele koelring vereist is. Het debiet moet ten minste 0,2 l/min. bedragen bij een koelwatertemperatuur van max. 20 °C.



Max. druk	TurBiScat 2 Ex (raamelement): 2 MPa (20 bar) bij maximaal 180 °C. VARINLINE®-aansluiting met sluitplaat (art.nr.: 122037): Specificatie in acht nemen. Flensaansluiting met speciale meetcel: 2 MPa (20 bar) bij maximaal 180 °C.
Bedrijfsspanning	24 VDC ± 10 %
Beschermingsklasse	IP 66

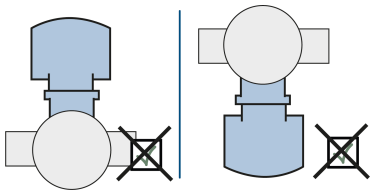
3 Montage

3.1 Voorwaarden

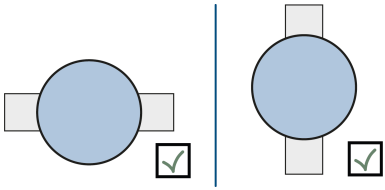
Voor de montage van de fotometer en de aanvullende componenten ervan moeten de gedetailleerde maatbladen in acht worden genomen. Voor de toepassingen gelden de volgende bepalingen.

De fotometer moet in de leiding op een afstand van ten minste 2 m van kijkglazen of andere bronnen van storend licht worden ingebouwd.

Bij verkeerde montage kunnen er zich afzettingen of ophopingen van luchtbellen vormen. De apparaten mogen niet staand (naar boven) of hangend (naar beneden) worden gemonteerd.

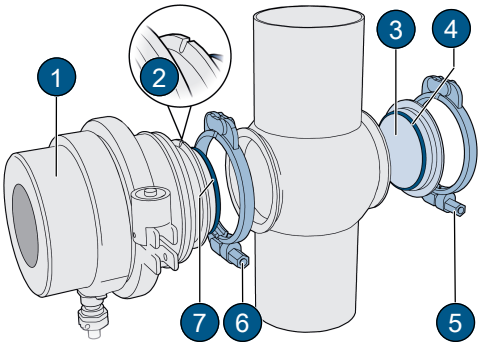


De fotometer kan worden ingebouwd met een gestandaardiseerde in-line behuizing of een flensaansluiting met speciale meetcel, in zowel horizontale alsook verticale procesleidingen. Bij verticale inbouwpositie moet de kabeldoorvoer naar beneden wijzen. Bij horizontale inbouw bevindt de kabeldoorvoer zich aan de zijkant.



3.2 Inbouw op VARINLINE®-aansluiting

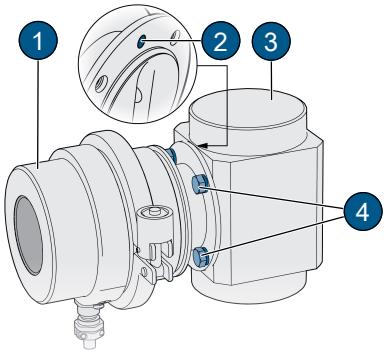
- Fotometer **(1)** inclusief afdichting **(7)** met klapring **(6)** op VARINLINE®-aansluiting monteren.
- Zorg ervoor dat de groef **(2)** in de stromingsrichting wijst.
- Afsluitplaat **(3,)** inclusief afdichting **(4)** met klapring **(5)** op VARINLINE®-aansluiting monteren.



NL

3.3 Inbouw met flensaansluiting

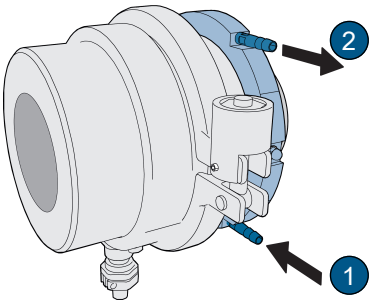
- Installeer de speciale meetcel **(3)** in de procesleiding volgens het maatblad.
- Bevestig de fotometer **(1)** kruiselings op de speciale meetcel **(3)** met 4 schroeven **(4)** .
- Draai de schroeven **(4)** aan (aanhaalmoment min. 30 Nm, max. 35 Nm).
- Zorg ervoor dat de groef **(2)** in de stromingsrichting wijst.



3.4 Koeling aansluiten

Gebruik in de handel verkrijgbare siliconenslangen (binnendiameter 6 mm) voor de koeling.

- Zorg ervoor dat het koelwater van onder naar boven stroomt.
- Zorg voor een stroomsnelheid van min. 0,2 l/min.
- Monteer de koelwatertoevoer op inlaat **(1)** .
- Monteer de koelwaterretour op uitlaat **(2)** .
- Open de koelwatertoevoer en controleer op lekken.



4 Elektrische installatie

⚠GEVAAR

Gevaar door verkeerde aansluiting van de bedrijfsspanning.

Onjuiste aansluiting van de elektrische bedrijfsspanning kan levensgevaarlijk zijn. De installatie kan daarbij ook beschadigd worden.

- De aansluiting moet worden uitgevoerd door een vakman in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften.
- Installeer een uitschakelapparaat in de buurt van de voeding om de eenheid los te koppelen van het lichtnet. Het uitschakelapparaat moet gemakkelijk toegankelijk zijn en voorzien zijn van een label.
- Gebruik afgeschermde kabels en verbind de kabelafscherming met de aarde.
- Het is verplicht de aardleiding aan te sluiten.

4.1 Voorwaarden

Voer de installatie in de explosiegevaarlijke zone uit in overeenstemming met EN 60079-14 en neem het volgende in acht:

- De meegeleverde kabel niet inkorten.
- Installeer een explosieveilige aftakdoos/scheidingssysteem.
- Zonder explosieveilige aftakdoos/scheidingssysteem legt u de kabel in de explosieveilige ruimte en sluit u hem daar aan.
- Sluit de afscherming van de aansluitkabel aan.

4.2 Aansluiting fotometer

De afscherming van de 8-polige verbindingskabel is aan apparaatzijde verbonden met de behuizing. De functietoewijzing van de afzonderlijke strengen is afhankelijk van de ingebouwde communicatiemodule (Typeplaatje [▸ 65]).

EG_IO:

Kabelstrengen	wi/bn	bn	wi/gn	gn	wh/or	or	wh/bu	bu
Functie	GND	24V	IO1	IO2	O3	O4	O5	O6
RS485 Modbus RTU *			A	B				
Digitale ingang 5-28 VDC			x	x				
Digitale uitgang "High Side Switch" max. 20 mA			x	x	x	x		
Stroomuitgang 0/4...20 max. 700 Ω					x	x	x	x

* met of zonder 120 Ω afsluitweerstand (configureerbaar)

EG_POE:

De sensor wordt gevoed via "Power over Ethernet" (POE) (802.3af, klasse 0). De kabel heeft de volgende eigenschappen: Cat. 6, STP, AWG 24/7, TIA-568A. De module ondersteunt Fast Ethernet 100Base_T. Diverse diensten zijn beschikbaar (webserver, Modbus-TCP etc.)

Kabelstrengen		wi/gn	gn	wh/or	or	wh/bu	bu	wi/bn	bn
Functie	10/100BaseT	TX+	TX-	RX+	RX-				
	POE Mode A	DC-		DC+					
	POE Mode B					DC+		DC-	

4.3 Aansluiting op afstand

Met de standaardkabel (0,2 mm^2) zijn maximale afstanden van 100 m mogelijk. Voor langere afstanden moet de kabeldoorsnede zo worden vergroot dat de kabelweerstand niet meer dan 10 ohm bedraagt.

5 Bediening

Het apparaat kan worden bediend via de naderingssensor (TOUCH), met de vinger op het display van het apparaat of met WiFi-compatibele apparaten.

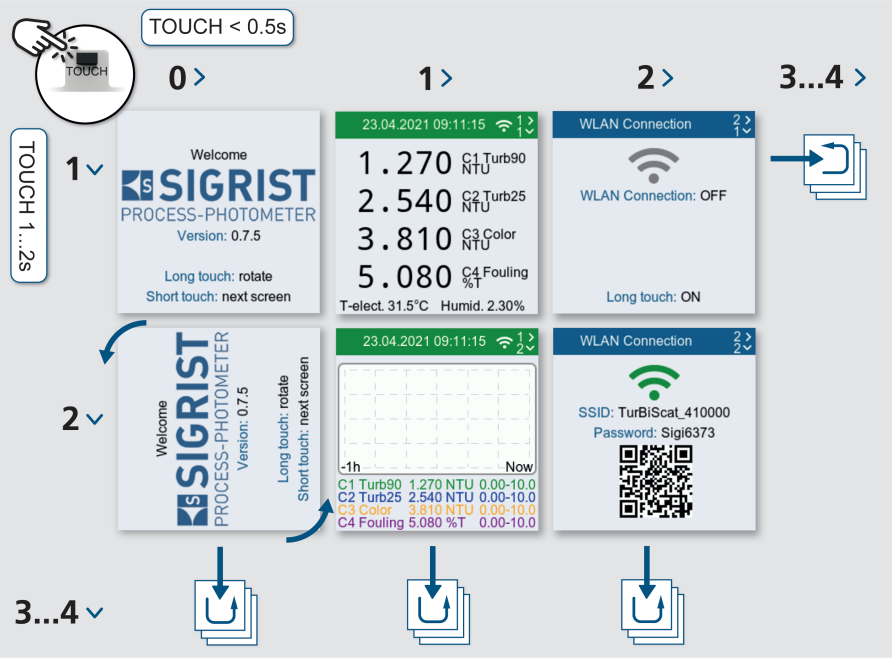
Bediening kan worden uitgevoerd op het display van het apparaat of met apparaten die WiFi ondersteunen.

5.1 Bedieningselementen

U kunt tussen de verschillende menupunten schakelen door ze aan te raken.

- Kort aanraken (<0,5s): tussen de menupunten navigeren
- Raak gedurende lange tijd aan (1...2s): Navigeren binnen een menu

Om de invoer te herkennen, moet de vinger na de aanraking minstens 5 cm worden opgetild. Zonder activiteit schakelt het display na een minuut over op het meetscherm.



NL

6 Inbedrijfstelling

- ▶ Controleer of het apparaat correct is gemonteerd en aangesloten.
- ▶ Sluit de bedrijfsspanning aan op het apparaat.
  - ⇨ Startscherm verschijnt (fabrieksinstelling van de taal is Engels).

Weergave draaien

Indien nodig kan het display tijdens de startweergave worden gedraaid. Als u niets doet, schakelt het display na 15 seconden over naar het meetscherm.

- ▶ Raak de naderingssensor lang aan.
  - ⇨ Het scherm wordt 90° gedraaid.
- ▶ Herhaal de procedure totdat de weergave correct is.
- ▶ Raak de naderingssensor kort aan.
  - ⇨ Het display schakelt over naar het volgende menu.

Wi-Fi activeren

- ▶ Navigeer naar het menupunt **«Wi-Fi-verbinding»** .
- ▶ Raak de naderingssensor lang aan.
  - ⇨ Wi-Fi is geactiveerd.

Mobiel apparaat aansluiten

- ▶ Verbind het mobiele apparaat met de Wi-Fi.
- ▶ Voer het wachtwoord in volgens het display.
- ▶ Bevestig de waarschuwing "Geen internetverbinding" met **[OK]**.
  - ⇨ Het mobiele apparaat is via Wi-Fi met de fotometer verbonden.

Als alternatief kan de QR-code worden gescand om het mobiele apparaat met het Wi-Fi te verbinden.

SIGRIST-webinterface openen

- ▶ Open de internetbrowser (bijv. Chrome, Safari).
- ▶ Voer de getoonde URL in (192.168.10.1).
  - ⇨ het inlogscherm verschijnt.

Als alternatief kan de QR-code worden gescand om toegang te krijgen tot de URL.

7 Sigrist webinterface

(1) Menu-instellingen
(2) Status
(3) Huidige metingen
(4) 7-dagen logger-diagram
(5) LED-temperatuur
(6) Interne temperatuur sensor
(7) Vochtigheidssensor
(8) Status-ingangen
(9) Status-uitgangen

8 Onderhoud

⚠VOORZICHTIG

Schade aan het apparaat door gebrek aan onderhoud

Geen of onvoldoende onderhoud, alsmede het gebruik van niet-originele SIGRIST-reserveonderdelen kunnen leiden tot beschadigingen van het apparaat en meetfouten.

- Voer onderhoudswerkzaamheden altijd uit volgens het onderhoudsschema.
- Gebruik alleen originele SIGRIST-reserveonderdelen.
- Kortere onderhoudsintervallen en frequentere vervanging van slijtageonderdelen bij intensief gebruik of zware milieu-invloeden.

NL

8.1 Onderhoudsschema

Gedetailleerde informatie over het onderhoud is te vinden in de gebruiksaanwijzing [▶ 62] .

Het onderhoudsinterval weerspiegelt het normale gebruik.

Het onderhoudsinterval is gebaseerd op ervaring en is bedoeld als aanbeveling. Het verhoogt de faalveiligheid van het systeem. De aanbevolen onderhoudscyclus is geen indicatie voor de levensduur van de onderdelen.

Afhankelijk van de bedrijfs- en omgevingsomstandigheden moet het interval dienovereenkomstig worden verkort.

Wanneer	Wie	Wat	Waarom
Jaarlijks/ waarschuwing "Vochtigheid"	Operator	Droogmiddel en afdichtingen vervangen	Handhaving van de meetnauwkeurigheid en ter bescherming van de elektronica
Jaarlijks	Operator	Sensorkop reinigen	Handhaving van de meetnauwkeurigheid
Jaarlijks	Operator	Kalibratie controleren	Handhaving van de meetnauwkeurigheid
Jaarlijks	Operator	VARINLINE® behuizingsafdichtingen of flensaansluiting Afdichtingen vervangen	Dichtheid aan procesleiding

Wanneer	Wie	Wat	Waarom
Om de 10 jaar	Service technicus	Fotometer-batterij vervangen **AANWIJZING!** **Gebruik uitsluitend lithiumbatterij- en type CR1025 van de fabrikant "renata batteries".**	Functiebehoud

8.2 Droogmiddel vervangen

AANWIJZING

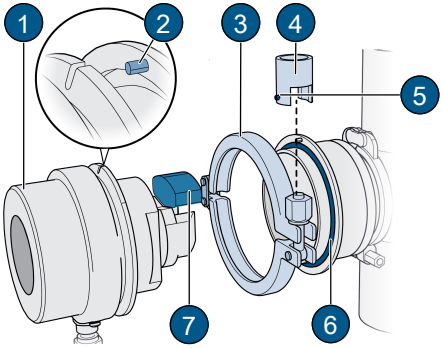
Condensatie in de elektronica

Als er koud medium door de procesleiding stroomt, kan er bij het openen vocht condenseren en de elektronica beschadigen.

- Open de fotometer alleen wanneer de temperatuur van het medium ≥ kamertemperatuur is.

Als het droogmiddel vaak moet worden vervangen, laat dan de dichtheid controleren door een servicetechnicus.

- **GEVAAR!**
  Explosiegevaar! Schakel de bedrijfsspanning uit en maak alle geleiders los.
- Draai de inbusbout **(5)** los.
- Verwijder de beschermhuls **(4)** van de klapring **(3)**.
- Maak de klapring **(3)** los en verwijder deze.
- Verwijder basiseenheid **(1)** van de sensorkop.
- Vervang afdichting **(6)**.
- Vervang droogmiddel **(7)**.
- Zet het apparaat onmiddellijk in omgekeerde volgorde weer in elkaar.
- Let op de uitlijning van de groef met de pen **(2)** .



9 Problemen oplossen

9.1 Storingen beperken

Gedetailleerde informatie over het oplossen van storingen is te vinden in de gebruiksaanwijzing [▶ 62]. De volgende tabel geeft slechts een overzicht van een mogelijke probleemoplossing.

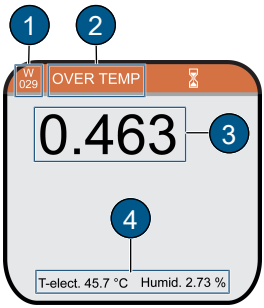
Storing	Maatregel
Geen weergave	▶ Controleer de bedrijfsspanning.
Foutmelding op display	▶ Foutmelding analyseren (Waarschuwings-/fout-/prio-meldingen [▶ 73]).
Meetwaarde lijkt verkeerd	▶ Zorg ervoor dat het te meten monster overeenkomt met de bedrijfsomstandigheden. ▶ Controleer de kalibratie. ▶ Controleer de correcte montage van het apparaat. ▶ Controleer of de onderhoudswerkzaamheden volgens het onderhoudsschema zijn uitgevoerd. ▶ Voer een sensorcontrole uit.

9.2 Waarschuwings-/fout-/prio-meldingen

Gedetailleerde informatie over de meldingen is te vinden in de gebruiksaanwijzing [▶ 62] . De meldingen zijn onderverdeeld in de volgende categorieën.

Kleur	Categorie	Beschrijving
Oranje	WAARSCHUWING	Waarschuwingen vestigen de aandacht op een uitzonderlijke toestand. Ze hebben de volgende effecten: ● De installatie blijft in bedrijf. ● Meetresultaten moeten voorzichtig worden geëvalueerd. ● De oorzaak van de waarschuwing moet zo snel mogelijk worden verholpen. ● Nadat de oorzaak is verholpen, wordt de waarschuwing automatisch verwijderd.
Rood	FOUT	Fouten vestigen de aandacht op een storing die het onmogelijk maakt de meetwaarde correct te registreren. Ze hebben de volgende effecten: ● Meetwaarden gaan naar 0. ● Toegewezen stroomuitgangen gaan naar de geprogrammeerde stroomwaarde **«Bij fout»**. ● Toegewezen grenswaarden worden gedeactiveerd. ● Als een uitgang is geprogrammeerd voor fouten, wordt deze geschakeld.
Rood	PRIO	Prioritaire fouten vestigen de aandacht op een ernstige storing. De verdere bediening is onmogelijk en de meetwaarden gaan naar 0. **Prioritaire fouten kunnen alleen door een servicetechnicus worden verholpen.**

Afbeelding



(1) foutcode*
(2) melding
(3) meetwaarde
(4) apparaatinformatie

*Afkorting:
W= Waarschuwing
E= Fout
P= Prio-fout

NL

10 Ontmanteling en verwijdering / retourzending

Buitenbedrijfstelling en verwijdering

Het verwijderen van de fotometer en de bijbehorende randapparatuur moet plaatsvinden in overeenstemming met de regionale, wettelijke bepalingen. Een lijst van de voor dit apparaat gebruikte materialen is te vinden in de gebruiksaanwijzing [▶ 62].

Retourzending aan betreffende nationale vertegenwoordiging

Voor alle apparaten en reserveonderdelen die worden geretourneerd, moet een ingevuld RMA-formulier worden gestuurd naar de verantwoordelijke nationale vertegenwoordiging van SIGRIST-PHOTOMETER AG (RMA-formulier 14711D kan worden gedownload van www.photometer.com).

⚠GEVAAR

Residuen van gevaarlijke stoffen

Afhankelijk van het toepassingsgebied kan een gedemonteerd apparaat resten van gevaarlijke media bevatten. Deze resten kunnen mensen in gevaar brengen.

- ▶ Reinig grondig alle oppervlakken die in contact komen met de media.
- ▶ Verwijder alle agressieve, giftige of gevaarlijke stoffen in of op het apparaat, alsmede op de daarbij behorende randapparatuur.
- ▶ Noteer het decontaminatieproces op het RMA-formulier en laat het bevestigen.

Gebruik de originele verpakking wanneer u de fotometer terugstuurt. Indien deze niet beschikbaar is, neem dan de volgende opmerkingen in acht.

- ▶ Leeg het toestel volledig en droog het af.
- ▶ Dicht de openingen van het apparaat vóór het inpakken af met plakband of knijpers, zodat er geen verpakkingsdelen kunnen binnendringen.
- ▶ Het toestel bevat optische en elektronische componenten. Gebruik de verpakking om ervoor te zorgen dat het apparaat tijdens het transport niet kan worden beschadigd.
- ▶ Verpak alle randapparatuur en accessoires afzonderlijk en label ze met het serienummer van de fotometer. Dit voorkomt latere verwarring en vergemakkelijkt de identificatie van de onderdelen.
- ▶ Voeg het compleet ingevulde RMA-formulier bij en noteer het RMA-nummer op de buitenkant van de verpakking.
  - ⇨ Op deze wijze verpakt, kunnen de apparaten via alle gebruikelijke vrachtroutes worden vervoerd.

11 EU-conformiteitsverklaring

CE

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1
CH-6373 Ennetbürgen

verklaart op eigen verantwoording dat het product **TurBiScat 2 Ex** voldoet aan de essentiële eisen van de onderstaande richtlijnen en normen.

Richtlijnen

2014/34/EU	Apparaten en beschermingssystemen bedoeld voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen
2014/30/EU	Elektromagnetische compatibiliteit
2014/53/EU	Radiosystemen
2011/65/EURoHS	EURoHS-richtlijn

Normen

EN IEC 60079-0:2018	Algemene eisen
IEC 60079-0:2017	General requirements*
EN 60079-1:2014	Apparaatbescherming door drukvaste behuizing "d”
IEC 60079-1:2014	Flameproof enclosure*
EN 60079-26:2015	Apparatuur met beschermingsniveau (EPL) Ga
IEC 60079-26:2014	Equipment with equipment protection level (EPL) Ga*
EN 61010-1:2010	Veiligheidsvoorschriften voor meetinstrumenten
EN 61326-1:2013	EMC-eisen aan meetinstrumenten
ETSI EN 301489-1 V2.2.3	EMC voor radioapparatuur - Deel 1: Gemeenschappelijke technische eisen
ETSI EN 301489-17 V3.2.2	EMC voor radioapparatuur - Deel 17: Breedband-datatransmissie
ETSI EN 300328 V2.2.2	Breedband-transmissiesystemen - datatransmissie in de 2,4 GHz-band
EN 60825-1:2014	Veiligheid van laserapparatuur

* alleen beschikbaar in het Engels

NL

Certificaten

BVS 21 ATEX E 037X	Certificaat van EU-typeonderzoek
IECEx BVS 21.0043X	IECEx Certificate of Conformity
De volgende aangemelde instantie heeft de conformiteitsbeoordelingsprocedure overeenkomstig bijlage II bij Richtlijn 2014/34/EU uitgevoerd:	DEKRA Test and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum
De volgende aangemelde instantie heeft de beoordeling van de module "Productiekwaliteitsborging" overeenkomstig de bijlagen IV en VII bij Richtlijn 2014/34/EU uitgevoerd:	DEKRA Test and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum BVS 20 ATEX ZQS/E422

Opmerkingen

Het ontwerp, de fabricage en het testen van de drukapparatuur worden uitgevoerd in overeenstemming met de Richtlijn drukapparatuur 2014/68/EU artikel 4, lid 3, in overeenstemming met goede technische praktijken op basis van de AD 2000-voorschriften.

CLASS 1
LASER PRODUCT

Het product bevat een laser van klasse 1. De laser-output blijft binnen klasse 1 (inclusief afzonderlijke storingen) volgens EN 60825-1:2014.

Ondertekend voor en namens:

CH-6373 Ennetbürgen,
2021-08-31

……..…	……..…
Marc Achermann, Directeur R&D	Markus Stolz, CEO

Início

Agradecemos pela sua confiança na SIGRIST-PHOTOMETER AG. As seguintes instruções de montagem, instalação, colocação em funcionamento, operação e manutenção irão guiá-lo passo a passo de forma eficiente e segura até ao seu objetivo.

Neste documento:

1. A sua segurança [▶ 76]
2. Visão geral do dispositivo [▶ 79]
3. Montagem [▶ 80]
4. Instalação elétrica [▶ 82]
5. Operação [▶ 83]
6. Colocação em funcionamento
7. Interface web Sigrist [▶ 84]
8. Manutenção [▶ 85]
9. Eliminação de avarias [▶ 87]
10. Colocação fora de funcionamento e eliminação/devolução [▶ 87]
11. Declaração de conformidade da UE [▶ 89]

Para informações adicionais e específicas, consulte o **manual de instruções**. Este está disponível online no site.

- ▶ Digitalize o código QR para o **site** ou clique na ligação.
  - ⇨ O site é aberto.
- ▶ Escolha um idioma.
  - ⇨ O manual de instruções será aberto.
- ▶ Siga o índice ou utilize a pesquisa de texto completo.

Saída	Ligação	Código QR
Site	TurBiScat 2 Ex – Opacímetros (líquidos) | FOTÓMETRO SIGRIST – Swiss Made	

1 A sua segurança

1.1 Grupo-alvo

O guia rápido destina-se a todas as pessoas responsáveis pela instalação e operação do dispositivo e que possuam a formação necessária.

NOTA

Precauções para uma operação segura

As seguintes indicações devem ser observadas antes da colocação em funcionamento:

- ▶ Para manter o grau de proteção, não deve ser realizada qualquer alteração mecânica ou elétrica no dispositivo.
- ▶ O dispositivo apenas deve ser aberto e fechado por pessoas com a formação necessária.
- ▶ A sequência dos passos de operação incluída nesta documentação deve ser rigorosamente observada.

1.2 Conformidade

O fotómetro cumpre as normas relativas a equipamentos elétricos e para áreas potencialmente explosivas. As normas aplicadas estão listadas na Declaração de conformidade [▶ 89].

1.3 Utilização pretendida

O TurBiScat 2 Ex foi concebido para a turbidimetria de líquidos em áreas potencialmente explosivas da Zona 1 (Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb).

É possível encontrar as aplicações possíveis nas seguintes áreas:

Áreas de aplicação

- Indústria química
- Indústria petroquímica
- Indústria farmacêutica
- Indústria metalúrgica
- Centrais elétricas etc.
- Combustíveis de aviação
- Destilaria

Aplicações

- Turbidimetria em processos
- Monitorização/controlo da filtração
- Turbidez em "Produced Water"
- Medição de vestígios de óleo dispersos
- Determinação de água e partículas em querosene
- Turbidez em álcool

1.4 Limitações de aplicação

⚠PERIGO

Utilização de dispositivos de comando em áreas Ex

A utilização de componentes adicionais, como dispositivos de comando ou tablets, que não foram concebidos para utilização em áreas potencialmente explosivas, pode desencadear explosões.

▶ Utilize apenas componentes aprovados para este fim em áreas potencialmente explosivas.

1.5 Advertências

As advertências têm quatro níveis: perigo, aviso, cuidado, nota. Estas incluem: tipo de perigo, possíveis consequências e medidas para evitar o perigo.

Palavra-sinal	Significado
PERIGO	Palavra-sinal para identificar um perigo com risco elevado que resultará em morte ou lesões físicas graves imediatas.
AVISO	Palavra-sinal para identificar um perigo com risco médio que possivelmente resultará em morte ou lesões físicas graves.
CUIDADO	Palavra-sinal para identificar um perigo com risco baixo que pode eventualmente resultar em lesões físicas leves ou moderadas.
NOTA	Palavra-sinal para uma situação possivelmente perigosa em que o sistema ou algo na sua proximidade pode ser danificado.

PT

1.6 Riscos residuais

O dispositivo foi montado de acordo com as normas aplicáveis e as regras de segurança reconhecidas. O mesmo está de acordo com os mais recentes padrões tecnológicos. No entanto, podem ocorrer lesões pessoais, danos no dispositivo ou danos materiais à infraestrutura durante a utilização.

Perigo devido a explosão

Abrir o fotómetro na área Ex pode causar uma explosão.

- Abra o dispositivo apenas após a tensão de operação ser interrompida e desligada de todos os condutores.
- Não realize quaisquer alterações na carcaça. Não existe qualquer disposição para a reparação da fenda à prova de ignição.

Perigo devido a eletricidade

O dispositivo é operado com 24 V CC. Se for utilizada uma fonte de alimentação (100… 240 V CA) adicional, existe um perigo de choque elétrico com consequências fatais se os cabos expostos forem tocados.

- Opere o dispositivo apenas quando tiver sido devidamente instalado e reparado (Placa de características [▶ 79]).
- Opere o dispositivo apenas se não existirem cabos danificados.
- Nunca opere a fonte de alimentação com a carcaça removida ou aberta.

Perigo devido a elevada pressão

A realização de manutenções, reparações ou ajustes numa tubagem sob pressão pode resultar em lesões pessoais, danos no dispositivo ou danos materiais à infraestrutura.

- É essencial esvaziar a linha de processo antes de remover o fotómetro.
- Para manutenções, reparações ou ajustes nas tubagens, consulte sempre o manual de instruções [▶ 76].

Perigo devido a líquidos

A fuga de meios no dispositivo ou nas ligações pode levar à inundação do espaço e causar danos materiais na infraestrutura.

- Verifique a estanqueidade regularmente.

A entrada de humidade e condensação nos componentes eletrónicos pode causar danos.

- Apenas realize trabalhos de manutenção e reparação no interior do dispositivo em locais secos e à temperatura de operação ou ambiente.
- Evite a condensação em superfícies óticas e elétricas.

Perigo devido a produtos químicos agressivos para limpeza

A utilização de agentes de limpeza agressivos pode danificar os componentes do dispositivo.

- Não utilize produtos químicos fortes ou solventes para a limpeza.
- Se o dispositivo tiver entrado em contacto com produtos químicos agressivos, verifique imediatamente se existem danos.

Risco de fuga na linha de amostra

As fugas na linha de amostra podem levar à fuga do meio. O contacto com o meio pode causar queimaduras, queimaduras químicas ou envenenamento com consequências fatais.

- Assegure que o dispositivo cumpre os requisitos do meio.
- Adote medidas de proteção e use roupa de proteção.

Apresentação incorreta dos valores medidos durante a operação

De acordo com a avaliação de risco da norma de segurança DIN EN 61010-1 aplicada, uma apresentação incorreta dos valores medidos não pode ser completamente excluída.

- Utilize um código de acesso, de forma que os parâmetros não possam ser alterados por pessoas não autorizadas.
- Execute os trabalhos de manutenção especificados.

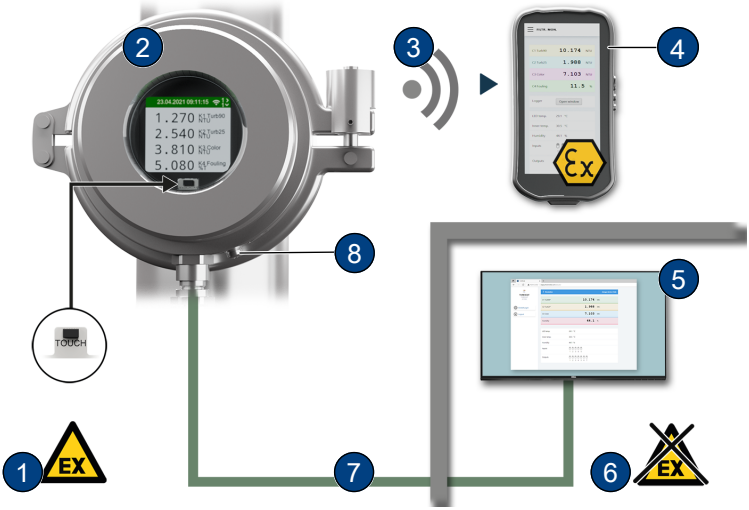
Acesso não autorizado à Internet

A configuração pode ser alterada através de acesso não autorizado à Internet por terceiros e, como tal, a apresentação de medições incorretas não pode ser excluída.

- Assegure as medidas de segurança por parte do operador para impedir o acesso não autorizado à Internet.

2 Dados do dispositivo

2.1 TurBiScat 2 Ex

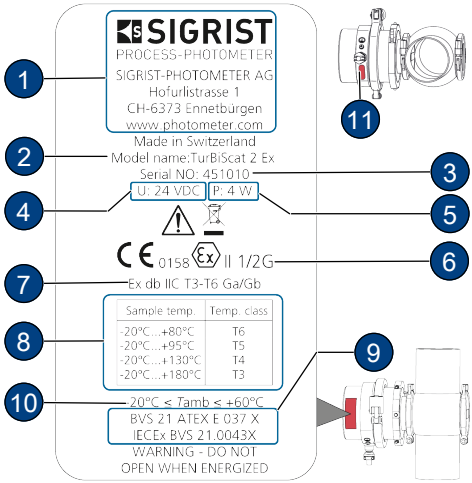


(1)	Zona Ex	(2)	TurBiScat 2 Ex
(3)	Ligação Wi-Fi	(4)	Dispositivo de entrada Wi-Fi Ex verificado
(5)	Dispositivo de comando ou sistema de controlo	(6)	Exceto Zona Ex
(7)	Cabo de ligação Ex protegido	(8)	Ligação do condutor de proteção

PT

2.2 Placa de características

1 Fabricante
2 Tipo de dispositivo
3 Número de série
4 U: Tensão de operação
5 P: Potência
6 Indicações sobre conformidade
7 Classe de proteção
8 Classes de temperatura
9 Certificados
10 Temperatura ambiente
11 Ano de fabrico e módulo de comunicação integrada

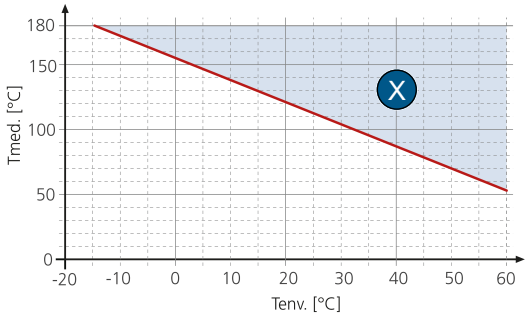


2.3 Âmbito de fornecimento

É possível encontrar o âmbito de fornecimento nos documentos de vendas. É possível encontrar informações sobre acessórios no manual de instruções [▸ 76].

2.4 Dados técnicos

Fotómetro	Valores
Princípio de medição	Medição de luz difusa de 90°/25° a 650 nm (medição de cor opcional a 430 nm)
Grau de proteção Ex/classe de temperatura	Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb, classe de temperatura dependente da temperatura média: -20 … +80 °C = T6 -20 … +95 °C = T5 -20 … +130 °C = T4 -20 … +180 °C = T3
Humidade ambiente	0… 100% de humidade relativa
Temperatura ambiente	-20 … +60 °C
Temperatura média	O arrefecimento depende da temperatura máxima do meio (Tmed.) e da temperatura ambiente (Tenv.). A área sombreada **(X)** indica as temperaturas a partir das quais o arrefecimento obtido através de um anel de arrefecimento opcional é necessário. O fluxo deve ser de, pelo menos, 0,2 l/min a uma temperatura da água de arrefecimento de, no máximo, 20 °C.



Pressão máxima	TurBiScat 2 Ex (inserção na janela): 2 MPa (20 bar) a uma temperatura máxima de 180 °C. Ligação VARINLINE® com placa de bloqueio (art. n.º: 122037): Observe a especificação. Ligação de flange com célula de medição especial: 2 MPa (20 bar) a uma temperatura máxima de 180 °C.
Tensão de operação	24 V CC ± 10%
Classe de proteção	IP 66

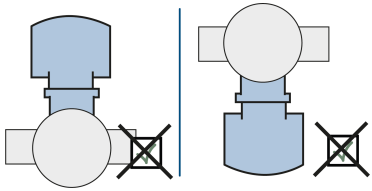
3 Montagem

3.1 Requisitos

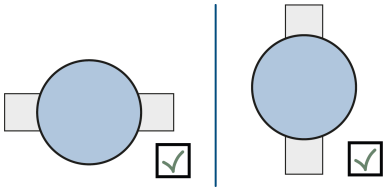
As folhas de dimensões detalhadas devem ser observadas para a montagem do fotómetro e dos seus componentes adicionais. As seguintes disposições aplicam-se às respetivas aplicações.

O fotómetro deve ser instalado na linha a, pelo menos, 2 m de distância dos visores ou de outras fontes de luz interferente.

A sua montagem incorreta pode levar à formação de depósitos ou bolhas de ar. Os dispositivos não devem ser montados na vertical (para cima) ou pendurados (para baixo).

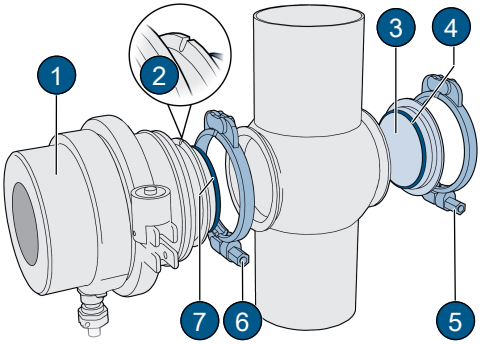


O fotómetro pode ser instalado com uma caixa em linha padrão ou uma ligação de flange com uma célula de medição especial, tanto em linhas de processo horizontais como verticais. No caso de instalação vertical, a entrada do cabo deve apontar para baixo. No caso de instalação horizontal, a entrada do cabo deve ser colocada lateralmente.



3.2 Instalação na ligação VARINLINE®

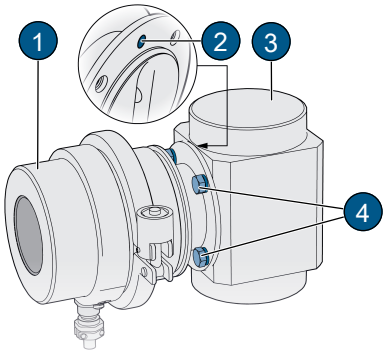
- Monte o fotómetro **(1)** incluindo a vedação **(7)** com anel articulado **(6)** na ligação VARINLINE®.
- Assegure que a ranhura **(2)** aponta na direção do fluxo.
- Monte a placa de bloqueio **(3)** incluindo a vedação **(4)** com anel articulado **(5)** na ligação VARINLINE®.



PT

3.3 Instalação com ligação de flange

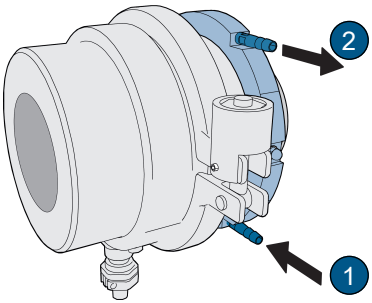
- Instale a célula de medição especial **(3)** na linha de processo, de acordo com a folha de dimensões.
- Fixe o fotómetro **(1)** cruzado à célula de medição especial **(3)** com quatro parafusos **(4)**.
- Aperte os parafusos **(4)** (binário de aperto mín. 30 Nm, máx. 35 Nm).
- Assegure que a ranhura **(2)** aponta na direção do fluxo.



3.4 Ligar o arrefecimento

Utilize mangueiras de silicone disponíveis no mercado (diâmetro interno de 6 mm) para o arrefecimento.

- Assegure que a água de arrefecimento flui de baixo para cima.
- Assegure um fluxo de, pelo menos, 0,2 l/min.
- Monte o fornecimento da água de arrefecimento na entrada **(1)**.
- Monte o retorno da água de arrefecimento na saída **(2)**.
- Abra o fornecimento da água de arrefecimento e verifique quanto à estanqueidade.



4 Instalação elétrica

⚠PERIGO

Perigo devido a ligação inadequada da tensão de operação.

A ligação inadequada da tensão elétrica de operação pode ser fatal. Tal também pode danificar o sistema.

- A ligação deve ser realizada por um especialista de acordo com as regulamentações locais.
- Instale um dispositivo de corte perto da fonte de alimentação elétrica para desligar o dispositivo da rede elétrica. O dispositivo de corte deve ser de acesso fácil e deve estar identificado.
- Utilize cabos blindados e ligue o cabo blindado à terra.
- É essencial ligar o condutor de proteção.

4.1 Requisitos

EX

Realize a instalação na área potencialmente explosiva de acordo com a norma EN 60079-14 e observe o seguinte:

- Não encurte o cabo fornecido.
- Instale a caixa de ligação/o dispositivo de separação à prova de explosão.
- Sem uma caixa de ligação/um dispositivo de separação à prova de explosão, aplique o cabo no espaço à prova de explosão e ligue-o aqui.
- Ligue a blindagem do cabo de ligação.

4.2 Fotómetro de ligação

A blindagem do cabo de ligação de oito pinos é ligada à carcaça do lado do dispositivo. A atribuição de função dos fios individuais depende do módulo de comunicação instalado (Placa de características [▶ 79]).

EG_IO:

Fios de cabo	wh/bn	bn	wh/gn	gn	wh/or	or	wh/bu	bu
Função	GND	24 V	IO1	IO2	O3	O4	O5	O6
Modbus RS485 RTU*			A	B				
Entrada digital de 5–28 V CC			x	x				
Saída digital "High Side Switch" com máx. 20 mA			x	x	x	x		
Saída de corrente 0/4… 20 máx. 700 Ω					x	x	x	x

*Com ou sem terminação de 120 Ω (configurável)

EG_POE:

O sensor é alimentado através de "Power over Ethernet" (POE) (802.3af, Classe 0). O cabo possui as seguintes propriedades: Cat. 6, STP, AWG 24/7, TIA-568A. O módulo suporta Fast Ethernet 100Base_T. Estão disponíveis vários serviços (servidor Web, Modbus TCP etc.)

Fios de cabo		wh/gn	gn	wh/or	or	wh/bu	bu	wh/bn	bn
Função	10/100BaseT	TX+	TX-	RX+	RX-				
	POE Modo A	DC-		DC+					
	POE Modo B					DC+		DC-	

4.3 Ligação à distância

É possível obter distâncias máximas de 100 m com o cabo padrão (0,2 mm^2). Para distâncias maiores, a secção transversal do cabo deve ser alargada, de forma que a resistência do cabo não exceda os 10 ohms.

5 Operação

O dispositivo pode ser operado utilizando o sensor de proximidade (TOUCH) com o dedo no visor do dispositivo ou com dispositivos com suporte para WLAN.

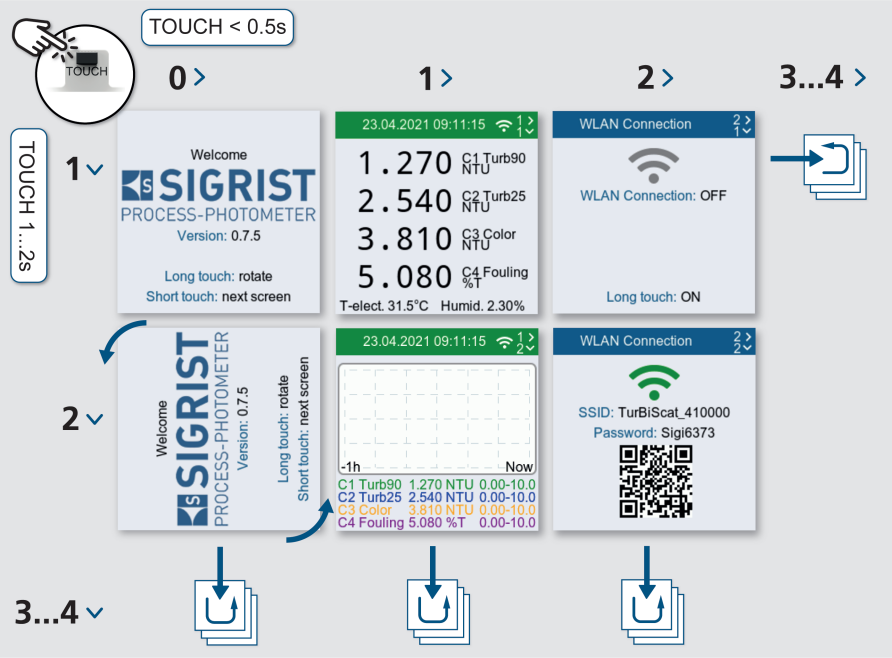
A operação pode ser efetuada no visor do dispositivo ou com dispositivos com suporte para WLAN.

5.1 Elementos de comando

É possível alternar entre os vários itens de menu tocando nos mesmos.

- Toque breve (<0,5 s): navegar entre os itens de menu
- Toque longo (1…2 s): Navegar dentro de um menu

Para que a entrada seja reconhecida, o dedo deve ser levantado pelo menos 5 cm após o toque. Se não existir atividade, o visor muda para o ecrã de medição após um minuto.



PT

6 Colocação em funcionamento

- ▶ Assegure que o dispositivo está montado e ligado corretamente.
- ▶ Estabeleça a tensão de operação para o dispositivo.
  - ⇨ O ecrã inicial é apresentado (a configuração de fábrica para o idioma é o inglês).

Girar o visor

Se necessário, o visor pode ser girado durante a apresentação inicial. Se não existir ação, o visor muda para o ecrã de medição após 15 segundos.

- ▶ Aplique um toque longo no sensor de proximidade.
  - ⇨ O visor é girado em 90°.
- ▶ Repita o processo até que o visor esteja correto.
- ▶ Aplique um toque breve no sensor de proximidade.
  - ⇨ O visor muda para o menu seguinte.

Ativar Wi-Fi

- ▶ Navegue até ao item de menu **«Ligação Wi-Fi»**.
- ▶ Aplique um toque longo no sensor de proximidade.
  - ⇨ O Wi-Fi está ativado.

Ligar o dispositivo móvel

- ▶ Ligue o dispositivo móvel ao Wi-Fi.
- ▶ Introduza a palavra-passe tal como apresentado.
- ▶ Confirme o aviso "Sem ligação à Internet" com **[OK]**.
  - ⇨ O dispositivo móvel é ligado ao fotómetro através de Wi-Fi.

Em alternativa, o código QR pode ser digitalizado para ligar o dispositivo móvel ao Wi-Fi.

Abrir a SIGRIST-Webinterface

- ▶ Abra o navegador da Internet (por exemplo, Chrome, Safari).
- ▶ Introduza o URL apresentado (192.168.10.1).
  - ⇨ O ecrã de início de sessão é apresentado.

Em alternativa, o código QR pode ser digitalizado para aceder ao URL.

7 Interface web Sigrist

(1) Definições do menu
(2) Estado
(3) Leituras atuais
(4) Diagrama do registador de 7 dias
(5) LED de temperatura
(6) Temperatura interna do sensor
(7) Humidade do sensor
(8) Entradas de estado
(9) Saídas de estado

8 Manutenção

⚠ATENÇÃO

Danos no dispositivo como resultado de manutenção insuficiente

A manutenção em falta ou inadequada, assim como a utilização de peças sobresselentes SIGRIST não originais, pode causar danos no dispositivo e erros de medição.

- Realize sempre os trabalhos de manutenção de acordo com o plano de manutenção.
- Utilize apenas peças sobresselentes SIGRIST originais.
- Em caso de utilização frequente ou influências ambientais adversas, encurte os intervalos de manutenção e substitua as peças de desgaste com mais frequência.

PT

8.1 Plano de manutenção

É possível encontrar informações detalhadas sobre manutenção no manual de instruções [▶ 76].

O intervalo de manutenção reflete a utilização normal.

O intervalo de manutenção baseia-se em valores empíricos e destina-se a ser uma recomendação. Este aumenta a confiabilidade do sistema. O ciclo de manutenção recomendado não constitui uma indicação da vida útil dos componentes.

Dependendo das condições operacionais e ambientais, o intervalo deve ser reduzido em conformidade.

Quando	Quem	O quê	Porquê
Anual/ Aviso de "humidade"	Operador	Substituir o dessecante e as vedações	Manter a precisão da medição e proteger os componentes eletrónicos
Anual	Operador	Limpar a cabeça do sensor	Preservação da precisão da medição
Anual	Operador	Verificar a calibração	Preservação da precisão da medição
Anual	Operador	VARINLINE® – Substituir as vedações da carcaça ou as vedações de ligação de flange	Estanqueidade na linha de processo

Quando	Quem	O quê	Porquê
A cada dez anos	Técnico de assistência	Substituir a bateria do fotómetro **NOTA!** **É essencial utilizar baterias de lítio do tipo CR1025 do fabricante "renata batteries".**	Manutenção de funções

8.2 Substituir o dessecante

NOTA

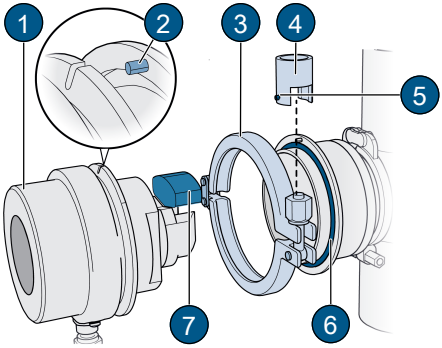
Condensação no interior dos componentes eletrónicos

Se o meio frio fluir pela linha de processo, pode ocorrer condensação da humidade ao abrir e danificação dos componentes eletrónicos.

- Abra o fotómetro apenas quando a temperatura média for ≥ à temperatura ambiente.

Se for necessário substituir frequentemente o dessecante, solicite a um técnico de assistência que verifique se existem fugas.

- **PERIGO!**
  Perigo de explosão! Interrompa a tensão de operação e desligue todos os condutores.
- Solte o parafuso Allen **(5)**.
- Remova a manga de proteção **(4º)** do anel articulado **(3)**.
- Solte e remova o anel articulado **(3)**.
- Remova o dispositivo básico **(1)** da cabeça do sensor.
- Substitua a vedação **(6)**.
- Substitua o dessecante **(7)**.
- Monte o dispositivo imediatamente na ordem inversa.
- Observe o alinhamento da ranhura no pino **(2)**.



9 Eliminação de avarias

9.1 Limitar as avarias

É possível encontrar informações detalhadas sobre resolução de problemas no manual de instruções [▶ 76]. A tabela seguinte fornece apenas uma visão geral de possíveis resoluções de problemas.

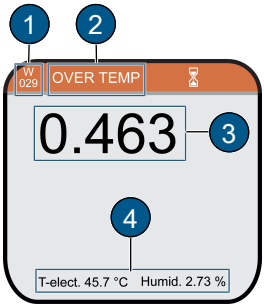
Avaria	Medida
Sem apresentação	▶ Verifique a tensão de operação.
Mensagem de erro no visor	▶ Analise a mensagem de erro (Mensagens de aviso/erro/prioridade [▶ 87]).
O valor medido parece incorreto	▶ Assegure que a amostra a medir corresponde às condições de operação. ▶ Verifique a calibração. ▶ Verifique se o dispositivo está instalado corretamente. ▶ Assegure que os trabalhos de manutenção foram realizados de acordo com o plano de manutenção. ▶ Realize uma verificação do sensor.

9.2 Mensagens de aviso/erro/prioridade

É possível encontrar informações detalhadas sobre mensagens no manual de instruções [▶ 76]. As mensagens são divididas nas seguintes categorias.

Cor	Categoria	Descrição
Laranja	AVISO	Os avisos indicam uma condição excecional. Estes apresentam os seguintes efeitos: ● O sistema permanece em operação. ● Os resultados da medição devem ser avaliados com cuidado. ● A causa do aviso deve ser corrigida imediatamente. ● Assim que a causa for corrigida, o aviso é eliminado automaticamente.
Vermelho	ERRO	Os erros indicam uma avaria que impossibilita o registo correto dos valores medidos. Estes apresentam os seguintes efeitos: ● Os valores medidos são movidos para 0. ● As saídas de corrente atribuídas são movidas para o valor de corrente programado **«Em caso de erro»**. ● Os valores-limite atribuídos são desativados. ● Se uma saída for programada para erros, esta será comutada.
Vermelho	PRIO	Os erros com prioridade indicam uma avaria grave. A operação posterior é impossível e os valores medidos são movidos para 0. **Os erros com prioridade apenas podem ser eliminados por um técnico de assistência.**

Figura



(1) Código de erro*
(2) Mensagem
(3) Valor medido
(4) Informações sobre o dispositivo

*Atalho:
W = Aviso
E = Erro
P = Erro de prioridade

PT

10 Colocação fora de funcionamento e eliminação/devolução

Colocação fora de funcionamento e eliminação

A eliminação do fotómetro e dos dispositivos periféricos associados deve ser realizada de acordo com as disposições legais regionais. É possível encontrar uma lista dos materiais utilizados para este dispositivo no manual de instruções [▶ 76].

Devolução ao respetivo representante nacional

Para todos os dispositivos e peças sobresselentes que são devolvidos, um formulário RMA preenchido deve ser enviado ao representante nacional responsável da SIGRIST-PHOTOMETER AG (o formulário RMA 14711D pode ser transferido em www.photometer.com).

⚠PERIGO

Resíduos de meios perigosos

Dependendo da área de aplicação, um dispositivo desmontado pode conter resíduos de meios perigosos. Estes resíduos podem colocar as pessoas em perigo.

- Limpe cuidadosamente todas as superfícies que entram em contacto com o meio.
- Remova todas as substâncias agressivas, tóxicas ou perigosas dentro ou sobre o dispositivo e nos dispositivos periféricos associados.
- Registe o processo de descontaminação no formulário RMA e confirme.

Utilize a embalagem original para devolver o fotómetro. Se não estiver disponível, observe as seguintes indicações.

- Esvazie e seque o dispositivo completamente.
- Antes de embalar, sele as aberturas do dispositivo com fita adesiva ou cavilhas, de forma que nenhuma parte da embalagem possa penetrar no interior.
- O dispositivo contém componentes óticos e eletrónicos. Utilize a embalagem para assegurar que o dispositivo não sofre impactos durante o transporte.
- Embale todos os dispositivos periféricos e acessórios separadamente e identifique-os com o número de série do fotómetro. Tal evita confusões posteriores e facilita a identificação das peças.
- Anexe o formulário RMA completamente preenchido e registe o número de RMA na parte externa da embalagem.
  - ⇨ Embalados desta forma, os dispositivos podem ser transportados em todas as rotas de mercadoria comuns.

11 Declaração de conformidade da UE

CE

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1 | CH-6373 Ennetbürgen

declara sob a nossa exclusiva responsabilidade que o produto **TurBiScat 2 Ex** está em conformidade com os requisitos básicos das diretrizes e normas abaixo.

Diretrizes

2014/34/UE	Dispositivos e sistemas de proteção para a utilização pretendida em áreas potencialmente explosivas
2014/30/UE	Compatibilidade eletromagnética
2014/53/UE	Sistemas de rádio
2011/65/EURoHS	Diretriz EURoHS

Normas

EN IEC 60079-0:2018	Requisitos gerais
IEC 60079-0:2017	Requisitos gerais*
EN 60079-1:2014	Proteção do dispositivo através do invólucro antideflagrante "d"
IEC 60079-1:2014	Invólucro antideflagrante*
EN 60079-26:2015	Equipamento com nível de proteção do dispositivo (EPL) Ga
IEC 60079-26:2014	Equipamento com nível de proteção do dispositivo (EPL) Ga*
EN 61010-1:2010	Disposições de segurança para dispositivos de medição
EN 61326-1:2013	Requisitos EMC para dispositivos de medição
ETSI EN 301489-1 V 2.2.3	EMC para equipamentos de rádio – Parte 1: Requisitos técnicos comuns
ETSI EN 301489-17 V 3.2.2	EMC para equipamentos de rádio – Parte 17: Transmissão de dados em banda larga
ETSI EN 300328 V 2.2.2	Sistemas de transmissão de banda larga – transmissão de dados na banda de 2,4 GHz
EN 60825-1:2014	Segurança dos equipamentos de laser

*Disponível apenas em inglês

PT

Certificados

BVS 21 ATEX E 037X	Certificado de exame UE de tipo
IECEx BVS 21.0043X	Certificado de conformidade IECEx
O seguinte organismo notificado realizou o procedimento de avaliação de conformidade de acordo com a Diretriz 2014/34/UE, Anexo II:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum
O seguinte organismo notificado realizou a avaliação do módulo de "Garantia da Qualidade da Produção" em conformidade com a Diretriz 2014/34/UE, Anexos IV e VII:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum BVS 20 ATEX ZQS/E422

Observações

A conceção, o fabrico e as verificações do dispositivo sob pressão são realizados em conformidade com a Diretriz sobre Equipamentos sob Pressão 2014/68/UE, Artigo 4, Parágrafo 3, de acordo com as boas práticas de engenharia com base nos regulamentos AD 2000.

CLASS 1
LASER PRODUCT

O produto contém um laser de Classe 1. De acordo com a norma EN 60825-1:2014, a saída de laser permanece dentro da Classe 1 (incluindo erros individuais).

Assinado por e em nome de:

CH-6373 Ennetbürgen,
31-08-2021

…… Marc Achermann, Diretor P&D

…… Markus Stolz, CEO

开始

非常感谢您给予 SIGRIST-PHOTOMETER AG 的信任。以下有关装配、安装、调试、操作和维护的指导说明将引导您按步骤、高效、安全达到目的。

本文档中：

1. 安全方面 [▶ 90]
2. 仪器概览 [▶ 93]
3. 安装 [▶ 94]
4. 电气安装 [▶ 95]
5. 操作 [▶ 96]
6. 调试
7. Sigrist 网页界面 [▶ 98]
8. 维护 [▶ 99]
9. 故障排除 [▶ 101]
10. 停用和废弃处理/寄回 [▶ 101]
11. 欧盟一致性声明 [▶ 103]

您可在本**使用说明书**中找到补充信息和特殊信息。网站在线提供本使用说明书。

- ▶ 扫描用于登录**网站**的二维码或点击链接。
  ⇨ 将打开网站。
- ▶ 请选择语言。
  ⇨ 将打开使用说明书。
- ▶ 根据目录查阅或使用全文搜索。

发行版本	链接	二维码
网站	TurBiScat 2 Ex – 浊度计（液体）| SIGRIST 光度计 - 瑞士制造	

1 安全方面

1.1 目标群体

本简要说明书面向的是所有负责仪器安装和运行并且具有必要教育背景的人员。

提示

针对安全运行的注意事项

调试前必须注意以下提示：

- ▶ 为保持防护等级，不允许对本仪器进行任何机械或电气改装。
- ▶ 只允许由经过培训指导的人员打开和关闭本仪器。
- ▶ 必须严格遵守本文档中所包含操作步骤的顺序。

1.2 一致性

本光度计符合针对电气生产资料和爆炸危险区域的标准。所应用的标准已列在一致性声明 [▶ 103] 中。

1.3 合规使用

TurBiScat 2 Ex 设计用于 1 区危险区域 (Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb) 中液体的浊度测量。

以下领域都可使用：

使用领域

- 化学工业
- 石化行业
- 医药行业
- 金属行业
- 发电厂等
- 航空燃料
- 酒厂

应用

- 过程中的浊度测量
- 过滤监控/控制
- “采出水”中的浊度
- 分散油迹测量
- 煤油中的水分和颗粒测定
- 酒精中的浊度

1.4 使用限制

⚠危险

在防爆区域内使用操作装置

使用非设计用于爆炸危险区域的附加组件可能会引发爆炸，例如：操作装置或平板电脑。

▶ 爆炸危险区域内仅使用允许用于该目的之组件。

1.5 警告提示

警告提示有四个级别：危险、警告、小心、提示。其包含了：危险类型、可能的后果和避免危险的措施。

信号词	含义
危险	表示可立即导致死亡或严重身体受伤的高危害风险的信号词。
警告	表示可能导致死亡或严重身体受伤的中等危害风险的信号词。
小心	表示可能导致轻度或中度身体受伤的低危害风险的信号词。
提示	表示可能有害的信号词，在这种有害情况下可能损坏设备或其周围设备。

1.6 剩余风险

本仪器是按照适用标准和公认安全规则制造的。其符合最新技术水平。但是，使用时仍可能发生人员受伤、仪器损坏或基础设施受损的情况。

ZH

因爆炸导致的危险

在防爆区域打开光度计可能导致爆炸。

- ▶ 只有当切断了工作电压并且所有导体都已断开后才能打开本仪器。
- ▶ 请不要对外壳进行任何改动。不允许对隔爆插头进行维修。

因电力导致的危险

本仪器用 24 VDC 运行。如果还使用了电源件 (100…240 VAC)，则在和裸露的电缆发生接触时存在有致命后果的触电危险。

- ▶ 本仪器经妥善安装和维修后方可投入使用(铭牌 [▶ 93])。
- ▶ 仅当所有电缆均未损坏时方可运行本仪器。
- ▶ 绝对不要在外壳已移除或打开的情况下使用电源件。

因高压力导致的危险

对带压管道进行维护、修理或调整时，可能导致人员伤害、仪器损坏或基础设施受损。

- ▶ 移除光度计之前，必须将过程管道清空。
- ▶ 管道维护、修理或调整方面的内容，请始终查阅使用说明书 [▶ 90]。

因液体导致的危险

仪器或接口上流出的介质可能淹没房间并造成基础设施受损。

- ▶ 定期检查密封性。

湿气和冷凝水进入电子元件可能导致损坏。

- ▶ 仅在干燥的房间和工作温度或室温下对设备内部执行维护和修理作业。
- ▶ 避免光学和电气表面积有冷凝水。

因清洁用腐蚀性化学品导致的危险

使用腐蚀性清洁剂可能导致仪器组件损坏。

- ▶ 清洁时请不要使用任何刺激性化学品或溶剂。
- ▶ 如果本仪器和腐蚀性化学品发生接触，请立即检查是否损坏。

样品管泄漏风险

样品管发生泄漏可能导致介质流出。与介质发生接触可能导致有致命后果的烧伤、化学烧伤或中毒。

- ▶ 确保仪器符合介质要求。
- ▶ 采取防护措施，并穿防护服。

运行期间错误的测量值显示

根据所用安全标准 DIN EN 61010-1 的风险评估，无法完全排除测量值错误显示的可能性。

- ▶ 使用访问代码，以确保未经授权人员无法修改参数。
- ▶ 执行注明的维护作业。

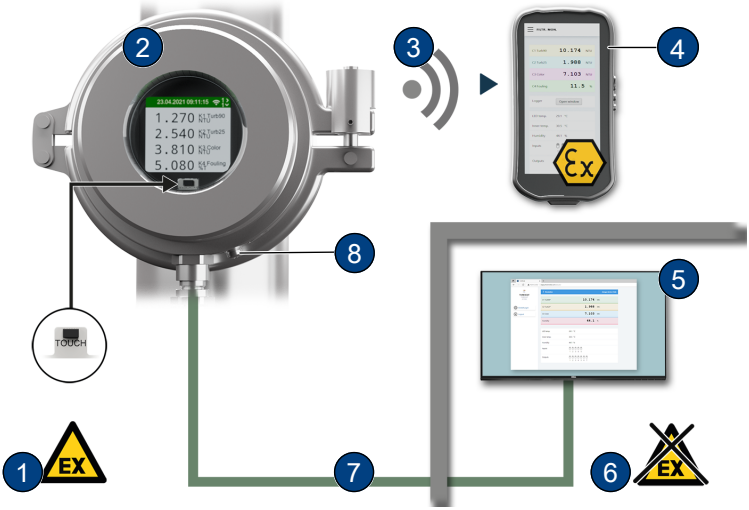
未经授权的互联网访问

可能通过第三方未经授权的互联网访问修改配置，因此不能排除错误测量的可能性。

- ▶ 运营商方面采取安全预防措施，确保能阻止未经授权的互联网访问。

2 仪器数据

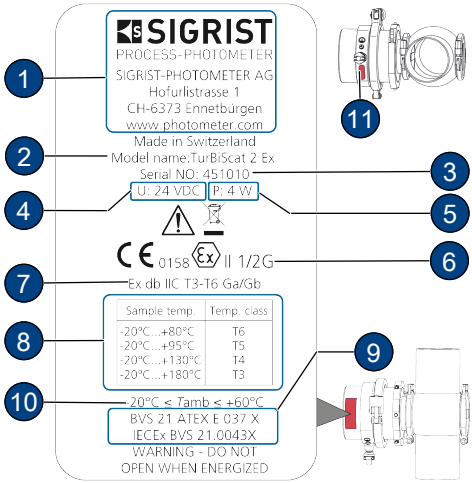
2.1 TurBiScat 2 Ex



(1)	防爆区	(2)	TurBiScat 2 Ex
(3)	WLAN 连接	(4)	防爆认证的 WLAN 输入设备
(5)	操作装置或控制系统	(6)	非防爆区
(7)	连接电缆经防爆保护	(8)	保护接地端子

2.2 铭牌

1	制造商
2	仪器型号
3	序列号
4	U: 工作电压
5	P: 功率
6	合规说明
7	防护等级
8	温度等级
9	证书
10	环境温度
11	集成通讯模块及生产年份



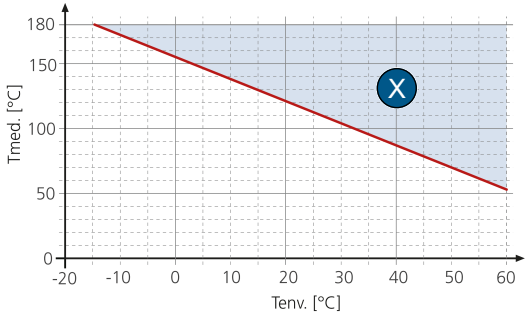
2.3 供货范围

供货范围请参见销售文件。有关配件的信息请参见使用说明书 [▶ 90]。

ZH

2.4 技术参数

光度计	值
测量原理	650 nm 时的 90° / 25° 散射光测量（可选 430 nm 时颜色测量）
防爆等级/温度等级	Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb，温度等级取决于介质温度： -20 … +80 °C = T6 -20 … +95 °C = T5 -20 … +130 °C = T4 -20 … +180 °C = T3
环境湿度	0 … 100 % 相对空气湿度
环境温度	-20 … +60 °C
介质温度	冷却取决于最高介质温度 (Tmed.) 和环境温度 (Tenv.)。阴影区域 **(X)** 显示需要用选装冷却环进行冷却的温度。最高 20 °C 的冷却水温度下，流速必须至少为 0.2 l/min。



最大压力	TurBiScat 2 Ex（窗插）：180 °C 时 2 MPa (20 bar)。 VARINLINE® -与封闭板的连接（货号：122037）：注意规范。 带特殊测量单元的法兰连接：180 °C 时 2 MPa (20 bar)。
工作电压	24 VDC ± 10 %
防护等级	IP 66

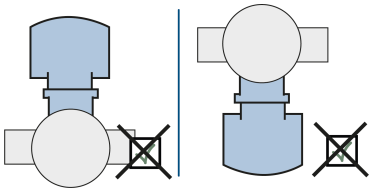
3 安装

3.1 前提条件

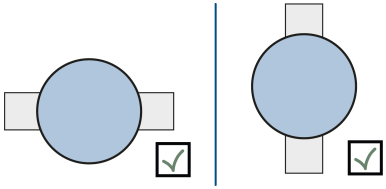
安装光度计及其附加组件时必须注意详细的尺寸表。该应用适用以下规定。

光度计必须安装在距视孔玻璃或其他干扰光源至少 2 m 的管道中。

不正确的安装，可能导致形成沉积物或气泡积聚。本仪器不得立着（向上）或垂着（向下）安装。

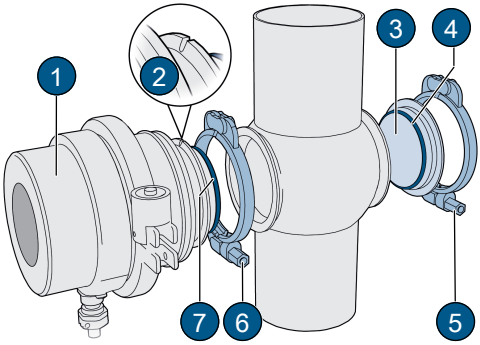


本光度计可连同标准化直列式外壳或带有特殊测量单元的法兰连接一起安装在水平和垂直过程管中。如果采用垂直安装位置，则电缆穿口必须朝下。如果水平安装，则电缆穿口在侧面。



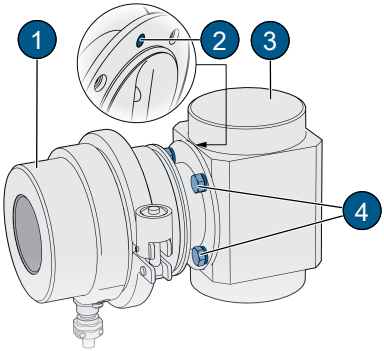
3.2 安装在 VARINLINE®-接口

- ▶ 将光度计**(1)**包括带铰链环**(6)**的密封件**(7)**安装在 VARINLINE®连接上。
- ▶ 确保凹槽 **(2)** 朝着流动方向。
- ▶ 将连接板**(3)**包括带铰链环**(5)**的密封件**(4)**安装在 VARINLINE®连接上。



3.3 带法兰连接安装

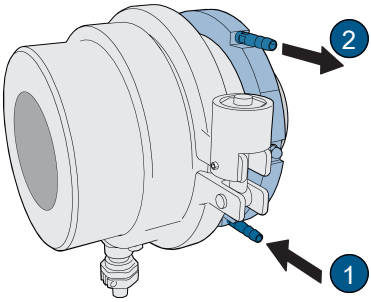
- ▶ 根据尺寸表在过程管中安装特殊测量单元**(3)**。
- ▶ 用 4 个螺栓 **(4)** 将光度计 **(1)** 以十字交叉方式固定到特殊测量单元 **(3)** 上。
- ▶ 拧紧螺栓 **(4)**（拧紧扭矩最小 30 Nm，最大 35 Nm）。
- ▶ 确保凹槽 **(2)** 朝着流动方向。



3.4 连接冷却

使用市售硅胶软管（内径 6 mm）进行冷却。

- ▶ 确保冷却水从下往上流。
- ▶ 确保流量至少为 0.2 l/min。
- ▶ 将冷却水进水口安装在入口 **(1)** 上。
- ▶ 将冷却水回流口安装在出口 **(2)** 上。
- ▶ 打开冷却水进水口，并检查是否密封。



ZH

4 电气安装

⚠危险

因工作电压连接不当导致的危险。

电气工作电压连接不当可能危及生命。并且还可能损坏设备。

- ▶ 必须由专业人员根据当地法规进行连接。
- ▶ 在电源附近安装一个断开装置，将设备从电源上断开。断开装置应易于接近，并进行标记。
- ▶ 使用屏蔽电缆，并将电缆屏蔽层接地。
- ▶ 必须连接地线。

4.1 前提条件

根据 EN 60079-14 在爆炸危险区域进行安装，并注意以下规定：

- ▶ 请不要缩短随供的电缆。
- ▶ 安装防爆接线盒/断开装置。
- ▶ 如果没有防爆接线盒/断开装置，请将电缆敷设在有防爆保护的房间里，并在该房间里进行连接。
- ▶ 对连接电缆的屏蔽层进行连接。

4.2 光度计连接

8 针连接电缆的屏蔽层和仪器侧的外壳连接。各合股线的功能分配取决于所安装的通信模块 (铭牌 [▶ 93])。

EG_IO：

电缆合股线	白/蓝	蓝	白/绿	绿	白/橙	橙	白/蓝	蓝
功能	GND	24V	IO1	IO2	O3	O4	O5	O6
RS485-Modbus RTU *			A	B				
数字输入端 5-28 VDC			x	x				
数字输出端 «High Side Switch» 最大 20 mA			x	x	x	x		
电流输出 0/4…20 最大 700 Ω					x	x	x	x

* 带或不带 120 Ω 终端电阻（可配置）

EG_POE：

传感器通过«Power over Ethernet» (POE)（802.3af，0 类）方式供电。电缆具有以下特性：Cat.6, STP, AWG 24/7, TIA-568A。该模块支持快速以太网 100Base_T。有各种服务（Web-Server、Modbus-TCP 等）可用

电缆合股线		白/绿	绿	白/橙	橙	白/蓝	蓝	白/蓝	蓝
功能	10/100BaseT	TX+	TX-	RX+	RX-				
	POE 模式 A	DC-		DC+					
	POE 模式 B					DC+		DC-	

4.3 远距离连接

使用标准电缆 (0.2 mm^2)，最大距离可达 100 m。如果距离更远，则必须扩大电缆横截面，以确保电缆电阻不超过 10 欧姆。

5 操作

可以通过接近传感器 (TOUCH)，用手指在仪器显示屏上操作，或使用支持 WLAN 的仪器操作。

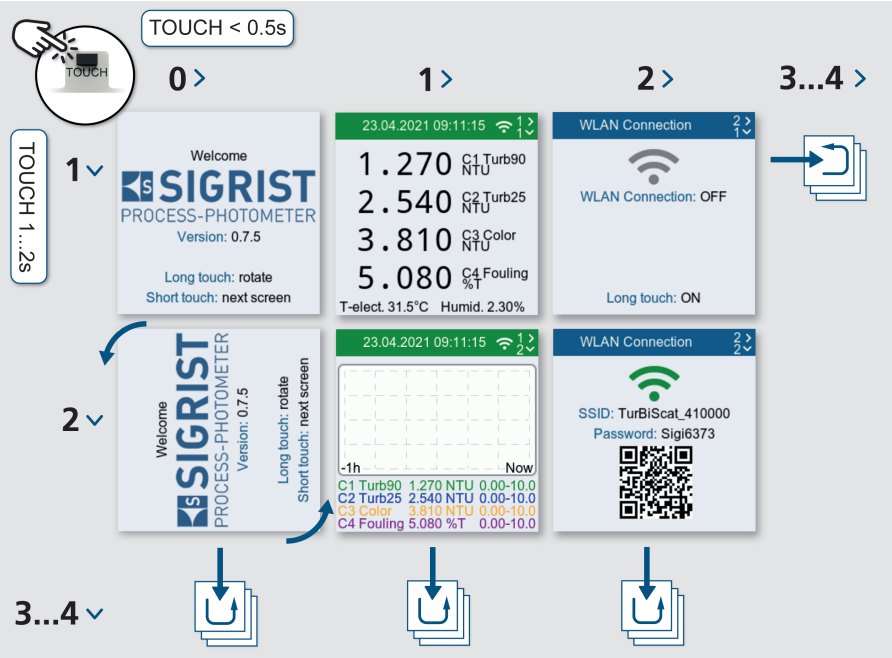
可以在仪器显示屏上操作，或使用支持 WLAN 的仪器操作。

5.1 操作元件

可通过点触在各种菜单项之间切换。

- 短点触（<0.5s）：在菜单项之间导航
- 长点触（1…2s）：在一个菜单中导航

为了识别输入，手指必须在点触后至少抬起 5 cm。如果没有进行任何操作，则显示器将在一分钟后切换为测量界面。



ZH

6 调试

- ▶ 确保本仪器已正确安装和连接。
- ▶ 为仪器建立工作电压。
  - ⇨ 弹出开始界面（语言出厂设置为英语）。

旋转显示器

必要时可在启动显示期间旋转显示器。如果没有进行任何操作，则显示器将在 15 秒后切换为测量界面。

- ▶ 长点触接近传感器。
  - ⇨ 显示器旋转 90° 。
- ▶ 重复该过程，直至显示正确。
- ▶ 短点触接近传感器。
  - ⇨ 显示切换为下一个菜单。

激活 WLAN

- ▶ 导航至菜单项 **«WLAN 连接»**。
- ▶ 长点触接近传感器。
  - ⇨ WLAN 已激活。

连接移动设备

- ▶ 将移动设备连接到 WLAN。
- ▶ 按照显示输入密码。
- ▶ 点击 **[OK]** 确认“无互联网连接”警告。
  - ⇨ 移动设备通过 WLAN 和光度计相连。

或者可以扫描二维码，将移动设备连接到 WLAN。

打开SIGRIST 网页界面

- ▶ 打开互联网浏览器（例如 Chrome, Safari）。
- ▶ 输入显示的 URL (192.168.10.1)。
  - ⇨ 弹出登录界面。

或者可以扫描二维码来访问 URL。

7 Sigrist 网页界面

(1) 菜单设置
(2) 状态
(3) 当前测量值
(4) 7 天记录器图
(5) LED 温度
(6) 传感器内部温度
(7) 传感器湿度
(8) 状态输入
(9) 状态输出

8 维护

⚠小心

因缺乏维护导致的仪器损坏

缺少或缺乏维护以及使用非原装 SIGRIST 备件可能导致仪器损坏和测量错误。

- ▶ 始终按维护计划执行维护作业。
- ▶ 仅使用 SIGRIST 原装备件。
- ▶ 频繁使用或恶劣环境影响下，请缩短维护周期，并提高更换易损件的频率。

8.1 维护计划

有关维护的详细信息请参见使用说明书 [▶ 90]。

维护周期反映了正常使用情况。

维护周期基于经验值，仅作为建议供参考使用。其增加了系统的故障安全性。推荐的维护周期并不是指组件使用寿命。

根据工况条件和环境条件，必须相应缩短该周期。

时间	操作人	事项	原因
每年/ “湿度”警告	操作员	更换干燥剂和密封件	保持测量精度，并保护电子设备
每年	操作员	清洁传感器感应头	保持测量精度
每年	操作员	检查校准	保持测量精度
每年	操作员	更换 VARINLINE® 外壳密封件或法兰连接密封件	过程管上的密封性
每 10 年	服务 技术人员	更换光度计锂电池 提示！ 必须使用制造商“renata batteries”型号为 CR1025 的锂电池。	功能维护

ZH

8.2 更换干燥剂

提示

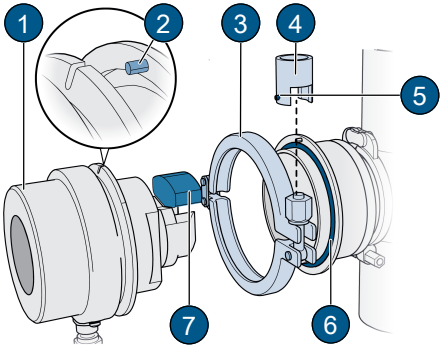
电子设备内部的冷凝

如果冷介质流过生产线，打开时会凝结水分并损坏电子设备。

▶ 只有当介质温度 ≥ 室温时才打开光度计。

如果需要频繁更换干燥剂时，请委托服务技术人员检查密封性。

▶ 危险！
爆炸危险！断开工作电压，并断开所有导体。
▶ 松开内六角螺栓 **(5)**。
▶ 将保护套 **(4)** 从折叠环 **(3)** 上移除。
▶ 松开折叠环 **(3)**，并将其移除。
▶ 从传感器感应头上将基本仪器 **(1)** 移除。
▶ 更换密封件 **(6)** 。
▶ 更换干燥剂 **(7)**。
▶ 立即按相反顺序组装仪器。
▶ 请注意引脚 **(2)** 上凹槽的对齐。



9 故障排除

9.1 限制故障

有关故障排查的详细信息请参见使用说明书 [▶ 90]。下表仅给出了可能的故障排查的概览。

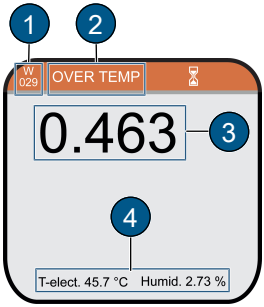
故障	措施
无显示	▶ 检查工作电压。
显示器中的错误消息	▶ 分析错误消息（警告/错误/优先级消息 [▶ 101]）。
测量值异常	▶ 确保待测样品符合工况条件。 ▶ 检查校准。 ▶ 检查仪器是否正确安装。 ▶ 确保按维护计划执行了维护作业。 ▶ 进行传感器检查。

9.2 警告/错误/优先级消息

有关消息的详细信息请参见开始 [▶ 90]。消息分为以下几类。

颜色	类别	描述
橙色	警告	警告提醒存在异常状态。其具有以下影响： ● 设备仍在运行。 ● 必须谨慎评估测量结果。 ● 应及时排除引起警告的原因。 ● 一旦排除了原因，将自动删除警告。
红色	错误	错误提请注意一个故障，该故障导致无法正确记录测量值。其具有以下影响： ● 测量值变为 0。 ● 分配的电流输出端变为编程设定的**«错误时»**电流值。 ● 分配的极限值被禁用。 ● 如果一个输出端被编程为错误，则其将被切换。
红色	优先级	优先级错误提请对严重故障的注意。无法继续运行，测量值变为 0。 **优先级错误只能由服务技术人员删除。**

图片



(1) 故障代码*
(2) 信息
(3) 测量值
(4) 仪器信息

*缩写：
W= 警告
E= 错误
P= 优先级错误

ZH

10 停用和废弃处理/寄回

停用和废弃处理

光度计和相关外围设备的废弃处理必须按照地区法律规定进行。本仪器所用材料的列表请参见使用说明书 [▶ 90]。

寄回给所在国家相应的代理点

对于寄回的所有仪器和备件，必须将填写好的 RMA 表格发送给 SIGRIST-PHOTOMETER AG 的负责国家代理点（RMA 表格 14711D 可从 www.photometer.com 下载）。

⚠危险

有害介质的残留物

根据具体使用领域，拆出的仪器部件可能含有有害介质的残留物。这些残留物可能危及人员安全。

- ▶ 请彻底清洁所有与介质发生接触的表面。
- ▶ 请将仪器内或仪器上以及所属外围设备上的所有腐蚀性、有毒或有害物质清除。
- ▶ 请注意 RMA 表格中的净化过程，并进行确认。

寄回光度计时请使用原包装。如果没有原包装，请注意以下提示。

- ▶ 完全清空并干燥仪器。
- ▶ 包装前，用胶带或钉子将仪器开口封住，从而确保任何包装部分都无法掉入内部。
- ▶ 该仪器包含光学元件和电子元件。使用包装确保仪器在运输期间不会受到撞击。
- ▶ 将所有外围设备和配件单独包装，并标上光度计序列号。这样，就避免了以后弄混，并便于识别零件。
- ▶ 附上完整填写的 RMA 表格，并在包装外面标注 RMA 编号。
  ⇨ 这样包装的仪器可在所有常见货运路线上运输。

11 欧盟一致性声明

CE

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1
CH-6373 Ennetbürgen

特此声明，全权负责保证产品 **TurBiScat 2 Ex** 符合以下指令和标准的基本要求。

指令

2014/34/EU	在爆炸危险区域按照规定使用的仪器和保护系统
	电磁兼容性
2014/30/EU	无线电设备
2014/53/EU	EURoHS 指令
2011/65/EURoHS	

标准

EN IEC 60079-0:2018	常规要求
IEC 60079-0:2017	General requirements*
EN 60079-1:2014	通过抗压加罩“d”进行仪器保护
IEC 60079-1:2014	Flameproof enclosure*
EN 60079-26:2015	设备防护等级 (EPL) Ga 的生产资料
IEC 60079-26:2014	Equipment with equipment protection level (EPL) Ga*
EN 61010-1:2010	测量仪器的安全规定
EN 61326-1:2013	测量仪器的 EMC 要求
ETSI EN 301489-1 V2.2.3	无线电设备的 EMC - 第 1 部分：常见技术要求
ETSI EN 301489-17 V3.2.2	无线电设备的 EMC - 第 17 部分：宽带数据传输
ETSI EN 300328 V2.2.2	宽带传输系统 - 2.4GHz 频带的数据传输
EN 60825-1:2014	激光设备的安全性

* 仅提供英文版本

证书

BVS 21 ATEX E 037X	欧盟设计样本检验证书
IECEx BVS 21.0043X	IECEx 一致性证书
以下公告机构已根据指令 2014/34/EU 附录 II 执行了一致性评估：	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum
以下公告机构已根据指令 2014/34/EU 附录 IV 和 VII 对 «生产质量保证» 模块进行了评估：	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum BVS 20 ATEX ZQS/E422

备注

压力设备的设计、制造和检查是按照压力设备指令 2014/68/EU 第 4 条第 3 款根据基于 AD 2000 规则的良好工程实践进行的。

CLASS 1
LASER PRODUCT

该产品包含一个 1 类激光器。根据 EN 60825-1:2014，激光出射保持在 1 类（包括个别误差）内。

签名代表：

CH-6373 Ennetbürgen,
2021-08-31

Marc Achermann，研发部总监

Markus Stolz, CEO

ZH

Начало

Большое спасибо за доверие к компании SIGRIST-PHOTOMETER AG. Ниже представлены инструкции по сборке, установке, вводу в эксплуатацию, использованию и техническому обслуживанию, которые помогут вам шаг за шагом эффективно и безопасно поставленных задач.

Содержание документа:

1. Правила техники безопасности [▶ 104]
2. Описание оборудования [▶ 107]
3. Установка [▶ 108]
4. Монтаж электрооборудования [▶ 110]
5. Эксплуатация [▶ 111]
6. Ввод в эксплуатацию
7. Веб-интерфейс Sigrist [▶ 113]
8. Техническое обслуживание [▶ 113]
9. Поиск и устранение неисправностей [▶ 116]
10. Вывод из эксплуатации и утилизация / возврат [▶ 117]
11. Декларация соответствия требованиям Европейского союза (ЕС) [▶ 118]

Дополнительную и специальную информацию см. в **Руководстве по эксплуатации**. Оно доступно на интернет-сайте завода-производителя.

- ▶ Отсканируйте QR-код для входа на **интернет сайт** или щелкните мышью по ссылке.
  - ⇨ Откроется страница интернет-сайта.
- ▶ Выберите язык.
  - ⇨ Откроется руководство по эксплуатации.
- ▶ Следуйте оглавлению или воспользуйтесь полнотекстовым поиском.

Издание	Ссылка	QR-код
Интернет-сайт	TurBiScat 2 Ex — датчик мутности (жидких сред) | SIGRIST-PHOTOMETER AG. Сделано в Швейцарии	

1 Правила техники безопасности

1.1 Целевая группа

Краткая инструкция по эксплуатации предназначена для всех лиц, ответственных за установку и эксплуатацию устройства, имеющих необходимое образование.

УКАЗАНИЕ

меры предосторожности для безопасной эксплуатации

Перед вводом в эксплуатацию необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- ▶ Для поддержания уровня защиты нельзя вносить какие-либо изменения ни в механическую, ни в электрическую части прибора.
- ▶ Открывать и закрывать устройство разрешается только прошедшим инструктаж лицам.
- ▶ Необходимо строго соблюдать последовательность действий, указанную в этой инструкции.

1.2 Соответствие оборудования

Фотометр соответствует стандартам для электрического оборудования и для взрывоопасных зон. Используемые стандарты указаны в Декларации соответствия требованиям Европейского Союза (ЕС) [▶ 118].

1.3 Назначение данного оборудования

Устройство TurBiScat 2 Ex разработано для измерения мутности жидкостей во взрывоопасной зоне 1 (Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb).

Устройство может применяться в следующих областях:

Области применения

- Химическая промышленность
- Нефтехимическая промышленность
- Фармацевтическая промышленность
- Металлургическая промышленность
- Электростанции и т. п.
- Авиационное топливо
- Спиртоводочные заводы (винокуренные заводы)

Варианты использования

- Измерение мутности в технологических процессах
- Мониторинг и управление фильтрацией
- Мутность в пластовых водах
- Измерение дисперсных следовых количеств масла
- Определение воды и частиц в керосине
- Мутность в алкоголе

1.4 Ограничения применения

⚠ОПАСНОСТЬ

Использование блоков управления во взрывоопасных зонах

Использование дополнительных компонентов, таких как блоки управления или планшеты, которые не предназначены для использования во взрывоопасных зонах, может привести к взрывам.

▶ Во взрывоопасных зонах используйте только пригодные для этой цели компоненты.

1.5 Предупреждения

Предупреждения делятся на четыре уровня: Опасно, осторожно, внимание, уведомление. Они включают в себя Вид опасности, возможные последствия и меры по предотвращению опасности.

Символы, используемые в данной инструкции	Значение
ОПАСНОСТЬ	Обозначает опасность с высоким риском, которая может привести к немедленной смерти или серьезным телесным повреждениям.
ПРЕДУПРЕЖД	Обозначает опасность со средней степенью риска, которая может привести к смерти или серьезным телесным повреждениям.
ВНИМАНИЕ	Обозначает опасность с низким риском, которая может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
УВЕДОМЛЕН	Указывает на потенциально опасную ситуацию, при которой система или окружающий предмет могут быть повреждены.

RU

1.6 Остаточные риски

Устройство было изготовлено в соответствии с принятыми стандартами и признанными правилами техники безопасности. Оно соответствует современному уровню техники. Тем не менее во время его использования могут произойти травмы людей, повреждение устройства или материальный ущерб.

Опасность взрыва

Открытие фотометра во взрывоопасной зоне может привести к взрыву.

- Открывайте устройство только после отключения рабочего напряжения и отсоединения всех проводов.
- Не вносите никаких изменений в конструкцию корпуса. Ремонт взрывонепроницаемых соединений не предусмотрен.

Опасность поражения электрическим током

Устройство работает под напряжением 24 В постоянного тока. Если дополнительно используется блок питания (100–240 В переменного тока), существует риск поражения электрическим током со смертельным исходом при прикосновении к оголенным проволам.

- Вводите устройство в эксплуатацию только в том случае, если оно было правильно установлено и отремонтировано (Типовая табличка [▶ 107]).
- Используйте устройство только в том случае, если все провода не повреждены.
- Никогда не используйте блок питания со снятым или открытым корпусом.

Опасность высокого давления

Техническое обслуживание, ремонт или регулировка трубопровода, находящегося под давлением, могут привести к травмам, повреждению устройства или материальному ущербу.

- Перед снятием фотометра обязательно опорожните технологический трубопровод.
- Для обслуживания, ремонта или регулировки трубопроводов всегда используйте Руководство по эксплуатации [▶ 104].

Опасность вследствие технологических жидкостей

Протекание технологической среды на прибор или утечка в соединениях с трубопроводом может затопить помещение и нанести материальный ущерб инфраструктуре.

- Регулярно проверяйте герметичность устройства.

Попадание влаги и конденсата на электронные компоненты может привести к их повреждению.

- Выполняйте техническое обслуживание и ремонт внутри устройства только в сухих помещениях и при рабочей или комнатной температуре.
- Избегайте конденсации на оптических и электрических компонентах.

Опасность воздействия агрессивных химикатов при очистке

Использование агрессивных чистящих средств может повредить компоненты устройства.

- Не используйте для чистки агрессивные химикаты или растворители.
- Если устройство все же контактировало с агрессивными химическими веществами, немедленно проверьте его на предмет повреждений.

Риск утечки в линии технологического трубопровода

Утечка в линии технологического трубопровода проб может привести к утечке технологической среды. Контакт с ней может привести к ожогам, химическим ожогам или отравлению со смертельным исходом.

- Убедитесь, что устройство соответствует требованиям для эксплуатации с рабочей средой.
- Примите защитные меры и наденьте защитную одежду и средства индивидуальной защиты.

Ошибочные показания измеренных значений во время работы

Согласно оценке риска применяемого стандарта безопасности DIN EN 61010-1 нельзя полностью исключить ошибочные показания измеренных значений.

- Используйте код доступа (уникальный пароль), чтобы не допустить изменения параметров посторонними лицами.
- Регулярно выполняйте необходимые работы по техническому обслуживанию.

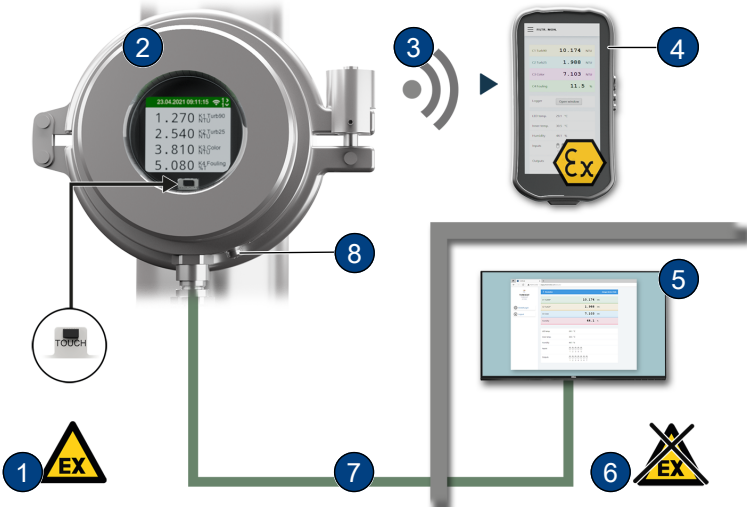
Несанкционированный доступ в Интернет

Конфигурация может быть изменена из-за несанкционированного доступа в Интернет третьими лицами, поэтому нельзя исключать неправильные измерения.

- Обеспечьте меры безопасности со стороны оператора, чтобы предотвратить несанкционированный доступ в Интернет.

2 Описание оборудования

2.1 Устройство TurBiScat 2 Ex

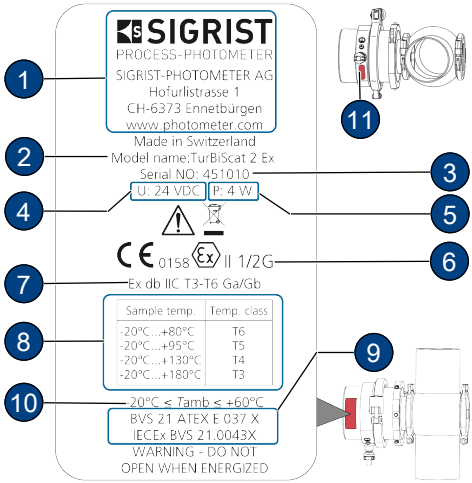


(1)	Взрывоопасная зона	**(2)**	Устройство TurBiScat 2 Ex
(3)	Беспроводное соединение (WLAN)	**(4)**	Прибор для ввода параметров (WLAN), предназначен для использования во взрывоопасных зонах
(5)	Блок управления или система управления	**(6)**	Невзрывоопасная зона
(7)	Взрывозащищенный соединительный кабель	**(8)**	Подключение заземляющего провода

RU

2.2 Типовая табличка

1	Производитель
2	Тип устройства
3	Серийный номер
4	U: Рабочее напряжение
5	P: Мощность
6	Информация о соответствии
7	Класс защиты
8	Температурные классы
9	Сертификаты
10	Температура окружающей среды
11	Встроенный коммуникационный модуль и год выпуска

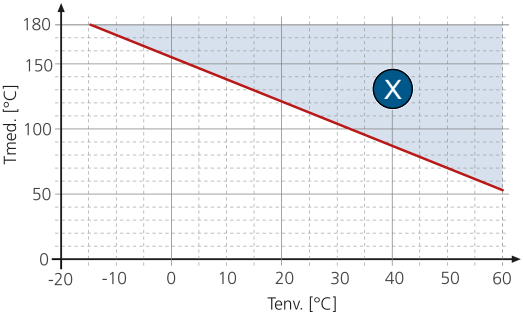


2.3 Комплектность поставки

Комплектность поставки указана в торговых документах. Информацию о принадлежностях можно найти в Руководстве по эксплуатации [▸ 104].

2.4 Технические характеристики

Характеристика	Значения
Принцип измерения	Измерение рассеянного света 90°/25° при длине волны 650 нм (дополнительное измерение светопоглощения при 430 нм)
Тип взрывозащиты/класс температуры	Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb, температурные классы в зависимости от технологической среды: От –20 до +80 °C = T6 От –20 до +95 °C = T5 От –20 до +130 °C = T4 От –20 до +180 °C = T3
Влажность окружающей среды	От 0 до 100 % относительной влажности
Температура окружающей среды	От –20 до +60 °C
Температура технологической среды	Охлаждение зависит от максимальной температуры технологической среды (Tmed.), а также от температуры окружающей среды (Tenv.). Заштрихованная область **(X)** указывает температуры, для которых требуется охлаждение с помощью дополнительного охлаждающего устройства (кольца). Расход должен быть не менее 0,2 л/мин при температуре охлаждающей воды не более 20 °C.



Макс. давление	TurBiScat 2 Ex (оконная вставка): 2 МПа (20 бар) при макс. 180 °C. VARINLINE® — подключение с запорной пластиной (тип №: 122037): Обратите внимание на спецификацию. Фланцевое соединение со специальной измерительной ячейкой: 2 МПа (20 бар) при макс. 180 °C.
Рабочее напряжение	24 В постоянного тока ±10 %
Класс защиты	IP 66

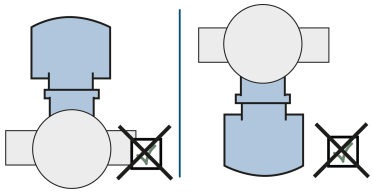
3 Установка

3.1 Требования

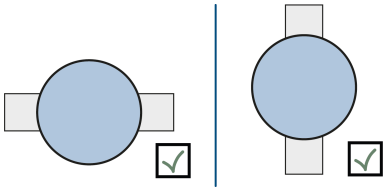
При установке фотометра и его дополнительных компонентов необходимо соблюдать информацию чертежей с указанными размерами. При эксплуатации устройства необходимо соблюдать следующие условия.

Фотометр должен быть установлен на расстоянии не менее 2 м от смотровых стекол или других источников рассеянного (мешающего) света в трубопроводе.

Неправильная установка (монтаж) может привести к образованию отложений или пузырьков воздуха. Запрещается устанавливать устройства вертикально (вверх) или в подвешенном состоянии (вниз).

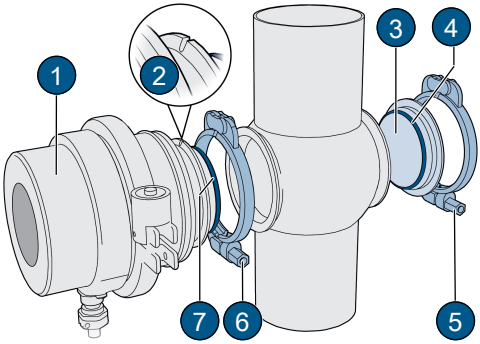


Благодаря стандартному встроенному в линию корпусу или фланцевому соединению со специальной измерительной ячейкой фотометр можно устанавливать как на горизонтальных, так и на вертикальных технологических трубопроводах. В случае вертикального монтажного положения кабельный ввод должен быть направлен вниз. В случае горизонтального монтажа кабельный ввод располагается сбоку.



3.2 Монтаж на подключении VARINLINE®

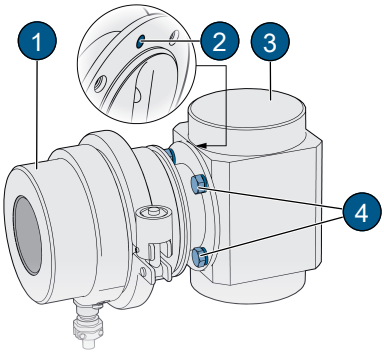
- Установите фотометр **(1)** с уплотнением **(7)** и складным кольцом **(6)** на подключении VARINLINE®.
- Убедитесь, что паз **(2)** указывает в направлении потока.
- Установите запорную пластину **(3)** с уплотнением **(4)** и складным кольцом **(5)** на подключение VARINLINE®.



RU

3.3 Монтаж с помощью фланцевого соединения

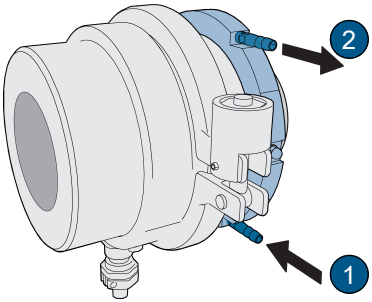
- Установите специальную измерительную ячейку **(3)** в технологический трубопровод в соответствии с указанными размерами в чертежах.
- Закрепите фотометр **(1)** 4 винтами **(4)** крест-накрест на специальной измерительной ячейке **(3)**.
- Затяните винты **(4)** (30 Нм, макс. 35 Нм).
- Убедитесь, что паз **(2)** указывает в направлении потока.



3.4 Подключение охлаждения

Для охлаждения используйте имеющиеся в продаже силиконовые шланги (внутренний диаметр 6 мм).

- Убедитесь, что охлаждающая жидкость течет снизу вверх.
- Обеспечьте расход не менее 0,2 л/мин.
- Установите линию подачи охлаждающей жидкости на входе **(1)**.
- Установите линию отвода охлаждающей жидкости на выходе **(2)**.
- Откройте подачу охлаждающей жидкости и проверьте герметичность.



4 Монтаж электрооборудования

⚠ОПАСНОСТЬ

Опасность из-за неправильного подключения рабочего напряжения.

Неправильное подключение электрического рабочего напряжения может быть опасным для жизни. Это также может повредить систему.

- Подключение должно выполняться специалистом в соответствии с местными нормативными документами.
- Установите рядом с источником питания устройство отключения используемого устройства от сети. Устройство отключения должно быть легкодоступным и промаркированным.
- Используйте экранированные кабели и соедините экран кабеля с заземлением.
- Обязательно подключить провод.

4.1 Требования

Установку выполняйте во взрывоопасной зоне согласно EN 60079-14, соблюдая следующее:

- Не укорачивайте прилагаемый кабель.
- Установите взрывозащищенную соединительную розетку / устройство отключения.
- Без взрывозащищенной соединительной розетки / устройства отключения проложите кабель во взрывозащищенном помещении и подключите его там.
- Подсоедините экранирующий защитный кабель.

4.2 Подключение фотометра

Экранирующий контакт 8-контактного соединительного кабеля подключается к корпусу со стороны прибора. Функциональное назначение отдельных жил зависит от встроенного коммуникационного модуля (Типовая табличка [▶ 107]).

EG_IO:

Жилы кабеля	бел./кор.	кор.	бел./зел.	зел.	бел./оранж.	оранж.	бел./син.	син.
Функция	GND	24В	IO1	IO2	O3	O4	O5	O6
RS485 Modbus RTU *			A	B				
Цифровой вход 5–28 В постоянного тока			x	x				
Цифровой выход «High Side Switch» макс. 20 мА			x	x	x	x		
Токовый выход 0/4–20 мА (макс. 700 Ом)					x	x	x	x

* с конечной нагрузкой 120 Ом или без нее (настраивается) ** бел. – белый, кор. – коричневый, зел. – зеленый, оранж. – оранжевый, син. – синий

EG_POE:

Питание сенсора управления осуществляется через «Power over Ethernet» (POE) (802.3af, класс 0). Кабель обладает следующими характеристиками: Кат. 6, STP, AWG 24/7, TIA-568A. Модуль поддерживает Fast Ethernet 100Base_T. Доступны различные службы (веб-сервер, Modbus-TCP и т. д.)

Жилы кабеля		бел./зел.	зел.	бел./оранж.	оранж.	бел./син.	син.	бел./кор.	кор.
Функция	10/100BaseT	TX+	TX-	RX+	RX-				
	POE режим A	DC-		DC+					
	POE режим B					DC+		DC-	

4.3 Расстояние, на котором можно осуществить подключение

Со стандартным кабелем (0,2 мм^2) возможно подключение на максимальное расстояние 100 м. Для более больших расстояний необходимо увеличить поперечное сечение кабеля, чтобы сопротивление кабеля не превышало 10 Ом.

5 Эксплуатация

Эксплуатация устройства возможна с помощью датчика управления (TOUCH) удержанием пальца на дисплее устройства или с помощью устройств с поддержкой беспроводных сетей Wi-Fi.

Управление можно осуществлять на дисплее устройства или посредством устройств с поддержкой WLAN.

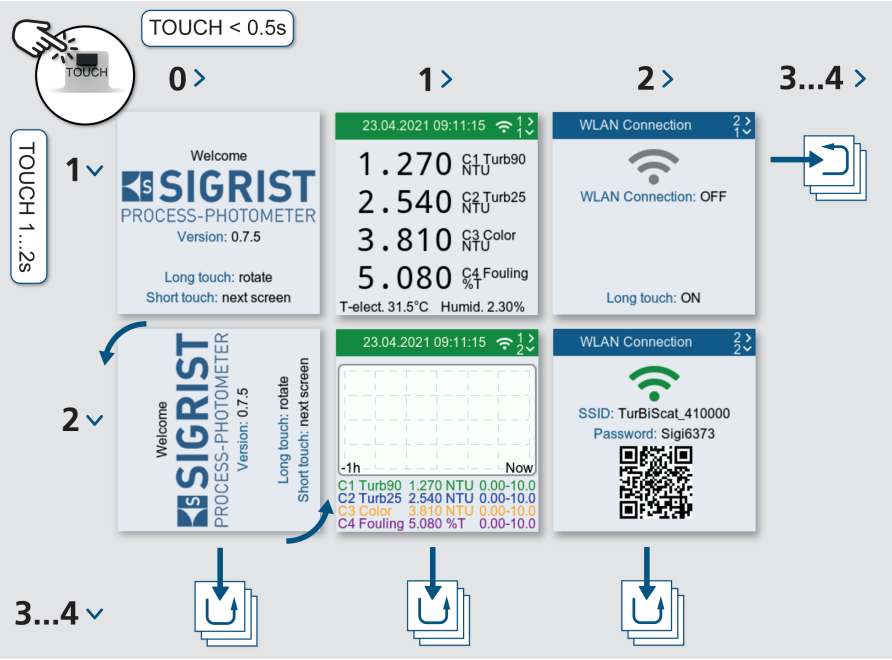
5.1 Элементы управления

Вы можете переключаться между различными пунктами меню путем касания.

- Кратковременное касание (< 0,5 с): навигация между пунктами меню
- Долгое касание (1–2 с): навигация по меню

Для распознавания ввода палец необходимо поднять не менее чем на 5 см после прикосновения. В случае отсутствия прикосновения дисплей переходит в экран для измерений через одну минуту.

RU



6 Ввод в эксплуатацию

- Убедитесь, что устройство правильно установлено и подключено.
- Подайте на прибор рабочее напряжение.
  - ⇨ Появляется загрузочный экран (язык по умолчанию — английский).

Поворот экрана

При необходимости экран можно повернуть во время загрузки. В случае отсутствия прикосновения через 15 секунд экран переходит в режим измерений.

- Касайтесь датчика управления в течение длительного времени.
  - ⇨ Экран повернется на 90°.
- Повторяйте процесс до тех пор, пока экран не займет правильное положение.
- Кратковременно коснитесь датчика управления.
  - ⇨ Экран перейдет к следующему меню.

Активация беспроводного соединения (WLAN)

- Перейдите к пункту меню **«Соединение WLAN»** .
- Касайтесь датчика управления в течение длительного времени.
  - ⇨ WLAN активирована.

Подсоединение мобильного устройства

- ▶ Подключите мобильное устройство к сети WLAN.
- ▶ Введите пароль согласно показаниям на экране.
- ▶ При появлении предупреждения «Нет подключения к Интернету» нажмите **[OK]**.
  - ⇨ Мобильное устройство подключается к фотометру через беспроводные сети Wi-Fi.

В качестве альтернативы можно отсканировать QR-код, чтобы подключить мобильное устройство к WLAN.

Открытие веб-интерфейса SIGRIST

- ▶ Откройте интернет-браузер (например, Chrome, Safari).
- ▶ Введите указанный адрес URL (192.168.10.1).
  - ⇨ Появится экран входа в систему.

В качестве альтернативы можно отсканировать QR-код для доступа к сайту с адресом URL.

RU

7 Веб-интерфейс Sigrist

(1) Настройки меню
(2) Статус
(3) Текущие измеренные значения
(4) 7-дневная диаграмма регистратора
(5) Температура светодиода
(6) Внутренняя температура датчика
(7) Влажность датчика
(8) Статус, входы
(9) Статус, выходы

8 Техническое обслуживание

⚠ОСТОРОЖНО

Повреждение устройства в результате недостаточного техобслуживания

Отсутствие или ненадлежащее обслуживание, а также использование неоригинальных запасных частей компании PHOTOMETER-SIGRIST AG могут привести к повреждению устройства и ошибкам измерения.

- Всегда выполняйте работы по техническому обслуживанию в соответствии с графиком, рекомендованным заводом-производителем
- Используйте только оригинальные запчасти PHOTOMETER-SIGRIST AG.
- В случае интенсивного использования или неблагоприятных воздействий окружающей среды сократите интервалы технического обслуживания и чаще заменяйте изнашиваемые запасные части.

8.1 График технического обслуживания

Подробную информацию о техническом обслуживании можно найти в Руководстве по эксплуатации [▶ 104].

Интервал техобслуживания соответствует использованию в нормальных условиях.

Интервал техобслуживания основан на экспериментальных данных и является рекомендацией. Это увеличивает отказоустойчивость (надежность) системы. Рекомендуемый срок техобслуживания не является показателем срока службы компонентов.

В зависимости от условий эксплуатации и окружающей среды интервал должен быть соответственно сокращен.

Срок	Специалист	Компонент	Причина
Ежегодно / в случае появления предупреждения «Влажность»	Оператор	Замена осушителя и уплотнений	Сохранение точности измерения и защита электроники
Ежегодно	Оператор	Очистка головки датчика	Сохранение точности измерения
Ежегодно	Оператор	Проверка калибровки	Сохранение точности измерения
Ежегодно	Оператор	Замена уплотнений VARINLINE® корпуса или уплотнений фланцевого соединения	Герметичность технологического трубопровода
Каждые 10 лет	Сервисный инженер	Замена батарейки фотометра **УКАЗАНИЕ!** **Обязательно использовать литиевые батарейки типа CR1025 производства «renata battery».**	Сохранение функциональности

8.2 Замена осушителя

УКАЗАНИЕ

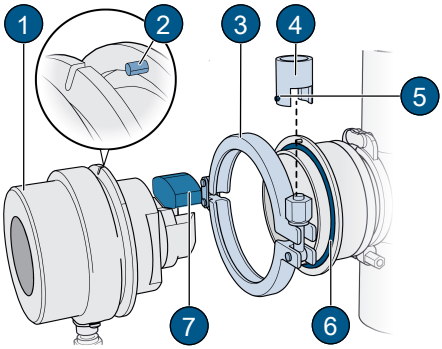
Конденсат внутри электроники

Если через технологический трубопровод протекает холодная технологическая среда, при открытии это может привести к образованию конденсата и повреждению электроники.

- Открывайте фотометр только в том случае, если температура рабочей среды больше температуры окружающей среды или соответствует ей.

Если есть необходимость частой замены влагопоглотителя, обратитесь к специалисту по обслуживанию для проверки на герметичность.

- **ОПАСНОСТЬ!**
  Опасность взрыва! Отключите рабочее напряжение и отсоедините все провода.
- Ослабьте винт с внутренним шестигранником **(5)**.
- Снимите защитную втулку **(4)** с зажимного кольца (хомута) **(3)**.
- Ослабьте и снимите зажимное кольцо **(3)**.
- Снимите основной прибор **(1)** с сенсорной головки.
- Замените уплотнение **(6)**.
- Замените осушитель **(7)**.
- Соберите прибор в обратном порядке без задержки
- Обратите внимание, что необходимо совместить паз на корпусе основного прибора со штифтом **(2)** на сенсорной головке.



RU

9 Поиск и устранение неисправностей

9.1 Устранение неисправностей

Подробную информацию о поиске неисправностей можно найти в Руководстве по эксплуатации [▶ 104]. В следующей таблице представлен только обзор возможных неисправностей.

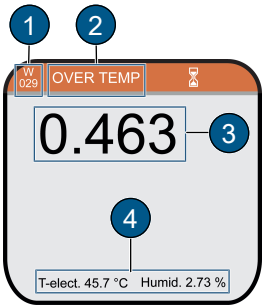
Неисправность	Мероприятие
Отсутствие индикации	▶ Проверьте рабочее напряжение.
Сообщение об ошибке на экране	▶ Проанализируйте сообщение об ошибке (Сообщения о неисправностях (предупреждение/ошибка/приоритетное предупреждение об ошибке) [▶ 116]).
Измеренное значение кажется неправильным	▶ Убедитесь, что измеряемый образец соответствует условиям эксплуатации. ▶ Проверьте калибровку. ▶ Убедитесь, что устройство правильно установлено. ▶ Убедитесь, что работы по техническому обслуживанию были выполнены в соответствии с графиком технического обслуживания. ▶ Выполните проверку датчика.

9.2 Сообщения о неисправностях (предупреждение/ошибка/приоритетное предупреждение об ошибке)

Подробную информацию о сообщениях можно найти в Руководстве по эксплуатации [▶ 104]. Сообщения делятся на следующие категории.

Цвет	Категория	Описание
Оранжевый	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Предупреждения указывают на нестандартное состояние. Они могут влиять на систему следующим образом: ● Прибор продолжает работать. ● К результатам измерений следует относиться с осторожностью. ● Причину появления предупреждения следует своевременно устранить. ● После устранения причины предупреждение автоматически удаляется.
Красный	ОШИБКА	Ошибки указывают на неисправности, которые влияют на правильную регистрацию измеренных значений. Они могут влиять на систему следующим образом: ● Измеренные значения устанавливаются на 0. ● Назначенные выходы тока переходят к запрограммированному значению тока **«При ошибке»**. ● Назначенные предельные значения деактивируются. ● Если выход запрограммирован на ошибки, он переключается.
Красный	PRIO (приоритетное сообщение об ошибке)	Приоритетные сообщения об ошибке указывают на серьезную неисправность. Дальнейшая работа невозможна, измеренные значения устанавливаются на 0. **Данные ошибки могут быть удалены только специалистом сервисной службы.**

Рисунок



(1) Код ошибки *

(2) Сообщение

(3) Измеренное значение

(4) Информация об устройстве

* Аббревиатура:
W = предупреждение
E = ошибка
P = приоритетное сообщение об ошибке

10 Вывод из эксплуатации и утилизация / возврат

Вывод из эксплуатации и утилизация

Утилизация фотометра и связанных с ним периферийных устройств должна производиться в соответствии с региональными правовыми нормами. Список использованных материалов, из которых изготовлено это устройство, приводится в Руководстве по эксплуатации [▶ 104].

Возврат в соответствующее региональное представительство

Для всех возвращаемых устройств и запасных частей, необходимо заполнять формуляр RMA и отправлять его в соответствующее региональное представительство SIGRIST-PHOTOMETER AG (формуляр RMA 14711D можно загрузить с сайта www.photometer.com).

⚠ОПАСНОСТЬ

Остатки опасных сред

В зависимости от области применения демонтированное устройство может содержать остатки опасных сред. Эти остатки могут представлять опасность для людей.

- ▶ Тщательно очистите все поверхности, контактирующие с технологической средой.
- ▶ Удалите все агрессивные, токсичные или опасные вещества внутри или на устройстве и на соответствующих периферийных устройствах.
- ▶ Запишите процесс обеззараживания в формуляр RMA и подтвердите его (подпись ответственного лица и печать).

Для возврата фотометра используйте оригинальную упаковку. Если это невозможно, обратите внимание на следующие инструкции.

- ▶ Полностью опорожните и высушите устройство.
- ▶ Перед упаковкой заклейте отверстия устройства липкой лентой или уплотнениями, чтобы никакие части упаковки не могли попасть внутрь.
- ▶ Устройство содержит оптические и электронные компоненты. Обеспечьте надежную упаковку прибора, чтобы не повредить устройство во время транспортировки.
- ▶ Упакуйте все периферийные устройства и аксессуары отдельно и пометьте их серийным номером фотометра. Это позволяет избежать путаницы в дальнейшем и упрощает идентификацию деталей.
- ▶ Приложите полностью заполненный формуляр RMA и отметьте номер RMA на внешней стороне упаковки.
  - ⇨ Упакованные таким образом устройства можно транспортировать любым стандартным видом транспорта в любом положении.

RU

11 Декларация соответствия требованиям Европейского союза (ЕС)

CE

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1 | CH-6373 Ennetbürgen, Швейцария

заявляет под свою исключительную ответственность, что продукт **TurBiScat 2 Ex** соответствует основным требованиям приведенных ниже директив и стандартов.

Директивы

2014/34/EU	Устройства и защитные системы для использования по назначению во взрывоопасных зонах
2014/30/EU	Электромагнитная совместимость
2014/53/EU	Радиоустановки
2011/65/EURoHS	Директива EURoHS

Стандарты

EN IEC 60079-0: 2018	Общие требования
IEC 60079-0: 2017	General requirements*
EN 60079-1: 2014	Защита устройства с взрывозащищенным корпусом «d»
IEC 60079-1: 2014	Flameproof enclosure*
EN 60079-26: 2015	Оборудование с уровнем взрывозащиты (EPL) Ga
IEC 60079-26: 2014	Equipment with equipment protection level (EPL) Ga*
EN 61010-1: 2010	Правила техники безопасности для измерительных приборов
EN 61326-1: 2013	Требования электромагнитной совместимости (ЭМС) для измерительных приборов
ETSI EN 301489-1 V2.2.3	ЭМС для радиооборудования. Часть 1: Общие технические требования
ETSI EN 301489-17 V3.2.2	ЭМС для радиооборудования. Часть 17: Широкополосная передача данных
ETSI EN 300328 V2.2.2	Системы широкополосной передачи, передача данных в диапазоне 2,4 ГГц
EN 60825-1: 2014	Безопасность лазерного оборудования

* доступно только на английском языке

Сертификаты

BVS 21 ATEX E 037X	Свидетельство ЕС об испытании типового образца
IECEx BVS 21.0043X	IECEx Certificate of Conformity
Следующая сертифицированная организация выполнила процедуру оценки соответствия в соответствии с Директивой 2014/34/EU Приложение II:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum, Германия
Следующая сертифицированная организация провела оценку модуля «Обеспечение качества продукции» в соответствии с Директивой 2014/34/EU, Приложения IV и VII:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum, Германия BVS 20 ATEX ZQS/E422

Примечания

Проектирование, производство и испытания оборудования, работающего под давлением, выполняются в соответствии с Директивой по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EU, статья 4, параграф 3, в соответствии с надлежащей инженерной практикой, основанной на правилах AD 2000.

Изделие содержит лазер класса 1. Согласно EN 60825-1: 2014 выходное лазерное излучение остается в пределах класса 1 (включая отдельные погрешности).

Подписано от имени и по поручению:

CH-6373 Эннетбюрген,
2021-08-31

……..…	……..…
Марк Ахерманн, директор по исследованиям и разработкам	Маркус Штольц, генеральный директор

RU

Spuštění

Děkujeme, že důvěřujete společnosti SIGRIST-PHOTOMETER AG. Následující pokyny k montáži, instalaci, uvedení do provozu, ovládání a údržbě provádějte krok za krokem, efektivně a bezpečně až do cíle.

V tomto dokumentu:

1. Vaše bezpečnost [▶ 120]
2. Přehled přístroje [▶ 123]
3. Montáž [▶ 124]
4. Elektrická instalace [▶ 126]
5. Ovládání [▶ 127]
6. Uvedení do provozu
7. Webové rozhraní Sigrist [▶ 128]
8. Údržba [▶ 129]
9. Odstraňování poruch [▶ 131]
10. Odstavení z provozu a likvidace / zpětné zaslání [▶ 131]
11. EU prohlášení o shodě [▶ 133]

Dodatky a specifické informace najdete v **návodu k obsluze**. Je k dispozici online na internetové stránce.

- ▶ Naskenujte QR kód pro **internetovou stránku** nebo klikněte na odkaz.
  - ⇨ Otevře se internetová stránka.
- ▶ Vyberte jazyk.
  - ⇨ Otevře se návod k obsluze.
- ▶ Postupujte podle obsahu nebo využijte vyhledávání textu.

Vydání	Odkaz	QR kód
Internetová stránka	TurBiScat 2 Ex – Zákaloměry (kapaliny) | SIGRIST-PHOTOMETER - Swiss Made	

1 Vaše bezpečnost

1.1 Cílová skupina

Stručný návod je určen pro všechny osoby, které jsou odpovědné za instalaci a provoz přístroje a mají k tomu potřebné vzdělání.

UPOZORNĚNÍ

Preventivní opatření k bezpečnému provozu

Před uvedením do provozu je nutné věnovat pozornost následujícím upozorněním:

- ▶ Pro zachování druhu krytí je zakázáno provádět mechanické a elektrické úpravy přístroje.
- ▶ Otevírání a zavírání přístroje smí provádět pouze instruovaná osoba.
- ▶ Je nutné dodržet pořadí obslužných kroků obsažených v této dokumentaci.

1.2 Shoda

Fotometr splňuje normy pro elektrické provozní prostředky a oblasti s nebezpečím výbuchu. Použité normy jsou uvedeny v prohlášení o shodě [▶ 133].

1.3 Použití v souladu s určením

Přístroj TurBiScat 2 Ex je zkonstruovaný k měření zákalu v kapalinách v oblastech ohroženým výbuchem zóny 1 (Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb).

Dále naleznete oblasti, ve kterých je možné použití přístroje:

Oblasti použití

- Chemický průmysl
- Petrochemický průmysl
- Farmaceutický průmysl
- Kovoprůmysl
- Elektrárny, atd.
- Letecká paliva
- Lihovary

Aplikace

- Měření zákalu v procesech
- Sledování filtrace / řízení
- Zakalení v "Produced Water"
- Měření dispergovaných olejových stop
- Stanovení vody a částic v kerosinu
- Zakalení v alkoholu

1.4 Omezení použití

⚠NEBEZPEČÍ

Použití ovládacích zařízení ve výbušném prostředí

Při použití přídavných komponentů, jako např. ovládacích zařízení nebo tabletů, které nejsou dimenzované pro použití v oblastech s nebezpečím výbuchu, může dojít k výbuchům.

▶ V oblastech s nebezpečím výbuchu používejte pouze komponenty schválené pro tyto účely.

1.5 Varovná upozornění

Jsou 4 stupně varovných upozornění: nebezpečí, varování, pozor, upozornění. Obsahují: druh nebezpečí, možné následky a opatření k odvrácení nebezpečí.

Signální slovo	Význam
NEBEZPEČÍ	Signální slovo k označení ohrožení s vysokým rizikem, jehož následkem je bezprostřední smrt nebo těžké tělesné zranění.
VAROVÁNÍ	Signální slovo k označení ohrožení se středním rizikem, které může mít za následek smrt nebo vážné zranění.
POZOR	Signální slovo k označení ohrožení s nízkým rizikem, jehož následkem může být možné lehké nebo středně těžké tělesné zranění.
UPOZORNĚNÍ	Signální slovo pro možnou škodlivou situaci, při které může dojít k poškození zařízení nebo věci v jejím okolí.

1.6 Zbytková rizika

Přístroj byl zkonstruován podle platných norem a uznaných bezpečnostně technických pravidel. Odpovídá stavu technického vývoje. Přesto může při použití dojít ke zraněním osob, škodám na přístroji nebo věcným škodám na infrastruktuře.

CS

Nebezpečí způsobené výbuchem

Otevření fotometru ve výbušném prostředí může způsobit výbuch.

- Otevírejte přístroj pouze poté, co bylo přerušeno provozní napětí a přístroj byl odpojen od všech vodičů.
- Neprovádějte žádné změny na pouzdru. Mezera odolná proti prošlehu není určena k opravám.

Nebezpečí způsobené elektřinou

Provozujte přístroj s 24 VDC. Pokud se používá také síťový zdroj (100…240 VAC), hrozí při dotyku nechráněných kabelů nebezpečí zasažení elektrickým proudem se smrtelnými následky.

- Přístroj uveďte do provozu pouze tehdy, pokud byl odborně nainstalován a opraven (Typový štítek [▸ 123]).
- Přístroj provozujte pouze, pokud jsou všechny kabely nepoškozené.
- Nikdy neprovozujte síťový zdroj s odstraněným nebo otevřeným krytem.

Nebezpečí způsobené vysokým tlakem

Při údržbách, opravách nebo úpravách potrubí pod tlakem může dojít ke zranění osob, škodám na přístroji nebo věcným škodám na infrastruktuře.

- Před odstraněním fotometru bezpodmínečně vyprázdněte procesní vedení.
- Údržby, opravy nebo úpravy potrubí vždy provádějte podle návodu k obsluze [▸ 120].

Nebezpečí způsobené kapalinami

Médium unikající z přístroje nebo z připojení může způsobit zaplavení prostoru a věcné škody na infrastruktuře.

- Pravidelně kontrolujte těsnost.

Vlhkost a kondenzace vniklá do elektronických součástí může způsobit jejich poškození.

- Údržbové a opravné práce uvnitř přístroje provádějte pouze v suchých prostorách a při provozní nebo okolní teplotě.
- Zamezte kondenzaci na optických a elektrických površích.

Nebezpečí způsobené agresivními chemikáliemi k čištění

Použití agresivních čisticích prostředků může způsobit poškození součástí přístroje.

- Nepoužívejte k čištěné agresivní chemikálie ani rozpouštědla.
- Pokud se přístroj přesto dostal do kontaktu s agresivními chemikáliemi, zkontrolujte jej neprodleně ohledně výskytu poškození.

Riziko vzniku netěsností na zkušebním vedení

Netěsnosti na zkušebním vedení mohou způsobit unikání média. Kontakt s médiem může vést k popálení, poleptání nebo otravě se smrtelnými následky.

- Ujistěte se, že přístroj odpovídá požadavkům média.
- Přijměte ochranná opatření a noste ochranný oděv.

Nesprávná indikace naměřené hodnoty během provozu

Podle posouzení rizika použité bezpečnostní normy DIN EN 61010-1 není možné zcela vyloučit nesprávnou indikaci naměřené hodnoty.

- Používejte přístupové kódy, aby neoprávněné osoby nemohly změnit parametry.
- Provádějte uvedené práce údržby.

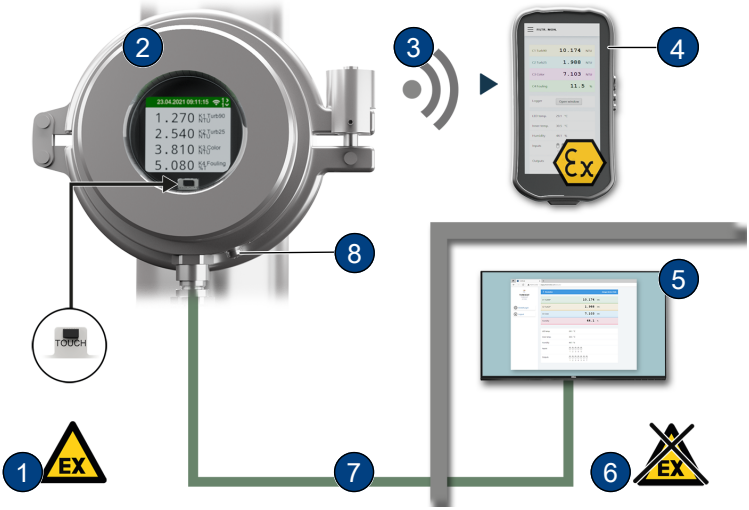
Neoprávněný internetový přístup

Nelze vyloučit změnu konfigurace a tím chybné měření v důsledku neoprávněného internetového přístupu třetích osob.

- Zajistěte bezpečnostní opatření na straně provozovatele proti neoprávněnému internetovému přístupu.

2 Údaje o přístroji

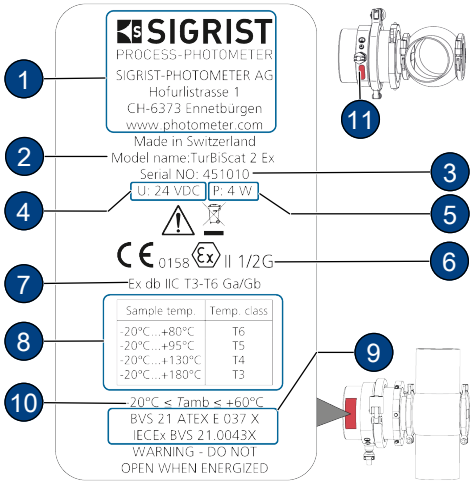
2.1 TurBiScat 2 Ex



(1)	Zóna s nebezpečím výbuchu	(2)	TurBiScat 2 Ex
(3)	Spojení WiFi	(4)	Vstupní zařízení WiFi s testem ochrany proti výbuchu
(5)	Ovládací zařízení nebo naváděcí systém	(6)	Zóna bez nebezpečí výbuchu
(7)	Spojovací kabel s ochranou proti výbuchu	(8)	Ochranná svorka

2.2 Typový štítek

1	Výrobce
2	Typ přístroje
3	Sériové číslo
4	U: Provozní napětí
5	P: Výkon
6	Údaje o shodě
7	Třída ochrany
8	Teplotní třídy
9	Osvědčení
10	Teplota prostředí
11	Integrovaný komunikační modul a rok výroby



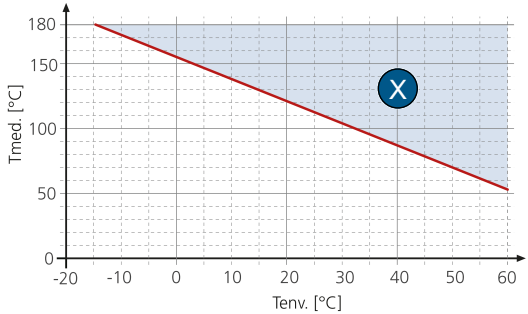
CS

2.3 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky zjistíte v prodejních dokladech. Informace k příslušenství najdete v návodu k obsluze [▶ 120].

2.4 Technické údaje

Fotometr	Hodnoty
Princip měření	90°/25° měření rozptylového světla při 650 nm (volitelně měření barev při 430 nm)
Typ ochrany proti výbuchu / teplotní třída	Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb, teplotní třída závisí na teplotě média: -20 … +80 °C = T6 -20 … +95 °C = T5 -20 … +130 °C = T4 -20 … +180 °C = T3
Vlhkost prostředí	0 … 100 % relativní vlhkost vzduchu
Teplota prostředí	-20 … +60 °C
Teplota média	Chlazení závisí na maximální teplotě média (Tmed.) a také na teplotě prostředí (Tenv.). Stínovaná oblast **(X)** zobrazuje, od jakých teplot je zapotřebí chlazení prostřednictvím volitelného chladicího kroužku. Průtok musí při teplotě chladicí vody max. 20 °C činit nejméně 0,2 l/min.



Max. tlak	TurBiScat 2 Ex (Vložka do okna): 2 MPa (20 barů) při maximální teplotě 180 °C. Přípojka VARINLINE® se záslepkou (č. výr.: 122037): Věnujte pozornost specifikaci. Přírubové připojení se speciálním měřicím článkem: 2 MPa (20 barů) při maximální teplotě 180 °C.
Provozní napětí	24 VDC ± 10 %
Třída ochrany	IP 66

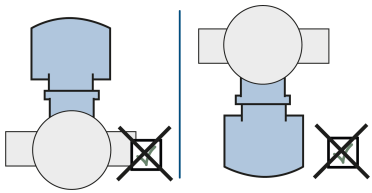
3 Montáž

3.1 Předpoklady

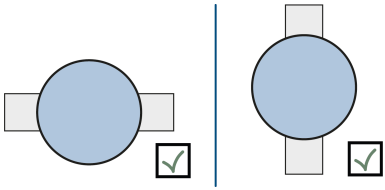
Pro montáž fotometru a jeho přídavných komponent je třeba věnovat pozornost podrobným rozměrovým výkresům. Pro použití platí následující ustanovení.

Fotometr je nutné namontovat do vedení ve vzdálenosti nejméně 2 m od průzorů nebo jiných zdrojů rušivého světla.

Při nesprávné montáži se mohou tvořit usazeniny nebo shluky vzduchových bublin. Přístroje se nesmí montovat ve svislé poloze (nahoru) nebo zavěšené (dolů).

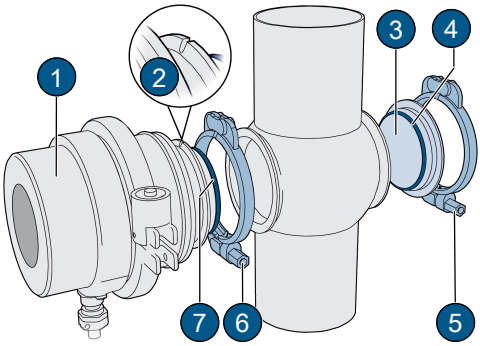


Fotometr lze montovat s normovaným pouzdrem inline nebo přírubovým připojením se speciálním měřicím článkem, jak do horizontálních, tak i do vertikálních procesních vedení. Při vertikální montážní poloze musí kabelová průchodka směřovat dolů. Při horizontální montáži je kabelová průchodka na straně.



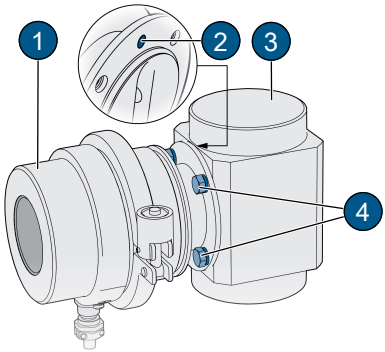
3.2 Montáž na přípojce VARINLINE®

- Namontujte fotometr **(1)** včetně těsnění **(7)** se svěrným kroužkem **(6)** na přípojku VARINLINE®.
- Ujistěte se, že drážka **(2)** ukazuje ve směru proudění.
- Namontujte záslepku **(3)** včetně těsnění **(4)** se svěrným kroužkem **(5)** na přípojku VARINLINE®.



3.3 Montáž s přírubovým připojením

- Namontujte speciální měřicí článek **(3)** podle rozměrového výkresu do procesního vedení.
- Upevněte fotometr **(1)** pomocí 4 šroubů **(4)** křížem na speciální měřicí článek **(3)**.
- Utáhněte šrouby **(4)** (utahovací točivý moment min. 30 Nm, max. 35 Nm).
- Ujistěte se, že drážka **(2)** ukazuje ve směru proudění.

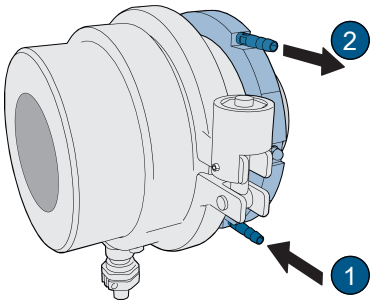


CS

3.4 Připojení chlazení

Pro chlazení použijte běžné silikonové hadice (vnitřní průměr 6 mm).

- Zajistěte tok chladicí kapaliny zdola směrem nahoru.
- Zajistěte průtok min. 0,2 l/min.
- Namontujte přívod chladicí kapaliny na vstup **(1)**.
- Namontujte zpětný tok chladicí vody na výstup **(2)**.
- Otevřete přívod chladicí vody a zkontrolujte jeho těsnost.



4 Elektrická instalace

⚠NEBEZPEČÍ

Nebezpečí způsobené neodborným připojením provozního napětí.

Neodborné připojení elektrického provozního napětí může být životu nebezpečné. Přitom může dojít také k poškození zařízení.

- Připojení musí provést odborník podle místních předpisů.
- Nainstalujte odpojovací zařízení v blízkosti napájecího zdroje, abyste mohli přístroj odpojit od sítě. Odpojovací zařízení by mělo být snadno přístupné a označené.
- Používejte stíněné kabely a stínění kabelu spojte se zemí.
- Bezpodmínečně připojte ochranný vodič.

4.1 Předpoklady

EX

Proveďte instalaci v oblasti s nebezpečím výbuchu podle EN 60079-14 a dbejte na následující:

- Nezkracujte dodaný kabel.
- Nainstalujte přípojnou krabici/dělicí zařízení s ochranou proti výbuchu.
- Bez přípojné krabice/dělicího zařízení s ochranou proti výbuchu položte do prostoru s ochranou proti výbuchu kabel a zde ho připojte.
- Připojte stínění připojovacího kabelu.

4.2 Připojení fotometru

Stínění 8pólového připojovacího kabelu je na straně zařízení připojené ke krytu. Přiřazení funkcí jednotlivých lanek závisí na vestavěném komunikačním modulu (Typový štítek [▸ 123]).

EG_IO:

Prameny kabelu	wh/bn	bn	wh/gn	gn	wh/or	or	wh/bu	bu
Funkce	GND	24V	IO1	IO2	O3	O4	O5	O6
Modbus RS485 RTU *			A	B				
Digitální vstup 5-28 VDC			x	x				
Digitální výstup «High Side Switch» max. 20 mA			x	x	x	x		
Proudový výstup 0/4…20 max. 700 Ω					x	x	x	x

* s nebo bez připojení 120 Ω (lze konfigurovat)

EG_POE:

Napájení senzoru probíhá přes «Power over Ethernet» (POE) (802.3af, třída 0). Kabel má následující charakteristiku: kat. 6, STP, AWG 24/7, TIA-568A. Modul podporuje Fast Ethernet 100Base_T. K dispozici jsou různé služby (web server, TCP modbus, atd.)

Prameny kabelu		wh/gn	gn	wh/or	or	wh/bu	bu	wh/bn	bn
Funkce	10/100BaseT	TX+	TX-	RX+	RX-				
	POE režim A	DC-		DC+					
	POE režim B					DC+		DC-	

4.3 Připojení na vzdálenost

Se standardním kabelem (0,2 mm^2) jsou možné maximální vzdálenosti 100 m. Pro větší vzdálenosti se musí použít kabel s tak velkým průřezem, aby odpor kabelu nebyl větší než 10 Ohmů.

5 Ovládání

Přístroj lze ovládat pomocí přibližovacího čidla (TOUCH), prstem na displeji přístroje nebo pomocí zařízení podporujících WLAN.

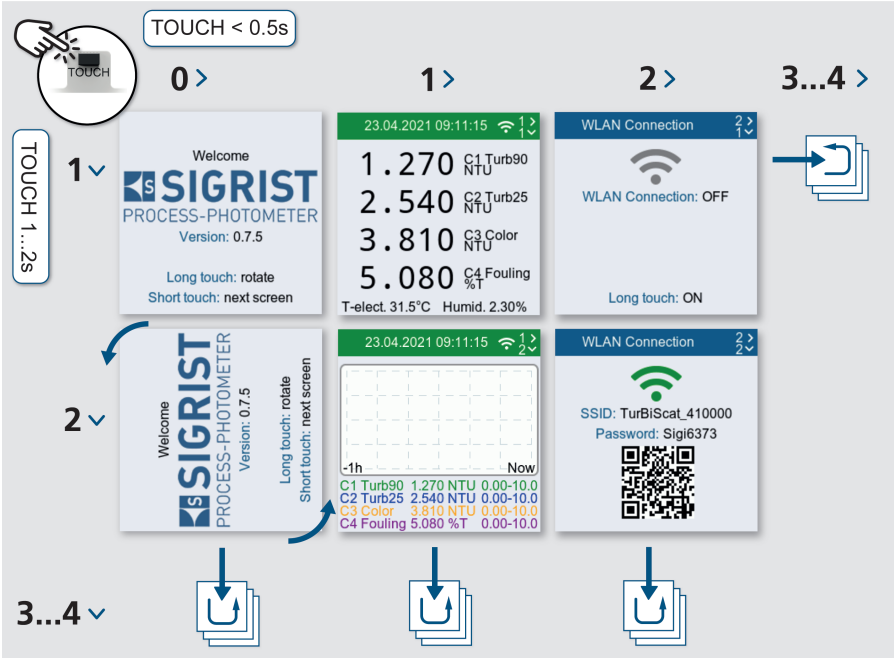
Obsluhu lze provádět na displeji přístroje nebo pomocí zařízení podporujících WLAN.

5.1 Ovládací prvky

Mezi různými body menu lze přecházet dotykem.

- Krátký dotyk (<0.5s): navigace mezi body menu
- Dlouhý dotyk (1…2s): navigace v rámci menu

Aby zadání mohlo být rozpoznáno, je nutné prst po dotyku zvednout do výšky nejméně 5 cm. Bez aktivity přepne zobrazení po jedné minutě na obrazovku měření.



6 Uvedení do provozu

- ▶ Ujistěte se, že přístroj je správně namontovaný a připojený.
- ▶ Vytvořte provozní napětí k přístroji.
  - ⇨ Zobrazí se úvodní obrazovka (jazyk je z výroby nastaven na angličtinu).

CS

Otáčení zobrazení

V případě potřeby lze obraz během zobrazení při spuštění otočit. Bez akce přepne zobrazení po 15 sekundách na obrazovku měření.

- ▶ Dotkněte se dlouze přibližovacího čidla.
  - ⇨ Zobrazení se otočí o 90°.
- ▶ Opakujte postup, dokud není zobrazení správně.
- ▶ Dotkněte se krátce přibližovacího čidla.
  - ⇨ Zobrazení se přepne na další menu.

Aktivace WLAN

- ▶ Navigujte na bod menu **«Spojení WiFi»**.
- ▶ Dotkněte se dlouze přibližovacího čidla.
  - ⇨ WIFI se aktivuje.

Připojení mobilního zařízení

- ▶ Spojte mobilní zařízení se spojením WiFi.
- ▶ Zadejte heslo podle zobrazení.
- ▶ Potvrďte varování "Žádné internetové připojení" pomocí **[OK]**.
  - ⇨ Mobilní zařízení je spojeno s fotometrem přes WLAN.

Alternativně lze naskenovat QR kód ke spojení mobilního zařízení s WLAN.

Otevření webového rozhraní SIGRIST

- ▶ Otevřete internetový prohlížeč (např. Chrome, Safari).
- ▶ Zadejte zobrazenou URL (192.168.10.1).
  - ⇨ zobrazí se přihlašovací obrazovka.

Alternativně lze naskenovat QR kód pro přístup na URL.

7 Webové rozhraní Sigrist

(1) Nastavení nabídky
(2) Stav
(3) Aktuální naměřené hodnoty
(4) 7denní diagram loggerových dat
(5) LED teplota
(6) Čidlo vnitřní teploty
(7) Čidlo vlhkosti
(8) Stav vstupů
(9) Stav výstupů

8 Údržba

⚠POZOR

Poškození přístroje v důsledku nedostatečné údržby

Chybějící nebo nedostatečná údržba a používání jiných než originálních náhradních dílů SIGRIST může způsobit poškození přístroje a chyby v měření.

- Vždy provádějte práce údržby podle plánu údržby.
- Používejte pouze originální náhradní díly SIGRIST.
- Při vysokém namáhání nebo nepříznivých vlivech prostředí intervaly údržby zkraťte a opotřebitelné díly měňte častěji.

8.1 Údržbový plán

Podrobné informace o údržbě najdete v návodu k obsluze [▶ 120].

Interval údržby odráží normální používání.

Údržbový interval se zakládá na hodnotách podle zkušeností a slouží jako doporučení. Zvyšuje odolnost systému proti výpadku. Doporučený cyklus údržby není údaj o životnosti komponentů.

Podle provozních podmínek a podmínek prostředí je nutné interval příslušně zkrátit.

Kdy	Kdo	Co	Proč
1x ročně/ Varování "vlhkost"	Provozovatel/-ka	Výměna sušicího prostředku a těsnění	Zachování přesnosti měření a k ochraně elektroniky
1x ročně	Provozovatel/-ka	Čištění hlavy čidla	Zachování přesnosti měření
1x ročně	Provozovatel/-ka	Kontrola kalibrace	Zachování přesnosti měření
1x ročně	Provozovatel/-ka	Výměna těsnění pouzdra VARINLINE® nebo těsnění přírubového připojení	Těsnost procesního vedení
Každých 10 let	Servisní technik/-čka	Výměna baterie fotometru **UPOZORNĚNÍ!** **Používejte bezpodmínečně lithiové baterie typu CR1025 výrobce "renata batteries".**	Zachování funkčnosti

CS

8.2 Nahrazení sušicího prostředku

UPOZORNĚNÍ

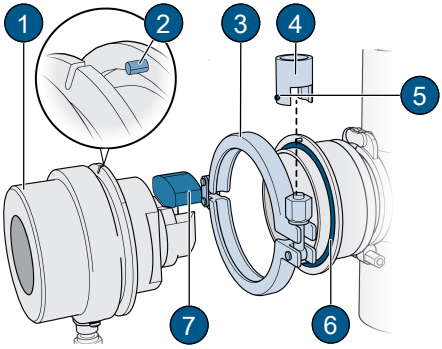
Kondenzace uvnitř elektroniky

Protéká-li skrz procesní vedení studené médium, může při otevření kondenzovat vlhkost, která může poškodit elektroniku.

- Otvírejte fotometr pouze, pokud je teplota média ≥ teplota prostoru.

Je-li nutné často vyměňovat sušicí prostředek, nechte servisním technikem/-čkou zkontrolovat těsnost.

- **NEBEZPEČÍ!**
  Nebezpečí výbuchu! Přerušte provozní napětí a odpojte všechny vodiče.
- Uvolněte imbusový šroub **(5)**.
- Odstraňte ochrannou objímku **(4)** ze sklopného kroužku **(3)**.
- Uvolněte a odstraňte sklopný kroužek **(3)**.
- Odstraňte základní zařízení **(1)** z hlavy čidla.
- Vyměňte těsnění **(6)**.
- Vyměňte sušicí prostředek **(7)**.
- Přístroj bez odkladu složte v obráceném pořadí.
- Dbejte na to, aby drážka byla vyrovnaná na kolík **(2)**.



9 Odstraňování poruch

9.1 Vymezení poruch

Podrobné informace o hledání chyb najdete v návodu k obsluze [▶ 120]. V následující tabulce je uveden pouze přehled možného hledání chyb.

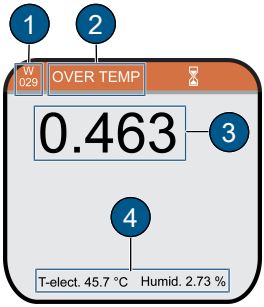
Porucha	Opatření
Žádné zobrazení	▶ Zkontrolujte provozní napětí.
Chybové hlášení v zobrazení	▶ Analyzujte chybové hlášení (Varovná/chybová/prioritní hlášení [▶ 131]).
Naměřená hodnota se zdá nesprávná	▶ Ujistěte se, že měřený vzorek odpovídá provozním podmínkám. ▶ Zkontrolujte kalibraci. ▶ Zkontrolujte správnou montáž přístroje. ▶ Ujistěte se, že byly provedeny práce údržby v souladu s údržbovým plánem. ▶ Prověřte kontrolu čidla.

9.2 Varovná/chybová/prioritní hlášení

Podrobné informace o hlášeních najdete v návodu k obsluze [▶ 120]. Hlášení jsou rozdělena do následujících kategorií.

Barva	Kategorie	Popis
Oranžová	VAROVÁNÍ	Varování upozorňují na výjimečný stav. Mají následující účinky: ● Zařízení zůstane v provozu. ● Výsledky měření je nutné vyhodnotit opatrně. ● Příčina varování by měla být odstraněna ihned. ● Po odstranění příčiny se varování automaticky vymaže.
Červená	CHYBY	Chyby upozorňují na poruchu, která znemožňuje správný zápis měřených hodnot. Mají následující účinky: ● Naměřené hodnoty se nastaví na 0. ● Přiřazené proudové výstupy se nastaví na programovanou hodnotu proudu **«V případě chyby»**. ● Přiřazené mezní hodnoty se deaktivují. ● Je-li výstup naprogramován na chybu, sepne se.
Červená	PRIO	Priorizované chyby upozorňují na závažnou poruchu. Další provoz není možný a naměřené hodnoty se nastaví na 0. **Priorizované chyby může smazat pouze servisní technik/technička.**

Obrázek



(1) Chybový kód*
(2) Hlášení
(3) Naměřená hodnota
(4) Informace o přístroji

*Zkratka:
W= varování
E= chyba
P= priorizovaná chyba

CS

10 Odstavení z provozu a likvidace / zpětné zaslání

Odstavení z provozu a likvidace

Likvidaci fotometru a příslušných periferních zařízení je nutné provést podle regionálních zákonných ustanovení. Seznam materiálů použitých u tohoto přístroje najdete v návodu k obsluze [▶ 120].

Zpětné zaslání na příslušné zastoupení ve vaší zemi

Pro všechny přístroje a náhradní díly, které se zasílají zpět, se musí zaslat vyplněný formulář RMA příslušnému zastoupení SIGRIST-PHOTOMETER AG ve vaší zemi (formulář RMA 14711D lze stáhnout na www.photometer.com).

⚠NEBEZPEČÍ

Zbytky nebezpečných médií

Podle oblasti použití může vymontovaný přístroj obsahovat zbytky nebezpečných médií. Tyto zbytky mohou ohrozit osoby.

- Důkladně očistěte všechny povrchy, které se dostaly do styku s médiem.
- Odstraňte všechny agresivní, toxické nebo nebezpečné látky v přístroji nebo na něm, a také na příslušných periferních zařízeních.
- Proces dekontaminace zaznamenejte do formuláře RMA a nechte potvrdit.

Pro zpětné zaslání fotometru použijte originální balení. Pokud již není k dispozici, věnujte pozornost následujícím pokynům.

- Přístroj kompletně vyprázdněte a vysušte.
- Před zabalením uzavřete otvory přístroje lepicí páskou nebo čepy, aby do jeho vnitřku nevnikly žádné části obalu.
- Přístroj obsahuje optické a elektronické komponenty. Zabalením zajistěte, aby přístroj nebyl během přepravy vystaven žádným nárazům.
- Zabalte všechna periferní zařízení a díly příslušenství samostatně a uveďte na ně sériové číslo fotometru. Tím se zabrání pozdější záměně a je usnadněna identifikace dílů.
- Přiložte kompletně vyplněný formulář RMA a na vnější stranu obalu uveďte číslo RMA.
  - ⇨ Takto zabalené přístroje je možné přepravovat běžnými přepravními cestami.

11 EU prohlášení o shodě

CE

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1
CH-6373 Ennetbürgen

prohlašuje na vlastní odpovědnost, že výrobek **TurBiScat 2 Ex** odpovídá základním požadavkům níže uvedených směrnic a norem.

Směrnice

2014/34/EU	Přístroje a ochranné systémy k použití v souladu s určením v oblastech s nebezpečím výbuchu
2014/30/EU	Elektromagnetická kompatibilita
2014/53/EU	Rádiová zařízení
2011/65/EURoHS	Směrnice EURoHS

Normy

EN IEC 60079-0:2018	Všeobecné požadavky
IEC 60079-0:2017	General requirements*
EN 60079-1:2014	Ochrana zařízení pevným závěrem "d"
IEC 60079-1:2014	Flameproof enclosure*
EN 60079-26:2015	Zařízení s úrovní ochrany (EPL) Ga
IEC 60079-26:2014	Equipment with equipment protection level (EPL) Ga*
EN 61010-1:2010	Bezpečnostní požadavky na měřicí přístroje
EN 61326-1:2013	Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) na měřicí zařízení
ETSI EN 301489-1 V2.2.3	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) rádiových zařízení – část 1: Společné technické požadavky
ETSI EN 301489-17 V3.2.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) rádiových zařízení – část 17: Širokopásmový přenos dat
ETSI EN 300328 V2.2.2	Širokopásmové přenosové systémy – Přenos dat v pásmu 2,4GHz
EN 60825-1:2014	Bezpečnost laserových zařízení

* k dispozici pouze v angličtině

Osvědčení

BVS 21 ATEX E 037X	EU osvědčení o typové zkoušce
IECEx BVS 21.0043X	IECEx Certificate of Conformity
Dále uvedený subjekt provedl postup posuzování shody podle směrnice 2014/34/EU dodatek II:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum
Dále uvedený subjekt provedl hodnocení modulu «Zabezpečování jakosti výroby» podle směrnice 2014/34/EU dodatek IV a VII:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum BVS 20 ATEX ZQS/E422

CS

Poznámky

Konstrukce, výroba a kontrola tlakového zařízení proběhla podle směrnice pro tlaková zařízení 2014/68/EU článek 4, odstavec 3 podle osvědčené technické praxe v souladu se souborem pravidel AD 2000.

CLASS 1
LASER PRODUCT

Výrobek obsahuje laser třídy 1. Výstup laseru zůstává podle EN 60825-1:2014 ve třídě 1 (včetně jednotlivých chyb).

Podepsáno za a jménem:

CH-6373 Ennetbürgen,
2021-08-31

.....	.....
Marc Achermann, Director F&E	Markus Stolz, CEO

始める

SIGRIST-PHOTOMETER AGを信頼していただきありがとうございます。以下の指示により、組立、設置、試運転、運転およびメンテナンスのための以下の指示により、一歩ずつ効率的かつ安全に目標に導きます。

このドキュメントの内容:

1. お客様の安全のために [▶ 134]
2. デバイスの概要 [▶ 137]
3. 組立 [▶ 138]
4. 電気設備 [▶ 139]
5. 操作 [▶ 140]
6. 試運転
7. Sigristのウェブインターフェース [▶ 142]
8. メンテナンス [▶ 143]
9. トラブルシューティング [▶ 145]
10. 運転停止および廃棄/返却 [▶ 145]
11. EU適合宣言 [▶ 147]

補足および具体的情報は取扱説明書にあります。ウェブサイトからオンラインで入手できます。

- ▶ **ウェブサイト**へのQRコードをスキャンするか、またはリンクをクリックします。
  ⇨ ウェブサイトが開きます。
- ▶ 言語を選択します。
  ⇨ 取扱説明書が開きます。
- ▶ 目次をたどるか、全文検索を使用してください。

バージョン	リンク	QRコード
ウェブサイト	TurBiScat 2 Ex – Trübungsmessgeräte (Flüssigkeiten) | SIGRIST-PHOTOMETER - Swiss Made	

1 お客様の安全のために

1.1 対象グループ

このクイックガイドは、本機の設置と操作に責任があり、必要なトレーニングを受けているすべての人を対象としています。

注記

安全な操作のための注意事項

試運転の前に、次の指示に従う必要があります。

- ▶ 保護等級を維持するために、本機に機械的または電気的な変更を加えることはできません。
- ▶ 本機の開閉は指導を受けた人員のみによって行われなければなりません。
- ▶ このドキュメントに含まれている操作手順の順序は、厳密に遵守する必要があります。

1.2 適合性

本光度計は電子操作機器および爆発危険場所の規格を満たしています。使用される規格は 適合宣言 [▶ 147] に記載されています。

1.3 使用目的

TurBiScat 2 Exは、ゾーン1の爆発危険場所（Ex db IIC T3 / T4 / T5 / T6 Ga / Gb）の液体の濁度測定用に設計されています。

可能な用途は以下の分野です。

使用分野

- 化学工業
- 石油化学工業
- 製薬工場
- 金属工業
- 発電所等
- 航空燃料
- 蒸留所

用途

- プロセス中の濁度測定
- ろ過モニタリング/制御
- 「生成水」の濁度
- 分散した痕跡量の油の測定
- 灯油中の水と粒子の測定
- 酒類中の濁り

1.4 用途の制限

⚠危険

Exエリアでの操作パネルの使用

爆発の可能性のある場所で使用するように設計されていない操作デバイスやタブレットなどの追加コンポーネントを使用すると、爆発を引き起こす可能性があります。

▶ 爆発危険場所内ではこの目的に許可されたコンポーネントのみ使用します。

1.5 警告通知

警告通知には危険、警告、注意、注記の4つのレベルがあります。それらは、危険の種類、起こりうる結果、および危険を回避するための対策を含みます。

注意喚起語	意味
危険	死亡または身体の重傷に直接つながるリスクが高い危険性を示す注意喚起語。
警告	死亡または身体の重傷につながり得る、リスクが中程度の危険性を示す注意喚起語。
注意	身体の軽傷または中程度の負傷につながり得る、リスクが低い危険性を示す注意喚起語。
ノート	システムまたはその周辺の何かが損傷する可能性がある、有害な可能性のある状況を示す注意喚起語。

1.6 残存リスク

デバイスは、該当する規格と認められた安全規則に従って製造されました。それは最先端技術に対応しています。ただし使用時には人員の負傷、デバイスの損傷、またはインフラストラクチャの物的損害が生じるおそれがあります。

JA

爆発の危険

Exエリアで光度計を開くと、爆発する可能性があります。

- ▶ 動作電圧が遮断され、すべての配線が分離された後にのみデバイスを開いてください。
- ▶ ハウジングに修正を加えないでください。防炎ギャップの修理は予定されていません。

電気の危険

デバイスは24 VDCで動作します。電源ユニット（100～240 VAC）も使用している場合、むき出しのケーブルに触れると感電して致命的な結果を招く恐れがあります。

- ▶ 正しく設置、修理されている場合にのみ、デバイスを操作してください（タイプラベル［▶ 137］）。
- ▶ すべてのケーブルに損傷がない場合にのみ、デバイスを操作してください。
- ▶ ハウジングを取り外したり開いたりした状態で電源ユニットを操作しないでください。

高圧の危険

加圧したパイプラインでのメンテナンス、修理、または調整では、人員の負傷、デバイスの損傷、またはインフラストラクチャの物的損害が起こるおそれがあります。

- ▶ プロセスラインは、光度計を取り外す前に必ず空にしてください。
- ▶ パイプラインでのメンテナンス、修理、または調整について、常に 取扱説明書［▶ 134］に従ってください。

液体の危険

デバイスまたは接続部で媒体が漏れると、部屋が浸水し、インフラストラクチャに物的損害が発生する可能性があります。

- ▶ シーリングを定期的に点検してください。

電子コンポーネントに湿気または結露がある場合には損傷につながるおそれがあります。

- ▶ デバイス内部のメンテナンスおよび修理作業は、乾燥した部屋内で、操作または室温でのみ実行してください。
- ▶ 光学系表面および電子機器表面の結露を防止してください。

洗浄用の強力な化学物質による危険

強力な洗浄剤の使用はデバイスの部品の損傷につながるおそれがあります。

- ▶ 強力な化学物質または溶媒を洗浄に使用しないください。
- ▶ それにもかかわらず強力な化学物質にデバイスが触れた場合、デバイスが損傷していないかすぐに点検してください。

サンプルラインの漏れのリスク

サンプルラインの漏れは媒体の流出につながるおそれがあります。媒体との接触は、火傷、化学火傷、または中毒を引き起こし、致命的な結果をもたらす可能性があります。

- ▶ デバイスが媒体の要件を満たしていることを確認してください。
- ▶ 保護措置をとり、保護衣を着用してください。

動作中の不具合がある測定値表示

適用される安全規格DIN EN 61010-1のリスク評価に基づいて、不具合がある測定値表示を完全に排除することはできません。

- ▶ 無許可の人員によってパラメーターが変更できないように、アクセスコードを使用してください。
- ▶ 所定のメンテナンス作業を実施してください。

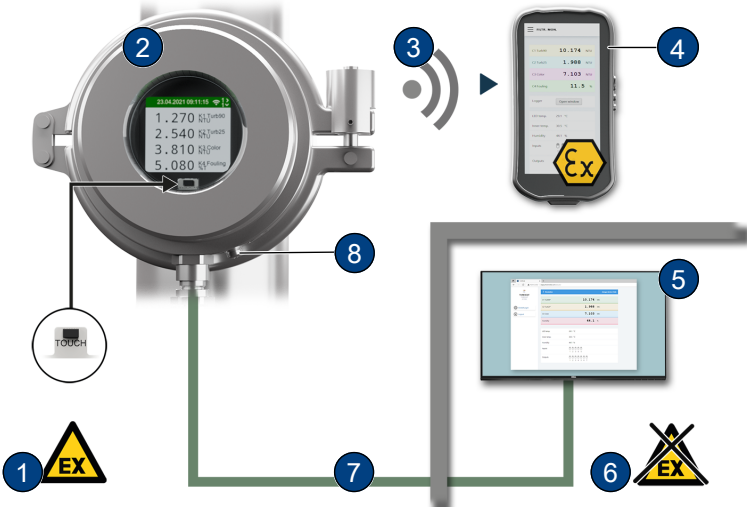
無許可のインターネットアクセス

第三者の無許可のインターネットアクセスにより、構成が変更されるおそれがあり、それにより不具合のある測定を排除できません。

- ▶ 無許可のインターネットアクセスを防止するために、運用者側の安全措置を確実にしてください。

2 デバイスデータ

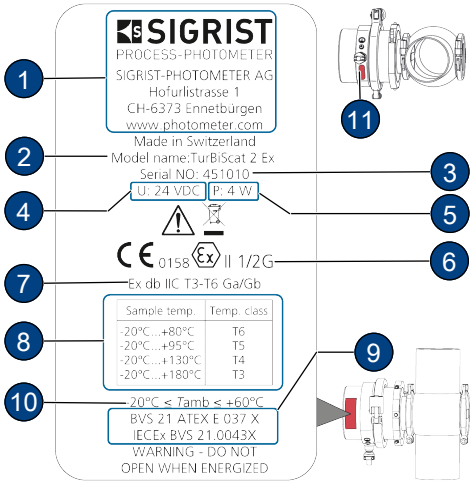
2.1 TurBiScat 2 Ex



(1)	Exゾーン	(2)	TurBiScat 2 Ex
(3)	WLAN接続	(4)	Exテスト済みのWLAN入力デバイス
(5)	コントロールユニットまたはブートシステム	(6)	Exゾーンではありません
(7)	防爆接続ケーブル	(8)	保護導体接続

2.2 タイプラベル

1 メーカー
2 デバイスタイプ
3 シリアル番号
4 U：動作電圧
5 P: 消費電力
6 適合性表示
7 保護等級
8 温度等級
9 証明書
10 周辺温度
11 一体型通信モジュールと製造年



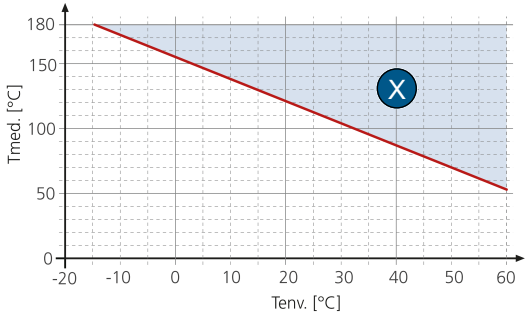
2.3 納入品目

納品の範囲はセールスペーパーに記載されています。アクセサリーに関する情報は、取扱説明書 [▶ 134] にあります。

JA

2.4 仕様

光度計	値
測定原理	650 nmでの90°/25°散乱光測定（430 nmでのオプションの色測定）
Ex-保護タイプ/温度クラス	Ex db IIC T3 / T4 / T5 / T6 Ga / Gb、媒体温度に応じた温度等級： -20…+ +80 °C = T6 -20…+ +95 °C = T5 -20…+ 130°C = T4 -20…+ +180 °C = T3
周囲湿度	0…100％相対湿度
周辺温度	-20 … +60 °C
媒体温度	冷却は、最高媒体温度（Tmed.）と周囲温度（Tenv.）に依存します。影付きの領域 **(X)** は、オプションの冷却リングによる冷却が必要な温度を示します。流量は、最大20°Cの冷却水温度で少なくとも0.2 L/minである必要があります。



最大圧力	TurBiScat 2 Ex（ウインドウインサート）：最高温度180℃の場合2 Mpa（20 bar）。 クロージャープレート付きVARINLINE®接続（品番：122037）：仕様に注意してください。 専用測定ユニット付きフランジ接続：最高温度180℃の場合2 Mpa（20 bar）。
動作電圧	24 VDC±10％
保護等級	IP 66

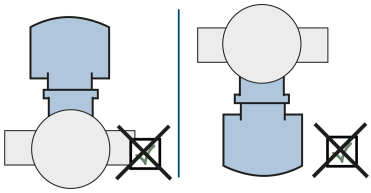
3 組立

3.1 前提条件

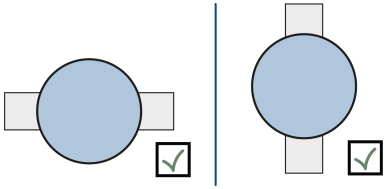
光度計およびその追加コンポーネントの組立のために、詳細な寸法図に従ってください。使用するには以下の規定が適用されます。

光度計は、サイトグラスやその他の干渉光源から少なくとも2m離れたラインに設置する必要があります。

組立に不具合があると沈殿または気泡の塊が形成する場合があります。デバイスは、直立（上向き）または吊り下げ（下向き）に設置しないでください。

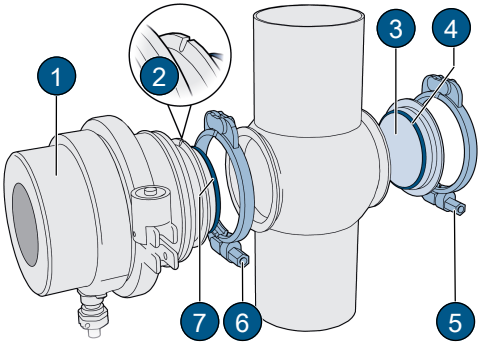


光度計は規格化インラインハウジングまたは専用測定ユニット付きフランジ接続に、水平にも垂直にも設置できます。垂直設置の場合、ケーブル入り口は下向きになります。水平設置の場合、ケーブル入口は側面にあります。



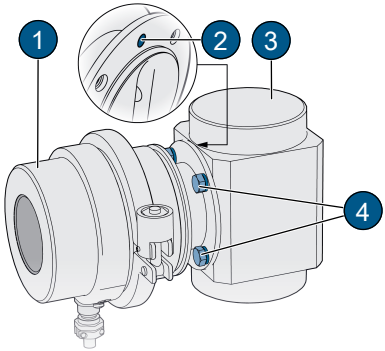
3.2 VARINLINE®接続の設置

- ▶ 光度計**(1)**をシール**(7)**とヒンジリング**(6)**とともにVARINLINE®接続部に取り付けてください。
- ▶ 溝 **(2)** が流れ方向を指すことを確認してください。
- ▶ クロージャープレート**(3)**をシール**(4)**とヒンジリング**(5)**とともにVARINLINE®接続部に取り付けてください。



3.3 フランジ接続による設置

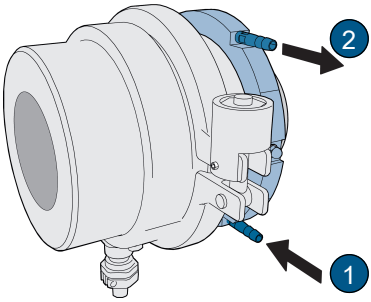
- ▶ 専用測定ユニット **(3)** を寸法図面に従ってプロセスラインに設置します。
- ▶ 光度計 **(1)** を4本のねじ **(4)** で十字に専用測定ユニット **(3)** に固定します。
- ▶ ねじ **(4)** を締め付けます（締付トルク最小30 Nm、最大35 Nm）。
- ▶ 溝 **(2)** が流れ方向を指すことを確認してください。



3.4 冷却接続

冷却には市販のシリコーンホース（内径6 mm）を使用してください。

- ▶ 冷却水が下から上に流れるようにします。
- ▶ 少なくとも0.2 L/minの流量を確保してください。
- ▶ 入口の冷却水供給 **(1)** 組み立てる。
- ▶ 出口での冷却水戻り **(2)** 組み立てる。
- ▶ 冷却水供給を開き、漏れがないか確認します。



JA

4 電気設備

⚠危険

動作電圧の不適切な接続による危険。

電気動作電圧の不適切な接続は生命に危険を及ぼすおそれがあります。これにより、システムが損傷する可能性もあります。

- ▶ 接続は専門スタッフにより現地の規則に従って行う必要があります。
- ▶ 本機を送電網から切り離すために、電源の近くに切断装置を設置します。切断装置は簡単にアクセスでき、わかりやすく識別されている必要があります。
- ▶ シールドケーブルを使用し、ケーブルのシールドをアースに接続します。
- ▶ 保護アース導体を必ず接続してください。

4.1 前提条件

EN 60079-14に従って爆発危険場所に設置を実行し、次のことを守ってください。

- ▶ 付属のケーブルを短くしないでください。
- ▶ 防爆ジャンクションボックス/切断装置を設置してください。
- ▶ 防爆ジャンクションボックス/切断装置がない場合は、ケーブルを防爆室に敷設し、そこに接続します。
- ▶ 接続ケーブルのシールドを接続します。

4.2 光度計の接続

8ピン接続ケーブルのシールドは、デバイス側のハウジングに接続されています。個々の撚り線の機能の割り当ては、設置された通信モジュールによります（タイプラベル [▶ 137]）。

EG_IO:

撚り線ケーブル	wh/bn	bn	wh/gn	gn	wh/or	or	wh/bu	bu
機能	GND	24V	IO1	IO2	03	04	05	06
RS485 Modbus RTU *			A	B				
デジタル入力5～28 VDC			x	x				
デジタル出力«ハイサイドスイッチ»最大20mA			x	x	x	x		
電流出力0/4…20 最大700Ω					x	x	x	x

*120Ω終端の有無にかかわらず（構成可能）

EG_POE:

センサーは「PoweroverEthernet」（POE）（802.3af、クラス0）を介して供給されます。ケーブルには次の特性があります：Cat.6、STP、AWG 24/7、TIA-568A。モジュールはファストイーサネット100Base_Tをサポートします。さまざまなサービスが利用可能です（Webサーバー、Modbus-TCPなど）

撚り線ケーブル		wh/gn	gn	wh/or	or	wh/bu	bu	wh/bn	bn
機能	10/100BaseT	TX+	TX-	RX+	RX-				
	POE Mode A	DC-		DC+					
	POE Mode B					DC+		DC-	

4.3 離れた場所での接続

標準ケーブル付き（0.2mm²）最大100メートルの距離が可能です。距離が長い場合は、ケーブルの抵抗が10オームを超えないように、ケーブルの断面積を大きくする必要があります。

5 操作

操作は、近接センサー（TOUCH）を通して、デバイスディスプレイにおいて指で、またはWLAN対応デバイスで行うことができます。

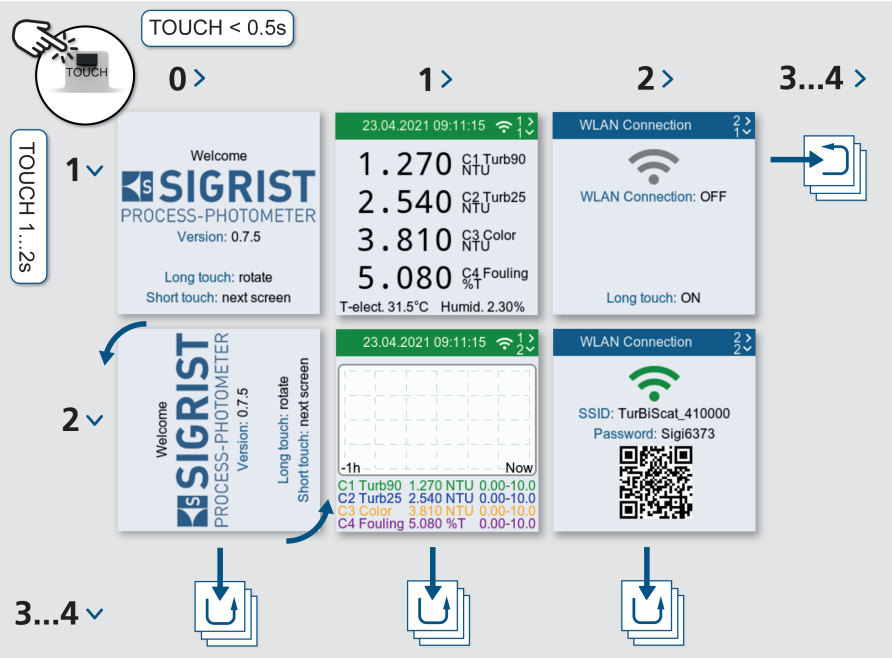
操作は、本体ディスプレイで、またはWLAN対応デバイスで行うことができます。

5.1 制御要素

タッチすることでさまざまなメニュー項目間で切り替えることができます。

- ショートタッチ（<0.5秒）：メニュー項目間をナビゲート
- ロングタッチ（1 . . . 2秒）：メニュー内をナビゲート

入力を検知するために、指をタッチ後に5 cm以上離す必要があります。アクティビティがない場合、1分後に表示が測定画面に変わります。



6 試運転

- ▶ デバイスが正しく設置および接続されていることを確認してください。
- ▶ デバイスへの動作電圧を確立します。
  ⇨ スタート画面が表示されます（言語は工場設定では英語です）。

JA

表示を回転

必要に応じて、表示開始時に表示を回転させることができます。何もしなければ、15秒後に測定画面に変わります。

- ▶ 近接センサーを長押しします。
  ⇨ 表示が90° 回転します。
- ▶ 表示が正しくなるまで、このプロセスを繰り返します。
- ▶ 近接センサーを軽くタッチします。
  ⇨ 表示が次のメニューに変わります。

WLANの起動

- ▶ メニュー項目 **«WLAN接続»** にナビゲートします。
- ▶ 近接センサーをロングタッチします。
  - ⇨ WLANが起動します。

モバイルデバイスの接続

- ▶ モバイルデバイスをWLANに接続します。
- ▶ 表示に従ってパスワードを入力します。
- ▶ 警告「インターネット接続がありません」を **[OK]** で確認します。
  - ⇨ モバイルデバイスは、WLANを介して光度計に接続されています。

あるいは、QRコードをスキャンして、モバイルデバイスをWLANに接続します。

SIGRISTウェブインタフェースを開く

- ▶ インターネットブラウザを開きます（例えば、Chrome、Safari）。
- ▶ 表示されたURLを入力します（192.168.10.1）。
  - ⇨ ログイン画面が表示されます。

あるいは、QRコードをスキャンして、そのURLにアクセスします。

7 Sigristのウェブインターフェース

(1) メニュー設定
(2) ステータス
(3) 現在の測定値
(4) 7日間のロガー図
(5) LED温度
(6) センサー内部温度
(7) センサー湿度
(8) ステータス入力
(9) ステータス出力

8 メンテナンス

⚠注意

メンテナンス不足によるデバイス損傷

間違ったメンテナンスまたはメンテナンス不足、非純正SIGRISTスペアパーツの使用は、デバイス損傷および測定エラーにつながるおそれがあります。

- メンテナンス作業は常にメンテナンススケジュールに従って実施してください。
- 純正SIGRISTスペアパーツのみを使用してください。
- 負荷が大きく環境影響が厳しい場合にはメンテナンス間隔を短くし、消耗品をより頻繁に交換してください。

8.1 メンテナンススケジュール

メンテナンスの詳細については、取扱説明書 [▶ 134] にあります。

このメンテナンス間隔は通常の使用を反映しています。

メンテナンス間隔は経験値に基づいており、推奨事項として意図されています。システムの信頼性が向上します。推奨するメンテナンスサイクルはコンポーネントの耐用年数の指定ではありません。

操作条件および環境条件に応じて間隔を適切に短くする必要があります。

いつ	誰が	何を	なぜ
毎年/警告「湿度」	オペレーター	乾燥剤およびシーリングを交換します	測定精度の維持と電子機器の保護
毎年	オペレーター	センサーヘッドを清掃します	測定精度の維持
毎年	オペレーター	キャリブレーションを確認してください	測定精度の維持
毎年	オペレーター	VARINLINE®ハウジングシーリングまたはフランジ接続シーリングの交換	プロセスラインのシーリング
10年ごと	サービスエンジニア	光度計の電池を交換します 注記! メーカー「renata batteries」のリチウム電池タイプCR1025を使用する必要があります。	機能メンテナンス

JA

8.2 乾燥剤を交換します

注記

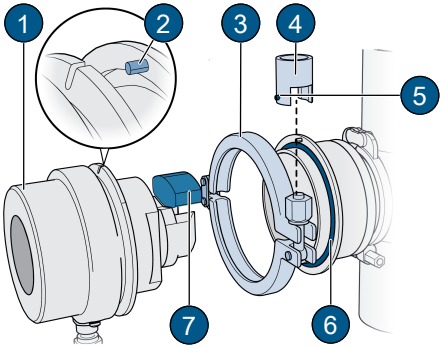
電子機器内部の結露

プロセスラインに冷たい媒体が流れると、電源オフ時に水分が結露し、電子機器にダメージを与える可能性があります。

▶ 媒体温度が室温以上の場合にのみ光度計を開きます。

乾燥剤を頻繁に交換する必要がある場合は、サービスエンジニアにシーリングを確認してもらいます。

▶ 危険!
爆発の危険！動作電圧を遮断してすべてのラインを分離します。
▶ 六角ねじ **(5)** を緩めます。
▶ 保護ケース **(4)** を折りたたみリング **(3)** から取り外します。
▶ クランプリング **(3)** を緩めて取り外しします。
▶ 基本デバイス **(1)** をセンサーヘッドから取り外します。
▶ シーリング**(6)** を交換します。
▶ 乾燥剤 **(7)** を交換します。
▶ デバイスをすぐに逆順で組み立ててください。
▶ 溝をピン **(2)** に位置合わせするように注意してください。



9 トラブルシューティング

9.1 障害の特定

トラブルシューティングの詳細については、取扱説明書 [▶ 134] にあります。以下の表は可能性のある障害の検索に関する概要のみを示します。

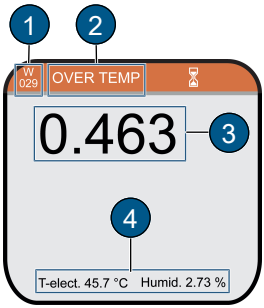
障害	措置
表示なし	▶ 動作電圧を確認してください。
表示中のエラーメッセージ	▶ エラーメッセージを分析します（警告/エラー/優先メッセージ [▶ 145]）。
測定値が間違っているようです	▶ 測定するサンプルが操作条件に対応しているか確認してください。 ▶ キャリブレーションを確認してください。 ▶ デバイスの組立が正しいかどうか点検してください。 ▶ メンテナンス作業がメンテナンススケジュールに従って実施されたかどうか確認してください。 ▶ センサーチェックを実行します。

9.2 警告/エラー/優先メッセージ

メッセージの詳細については、取扱説明書 [▶ 134] にあります。メッセージは次のカテゴリに分類されます。

色	カテゴリ	説明
オレンジ	警告	警告は異常状態に気づくようにします。以下の結果となります： ● システムは稼働し続けます。 ● 測定結果は注意して評価する必要があります。 ● 警告の原因はすみやかに解消する必要があります。 ● 原因が修正されると、警告は自動的に削除されます。
赤	エラー	エラーは、正しいデータ収集を不可能にする障害に気づくようにします。以下の結果となります： ● 測定値が0になります。 ● 指定した電流出力がプログラムされた電流値 **«エラー時»** になります。 ● 指定した制限値を無効にします。 ● 出力がエラー用にプログラムされている場合、それは切り替えられます。
赤	PRIO	優先エラーは重大な障害について気づくようにします。それ以上の操作は不可能であり、測定値は0になります。 **優先エラーはサービスエンジニアによってのみ解消できます。**

画像



(1) エラーコード*
(2) メッセージ
(3) 測定値
(4) デバイス情報

* 略語：
W =警告
E =エラー
P =優先エラー

10 運転停止および廃棄/返却

運転停止および廃棄

光度計および付属する周辺機器の廃棄は地域の法的規定に従って行う必要があります。本デバイスに使用された材料のリストは 取扱説明書 [▶ 134] にあります。

対応する国内所轄官庁への返送

返送されるすべてのデバイスおよびスペアパーツについて、記載したRMAフォームをSIGRIST-PHOTOMETER AGを担当する国内所轄官庁に送る必要があります（RMAフォーム 14711D は www.photometer.com からダウンロードできます）。

JA

⚠危険

危険な媒体の残留物

使用分野に応じて解体された装置は危険な媒体の残留物を含む場合があります。この残留物は人員に危険となるおそれがあります。

- ▶ 媒体に触れたすべての表面を徹底的に洗浄してください。
- ▶ 装置内または装置上および付属する周辺機器上のすべての強力な、毒性の、または危険な物質を除去してください。
- ▶ RMAフォームの除染プロセスに注意し、確認してもらいます。

光度計の返送には元のパッケージを使用してください。元のパッケージが使えない場合、以下の注記に従ってください。

- ▶ デバイスを空にして完全に乾かします。
- ▶ 梱包する前に、パッケージの一部が内部に侵入しないように、デバイスの開口部を粘着テープまたはペグで密封します。
- ▶ このデバイスには、光学部品と電子部品が含まれています。輸送中にデバイスが影響を受けないように、パッケージを使用してください。
- ▶ すべての周辺機器およびアクセサリー部品を別々に梱包し、光度計のシリアル番号を付けてください。これにより、後の取り違えが回避され、パーツの識別が容易になります。
- ▶ 完全に記入されたRMAフォームを同封し、パッケージの外側にRMA番号を書き留めます。
  ⇨ そのようにデバイスを梱包でき、通常のすべての輸送経路で輸送できます。

11 EU適合宣言

CE

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1
CH-6373エネットビュルゲン

私たちの単独の責任の下で、製品 **TurBiScat 2 Ex** が以下のガイドラインと基準の基本要件に準拠しています。

指令

2014/34 / EU	爆発危険場所で適切に使用するための機器および保護システム 電磁両立性
2014/30 / EU	無線機器
2014/53 / EU	EURoHS指令
2011/65 / EURoHS	

規格

EN IEC 60079-0：2018	一般的な要件
IEC 60079-0：2017	一般的な要件*
EN 60079-1：2014	防炎エンクロージャ「d」によるデバイス保護
IEC 60079-1：2014	耐圧防爆エンクロージャ*
EN 60079-26：2015	機器保護レベル（EPL）Gaの機器
IEC 60079-26：2014	機器保護レベル（EPL）Ga*の機器
EN 61010-1：2010	測定器用安全規定
EN 61326-1：2013	測定装置に関するEMC要件
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3	無線機器用EMC-パート1：一般的な技術要件
ETSI EN 301 489-17 V3.2.2	無線機器用EMC-パート17：ブロードバンドデータ伝送
ETSI EN 300328 V2.2.2	ブロードバンド伝送システム-2.4GHz帯域でのデータ伝送
EN 60825-1：2014	レーザー装置の安全性

*英語でのみ利用可能

証明書

BVS 21 ATEX E 037X	EU型試験証明書
IECEx BVS 21.0043X	IECEx適合証明書
次の通知機関は、指令2014/34 / EU付属書IIに従って適合性評価手順を実行しました。	DEKRA Testing and Certification GmbH、0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809ボーフム
以下の通知機関は、指令2014/34 / EU AnnexIVおよびVIIに従って「生産品質保証」モジュールの評価を実施しました。	DEKRA Testing and Certification GmbH、0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809ボーフム BVS 20 ATEX ZQS / E422

注釈

圧力機器の設計、製造、およびテストは、AD2000規則に基づく優れたエンジニアリング慣行に従って圧力機器指令2014/68 / EU第4条第3項に従って実施されます。

CLASS 1
LASER PRODUCT

製品にはクラス1レーザーが含まれています。レーザー出力はEN 60825-1:2014に従って（個別の誤差を含み）クラス1内です。

以下に代わって署名：

CH-6373エネットビュルゲン、
2021-08-31

.....	.....
Marc Achermann、研究開発ディレクター	Markus Stolz、CEO

JA

Start

Grazie per aver riposto la vostra fiducia in SIGRIST-PHOTOMETER AG. Le seguenti istruzioni per il montaggio, l'installazione, la messa in funzione, il funzionamento e la manutenzione vi guideranno passo dopo passo, in modo efficiente e sicuro al vostro obiettivo.

In questo documento:

1. Sicurezza [▶ 148]
2. Informazioni generali sull'apparecchio [▶ 151]
3. Montaggio [▶ 152]
4. Installazione elettrica [▶ 154]
5. Comando [▶ 155]
6. Messa in funzione
7. Interfaccia web Sigrist [▶ 156]
8. Manutenzione [▶ 157]
9. Risoluzione dei problemi [▶ 159]
10. Disinstallazione e smaltimento/ restituzione [▶ 159]
11. Dichiarazione di conformità UE [▶ 161]

Integrazioni e informazioni specifiche sono reperibili nella versione integrale delle **istruzioni per l'uso**, disponibili online sul sito.

- ▶ Scansionare il codice QR dal **sito web** o cliccare sul link.
  - ⇨ Si apre il sito.
- ▶ Selezionare la lingua.
  - ⇨ Si aprono le istruzioni per l'uso.
- ▶ Fare riferimento all'indice o utilizzare la ricerca full text.

Uscita	Link	Codice QR
Sito web	TurBiScat 2 Ex – Turbidimetri (per liquidi) | FOTOMETRO SIGRIST - Swiss Made	

1 Sicurezza

1.1 Destinatari

Queste istruzioni brevi all'uso si rivolgono ai responsabili dell'installazione e del funzionamento del dispositivo con la formazione necessaria.

NOTA

Misure precauzionali per un funzionamento sicuro

Prima della messa in funzione, osservare le seguenti indicazioni:

- ▶ Per mantenere il grado di protezione, non è possibile apportare al dispositivo alcuna modifica meccanica o elettrica.
- ▶ Solo il personale formato è autorizzato ad aprire e chiudere il dispositivo.
- ▶ È necessario seguire con precisione l'ordine delle fasi operative presenti in questa documentazione.

1.2 Conformità

Il fotometro è conforme alle norme per il materiale elettrico e per ambienti potenzialmente esplosivi. Le norme applicate sono elencate nella dichiarazione di conformità [▶ 161].

1.3 Utilizzo conforme all'uso previsto

Il dispositivo TurBiScat 2 Ex è stato sviluppato per la misura della torbidità di liquidi in ambienti potenzialmente esplosivi: zona 1 (Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb).

Può essere utilizzato nei seguenti ambiti:

Settori di utilizzo

- Industria chimica
- Industria petrolchimica
- Industria farmaceutica
- Industria metallurgica
- Centrali energetiche, ecc.
- Combustibili per l'aviazione
- Distilleria

Ambiti di applicazione

- Misura della torbidità nei processi
- Monitoraggio/controllo della filtrazione
- Torbidità nell'acqua prodotta
- Misura di tracce d'olio disperse
- Rilevazione di acqua e particelle nel cherosene
- Torbidità in alcool

1.4 Restrizioni d'uso

⚠PERICOLO

Uso delle unità di analisi in area Ex

L'utilizzo di componenti aggiuntivi, come ad es. dispositivi di comando o tablet, che non sono progettati per l'utilizzo in ambienti potenzialmente esplosivi, può causare esplosioni.

▶ All'interno di ambienti potenzialmente esplosivi, utilizzare solo componenti approvati per questo scopo.

1.5 Segnalazioni

Ci sono quattro livelli di segnalazione: pericolo, avvertimento, attenzione, avviso. Sono indicate: la natura del rischio, le possibili conseguenze e le misure da adottare per evitare il pericolo.

Termine segnaletico	Significato
PERICOLO	indica un pericolo ad alto rischio di morte immediata o gravi lesioni fisiche.
AVVERTIMENT	indica un pericolo con rischio medio che può provocare la morte o gravi lesioni fisiche.
ATTENZIONE	indica un pericolo a basso rischio che può provocare lesioni fisiche di minore o modesta entità.
AVVISO	indica una situazione potenzialmente dannosa in cui il prodotto o un oggetto nelle sue vicinanze può essere danneggiato.

1.6 Rischi residui

L'apparecchio è costruito in conformità alle norme vigenti e alle regolamentazioni tecniche riconosciute in materia di sicurezza. Rappresenta lo stato dell'arte. Ciononostante, durante l'uso possono verificarsi lesioni alle persone, danni all'apparecchio o danni materiali all'infrastruttura.

IT

Pericolo di esplosione

L'apertura del fotometro in area Ex può provocare un'esplosione.

- Aprire il dispositivo solo dopo aver interrotto la tensione di esercizio e scollegato tuti i conduttori.
- Non apportare modifiche all'alloggiamento. Non è prevista la riparazione del giunto ignifugo.

Pericolo di natura elettrica

Il dispositivo viene alimentato con 24 VDC. L'utilizzo di un alimentatore (100...240 VAC) comporta il rischio di scosse elettriche con conseguenze mortali se si toccano i cavi scoperti.

- Mettere in funzione il dispositivo solo se è stato installato e riparato correttamente (Targhetta [▶ 151]).
- Utilizzare il dispositivo solo se tutti i cavi non sono danneggiati.
- Non mettere mai in funzione l'alimentatore se l'alloggiamento è stato rimosso o aperto.

Pericolo dovuto alle alte pressioni

La manutenzione, le riparazioni o le regolazioni di una tubazione pressurizzata possono provocare lesioni a persone, danni al dispositivo o ad altri componenti dell'infrastruttura.

- È obbligatorio svuotare la linea di processo prima di rimuovere il fotometro.
- Consultare sempre le istruzioni per l'uso [▶ 148] per la manutenzione, le riparazioni o la regolazione delle tubazioni.

Pericolo causato da liquidi

La fuoriuscita di fluido sul dispositivo o sugli allacci può causare l'allagamento del locale e danni materiali all'infrastruttura.

- Controllare regolarmente l'ermeticità.

La presenza di umidità e condensazione sui componenti elettronici può causare danni.

- Eseguire i lavori di manutenzione e riparazione interni al dispositivo solo in locali asciutti e a temperatura di esercizio o temperatura ambiente.
- Evitare la formazione di condensa sulle ottiche o sulle superfici elettriche.

Pericolo derivato dall'utilizzo di prodotti chimici aggressivi per la pulizia

L'uso di detergenti aggressivi può danneggiare i componenti del dispositivo.

- Non usare prodotti chimici o solventi aggressivi per la pulizia.
- Se il dispositivo è comunque entrato a contatto con sostanze chimiche aggressive, controllare immediatamente che non abbia subito danni.

Rischio di perdite sul tubo di campionamento

Le perdite sul tubo di campionamento possono comportare la fuoriuscita di fluido. Il contatto con il fluido può causare bruciature, ustioni chimiche o avvelenamento con esito fatale.

- Assicurarsi che il dispositivo corrisponda ai requisiti del fluido.
- Adottare misure di protezione e indossare indumenti protettivi.

Visualizzazione errata del valore misurato durante il funzionamento

Secondo la valutazione dei rischi della norma di sicurezza applicata DIN EN 61010-1, non si può escludere completamente una visualizzazione errata del valore misurato.

- Utilizzare il codice di accesso in modo che i parametri non possano essere modificati da persone non autorizzate.
- Eseguire gli interventi di manutenzione indicati.

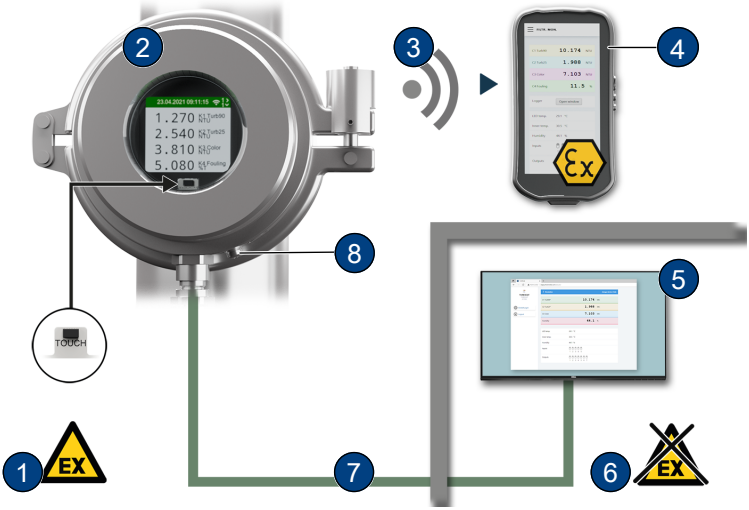
Accesso non autorizzato a Internet

L'accesso non autorizzato a Internet da parte di terzi può modificare la configurazione e quindi non si possono escludere misurazioni errate.

- Garantire misure di sicurezza da parte dell'operatore per impedire l'accesso non autorizzato a Internet.

2 Dati del dispositivo

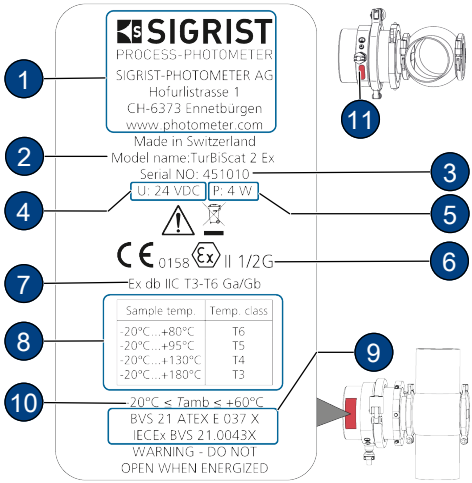
2.1 TurBiScat 2 Ex



(1)	Zona Ex	(2)	TurBiScat 2 Ex
(3)	Connessione WiFi	(4)	Dispositivo d'ingresso WiFi testato Ex
(5)	Dispositivo di comando o sistema di controllo	(6)	Zona Non-Ex
(7)	Cavo di collegamento protetto da esplosioni	(8)	Collegamento del conduttore di terra

2.2 Targhetta

1 Produttore
2 Tipo di apparecchiatura
3 Numero di serie
4 U: Tensione di esercizio
5 P: Potenza
6 Dati di conformità
7 Classe di protezione
8 Classi di temperatura
9 Certificati
10 Temperatura ambiente
11 Modulo di comunicazione integrato e anno di produzione



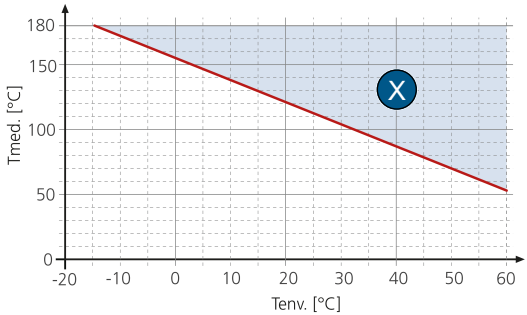
2.3 Contenuto della fornitura

Il contenuto della fornitura si può evincere dai documenti di vendita. Le informazioni sugli accessori sono disponibili nelle istruzioni per l'uso [▶ 148].

IT

2.4 Dati tecnici

Fotometro	Valori
Metodo di misura	Misura della luce diffusa a 90° / 25° con 650 nm (misura opzionale del colore a 430 nm)
Tipo di protezione Ex / classe di temperatura	Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb, classe di temperatura in base alla temperatura del fluido: -20 … +80 °C = T6 -20 … +95 °C = T5 -20 … +130 °C = T4 -20 … +180 °C = T3
Umidità ambiente	0 ... 100 % di umidità relativa
Temperatura ambiente	-20 … +60 °C
Temperatura fluido	Il raffreddamento dipende dal valore massimo della temperatura del fluido (Tmed.) e dalla temperatura ambiente (Tenv.). L'area evidenziata **(X)** indica al di sopra di quali temperature è necessario il raffreddamento tramite un anello di raffreddamento opzionale. La portata deve essere di almeno 0,2 l/min. con una temperatura dell'acqua di raffreddamento di massimo 20 °C.



Pressione max.	TorBiScat 2 Ex (inserto finestra): 2 MPa (20 bar) a max. 180 °C. Connettore VARINLINE® con piastra di chiusura (cod. art.: 122037): osservare le specifiche. Connettore a flangia con cella di misura speciale: 2 MPa (20 bar) a max. 180 °C.
Tensione di esercizio	24 VDC ± 10 %
Classe di protezione	IP 66

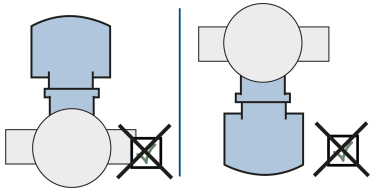
3 Montaggio

3.1 Requisiti

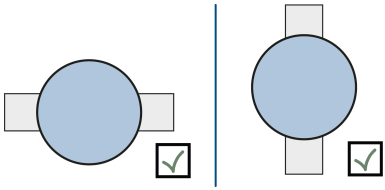
Per l'installazione del fotometro e dei suoi componenti aggiuntivi si devono osservare le specifiche dettagliate indicate nei disegni quotati. Per l'utilizzo si applicano le seguenti disposizioni.

Il fotometro deve essere installato nella linea ad almeno 2 m di distanza da finestre di osservazione o da altre fonti di luce.

Un'installazione scorretta può provocare depositi o accumuli di bolle d'aria. Gli apparecchi non devono essere montati in piedi (verso l'alto) o appesi (verso il basso).

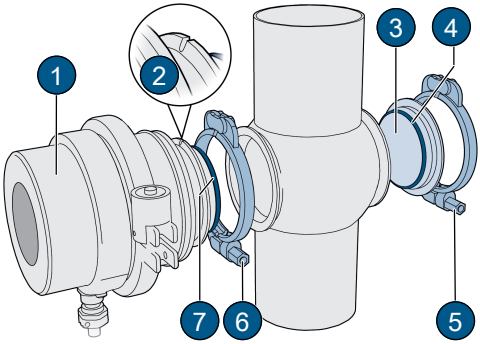


Il fotometro può essere installato con un alloggiamento in-linea standard o un connettore a flangia con una cella di misura speciale, in linee di processo sia orizzontali che verticali. Per l'installazione verticale, il foro di passaggio dei cavi deve essere rivolto verso il basso. Per l'installazione orizzontale, il foro di passaggio dei cavi è sul lato.



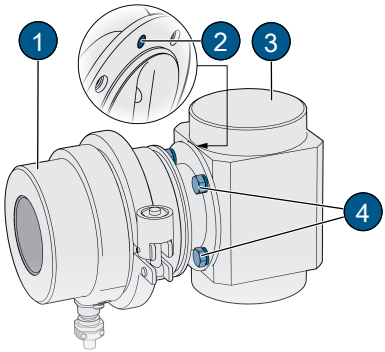
3.2 Installazione su connettore VARINLINE®

- Montare il fotometro **(1)** inclusa la guarnizione **(7)** con collare **(6)** sul connettore VARINLINE®.
- Assicurarsi che la scanalatura **(2)** sia rivolta nella direzione del flusso.
- Montare la piastra di chiusura **(3)**, inclusa la guarnizione **(4)** con collare **(5)** sul connettore VARINLINE®.



3.3 Installazione con connettore a flangia

- Installare la cella di misura speciale **(3)** nella linea di processo secondo il disegno quotato.
- Fissare il fotometro **(1)** trasversalmente alla cella di misura speciale **(3)** con 4 viti **(4)**.
- Serrare le viti **(4)** (coppia di serraggio min. 30 Nm, max. 35 Nm).
- Assicurarsi che la scanalatura **(2)** sia rivolta nella direzione del flusso.

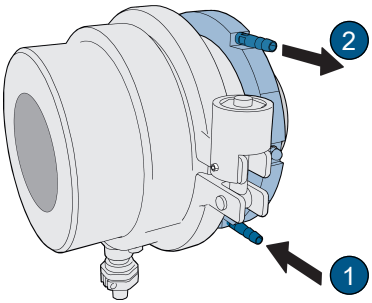


IT

3.4 Collegare il raffreddamento

Per il raffreddamento utilizzare dei tubi in silicone disponibili in commercio (diametro interno 6 mm).

- Controllare che il flusso dell'acqua di raffreddamento scorra dal basso verso l'alto.
- Assicurare una portata di almeno 0,2 l/min.
- Montare l'alimentazione dell'acqua di raffreddamento all'ingresso **(1)**.
- Montare il ritorno dell'acqua di raffreddamento all'uscita **(2)**.
- Aprire l'alimentazione dell'acqua di raffreddamento e controllare l'ermeticità.



4 Installazione elettrica

⚠ PERICOLO

Pericolo dovuto a un allacciamento errato della tensione di esercizio.

Un allacciamento errato della tensione elettrica di esercizio può essere mortale. Anche l'impianto può subire danni.

- L'allacciamento deve essere eseguito da una persona qualificata in conformità alle norme locali.
- Installare un dispositivo di disconnessione vicino all'allacciamento alla rete elettrica per scollegare il dispositivo dalla rete. Il dispositivo di disconnessione deve essere facilmente accessibile ed etichettato.
- Utilizzare cavi schermati e collegare la schermatura del cavo alla terra.
- È obbligatorio collegare il conduttore di terra.

4.1 Requisiti

EX

Eseguire l'installazione in ambiente potenzialmente esplosivo in conformità alla norma EN 60079-14 e osservare quanto segue:

- Non accorciare il cavo in dotazione.
- Installare una presa/dispositivo di disconnessione a prova di esplosione.
- Senza una presa/dispositivo di disconnessione a prova di esplosione, far passare il cavo nell'ambiente a prova di esplosione e collegarlo lì.
- Collegare la schermatura del cavo di collegamento.

4.2 Collegamento del fotometro

La schermatura del cavo di collegamento a 8 poli è collegata all'alloggiamento laterale dell'apparecchio. La configurazione delle funzioni dei singoli fili dipende dal modulo di comunicazione installato (Targhetta [▶ 151]).

EG_IO:

Trefoli dei cavi	wh/bn	bn	wh/gn	gn	wh/or	or	wh/bu	bu
Funzione	GND	24V	IO1	IO2	O3	O4	O5	O6
RS485 Modbus RTU*			A	B				
Ingresso digitale 5-28 VDC			x	x				
Uscita digitale «High Side Switch» max. 20 mA			x	x	x	x		
Uscita di corrente 0/4...20 max. 700 Ω					x	x	x	x

* con o senza terminazione a 120 Ω (configurabile)

EG_POE:

Il sensore è alimentato tramite «Power over Ethernet» (POE) (802.3af, classe 0). Il cavo ha le seguenti caratteristiche: Cat. 6, STP, AWG 24/7, TIA-568A. Il modulo supporta Fast Ethernet 100Base_T. Sono disponibili vari servizi (web server, Modbus TCP, ecc.)

Trefoli dei cavi		wh/gn	gn	wh/or	or	wh/bu	bu	wh/bn	bn
Funzione	10/100BaseT	TX+	TX-	RX+	RX-				
	Modalità POE A	DC-		DC+					
	Modalità POE B					DC+		DC-	

4.3 Connettore a distanza

Sono possibili distanze massime di 100 m con il cavo standard (0,2 mm²). Per distanze più lunghe, la sezione del cavo deve essere maggiore in modo che la resistenza del cavo non superi i 10 Ohm.

5 Comando

Il dispositivo può essere azionato con il dito tramite il sensore di prossimità (TOUCH) sul display del dispositivo o con apparecchi compatibili con il WiFi.

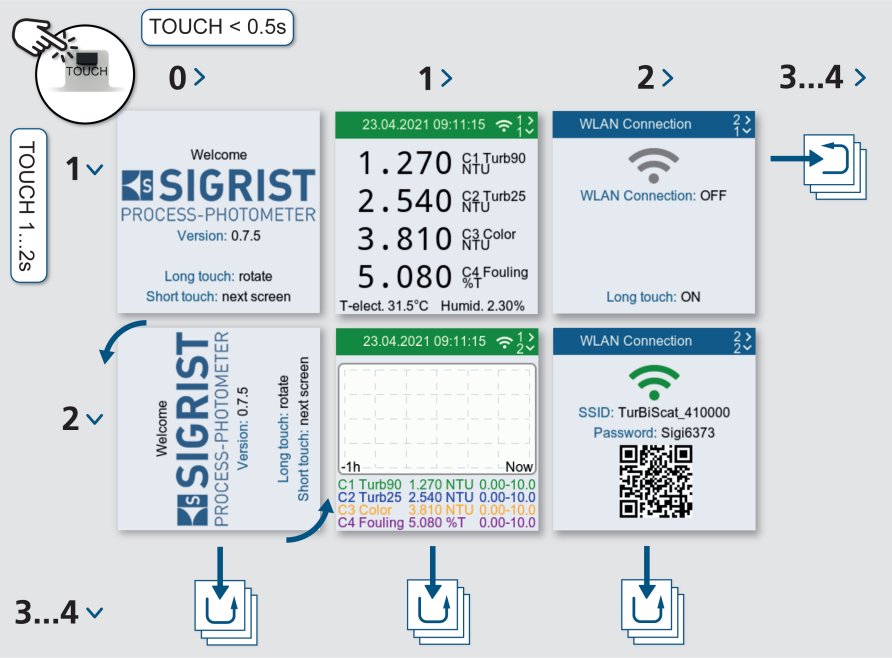
Le operazioni possono essere eseguite sul display del dispositivo o con apparecchi abilitati alla WLAN.

5.1 Elementi di comando

È possibile scorrere tra le diverse righe di menu utilizzando il touchscreen.

- Toccare brevemente il touchscreen (<0,5 s): navigazione tra ile righe di menu
- Tenere premuto (1...2 s): Navigare all'interno di un menu

Per poter riconoscere l'input dato dal tocco, è necessario tenere il dito sollevato ad almeno 5 cm dallo schermo. In caso di inattività, il display passa alla schermata di misurazione dopo un minuto.



6 Messa in funzione

- ▶ Controllare che il dispositivo sia montato e collegato correttamente.
- ▶ Collegare la tensione di esercizio al dispositivo.
  - ⇨ Si apre la schermata iniziale (l'impostazione di fabbrica della lingua è l'inglese).

IT

Ruotare il display

Se necessario, il display può essere ruotato durante la visualizzazione iniziale. In caso di inattività, il display passa alla schermata di misurazione dopo 15 secondi.

- ▶ Tenere premuto il sensore di prossimità.
  - ⇨ Il display ruota di 90°.
- ▶ Ripetere la procedura fino a raggiungere la visualizzazione corretta.
- ▶ Toccare brevemente il sensore di prossimità.
  - ⇨ Il display passa al menu successivo.

Attivare il WiFi

- ▶ Navigare fino alla riga di menu **«Connessione Wi-Fi»**.
- ▶ Tenere premuto il sensore di prossimità.
  - ⇨ Il WiFi è attivo.

Collegare il dispositivo mobile

- ▶ Collegare il dispositivo mobile al WiFi.
- ▶ Inserire il codice di accesso in base alla visualizzazione.
- ▶ Confermare con **[OK]** l'avviso "Nessuna connessione Internet".
  - ⇨ Il dispositivo mobile è collegato al fotometro tramite WiFi.

In alternativa, il codice QR può essere scansionato per collegare il dispositivo mobile al WiFi.

Aprire l'interfaccia web SIGRIST

- ▶ Aprire il browser di Internet (ad es. Chrome, Safari).
- ▶ Inserire l'URL visualizzato (192.168.10.1).
  - ⇨ Compare la schermata di accesso.

In alternativa è possibile scansionare il codice QR per accedere all'URL.

7 Interfaccia web Sigrist

(1) Impostazioni del menu
(2) Stato
(3) Valori di misura attuali
(4) Grafico del registratore di dati su 7 giorni
(5) Temperatura del LED
(6) Temperatura interna del sensore
(7) Umidità del sensore
(8) Stato ingressi
(9) Stato uscite

8 Manutenzione

⚠ATTENZIONE

Danni agli apparecchi per mancata manutenzione

La mancata o inadeguata manutenzione e l'uso di parti di ricambio non originali SIGRIST può comportare danni all'apparecchio e causare errori di misurazione.

- Eseguire sempre gli interventi di manutenzione secondo il piano di manutenzione.
- Utilizzare solo parti di ricambio originali SIGRIST.
- Accorciare gli intervalli di manutenzione e sostituire più frequentemente le parti soggette a usura in caso di uso intenso o di condizioni ambientali difficili.

8.1 Piano di manutenzione

Informazioni dettagliate sulla manutenzione sono disponibili nelle istruzioni per l'uso [▶ 148].

L'intervallo di manutenzione rispecchia il normale utilizzo.

L'intervallo di manutenzione è un valore esperienziale ed è da intendersi come una raccomandazione. Va ad aumentare la sicurezza contro i guasti del sistema. Il ciclo di manutenzione raccomandato non è un'indicazione sulla durevolezza del componente.

A seconda delle condizioni operative e ambientali, l'intervallo deve essere ridotto di conseguenza.

Quando	Chi	Cosa	Perché
Annualmente/ avvertimento "umidità"	Gestore	Sostituire l'essiccante e le guarnizioni	Mantenere la precisione della misura e proteggere l'elettronica
Annuale	Gestore	Pulire la testa del sensore	Mantenere la precisione di misurazione
Annuale	Gestore	Controllare la calibrazione	Mantenere la precisione di misurazione
Annuale	Gestore	Sostituire le guarnizioni dell'alloggiamento VARINLINE® o del connettore a flangia	Ermeticità della linea di processo
Ogni 10 anni	Tecnico dell'assistenza	Sostituire la batteria del fotometro **NOTA!** **Utilizzare batterie al litio CR1025 del produttore "renata batteries".**	Manutenzione del funzionamento

IT

8.2 Sostituire l'essiccante

NOTA

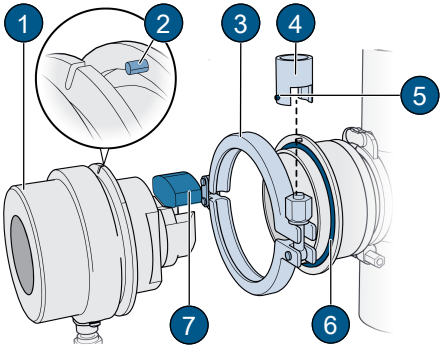
Condensa all'interno dell'elettronica

Se il fluido freddo scorre attraverso la linea di processo, all'apertura l'umidità può condensarsi e danneggiare l'elettronica.

- Aprire il fotometro solo quando la temperatura del fluido è ≥ alla temperatura ambiente.

Se l'essiccante deve essere sostituito frequentemente, far controllare l'ermeticità da un tecnico dell'assistenza.

- **PERICOLO!**
  Rischio di esplosione! Interrompere la tensione di esercizio e scollegare tutti i conduttori.
- Allentare la brugola **(5)**.
- Rimuovere il manicotto di protezione **(4)** dal collare **(3)**.
- Allentare e rimuovere il collare **(3)**.
- Rimuovere l'unità di base **(1)** dalla testa del sensore.
- Sostituire la guarnizione **(6)** .
- Sostituire l'essiccante **(7)**.
- Rimontare immediatamente il dispositivo seguendo l'ordine inverso.
- Rispettare orientamento della scanalatura con il perno **(2)**.



9 Risoluzione dei problemi

9.1 Isolare i guasti

Informazioni dettagliate sulla ricerca di anomalie sono disponibili nelle istruzioni per l'uso [▶ 148]. La seguente tabella fornisce solo una panoramica per la ricerca di possibili anomalie.

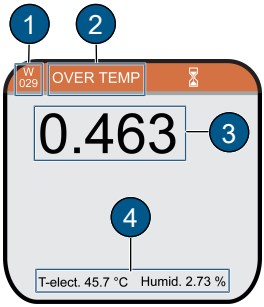
Guasto	Misurazione
Nessuna visualizzazione	▶ Controllare la tensione di esercizio.
Messaggio di errore sul display	▶ Analizzare il messaggio di errore (Messaggi di avvertimento/errore/priorità [▶ 159]).
Il valore misurato sembra errato	▶ Assicurarsi che il campione da misurare sia conforme alle condizioni di funzionamento. ▶ Controllare la calibrazione. ▶ Controllare che il dispositivo sia installato correttamente. ▶ Assicurarsi che gli interventi di manutenzione siano stati eseguiti secondo il piano di manutenzione. ▶ Eseguire il controllo dei sensori.

9.2 Messaggi di avvertimento/errore/priorità

Informazioni dettagliate sui messaggi sono disponibili nelle istruzioni per l'uso [▶ 148]. I messaggi sono divisi nelle seguenti categorie.

Colore	Categoria	Descrizione
Arancione	AVVERTIMENTO	Gli avvertimenti fanno riferimento a circostanze eccezionali. Gli effetti sono i seguenti: ● L'impianto rimane in funzione. ● I risultati delle misure devono essere valutati con attenzione. ● La causa dell'avvertimento dovrebbe essere prontamente risolta. ● In seguito all'eliminazione della causa del problema, l'avvertimento viene automaticamente cancellato.
Rosso	ERRORE	Gli errori richiamano l'attenzione su un'anomalia che rende impossibile registrare correttamente i valori misurati. Gli effetti sono i seguenti: ● I valori di misura vanno a 0. ● Le uscite di corrente assegnate vanno al valore di corrente programmato **«Errore»**. ● I valori limite assegnati sono disattivati. ● Se un'uscita è programmata per gli errori, viene commutata.
Rosso	PRIORITÀ	Gli errori prioritari richiamano l'attenzione su un'anomalia grave. Non è possibile continuare a lavorare e i valori di misura vanno a 0. **Gli errori prioritari possono essere eliminati solo da un tecnico dell'assistenza.**

Immagine



(1) Codice errore*
(2) Messaggio
(3) Valore di misura
(4) Informazioni sull'apparecchio

*Abbreviazione:
A= Avvertimento
E= Errore
P= Errore Prioritario

IT

10 Disinstallazione e smaltimento/ restituzione

Disinstallazione e smaltimento

Lo smaltimento del fotometro e delle apparecchiature periferiche associate deve essere effettuato in conformità alle disposizioni di legge regionali. Nelle istruzioni per l'uso [▶ 148] è disponibile una lista dei materiali utilizzati per questo dispositivo.

Restituzione al rappresentante regionale competente

Per tutti gli apparecchi e le parti di ricambio restituiti, è necessario inviare un modulo RMA compilato al rappresentante nazionale competente dell'azienda SIGRIST-PHOTOMETER AG (il modulo RMA 14711D si può scaricare dal sito www.photometer.com).

⚠PERICOLO

Residui di sostanze pericolose

A seconda del campo di applicazione, un dispositivo smontato può contenere residui di sostanze pericolose. Questi residui possono mettere in pericolo le persone.

- Pulire accuratamente tutte le superfici che entrano a contatto con tali sostanze.
- Rimuovere tutte le sostanze aggressive, tossiche o pericolose all'interno o presenti sulla superficie dell'apparecchio, così come sulle apparecchiature periferiche associate.
- Registrare il processo di decontaminazione effettuato sul modulo RMA e farlo confermare.

Utilizzare l'imballaggio originale quando si restituisce il fotometro. Se non è disponibile, osservare le seguenti indicazioni.

- Svuotare completamente il dispositivo e asciugarlo.
- Prima di imballare, sigillare le aperture del dispositivo con nastro adesivo o viti in modo che nessuna parte dell'imballaggio possa penetrare all'interno.
- Il dispositivo contiene componenti ottici ed elettronici. Utilizzare l'imballaggio per garantire che durante il trasporto il dispositivo non sia esposto agli urti.
- Imballare separatamente tutte le apparecchiature periferiche e gli accessori ed etichettarli con il numero di serie del fotometro. Lo scopo è di evitare di creare confusione in un secondo momento e di facilitare l'identificazione delle parti.
- Allegare il modulo RMA compilato e annotare il numero RMA all'esterno dell'imballaggio.
  - ⇨ Con questo tipo di imballaggio il trasporto degli apparecchi può avvenire con qualsiasi mezzo.

11 Dichiarazione di conformità UE

CE

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1
CH-6373 Ennetbürgen

dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto **TurBiScat 2 Ex** è conforme ai requisiti essenziali delle direttive e delle norme elencate di seguito.

Linee guida

2014/34/UE	Apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in ambienti potenzialmente esplosivi
2014/30/UE	Compatibilità elettromagnetica
2014/53/UE	Impianti radio
2011/65/EURoHS	Direttiva EURoHS

Standard

EN IEC 60079-0:2018	Requisiti generali
IEC 60079-0:2017	Requisiti generali*
EN 60079-1:2014	Custodie a prova di esplosione “d”
IEC 60079-1:2014	Flameproof enclosure*
EN 60079-26:2015	Apparecchiature con livello di protezione (EPL) Ga
IEC 60079-26:2014	Equipment with equipment protection level (EPL) Ga*
EN 61010-1:2010	Norme di sicurezza per gli strumenti di misura
EN 61326-1:2013	Requisiti CEM per gli strumenti di misura
ETSI EN 301489-1 V2.2.3	CEM per dispositivi radio – Parte 1: Requisiti tecnici comuni
ETSI EN 301489-17 V3.2.2	CEM per dispositivi radio – Parte 17: Trasmissione dati a banda larga Sistemi di trasmissione a banda larga – Trasmissione dati nella banda 2.4GHz
ETSI EN 300328 V2.2.2	Sicurezza delle apparecchiature laser
EN 60825-1:2014	

* disponibile solo in inglese

Certificati

BVS 21 ATEX E 037X	Certificato di esame UE del tipo
IECEx BVS 21.0043X	Certificato di conformità IECEx
Il seguente organismo notificato ha eseguito la procedura di valutazione della conformità secondo la direttiva 2014/34/UE allegato II:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum
La valutazione “Garanzia della qualità della produzione” conformemente alla direttiva 2014/34/UE, allegati IV e VII, è stata effettuata dal seguente organismo notificato:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum BVS 20 ATEX ZQS/E422

Note

La progettazione, la fabbricazione e il collaudo dell’apparecchio a pressione sono effettuati in conformità alla direttiva sulle attrezzature a pressione 2014/68/UE articolo 4, paragrafo 3 in conformità alla buona pratica ingegneristica basata sulle norme AD 2000.

CLASS 1
LASER PRODUCT

Il prodotto include un laser di classe 1. L'uscita laser rimane all'interno della classe 1 (compresi i guasti singoli) secondo la norma EN 60825-1:2014.

Firmato in nome e per conto di:

CH-6373 Ennetbürgen,
2021-08-31

.....	.....
Marc Achermann, Direttore R&S	Markus Stolz, CEO

IT

Start

Dziękujemy za zaufanie okazane firmie SIGRIST-PHOTOMETER AG. Poniższe instrukcje dotyczące montażu, instalacji, uruchomienia, obsługi i konserwacji poprowadzą użytkownika krok po kroku, efektywnie i bezpiecznie do celu.

W tym dokumencie:

1. Twoje bezpieczeństwo [▶ 162]
2. Przegląd urządzenia [▶ 165]
3. Montaż [▶ 166]
4. Instalacja elektryczna [▶ 168]
5. Obsługa [▶ 169]
6. Uruchomienie
7. Interfejs sieciowy Sigrist [▶ 170]
8. Konserwacja [▶ 171]
9. Usuwanie usterek [▶ 173]
10. Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja/zwrot [▶ 173]
11. Deklaracja zgodności UE [▶ 175]

Uzupełnienia i szczegółowe informacje można znaleźć w **instrukcji obsługi**. Jest ona dostępna online na stronie internetowej.

- ▶ Zeskanuj kod QR prowadzący do **strony** lub kliknij link.
  - ⇨ Otworzy się strona internetowa.
- ▶ Wybierz język.
  - ⇨ Instrukcja obsługi zostanie otwarta.
- ▶ Przejrzyj spis treści lub skorzystaj z wyszukiwania pełnotekstowego.

Wydanie	Link	Kod QR
Strona internetowa	TurBiScat 2 Ex – mętnościomierze (do cieczy) | SIGRIST-PHOTOMETR – Swiss Made	

1 Twoje bezpieczeństwo

1.1 Grupa docelowa

Niniejsza skrócona instrukcja przeznaczona jest dla wszystkich osób, które są odpowiedzialne za instalację i obsługę urządzenia oraz które posiadają odpowiednie przeszkolenie.

WSKAZÓWKA

Środki ostrożności dotyczące bezpiecznej pracy

Przed uruchomieniem należy przestrzegać następujących wskazówek:

- ▶ Aby zachowana była klasa ochrony, w urządzeniu nie wolno dokonywać żadnych modyfikacji mechanicznych ani elektrycznych.
- ▶ Wyłącznie przeszkolone osoby mogą otwierać i zamykać urządzenie.
- ▶ Należy dokładnie przestrzegać kolejności czynności obsługowych zawartych w niniejszej dokumentacji.

1.2 Zgodność

Fotometr jest zgodny z normami dotyczącymi urządzeń elektrycznych i stref zagrożonych wybuchem. Zastosowane normy są wymienione w deklaracji zgodności [▶ 175].

1.3 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

TurBiScat 2 Ex jest przeznaczony do pomiaru mętności cieczy w obszarach zagrożonych wybuchem należących do strefy 1 (Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb).

Możliwe są zastosowania w następujących obszarach:

Obszary zastosowania

- Przemysł chemiczny
- Przemysł petrochemiczny
- Przemysł farmaceutyczny
- Przemysł metalowy
- Elektrownie itp.
- Paliwa lotnicze
- Destylarnie

Zastosowania

- Pomiar mętności w procesach technologicznych
- Monitorowanie/kontrola filtracji
- Zmętnienie w wodzie produkcyjnej
- Pomiar rozproszonych śladów oleju
- Oznaczanie wody i cząstek w parafinie
- Zmętnienie w alkoholu

1.4 Ograniczenia dotyczące zastosowania

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Używanie urządzeń obsługowych w obszarach zagrożonych wybuchem

Użycie dodatkowych komponentów, takich jak urządzenia obsługowe lub tablety, które nie są przeznaczone do użytku w obszarach zagrożonych wybuchem, może spowodować eksplozję.

▶ W strefach zagrożonych wybuchem należy stosować wyłącznie komponenty dopuszczone do tego celu.

1.5 Wskazówki ostrzegawcze

Wskazówki ostrzegawcze mają cztery poziomy: niebezpieczeństwo, ostrzeżenie, ostrożnie, wskazówka. Zawierają one: Charakter zagrożenia, możliwe konsekwencje i środki zapobiegające zagrożeniu.

Hasło sygnalizacyjne	Znaczenie
NIEBEZPIECZ	Hasło sygnalizacyjne wskazujące na zagrożenie o wysokim ryzyku, prowadzące do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.
OSTRZEŻENIE	Hasło sygnalizacyjne wskazujące na zagrożenie o średnim ryzyku, mogące prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
OSTROŻNIE	Hasło sygnalizacyjne wskazujące na zagrożenie o niskim ryzyku, które może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała.
WSKAZÓWKA	Hasło sygnalizacyjne oznaczające potencjalnie szkodliwą sytuację, w której może dojść do uszkodzenia urządzenia lub obiektu w jego pobliżu.

1.6 Ryzyko resztkowe

Urządzenie zostało zbudowane zgodnie z obowiązującymi normami i uznanymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. Odpowiada ono aktualnemu stanowi techniki. Mimo to podczas użytkowania urządzenia może dojść do obrażeń osób, uszkodzenia urządzenia lub szkód materialnych w infrastrukturze.

PL

Zagrożenie wybuchem

Otwarcie fotometru w obszarze zagrożonym wybuchem może doprowadzić do wybuchu.

- Urządzenie można otworzyć dopiero po przerwaniu napięcia roboczego i odłączeniu wszystkich przewodów.
- Nie należy dokonywać żadnych zmian w obudowie. Nie przewidziano możliwości naprawy złącza ognioszczelnego.

Zagrożenia związane z elektrycznością

Urządzenie jest zasilane napięciem 24 V DC. Jeśli używany jest również zasilacz (100...240 V AC), istnieje ryzyko porażenia prądem ze skutkiem śmiertelnym w przypadku dotknięcia otwartych przewodów.

- Nie należy używać urządzenia, jeśli nie zostało ono prawidłowo poddane montażowi i konserwacji (Tabliczka znamionowa [▶ 165]).
- Urządzenie należy eksploatować tylko wtedy, gdy wszystkie przewody są nieuszkodzone.
- Nigdy nie używać zasilacza ze zdjętą lub otwartą obudową.

Zagrożenia związane z wysokim ciśnieniem

Konserwacje, naprawy lub regulacje rurociągu pod ciśnieniem mogą prowadzić do obrażeń ciała, uszkodzenia urządzenia lub szkód materialnych w infrastrukturze.

- Przed demontażem fotometru należy bezwzględnie opróżnić linię technologiczną.
- W przypadku konserwacji, napraw lub regulacji rurociągów należy zawsze zapoznać się z instrukcją obsługi [▶ 162].

Zagrożenia związane z cieczami

Wyciekające medium na urządzeniu lub na przyłączach może doprowadzić do zalania pomieszczenia i spowodować szkody materialne w infrastrukturze.

- Regularnie sprawdzać szczelność.

Wnikanie wilgoci i kondensacja na elementach elektronicznych może spowodować ich uszkodzenie.

- Prace konserwacyjne i naprawcze wewnątrz urządzenia należy przeprowadzać wyłącznie w suchych pomieszczeniach i w temperaturze roboczej lub pokojowej.
- Zapobiegać kondensacji na powierzchniach optycznych i elektrycznych.

Zagrożenia związane z agresywnymi, chemicznymi środkami czyszczącymi

Użycie agresywnych środków czyszczących może spowodować uszkodzenie elementów urządzenia.

- Do czyszczenia nie należy używać agresywnych środków chemicznych ani rozpuszczalników.
- Jeśli mimo to urządzenie miało kontakt z agresywnymi środkami chemicznymi, należy je natychmiast sprawdzić pod kątem uszkodzeń.

Ryzyko nieszczelności na linii pobierania próbek

Nieszczelności na linii pobierania próbek mogą prowadzić do wydostania się medium. Kontakt z medium może prowadzić do poparzeń, oparzeń chemicznych lub zatrucia ze skutkiem śmiertelnym.

- Należy upewnić się, że urządzenie spełnia wymagania medium.
- Stosować środki ostrożności i nosić odzież ochronną.

Błędne wskazanie wartości pomiarowej podczas pracy

Zgodnie z oceną ryzyka z zastosowanej normy bezpieczeństwa DIN EN 61010-1 nie można całkowicie wykluczyć nieprawidłowego wskazania wartości pomiarowej.

- Należy używać kodu dostępu, aby uniemożliwić zmianę parametrów przez osoby nieupoważnione.
- Wykonywać wskazane prace konserwacyjne.

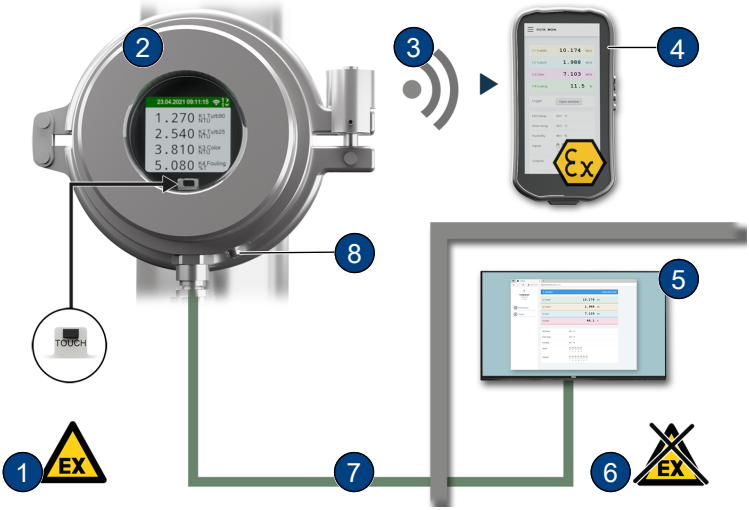
Nieuprawniony dostęp do Internetu

Nieuprawniony dostęp do Internetu przez osoby trzecie może spowodować zmianę konfiguracji, w związku z czym nie można wykluczyć błędnych pomiarów.

- Zapewnić środki bezpieczeństwa po stronie użytkownika, aby zapobiec nieuprawnionemu dostępowi do Internetu.

2 Dane urządzenia

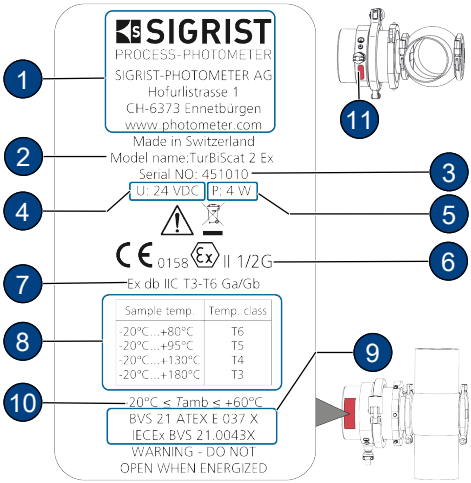
2.1 TurBiScat 2 Ex



(1)	Strefa zagrożona wybuchem	**(2)**	TurBiScat 2 Ex
(3)	Połączenie WLAN	**(4)**	Urządzenie wejściowe WLAN przeznaczone do obszarów zagrożonych wybuchem
(5)	Urządzenie obsługowe lub system sterujący	**(6)**	Strefa niezagrożona wybuchem
(7)	Kabel połączeniowy przeznaczony do obszarów zagrożonych wybuchem	**(8)**	Przyłącze przewodu ochronnego

2.2 Tabliczka znamionowa

1 Producent
2 Typ urządzenia
3 Numer seryjny
4 U: Napięcie robocze
5 P: Moc
6 Dane dotyczące zgodności
7 Klasa ochrony
8 Klasy temperaturowe
9 Certyfikaty
10 Temperatura otoczenia
11 Zintegrowany moduł komunikacyjny i rok produkcji



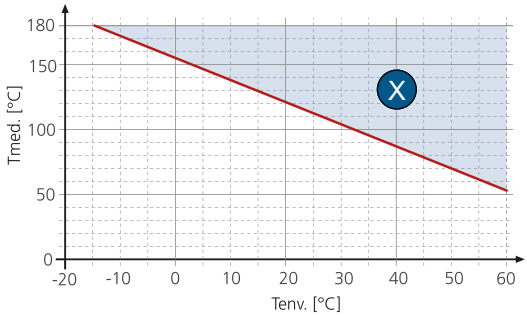
PL

2.3 Zakres dostawy

Zakres dostawy znajduje się w dokumentach sprzedaży. Informacje dotyczące wyposażenia dodatkowego znajdują się w instrukcji obsługi [▶ 162].

2.4 Dane techniczne

Fotometr	Wartości
Zasada pomiaru	90°/25° pomiar światła rozproszonego przy 650 nm (opcjonalnie pomiar koloru przy 430 nm)
Typ ochrony przeciwwybuchowej / klasa temperaturowa	Ex db IIC T3/T4/T5/T6 Ga/Gb, klasa temperaturowa zależna od temperatury medium: -20 … +80°C = T6 -20 … +95 °C = T5 -20 … +130 °C = T4 -20 … +180 °C = T3
Wilgotność otoczenia	0 ... 100% wilgotności względnej
Temperatura otoczenia	-20 … +60°C
Temperatura medium	Chłodzenie zależy od maksymalnej temperatury medium (Tmed.) i temperatury otoczenia (Tenv.). Zacieniowany obszar **(X)** wskazuje temperatury, powyżej których wymagane jest chłodzenie za pomocą opcjonalnego pierścienia chłodzącego. Natężenie przepływu musi wynosić co najmniej 0,2 l/min przy temperaturze wody chłodzącej maks. 20°C.



Maks. ciśnienie	TurBiScat 2 Ex (wkładka okienna): 2 MPa (20 barów) przy maks. 180°C. Złącze VARINLINE® z płytką zamykającą (nr art.: 122037): Przestrzegać specyfikacji. Przyłącze kołnierzowe ze specjalną celą pomiarową: 2 MPa (20 barów) przy maks. 180°C.
Napięcie robocze	24 V DC ± 10%
Klasa ochrony	IP 66

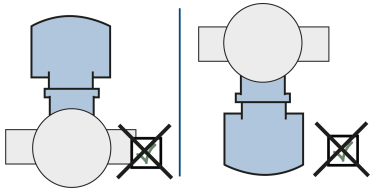
3 Montaż

3.1 Wymagania

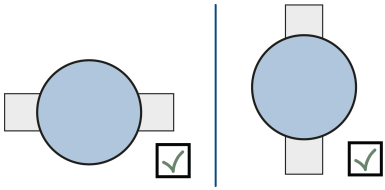
Podczas montażu fotometru i jego dodatkowych komponentów należy przestrzegać szczegółowych kart wymiarowych. Dla zastosowań obowiązują poniższe wytyczne.

Fotometr musi być zainstalowany w linii w odległości co najmniej 2 m od wzierników lub innych źródeł światła zakłócającego.

Nieprawidłowy montaż może powodować powstawanie osadów lub pęcherzyków powietrza. Urządzenia nie wolno montować w pozycji stojącej (do góry) ani wiszącej (do dołu).

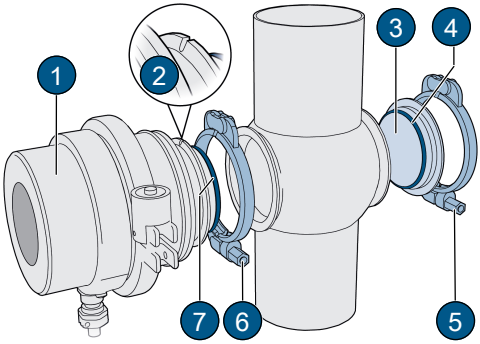


Fotometr może być zainstalowany w standardowej obudowie liniowej lub w przyłączu kołnierzowym ze specjalną celą pomiarową, zarówno w poziomych, jak i pionowych liniach technologicznych. W przypadku pionowego położenia montażowego przepust kablowy musi być skierowany w dół.
W przypadku montażu poziomego przepust kablowy znajduje się z boku.



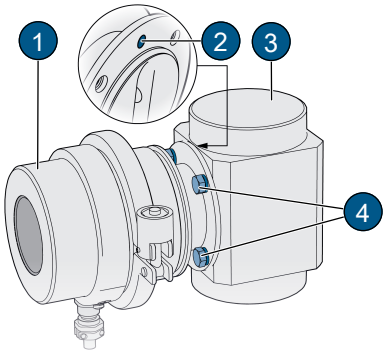
3.2 Montaż w przyłączu VARINLINE®

- Zamontować fotometr **(1)** wraz z uszczelką **(7)** i pierścieniem składanym **(6)** w złączu VARINLINE®.
- Upewnić się, że rowek **(2)** skierowany jest w kierunku przepływu.
- Zamontować płytę zamykającą **(3)**wraz z uszczelką **(4)** z pierścieniem składanym **(5)** w złączu VARINLINE®.



3.3 Montaż z przyłączem kołnierzowym

- Zamontować specjalną celę pomiarową **(3)** w linii technologicznej zgodnie z arkuszem wymiarowym.
- Przymocować fotometr **(1)** do specjalnej celi pomiarowej **(3)** na krzyż za pomocą 4 śrub **(4)**.
- Dokręcić śruby **(4)** (moment dokręcania min. 30 Nm, maks. 35 Nm).
- Upewnić się, że rowek **(2)** skierowany jest w kierunku przepływu.

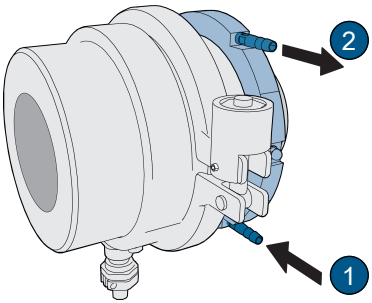


3.4 Podłączanie chłodzenia

Do chłodzenia stosować dostępne w handlu węże silikonowe (średnica wewnętrzna 6 mm).

PL

- Zapewnić przepływ wody chłodzącej od dołu do góry.
- Zapewnić przepływ min. 0,2 l/min.
- Zamontować dopływ wody chłodzącej na wlocie **(1)**.
- Zamontować powrót wody chłodzącej na wylocie **(2)**.
- Otworzyć dopływ wody chłodzącej i skontrolować szczelność.



4 Instalacja elektryczna

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie spowodowane niewłaściwym podłączeniem napięcia roboczego.

Nieprawidłowe podłączenie elektrycznego napięcia roboczego może zagrażać życiu. Może również dojść do uszkodzenia systemu.

- Podłączenie musi być wykonane przez specjalistę zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Zainstalować przełącznik rozłączający w pobliżu źródła zasilania, aby odłączyć urządzenie od sieci. Przełącznik rozłączający powinien być łatwo dostępny i odpowiednio oznakowany.
- Należy używać ekranowanych kabli i podłączyć ekran kablowy do uziemienia.
- Należy bezwzględnie podłączyć przewód ochronny.

4.1 Wymagania

Instalację w obszarze zagrożonym wybuchem należy przeprowadzić zgodnie z normą EN 60079-14 i przestrzegać następujących zasad:

- Nie należy skracać dostarczonego kabla.
- Zainstalować skrzynkę przyłączeniową/urządzenie odłączające w wykonaniu przeciwwybuchowym.
- Bez skrzynki przyłączeniowej/urządzenia odłączającego w wykonaniu przeciwwybuchowym należy poprowadzić kabel do pomieszczenia zabezpieczonego przed wybuchem i tam go podłączyć.
- Podłączyć ekran kabla przyłączeniowego.

4.2 Przyłącze fotometru

Ekran 8-biegunowego kabla przyłączeniowego połączony jest z obudową po stronie urządzenia. Przyporządkowanie funkcji poszczególnych żył zależy od zainstalowanego modułu komunikacyjnego (Tabliczka znamionowa [▶ 165]).

EG_IO:

Żyły kablowe	wh/bn	bn	wh/gn	gn	wh/or	or	wh/bu	bu
Funkcja	GND	24 V	IO1	IO2	O3	O4	O5	O6
RS485 Modbus RTU *			A	B				
Wejście cyfrowe 5–28 V DC			x	x				
Wyjście cyfrowe "High Side Switch" maks. 20 mA			x	x	x	x		
Wyjście prądowe 0/4...20 maks. 700 Ω					x	x	x	x

* z zakończeniem 120 Ω lub bez niego (konfigurowalne)

EG_POE:

Czujnik jest zasilany poprzez "Power over Ethernet" (POE) (802.3af, klasa 0). Kabel ma następujące właściwości: Kat. 6, STP, AWG 24/7, TIA-568A. Moduł obsługuje Fast Ethernet 100Base_T. Dostępne są różne usługi (serwer WWW, Modbus-TCP itp.)

Żyły kablowe		wh/gn	gn	wh/or	or	wh/bu	bu	wh/bn	bn
Funkcja	10/100BaseT	TX+	TX-	RX+	RX-				
	Tryb POE A	DC-		DC+					
	Tryb POE B					DC+		DC-	

4.3 Połączenie na odległość

Przy zastosowaniu standardowego kabla (0,2 mm^2) możliwe są maksymalne odległości do 100 m. Przy większych odległościach należy zwiększyć przekrój kabla tak, aby oporność kabla nie przekraczała 10 omów.

5 Obsługa

Urządzenie może być obsługiwane za pomocą czujnika zbliżeniowego (TOUCH) palcem na wyświetlaczu urządzenia lub za pomocą urządzeń obsługujących sieć WLAN.

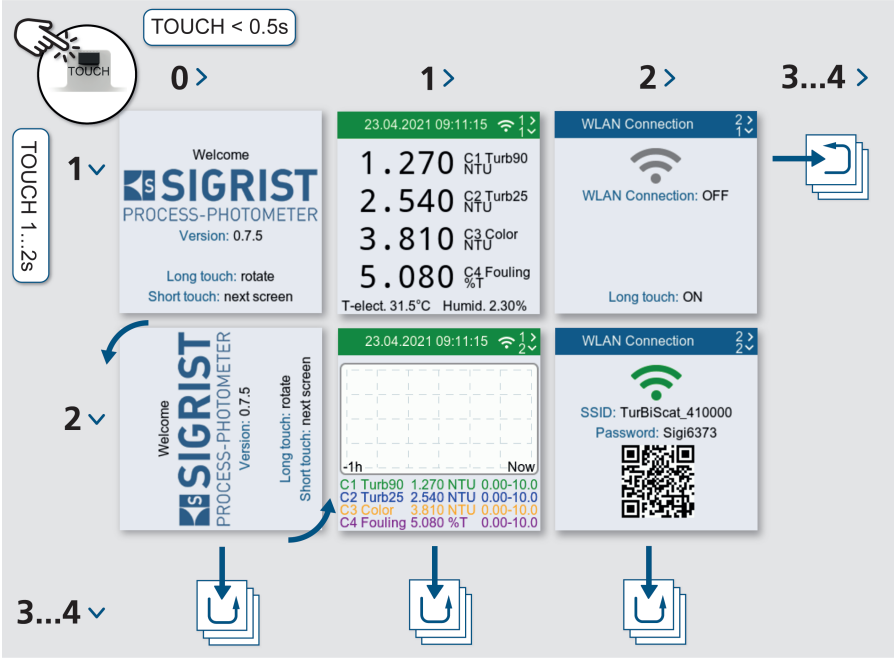
Urządzenie można obsługiwać na wyświetlaczu urządzenia lub za pomocą urządzeń obsługujących sieć WLAN.

5.1 Elementy obsługowe

Pomiędzy poszczególnymi punktami menu można przełączać się, dotykając ich.

- Krótkie dotknięcie (<0,5 s): nawigacja między punktami menu
- Dotknięcie i przytrzymanie (1 – 2 s): Nawigacja w obrębie menu

Aby polecenie zostało rozpoznane, po dotknięciu palec musi zostać uniesiony na wysokość co najmniej 5 cm. W przypadku braku aktywności po upływie jednej minuty wyświetlacz wyświetli ekran pomiaru.



6 Uruchomienie

- ▶ Upewnić się, że urządzenie jest prawidłowo zamontowane i podłączone.
- ▶ Podłączyć napięcie robocze do urządzenia.
  - ⇨ Pojawi się ekran startowy (fabrycznie ustawiony jest język angielski).

PL

Obracanie wyświetlacza

W razie potrzeby można obrócić wyświetlacz z poziomu ekranu startowego. Jeśli nie zostaną wykonane żadne czynności, po 15 sekundach wyświetlacz wyświetli ekran pomiaru.

- ▶ Dotknąć czujnika zbliżeniowego i przytrzymać.
  - ⇨ Wyświetlacz zostaje obrócony o 90°.
- ▶ Powtarzać procedurę aż do osiągnięcia prawidłowej orientacji wyświetlacza.
- ▶ Dotknąć krótko czujnika zbliżeniowego.
  - ⇨ Wyświetlacz przechodzi do następnego menu.

Aktywacja sieci WLAN

- ▶ Przejść do punktu menu **«Połączenie WLAN»**.
- ▶ Dotknąć czujnika zbliżeniowego i przytrzymać.
  - ⇨ Sieć WLAN jest aktywna.

Podłączanie urządzeń mobilnych

- ▶ Podłączyć urządzenie mobilne do sieci WLAN.
- ▶ Wprowadzić hasło zgodnie ze wskazaniem.
- ▶ Potwierdzić ostrzeżenie "Brak połączenia z Internetem" przyciskiem **[OK]**.
  - ⇨ Urządzenie mobilne jest połączone z fotometrem poprzez sieć WLAN.

Alternatywnie można zeskanować kod QR, aby połączyć urządzenie mobilne z siecią WLAN.

Otwieranie interfejsu internetowego SIGRIST

- ▶ Otworzyć przeglądarkę internetową (np. Chrome, Safari).
- ▶ Wprowadzić wyświetlony adres URL (192.168.10.1).
  - ⇨ Pojawi się ekran logowania.

Alternatywnie można zeskanować kod QR, aby uzyskać dostęp do adresu URL.

7 Interfejs sieciowy Sigrist

(1) Ustawienia menu
(2) Status
(3) Aktualne wartości pomiarowe
(4) 7-dniowy wykres rejestratora
(5) Temperatura LED
(6) Czujnik temperatury wnętrza
(7) Czujnik wilgotności
(8) Wejścia stanu
(9) Wyjścia stanu

8 Konserwacja

⚠OSTROŻNIE

Uszkodzenie sprzętu z powodu niedostatecznej konserwacji

Niedostateczna lub niewłaściwa konserwacja, jak również stosowanie części zamiennych innych niż oryginalne części marki SIGRIST, może prowadzić do uszkodzenia urządzenia i błędów pomiarowych.

- Prace konserwacyjne należy zawsze przeprowadzać zgodnie z planem konserwacji.
- Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne marki SIGRIST.
- W przypadku intensywnej eksploatacji lub trudnych warunków otoczenia należy zwiększyć częstotliwość konserwacji i częściej wymieniać części zużywające się.

8.1 Plan konserwacji

Szczegółowe informacje na temat konserwacji znajdują się w instrukcji obsługi [▶ 162].

Podana częstotliwość konserwacji uwzględnia normalną eksploatację.

Częstotliwość konserwacji wynika z doświadczenia i ma charakter zalecenia. Zwiększa ona odporność systemu na usterki. Zalecany cykl konserwacji nie jest wyznacznikiem żywotności części.

W zależności od warunków pracy i otoczenia należy odpowiednio zwiększyć częstotliwość.

Kiedy	Kto	Co	Dlaczego
Raz w roku/ w przypadku ostrzeżenia "Wilgoć"	Użytkownik	Wymienić środek osuszający i uszczelki	Utrzymanie dokładności pomiaru i ochrona układu elektronicznego
Raz w roku	Użytkownik	Oczyścić głowicę czujnika	Utrzymanie dokładności pomiarów
Raz w roku	Użytkownik	Sprawdzić kalibrację	Utrzymanie dokładności pomiarów
Raz w roku	Użytkownik	Wymienić uszczelki obudowy VARINLINE® lub uszczelki połączenia kołnierzowego	Szczelność na linii technologicznej

PL

Kiedy	Kto	Co	Dlaczego
Co 10 lat	Technik serwisu	Wymienić baterię fotometru **WSKAZÓWKA!** **Należy bezwzględnie stosować baterie litowe typu CR1025 od producenta "renata batteries".**	Utrzymanie funkcji

8.2 Wymiana środka osuszającego

WSKAZÓWKA

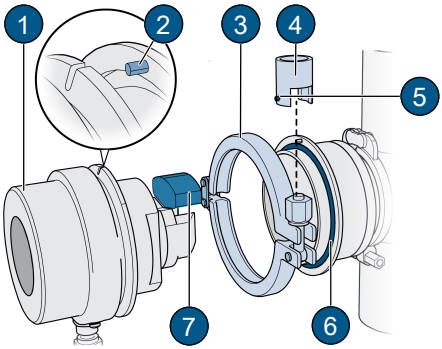
Kondensacja wewnątrz układu elektronicznego

Jeśli przez linię technologiczną przepływa zimne medium, przy otwarciu może dojść do kondensacji wilgoci, co może spowodować uszkodzenie komponentów elektronicznych.

- Fotometr należy otwierać tylko wtedy, gdy temperatura medium jest wyższa od temperatury pomieszczenia lub jej równa.

Jeśli środek osuszający wymaga częstej wymiany, należy zlecić serwisantowi sprawdzenie szczelności.

- **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**
  Niebezpieczeństwo wybuchu! Odłączyć napięcie robocze i odłączyć wszystkie przewody.
- Poluzować śrubę imbusową **(5)**.
- Zdjąć tuleję ochronną **(4)** z pierścienia składanego **(3)**.
- Poluzować i zdjąć pierścień składany **(3)**.
- Zdjąć urządzenie podstawowe **(1)** z głowicy czujnika.
- Wymienić uszczelkę **(6)**.
- Wymienić środek osuszający **(7)**.
- Natychmiast zmontować urządzenie w odwrotnej kolejności.
- Zwrócić uwagę na wyrównanie rowka ze sworzniem **(2)**.



9 Usuwanie usterek

9.1 Ograniczenie występowania usterek

Szczegółowe informacje dotyczące wykrywania usterek znajdują się w instrukcji obsługi [▶ 162]. Poniższa tabela zawiera jedynie przegląd możliwych sposobów wykrywania usterek.

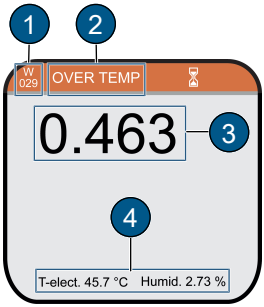
Usterka	Środek zaradczy
Brak wskazań na wyświetlaczu	▶ Sprawdzić napięcie robocze.
Komunikat o błędzie na wyświetlaczu	▶ Przeanalizować komunikat o błędzie (Komunikaty ostrzegawcze/dotyczące błędów/priorytetowe [▶ 173]).
Wartość pomiarowa wydaje się nieprawidłowa	▶ Upewnić się, że mierzona próbka odpowiada warunkom pracy. ▶ Sprawdzić kalibrację. ▶ Sprawdzić poprawność instalacji urządzenia. ▶ Upewnić się, że prace konserwacyjne zostały wykonane zgodnie z planem konserwacji. ▶ Przeprowadzić kontrolę czujników.

9.2 Komunikaty ostrzegawcze/dotyczące błędów/priorytetowe

Szczegółowe informacje na temat komunikatów można znaleźć w instrukcji obsługi [▶ 162]. Komunikaty podzielone są na poniższe kategorie.

Kolor	Kategoria	Opis
Pomarańczowy	OSTRZEŻENIE	Ostrzeżenia zwracają uwagę na wyjątkowy stan. Mają one następujące efekty: ● Instalacja pozostaje w eksploatacji. ● Wyniki pomiarów muszą być oceniane z ostrożnością. ● Przyczyna ostrzeżenia powinna zostać niezwłocznie usunięta. ● Po usunięciu przyczyny ostrzeżenie jest automatycznie usuwane.
Czerwony	BŁĄD	Błędy zwracają uwagę na nieprawidłowe działanie, które uniemożliwia prawidłowe rejestrowanie wartości pomiarowych. Mają one następujące efekty: ● Wartości pomiarowe zostaną ustawione na 0. ● Przypisane wyjścia prądowe przechodzą na zaprogramowaną wartość prądu **«przy błędzie»**. ● Przypisane wartości graniczne są dezaktywowane. ● Jeżeli wyjście jest zaprogramowane na błąd, to jest ono przełączane.
Czerwony	PRIO	Błędy priorytetowe zwracają uwagę na poważne usterki. Dalsza praca jest niemożliwa, a wartości pomiarowe wynoszą 0. **Błędy priorytetowe mogą być usuwane wyłącznie przez technika serwisu.**

Obraz



(1) kod błędu*
(2) komunikat
(3) wartość pomiarowa
(4) informacje o urządzeniu

*Skrót:
W= Ostrzeżenie
E= Błąd
P= Błąd prio

PL

10 Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja/zwrot

Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja

Utylizacja fotometru i związanych z nim urządzeń peryferyjnych musi być przeprowadzona zgodnie z regionalnymi przepisami prawnymi. Lista materiałów użytych do budowy tego urządzenia znajduje się w instrukcji obsługi [▶ 162].

Zwrot do właściwego krajowego przedstawiciela firmy

W przypadku zwrotu wszelkich urządzeń i części zamiennych należy przesłać wypełniony formularz RMA do właściwego przedstawiciela krajowego firmy SIGRIST-PHOTOMETER AG (formularz RMA 14711D można pobrać ze strony www.photometer.com).

⚠NIEBEZPIECZEŃSTWO

Pozostałości niebezpiecznych mediów

W zależności od obszaru zastosowania, zdemontowane urządzenie może zawierać pozostałości niebezpiecznych mediów. Pozostałości te mogą stanowić zagrożenie dla ludzi.

- Dokładnie oczyścić wszystkie powierzchnie, które mają kontakt z medium.
- Usunąć wszystkie agresywne, toksyczne lub niebezpieczne substancje znajdujące się w urządzeniu lub na nim, jak również na przynależnych urządzeniach peryferyjnych.
- Udokumentować proces dekontaminacji na formularzu RMA i uzyskać jego potwierdzenie.

Przy zwrocie fotometru należy użyć oryginalnego opakowania. Jeśli nie jest ono dostępne, należy przestrzegać poniższych wskazówek.

- Całkowicie opróżnić i wysuszyć urządzenie.
- Przed zapakowaniem należy zakleić otwory urządzenia taśmą lub zaślepić kołkami tak, aby żadne części opakowania nie przedostały się do środka.
- Urządzenie zawiera elementy optyczne i elektroniczne. Należy zastosować takie opakowanie, aby podczas transportu urządzenie nie było narażone na uderzenia.
- Wszystkie urządzenia peryferyjne i akcesoria należy zapakować oddzielnie i oznaczyć numerem seryjnym fotometru. Pozwala to na uniknięcie późniejszych pomyłek i ułatwia identyfikację części.
- Dołączyć wypełniony formularz RMA i zanotować numer RMA na zewnętrznej stronie opakowania.
  - ⇨ Tak zapakowane urządzenia mogą być transportowane wszystkimi typowymi drogami transportu.

11 Deklaracja zgodności UE

CE

SIGRIST-PHOTOMETER AG
Hofurlistrasse 1 | CH-6373 Ennetbürgen

oświadcza na swoją wyłączną odpowiedzialność, że produkt **TurBiScat 2 Ex** jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami dyrektyw i norm wymienionych poniżej.

Dyrektywy

2014/34/UE	Urządzenia i systemy ochronne przeznaczone do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej
2014/30/UE	Kompatybilność elektromagnetyczna
2014/53/UE	Systemy radiowe
2011/65/EURoHS	Dyrektywa EURoHS

Normy

EN IEC 60079-0:2018	Wymagania ogólne
IEC 60079-0:2017	General requirements*
EN 60079-1:2014	Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłon ognioszczelnych "d"
IEC 60079-1:2014	Flameproof enclosure*
EN 60079-26:2015	Urządzenia o poziomie zabezpieczenia urządzenia (EPL) Ga
IEC 60079-26:2014	Equipment with equipment protection level (EPL) Ga*
EN 61010-1:2010	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące przyrządów pomiarowych
EN 61326-1:2013	Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) przyrządów pomiarowych
ETSI EN 301489-1 V2.2.3	Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń radiowych – Część 1: Wspólne wymagania techniczne
ETSI EN 301489-17 V3.2.2	Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń radiowych – Część 17: Szerokopasmowa transmisja danych Systemy transmisji szerokopasmowej – transmisja danych w paśmie 2,4 GHz
ETSI EN 300328 V2.2.2	
EN 60825-1:2014	Bezpieczeństwo urządzeń laserowych

* dostępne tylko w języku angielskim

Certyfikaty

BVS 21 ATEX E 037X	Certyfikat badania typu UE
IECEx BVS 21.0043X	Certyfikat zgodności IECEx
Poniższa jednostka notyfikowana przeprowadziła procedurę oceny zgodności zgodnie z załącznikiem II do dyrektywy 2014/34/UE:	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum
Poniższa jednostka notyfikowana przeprowadziła ocenę modułu "Zapewnienie jakości produkcji" zgodnie z załącznikiem IV i VII do dyrektywy 2014/34/UE	DEKRA Testing and Certification GmbH, 0158 Dinnendahlstrasse 9 DE 44809 Bochum BVS 20 ATEX ZQS/E422

Uwagi

Projektowanie, produkcja i testowanie urządzeń ciśnieniowych odbywa się zgodnie z dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE art. 4, ust. 3, oraz zgodnie z dobrą praktyką inżynierską w oparciu o przepisy AD 2000.

CLASS 1
LASER PRODUCT

Produkt zawiera laser klasy 1. Moc wyjściowa lasera pozostaje w klasie 1 (włącznie z błędami pojedynczego pomiaru) zgodnie z normą EN 60825-1:2014.

PL

Podpisano w imieniu i na rzecz:
CH-6373 Ennetbürgen,
2021-08-31

……..…
Marc Achermann, dyrektor b&r

……..…
Markus Stolz, dyrektor zarządzający

Service Partner

Sigrist-Photometer AG
Hofurlistrasse 1
CH-6373 Ennetbürgen

Tel. +41 (0)41 624 54 54
Fax. +41 (0)41 624 54 55

www.sigrist.com
info@sigrist.com