

Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group



Prozess-Trübungsmessgeräte



PTV Serie

Ⓛ DE Bedienungsanleitung

Ⓛ GB Instruction Manual

www.lovibond.com

• Wichtige Informationen	4
Sicherheitshinweise	4
Verwendete Symbole	5
Zulassungen	7
Wichtige Eigenschaften	8
Produkt Überblick	9
• Spezifikationen	10
• Installation	12
Produkt Komponenten	12
Hinweise zur Installation	13
Gerätemontage	14
Anschließen von Probenzulauf und- ablauf	18
Elektrische Anschlüsse	20
• Instrument Schnittstellen	22
• Instrument Konfiguration	24
Grundkonfiguration	24
• Kalibrierung / Justierung	27
T-CAL ^{plus} ® Standards	29
T-CAL® Standards	33
Messwertanhebung/Anpassung (Offset) nach Probenentnahme	36
Kalibrierungs- und Überprüfungs (Tagebucheinträge)	36
• Verifikation / Überprüfung	37
T-CAL ^{plus} ® Standards	37
Verifikation durch Probenentnahme	37
Verifikation mit Trockenstandard	37
Fehlgeschlagene Verifikation	37
• Reinigung	38
• Fehlersuche und -behebung	40
• Gerätewartung / Instandhaltung	42
• Zubehör und Austauschteile	44

DE Wichtige Informationen

Allgemeine Informationen

GEFAHR

Bei Nichtvermeidung besteht die Gefahr einer schwerwiegenden Verletzung oder Tod.

WARNUNG

Bei Nichtvermeidung besteht die Gefahr einer schwerwiegenden Verletzung oder Tod.

ACHTUNG

Es besteht ein allgemeines Verletzungsrisiko.

HINWEIS

Wichtige Informationen oder spezifische Anweisungen müssen strikt beachtet werden.

HINWEIS

Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund fehlerhafter oder unvollständiger Beschreibungen in diesem Dokument. Änderungen in den Beschreibungen und am Produkt können ohne weitere Bekanntgabe durch den Hersteller erfolgen.

Sicherheitshinweis

Bitte machen Sie sich umfassend mit den möglichen Gefahren vertraut, bevor Sie mit der Installation oder Betrieb des Gerätes beginnen. Die Nichtbeachtung der in diesem Dokument enthaltenen Gefahrenhinweise können Geräteschäden sowie schwerwiegende Verletzung bis hin zum Tod zur Folge haben.

GEFAHR

Sicherheitshinweise und Geräte Aufkleber dürfen zur Vermeidung schwerwiegender Verletzungen oder Tod nicht verfälscht, entfernt oder unbrauchbar gemacht werden.

AN DER BETRIEBLICHEN MESSTELLE KÖNNEN CHEMISCHE UND/ODER BIOLOGISCHE GEFAHREN AUFTRETEN. BITTE BEACHTEN SIE IM BETRIEB UND BEI DER WARTUNG ALLE RELEVANTEN GESETZLICHEN GRUNDLAGEN UND REGULARIEN UND LEITEN SIE GGF. WIRKUNGSVOLLE SCHUTZMASSNAHMEN EIN.

DE Wichtige Informationen

Verwendete Symbole

Am Gerät angebrachte Symbole müssen zur Vermeidung von Geräteschäden und Gesundheitsschäden streng beachtet werden. Informieren Sie sich über bestehende Gefahren und Risiken mithilfe der in diesem Dokument enthaltenen Liste "Verwendete Symbole".

	ACHTUNG! – Hinweis auf wichtige Informationen oder spezifische Anweisungen, die streng befolgt werden müssen. (Informationen und Anweisungen finden Sie in diesem Dokument).  
	<p>Für Anwender innerhalb der Europäischen Union: Tintometer GmbH sorgt für eine professionelle und umweltverträgliche Entsorgung Ihres elektrischen Gerätes. Dieser Service ist (mit Ausnahme anfallender Transportkosten) kostenfrei.</p> <p>Für Anwender außerhalb der Europäischen Union: Dieses Symbol ist nur in der Europäischen Union gültig! Wenden Sie sich bitte in Entsorgungsfragen an die zuständigen Behörden Ihres Landes oder sprechen Sie Ihren Tintometer-Händler an.</p>
	GEFAHR! – Risiko einer schwerwiegenden Verletzung oder Tod durch elektrischen Schlag.
	GEFAHR! – Verletzungsgefahr durch Chemikalien.
	WARNUNG! – erhebliches Verbrennungsrisiko durch HEISSE OBERFLÄCHE.
	WARNUNG! – erhebliches Verletzungsrisiko , SCHUTZBRILLE TRAGEN.
	ACHTUNG! – Einstrahlung von Radiowellen.

DIESE SEITE FREIHALTEN

Zertifizierung

EMV leitungs- und strahlungsgebunden	CISPR 11 (Class A Limits)	CE-Zeichen
EMV Störfestigkeit	EN 61326-1 (Industrial limits)	CE-Zeichen
Sicherheit	EN 61010-1	TÜV Zeichen
FCC	FCC Class A	FCC mark

FCC Class A Notice

Dieses Gerät entspricht Part 15 der FCC-Regeln. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen:

- Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
- Dieses Gerät muss alle Störungen annehmen, einschließlich Störungen, die unerwünschte Reaktionen hervorrufen können.

Hinweis: Dieses Gerät wurde geprüft, und es wurde festgestellt, dass das Gerät die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen einhält. Diese Grenzwerte wurden so festgelegt, dass sie einen angemessenen Schutz gegen Störungen in industrieller Umgebung ergeben. Dieses Gerät erzeugt und benutzt hochfrequente Energie und kann hochfrequente Energie abstrahlen. Wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Betriebsanleitung installiert und betrieben wird, können schädliche Störungen der Funkübertragung verursacht werden. Der Betrieb des Gerätes in einer Wohnumgebung wird wahrscheinlich schädliche Störungen verursachen, in welchem Fall der Benutzer auf eigene Kosten die erforderlichen Gegenmaßnahmen treffen muss.

Abgeschirmte Leitungen

Verbindungen zwischen dem System und seinen Peripheriegeräten müssen mit geschirmten Leitungen ausgeführt werden, damit die FCC-Grenzwerte für Hochfrequenz-Abstrahlung eingehalten werden.s.

Modifikationen

Alle Modifikationen am Gerät, die nicht von Tintometer geprüft wurden, können die von der FCC erteilte Befugnis zum Betrieb des Gerätes zum Erlöschen bringen.

DOC Class A Notice - Avis DOC, Classe A

Dieses digitale Gerät der Klasse A erfüllt alle Anforderungen der kanadischen Richtlinien zu funktstörenden Geräten.

DE Wichtige Informationen

Instrument Eigenschaften

Die Trübungsmessgeräte der Lovibond® PTV Serie wurden zur Bestimmung von niedrigsten Trübungswerten (low level) an überwachungspflichtigen Trübungsmessstellen bei der Trinkwasseraufbereitung (Filterüberwachung), industriellen Wässern sowie anderen hochreinen Wässern entwickelt. Sie erfüllen oder übertreffen die jeweiligen Anforderungen.

Lovibond® T-CAL <i>plus</i> ® Kalibriersystem (Fußnote 1)
Kein separates Steuerungsgerät erforderlich
In Übereinstimmung mit ISO and USEPA
0.0001 FNU/NTU Auflösung (Fußnote 2)
0.0001 FNU/NTU Detektionslimit LOD
Drift-kompensierte Halbleiter-Lichtquellen
Niedriges Probenvolumen 285 ml
Geringer Wasserverbrauch (empfohlene Flussrate 40 bis 80 ml/min)
Integrierte Luftblasenfalle (Probenentgasung)
Drahtlose Bluetooth ® Kommunikation über die Lovibond® AqualXP app - (nur bei regionaler Verfügbarkeit)
Integrierte Durchflusskontrolle - optional
Schnellentnahmesystem (Wandinstallation)
Fluidics Manager (ermöglicht Probenzuführung- und Flusskontrolle, Probenentnahme) - optional
2% Richtigkeit/Genauigkeit (1-Punkt-Kalibrierung)
Eingebaute 4-20mA Analogausgänge
Trockenüberprüfung-Modul (verfügbar für hohe und niedrige Trübungswerte) - optional
Eingebauter Berührungsbildschirm (Farbe, 16 bit)
Zulassung gemäß industrieller Elektro-Standards

¹⁾ fertig konfektionierte und stabilisierte Formazin-Kalibrierstandards und Reinigungslösungen mit minimalem Chemieeintrag

²⁾ FNU Einheiten entsprechend der ISO-Norm 7027.
NTU Einheiten werden im USEPA compliance standard verwendet.

Geräteüberblick

Der Messkopf des Trübungsmessgerätes beinhaltet die Lichtquelle, optische Komponenten, Signalverarbeitung, Datenspeicherung sowie ein Anzeigeelement mit Berührungsbildschirm. Der lokale Berührungsbildschirm ermöglicht die Bedienung des Gerätes ohne ein weiteres Steuerungsgerät. Auf dem Anzeigeelement ist jederzeit der aktuelle Trübungsmesswert und der Status des Messgerätes ablesbar.

Messkammer – Die Messkammer enthält Komponenten, die in Kontakt mit der Probe kommen und wurde konzipiert, um eine störungsfreie Ergebnisermittlung im Anwendungsbereich sicherzustellen. Die Messkammer enthält konstruktive Merkmale, die für die Ermittlung niedrigster Trübungsmesswerte erforderlich sind. Regelmäßige Wartungsmassnahmen wie Kalibrierung und Reinigung können ohne zusätzliche Werkzeuge und mit geringer chemischer Belastung durchgeführt werden.

Kommunikations-Box (Power & Communication Module PCM, Junction Box) - Das PCM enthält ein Hochspannungs-Netzteil sowie analoge und digitale Schnittstellen. (Eine vollständige Beschreibung der Junction Box mit detaillierten Informationen ist in einem separaten Handbuch beschrieben. Ein qualifizierter Elektriker, der mit der Inbetriebnahme elektrischer Messgeräte vertraut ist, sollte zur Vermeidung von Verletzungen und Geräteschäden mit den Inhalten dieser Dokumentation vertraut machen.)

*FNU = NTU wenn ¹⁾ das Instrument mit Formazin-basierten Standards kalibriert wurde und

²⁾ alle Spezifikationen aus Formazin-basierten Standards abgeleitet wurden. In Realproben können NTU und FNU-Werte voneinander abweichen.

Technische Spezifikationen

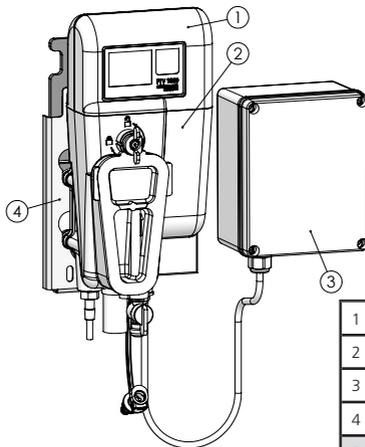
Die Lovibond® Trübungsmessgeräte der PTV-Serie sind in drei Versionen verfügbar; eine ISO-Version und zwei USEPA-Versionen. Die PTV 1000 ISO Version ermittelt Trübungsmesswerte in FNU- Einheiten und ist konform mit der ISO 7027-Methode . EPA Versionen ermitteln Trübungsmesswerte in NTU-Einheiten. Die PTV 1000 EPA Version mit LED-Weißlichtquelle ist konform mit der von der EPA zugelassenen Lovibond® White LED method 180.1. Die PTV 2000 EPA Version ist konform mit der von der EPA zugelassenen Lovibond® 660 nm Lovibond® LED method 180.1.

Spezifikation	Details
Messmethode	Nephelometrie, Messung der Lichtstreuung in 90° relativ zur Lichtquelle
Betriebstemperatur	0 bis 50°C (32 bis 122°F)
Messbereich	0,0001 bis 100 FNU/NTU (Bevorzugter Messbereich 0,01-10 FNU/NTU)
Anzeigeeinheiten	FNU, NTU, mNTU, TE/F, mg/l PSL, mg/l Kaolin, Grad (Degrees)
Richtigkeit	± 2% vom Messwert (0 bis 10 FNU/NTU), ± 4% vom Messwert (10 bis 100 FNU/NTU)
Wiederholbarkeit	weniger als 1% bei 1 NTU/FNU, ausgedrückt als relative Standardabweichung (%RSD)
Linearitätsfehler	weniger als 1% (0 to 5 NTU/FNU) und 2% für Messwerte > 10 FNU/NTU (erfordert 2-Punkt-Kalibrierung)
Streulicht	PTV 1000 IR (ISO): < 0.005 / 5 mNTU PTV 1000 WL (EPA*): <0.015 / 15 mNTU PTV 2000 RL (EPA*): <0.008 / 8 mNTU
Detektionsgrenze (LOD)	PTV 1000: <0.0005 NTU PTV 2000: <0.0001 NTU
Quantifizierungsgrenze (LOQ)	PTV 1000: Besser als 0,005 NTU PTV 2000: Besser als 0,001 NTU
Auflösung	0,0001 FNU/NTU (messbereichsabhängige 5-Stellen-Anzeige)
Reaktionszeit	10% Veränderung innerhalb 40 Sekunden @ 200 mL/min
Reaktionszeit 10 bis 90%	weniger als 240 Sekunden @ 200 mL/min bei 1 FNU/NTU
Signalmittelwert	1, 3, 6, 10, *30, 60, and 90 Sekunden, *Normalwert 30 Sekunden
Probentemperatur	0 bis 50°C (32 bis 122°F) ¹ Zur Erzielung optimaler Ergebnisse sollte die Probentemperatur wenigstens 5 °C unter Umgebungstemperatur liegen. .
Flussrate	30 bis 500 ml/min (0.476 bis 7.925 gal/hr), Empfohlene Flussrate 40 bis 80 ml/min (0.634 bis 1.268 gal/hr) ² für Flussraten oberhalb 100 ml/min (1.585 gal/hr) : externen Flussmonitor einsetzen (nicht im Lieferumfang)..
Einlaßdruck Probe	0,03 bis 5,5 bar (0,435 bis 80 psi)
Probenvolumen	285-ml (mit Messkopf in Messkammer eingesetzt)

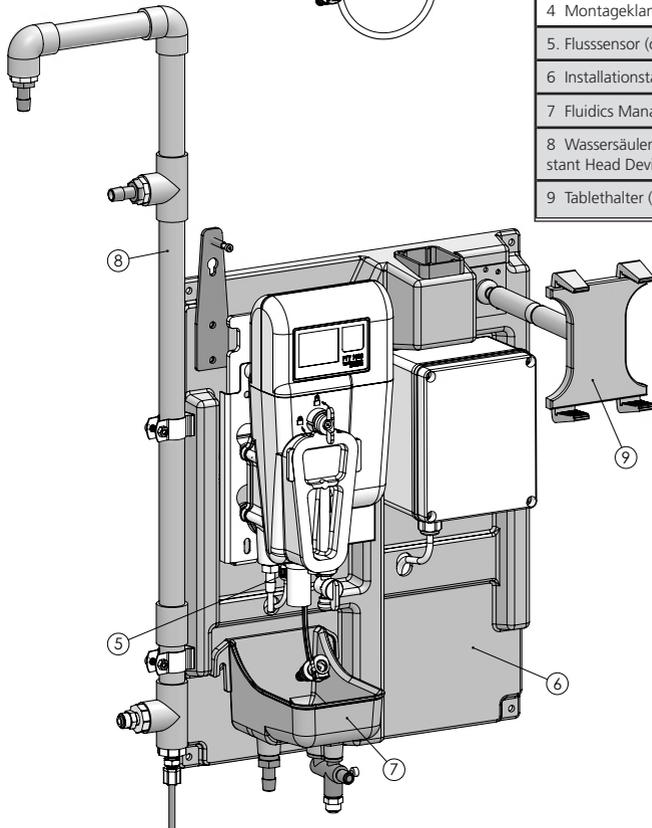
Spezifikation	Details
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 %RH (nicht kondensierend)
Konformität Methode	PTV 1000 IR: ISO Methode 7027, PTV 1000 WL: EPA PTV 2000: EPA Die Lovibond Weißlicht-LED-Methode und die Lovibond 660-nm LED-Methode sind als zugelassene Methoden für die Überwachung der Trübung in Trinkwasser von der USEPA veröffentlicht unter 40 CFR 141.74(a)(1).
Alarmer	Drei Alarmwerte , jeder ausgestattet mit SPDT –Relais 250 V AC 5 A max. resistive Last
Verschmutzungsgrad	2
Gehäuse Klassifizierung	IP 65
Wandmontage	in Innenräumen mit bereitgestellter Schnellentnahme-Montagevorrichtung (optional auf Montagetafel)
Abmessungen HxTxB	34,0 x 13,7 x 20,3 cm (13.4 x 5.4 x 5.8 in)
Transportgewicht	1 kg (2.2 lbs)
Kalibriermethode	1-Punkt-Kalibrierung , standardmäßig mit jedem zugelassenen Formazin 5.0 FNU/NTU.
Kabellänge Messkopf	0,6 m (~2 ft), optional: 2, 3 und 10 m (6,6, 9,8 und 32,8 ft)
Lagerungs- und Versandtemperaturen	-40 bis 60°C (-40 bis 140°F)
Betriebsspannung	24 VDC, 12W bereitgestellt vom Power Communication Module (Junction Box)
Kabeleinlaß	¼-inch NPT female, ¼-inch Schnellkupplung (¼ inch = 6 mm)
Auslaß	3/8-inch NPT female, 3/8" Schlauchtülle- (beigefügt) (3/8-inch = 9mm)
Probenzuführungsschlauch	6 mm Aussendurchmesser , schwarz oder blau
Analogausgang	0-20 mA or 4-20 mA; Ausgang für beliebigen Messbereich programmierbar
Schnittstellen	Direkt: Berührungsbildschirm Drahtlosverbindung (regionale Verfügbarkeit prüfen) : Low Energy Bluetooth® zum Verbindungsaufbau zwischen Messkopf und Smart Device (iOS oder Android)
Überprüfungsoptionen	Trockenverifikation-Modul (hoher oder niedriger Wert), T-CALplus®, T-CAL® oder Formazin
Kalibrierungsoptionen	T-CALplus®, T-CAL® oder Formazin: 1-Punkt-Kalibrierung (5.0 FNU/NTU empfohlen oder zwischen 4 to 22 FNU/NTU
Gewährleistung	1 Jahr

Produktkomponenten

Hauptkomponenten und optionales Zubehör



1	Messkopf
2	Messkammer
3	Kommunikationsbox (Junction Box)
4	Montageklammer
5	Flusssensor (optional)
6	Installationstafel (optional)
7	Fluidics Manager (optional)
8	Wassersäulententnahme-Modul (Constant Head Device , optional)
9	Tablethalter (optional)



DE Installation

Allgemeine Hinweise

Der Installationsort ist so auszuwählen, dass das Gerät an einer robusten Wand , abseits regulärer Verkehrsströme , ohne direkte Sonneneinstrahlung und sonstiger Wärmequellen mit geringer Staubeinwirkung und Vibrationen angebracht werden kann.

Die Installationsplatte (optional) erleichtert die Installation, die Kabelführung und damit den Zugang zum Gerät

WARNUNG

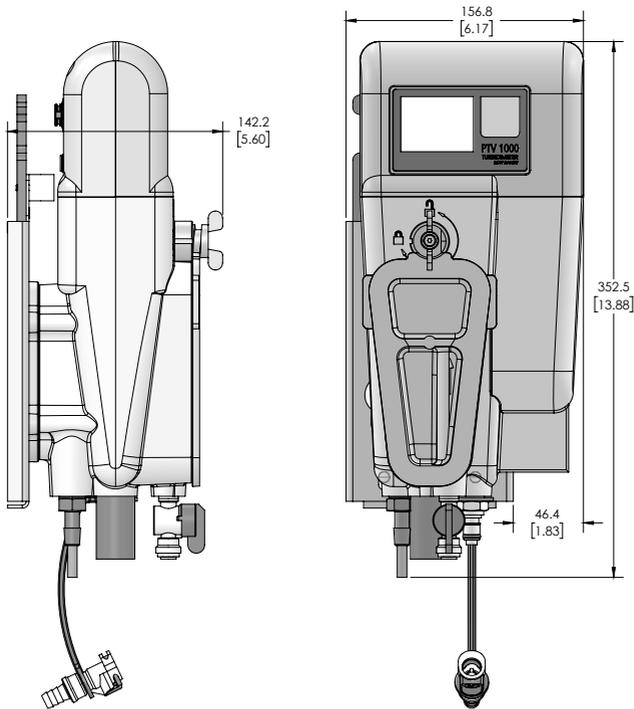
Während der Installation können gefährliche Situationen auftreten. Sie sollte daher nur durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden.

Gerätemontage

- Bringen Sie das Gerät an einer stabilen und robusten Wand an.

HINWEIS

UM DEN MESSKOPF NACH OBEN AUS DER MESSKAMMER ENTNEHMEN ZU KÖNNEN, MUSS EIN MINDESTABSTAND VON 30,5 CM BERÜCKSICHTIGT WERDEN



Installation der Montageplatte (Option)

Beachten Sie bei der Montage nach oben einen Mindestbestand von 25 cm and 6 cm nach rechts um den Gerätezugang und die Kabelführungen zu erleichtern. Zur sicheren Fixierung an der Wand sind Stahlbefestigungen der Größe M6 vorgesehen. Art und Länge der Befestigungen sollten vom Installateur festgelegt werden.

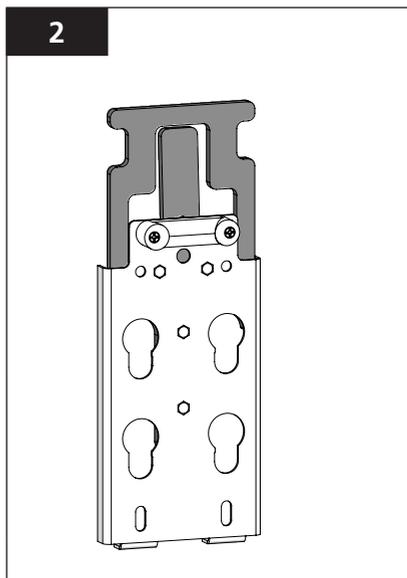
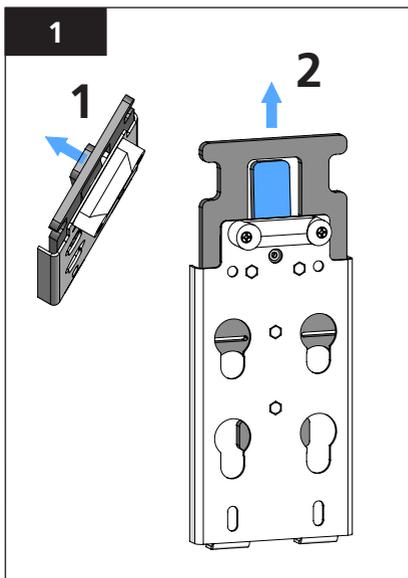
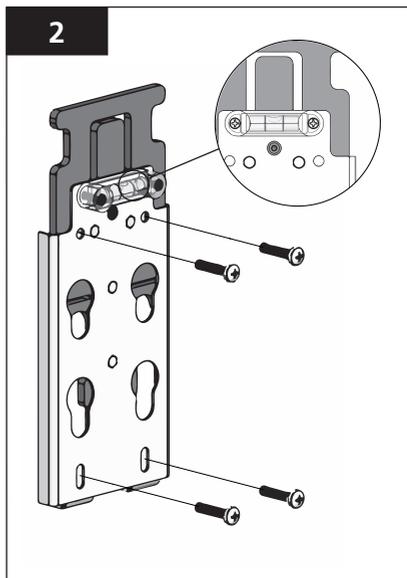
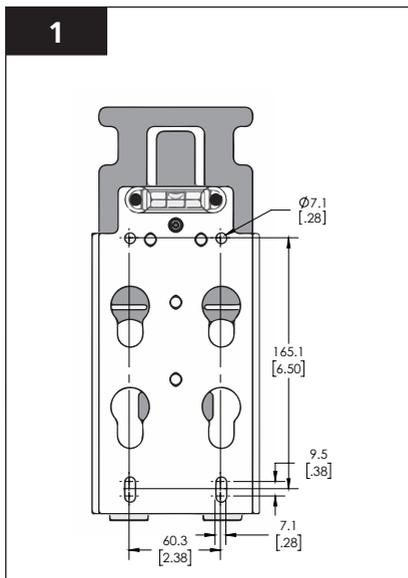
HINWEIS

Bitte die Befestigungssysteme nicht zu fest anziehen, da sonst eine Beschädigung der Installationsplatte droht.

DE Installation

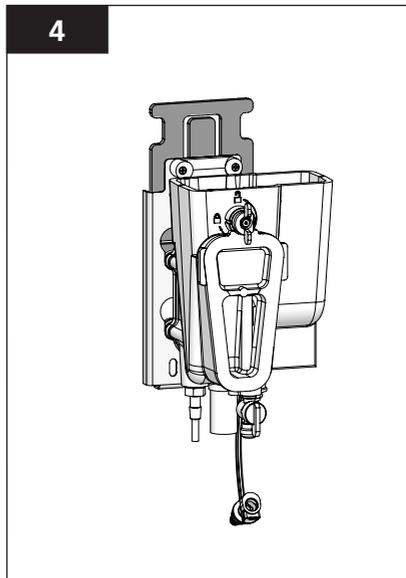
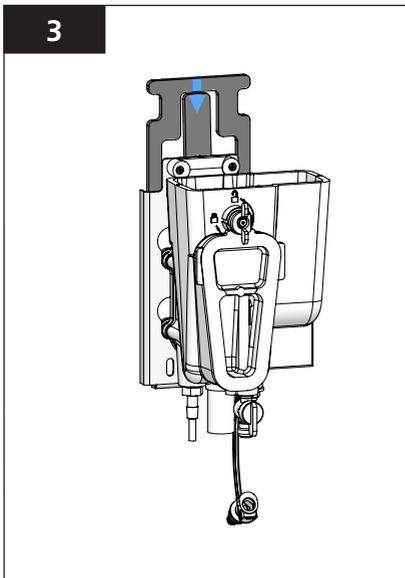
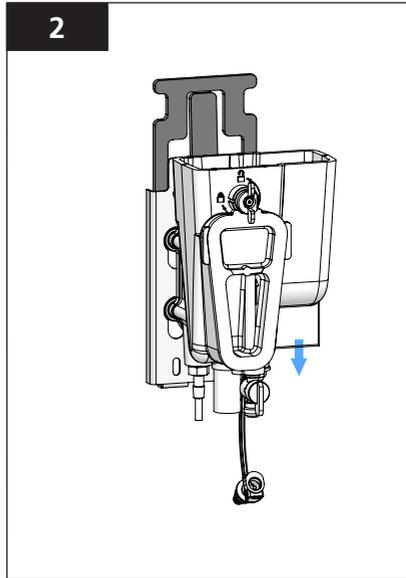
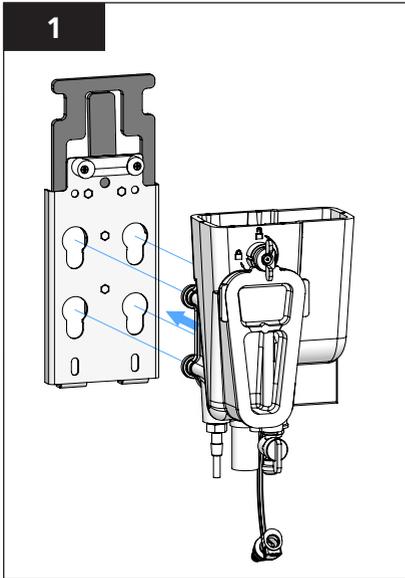
HINWEIS

An der Montageklammer ist eine Wasserwaage angebracht. Benutzen diese Wasserwaage, um die Bohrlochmarkierungen zur Befestigung der Installationsplatte vorzunehmen. Die waagerechte Ausrichtung der Installationsplatte bzw. der Messkammer ist eine äußerst wichtige Voraussetzung für optimale Abläufe während der Messung.



DE Installation

Rasten Sie die Messkammer an der Montageklammer ein



HINWEIS

Prüfen Sie die waagrechte Ausrichtung nach der Montage



DIESE SEITE FREIHALTEN

Schlauchverbindungen

Die Vorgaben der ASTM D6698 Probenzuführungsbedingungen sollten bei der Installation eingehalten werden.

Probeneinlass

Die Steckverbindung zur Probenzuführung sollte mittig zur Probenleitung ausgerichtet sein um Interferenzen durch Lufteintrag, Luftblasen und Sedimente zu minimieren. Führen Sie die Probenleitung auf direktem Wege dem Trübungsmessgerät zu, um Verzögerungen bei Veränderung der Trübung zu vermeiden. Vermeiden Sie Probenzuführungen, die zu Druckabfall unter den empfohlenen Mindestdruck führen (kann "Luftverstopfung"/Luftpolster bei der Probenzuführung zur Folge haben).

Installation der Probenzuführung

1. Ermitteln Sie die kürzeste Länge des 6 mm Probenschlauches
2. Schneiden Sie den Probenschlauch senkrecht ab um eine sichere und dichte Verbindung sicherzustellen
3. Führen Sie den Probenschlauch mit leichtem Druck in das Einlaß-Quetschventil (am Fluidics Manager am Absperrhahn soweit konfiguriert oder am unteren Ende der Messkammer, unterhalb der Blasenfalle) ein.

HINWEIS

Zur visuellen Flussüberwachung kann ein 0 to 100 ml/min Rotameter in die 6 mm Probenleitung eingesetzt werden . Siehe hierzu auch unter Zubehör und Austauschteile

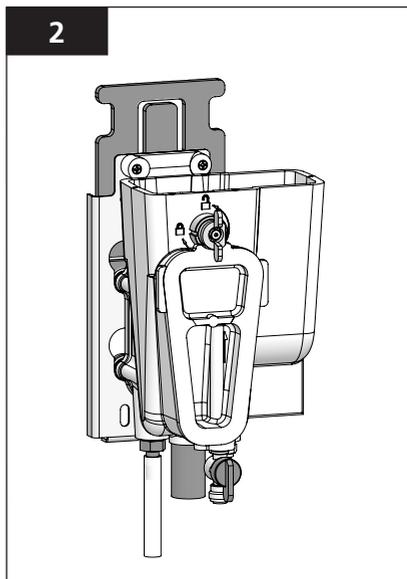
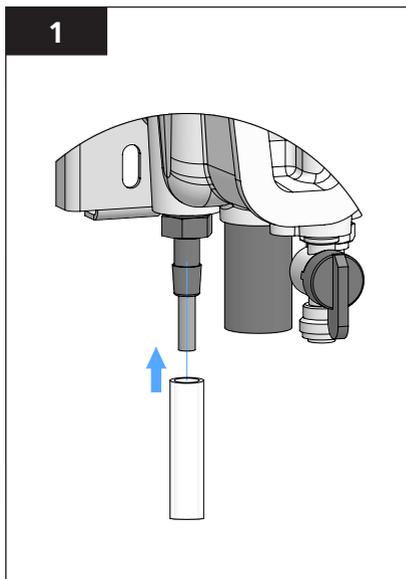
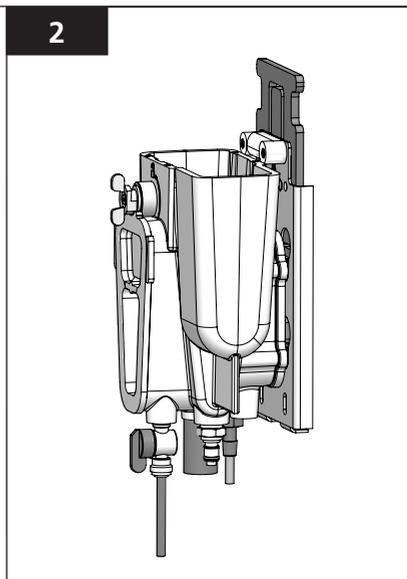
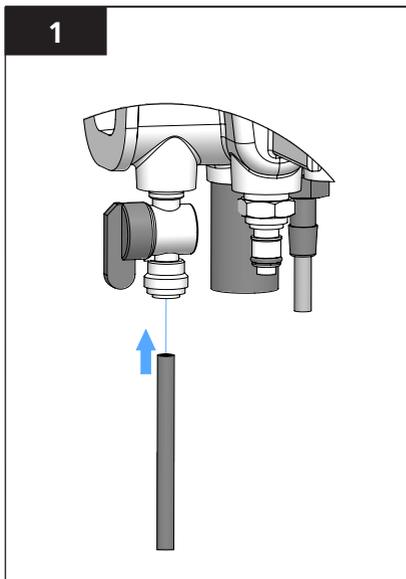
Installation der Abflussleitung

1. Stecken Sie einen Schlauch mit 9 mm Aussendurchmesser an die Ablauf-Schlauchtülle an der Messkammer an.

HINWEIS

Sofern Ihr Gerät nicht mit dem Fluidics Manager ausgestattet ist, achten Sie darauf, dass das ausgegebene Wasser das Gerät ungehindert verlassen kann (Abknicken des Ablaufschlauchs vermeiden, da sonst ein Rückstau entstehen kann)

DE Installation



HINWEIS

Messkammern die mit dem optionalen Durchflusssensor ausgestattet sind:
der 6 mm Siphonschlauch muss innerhalb des Auslassschlauches enden ;

DER SIPHONSCHLAUCH DARF NICHT VERKÜRZT ODER ENTFERNT WERDEN

Zur Erzielung bester Leistungsdaten sollten die Betriebsbedingungen und insb. die Flussrate so konstant wie möglich gehalten werden (ein optionales Wassersäulenentnahme-Modul ,constant head device, kann zur Minimierung von Flussänderungen eingesetzt werden)

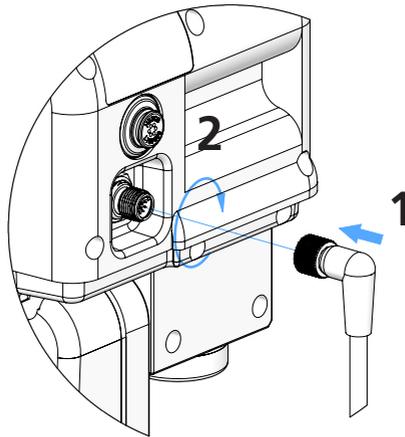
Elektrische Montage

Stromversorgung Messmodul (Messkopf). Schliessen Sie den abgeschrägten 12 PIN/M12-Stecker an den Messkopf an.

HINWEIS

Die Installation aller anderen elektrischen- und Datenverbindungen sind im Handbuch zur Kommunikations-Box (PCM) beschrieben.

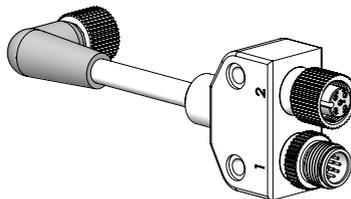
*Verpolgungssichere Verbindung, bitte die Kontaktpositionen vor dem Einstecken ausrichten , da die Kontakte sonst leicht verbogen werden könnten.



Anschluss des Steckers an den Messkopf

HINWEIS

Bei Messköpern mit eingebautem Flusssensor erfolgt der Anschluss des 12-PIN/M12-Steckers über eine bereitgestellte Y-Anschluss-Verbindung.



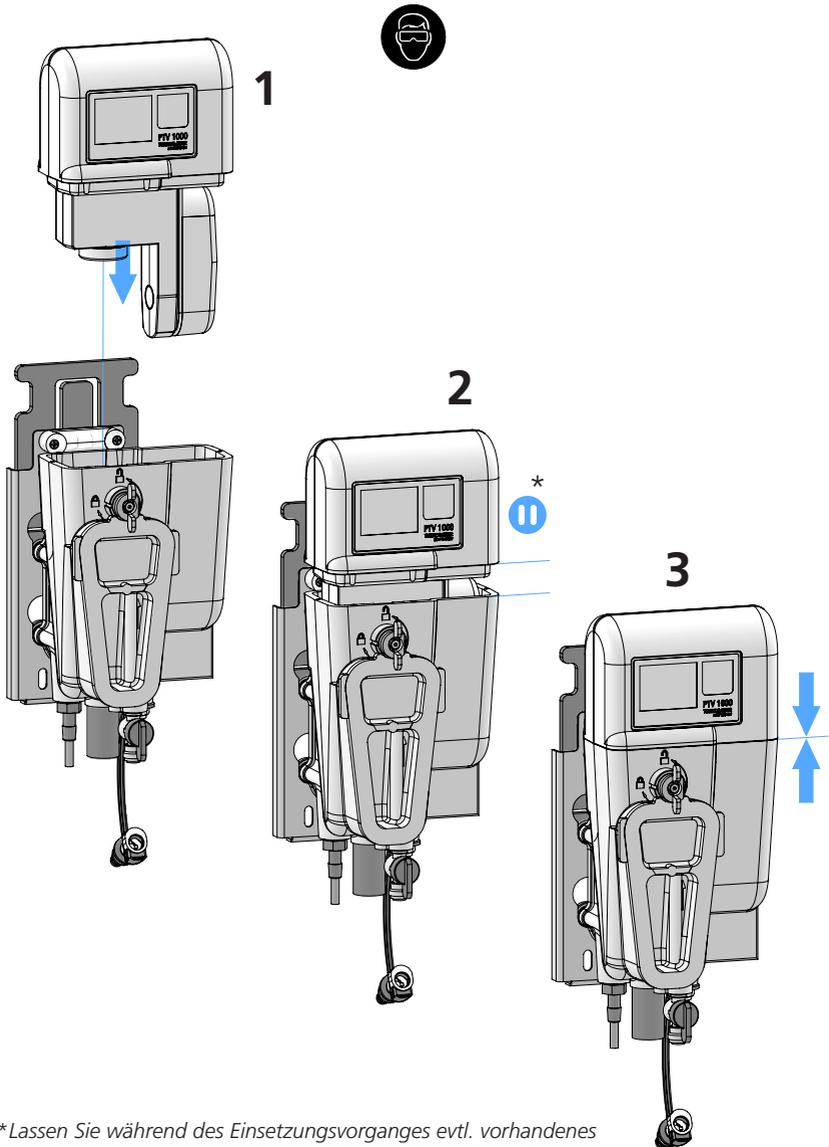
Bei Trübungsmessgeräten der PTV Serie, die mit einem Flusssensor ausgeliefert werden, ist die Konfiguration des Sensors werksseitig **DEAKTIVIERT**. Das Kapitel Instrumentenkonfiguration/ Grundkonfiguration beschreibt, wie der Flusssensor **AKTIVIERT** wird. Ist der Flusssensor **AKTIVIERT**, erscheint ein Warnhinweis wenn: 1 der Flusssensor nicht vorhanden ist, 2 die Verbindung unterbrochen wurde oder 3 der registrierte, durchschnittliche Fluss unterhalb der empfohlenen Flussrate liegt.

DE Installation

Einsetzen des Messkopfes in die Messkammer

HINWEIS

Lassen Sie niemals den Messkopf schnell in die Messkammer fallen.

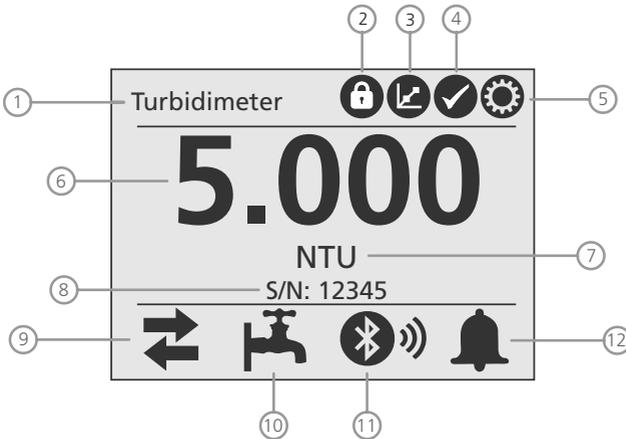


**Lassen Sie während des Einsetzungs Vorganges evtl. vorhandenes Wasser langsam und kontrolliert aus der Messkammer abfließen (insb. gegen Ende des Eintauchvorganges).*

DE Instrument Schnittstellen

Die Geräte der PTV-Serie lassen sich über zwei Schnittstellen bedienen. 1. den eingebauten Berührungsbildschirm oder 2. ein Smart Device (Tablet oder Smartphone) über eine drahtlose Niedrigenergie-**Bluetooth®** (BLE) –Verbindung. **(BLE wird als Option angeboten und ist nicht in allen Ländern und Regionen verfügbar)**

Die Berührungsbildschirm- Schnittstelle



**Hauptansicht des Berührungsbildschirms (befindet sich im Messkopf).*

1 - Turbidimeter Name	2 - Symbol Zugangssperre (falls aktiviert)	3 - Kalibrierung
4 - Überprüfung	5 - Eigenschaften	6 - Trübungsmesswert
7 - Messeinheit	8 - Seriennummer	9 - Signalausgänge
10- Flussanzeige	11 - Bluetooth®	12 - Alarmanzeige

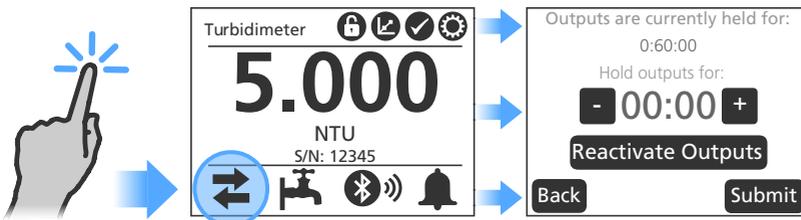
Signalausgänge



Zeigt an, ob die Ausgänge aktiv sind oder reaktiviert sind

- **grünes** Symbol = Ausgänge sind **aktiviert**
- **rotes** Symbol = Ausgänge sind **deaktiviert** oder wurden angehalten

Berühren Sie das Symbol um zur Signalanfang-Kontrolle zu gelangen



Berührungsbildschirm- Schnittstelle, Fortsetzung

Flussanzeige:



Flussanzeige: Zeigt den Status des Flusssensors an

- **grünes** Symbol: Probenfluss normal
- **gelbes** Symbol = WARNUNG (Probenfluss zu hoch oder zu niedrig)
- **graues** Symbol = kein Sensor vorhanden oder deaktiviert

Bluetooth® Symbol:



Bluetooth® Symbol: Zeigt den drahtlosen **Bluetooth®** -Verbindungsstatus des Messkopfes an

- Die Signalstärke variiert mit dem Abstand zwischen Messkopf und SmartDevice
- Die Balken zeigen an, wenn die mobile Anwendung verbunden ist .
- Die Anzahl der Balken symbolisiert die Signalstärke
- graues Symbol = **Bluetooth®** nicht vorhanden oder deaktiviert

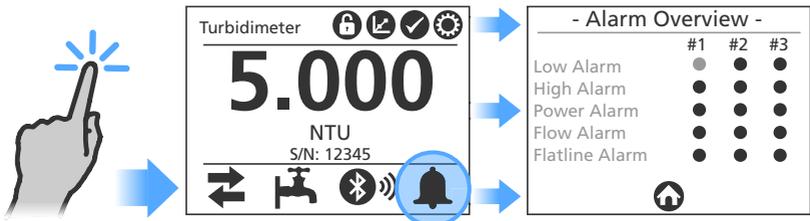
Alarmanzeige:



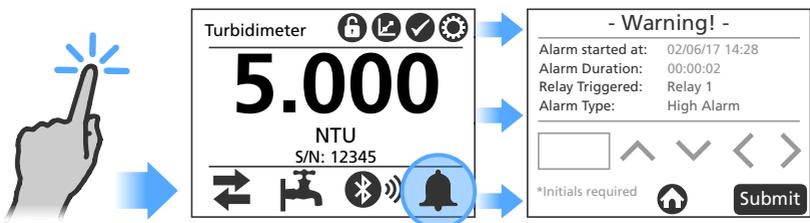
Zeigt den Status der Alarm-Relais an

- **grünes** Symbol = **kein Alarm** ausgelöst
- **rotes** Symbol = **Alarm** anliegend

Wenn Sie das **grüne** Alarmsymbol berühren, gelangen Sie zur Alarmübersicht und die Relais



Wenn Sie das **rote** Alarmsymbol berühren, erhalten Sie Details vom ausgelösten Alarmrelais. Ein Tagebucheintrag (logfile) wird erzeugt, wenn die Initialen eingegeben und "Abschicken" gewählt wird.



Berührungsbildschirm- Schnittstelle, Fortsetzung

Kalibrierungs- Symbol:



Berührung des **Kalibrierungssymbols** führt zu den Kalibrierungseinstellungen:

- 1-Punkt- Kalibrierung (Justierung/Anpassung der Kalibriergeraden)
- Nullsetzung der Elektronik
- Probenentnahme

Überprüfungs- Symbol:



Berührung des **Überprüfungssymbols** führt zu 3 Überprüfungsoptionen:

- Nasse Überprüfung (mit Flüssig-Standard)
- Trockene Überprüfung (mit Filtermodul)
- Probenentnahme

Einstellungen:

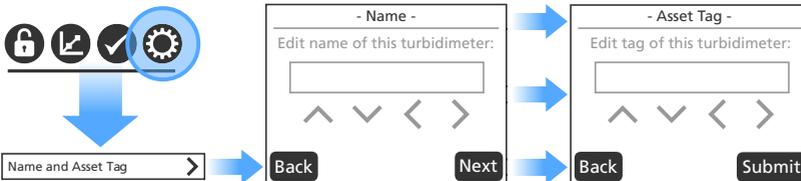


Nach Berühren des **Einstellungssymbols** gelangen Sie zu diesen Einstellungs-Kategorien:

Datum und Zeit >	Toleranzfilter >
Gerätename und Bestandskennzeichnung >	Sicherheit / Zugangssperre >
Messparameter >	Sprache >
Ausgänge >	Diagnostische Daten >
Über... >	Flusssensor >

Grundkonfiguration:

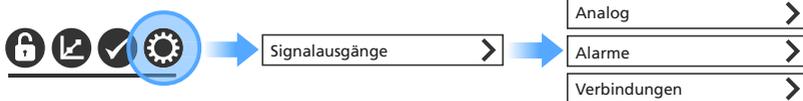
Geben Sie einen Gerätenamen und eine Bestandskennzeichnung (Name oder Nummer) ein.



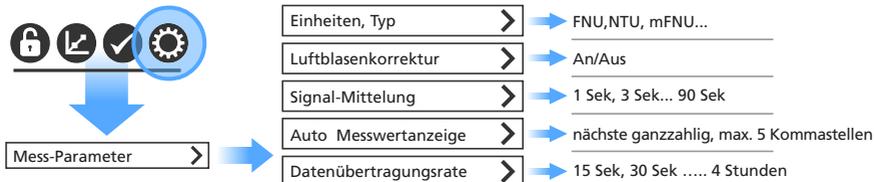
DE Konfiguration des Gerätes

Berührungsbildschirm- Schnittstelle, Fortsetzung

Signalausgangs-Menü:



Mess-Parameter:



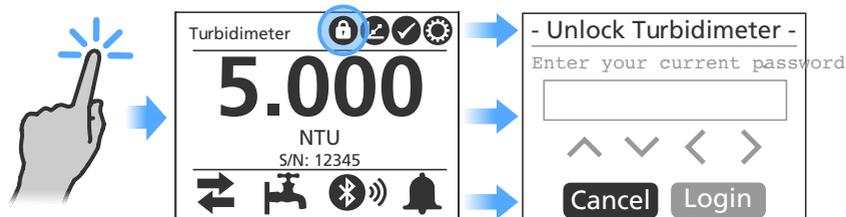
Sicherheit:



Symbol Vorhängeschloss :



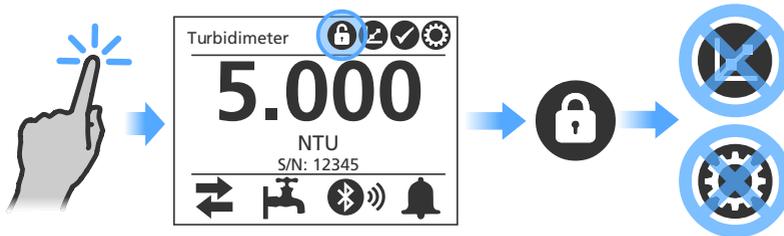
Die Zugangssperre ist aktiviert; berühren Sie das Symbol und geben Sie Ihr Passwort ein. Danach ist die Zugangssperre aufgehoben, es erscheint als Symbol ein offenes Vorhängeschloss. .



DE Konfiguration des Gerätes

Berührungsbildschirm- Schnittstelle, Fortsetzung

Tippen Sie auf das Symbol um die Sperre wieder einzuschalten.



Schnellere Reaktionszeiten können erreicht werden, indem die Flussrate bis zu einem Maximalwert von 500 ml/min (7.925 gal/hr) erhöht wird. Bei Flussraten **oberhalb von 120 ml/min (1.902 gal/hr)** sollte der Flusssensor **ausgeschaltet** werden. Dadurch werden auflaufende Durchfluss-Warnungen unterdrückt.

Um den Flusssensor ein- oder auszuschalten: Eigenschaften > Flusssensor > dann Ein/Aus mit den entsprechenden Schaltern.

HINWEIS

Es ist nicht erforderlich oder empfohlen, das Flusssensorkabel vom Messkörper zu entfernen, um den Flusssensor ausser Funktion zu setzen. Dabei können Schäden an der Elektronik auftreten.

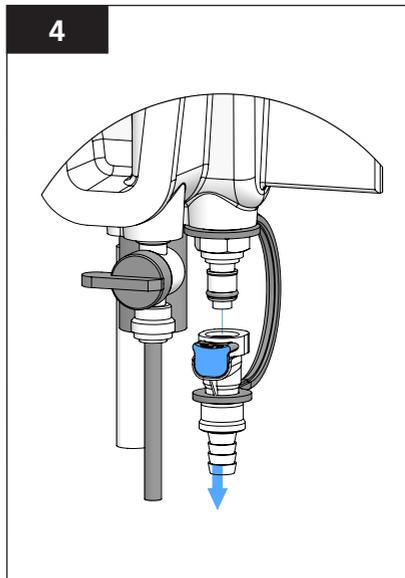
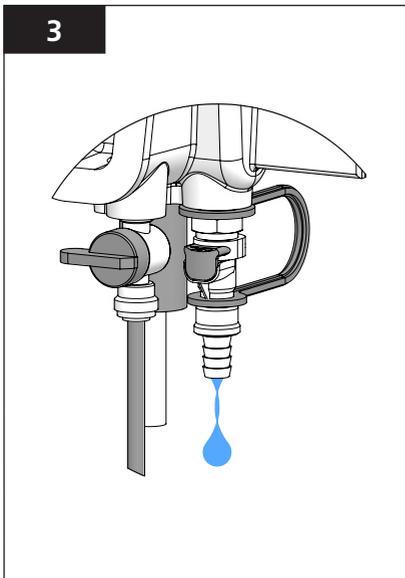
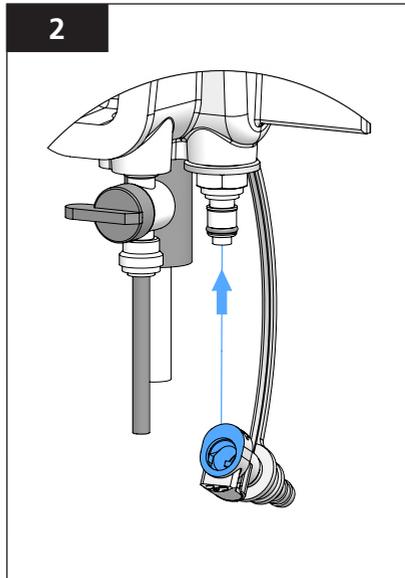
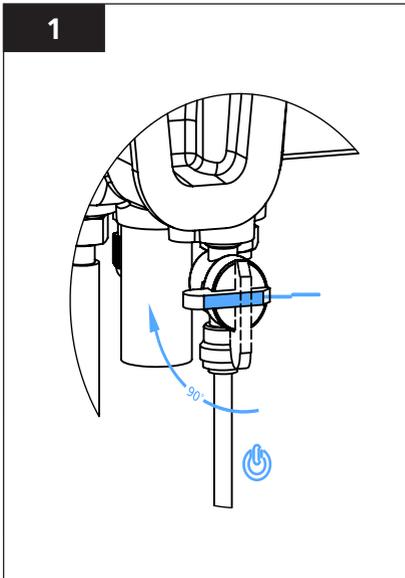
Kalibrierung / Justierung

Vermeiden Sie partikuläre Kontaminationen während und nach der Reinigung des Gerätes. Ergänzende Hinweise finden Sie im Abschnitt "Reinigung".

HINWEIS
Kalibrierungen sollten alle 90 Tage oder in kürzeren Abständen durchgeführt werden, sofern dies aufgrund behördlicher Regelungen gefordert wird. BEFOLGEN SIE UNBEDINGT DIE FÜR SIE GELTENDEN BEHÖRDLICHEN REGELUNGEN BEZÜGLICH DER KALIBRIERUNGSZYKLEN.
Führen Sie Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten vor der Kalibrierung aus.
Wässer mit niedrigen Trübungswerten sind Filterablaufwässer, destilliertes Wasser oder filtriertes Leitungswasser (nach mindestens 0,5 µm Filtration).
Für die Kalibrierung sind mindestens 300 ml Kalibrierlösung erforderlich.; stabilisiertes Formazin als T-CAL® or T-CALplus® oder einem anderen Standard der für Instrumente zugelassen ist, die bei der Trübungsmessung nach den Kriterien der USEPA oder ISO arbeiten. Der Kalibrierstandard muss Werte zwischen 4 und 30 FNU/NTU besitzen. Kalibrierstandards mit abweichenden Werten außerhalb des 4 bis 30 FNU/NTU-Bereiches werden vom Gerät nicht akzeptiert.

Hinweis: Die Leistungsdaten in diesem Handbuch basieren auf der Anwendung von Formazin-Standards und gelten nur, wenn die Kalibrierung wie hier beschrieben durchgeführt wird (einschl. AqualXP Smart Device Interface). Der Hersteller kann Leistungsdaten des Gerätes nicht gewährleisten, wenn es mit SDVB (styrenedivinylnbenzene)-basierten Co-Polymeren oder anderen Suspensionen kalibriert wurde.

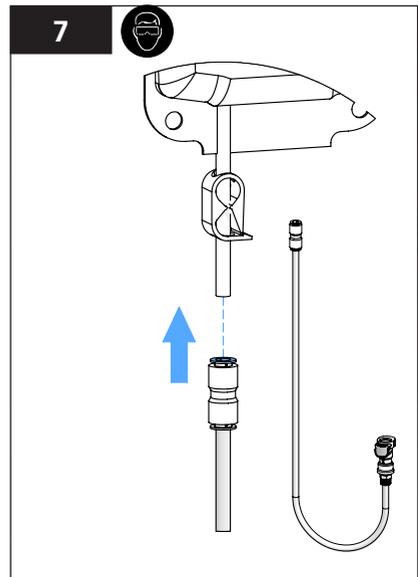
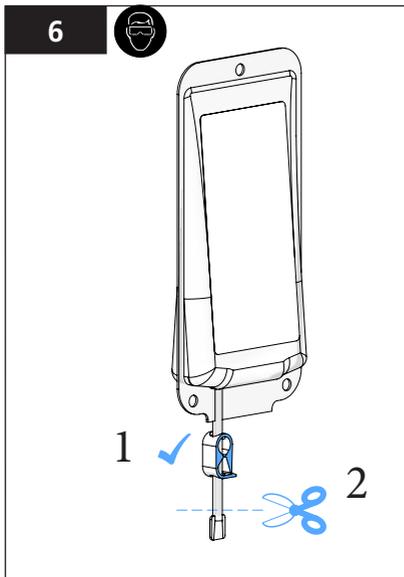
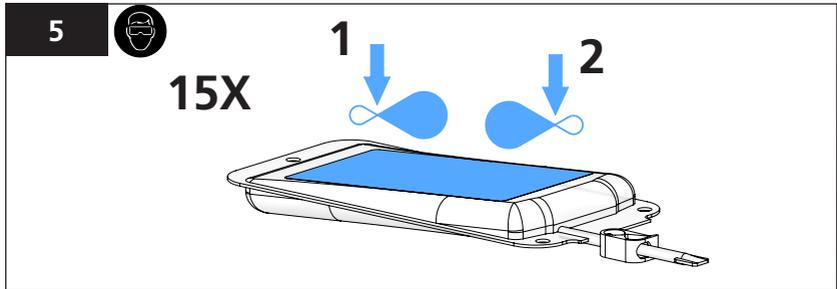
Entleerung des Messkörpers



1. Schliessen Sie das Einlaßventil
2. Schliessen Sie das Ball-Feder-Auslaßventil an den Serviceport des Messkörpers an.
3. Warten Sie bis der Messkörper vollständig leer gelaufen ist.
4. Drücken Sie die Entriegelung am Auslaßventil und entfernen Sie es vom Serviceport.

DE Kalibrierung/Justierung

Bereiten Sie Lovibond® T-CALplus® Kalibrierlösung (Beutel) zum Gebrauch vor.



Spülen Sie den **blauen** Zuführungsschlauch vor jedem Gebrauch mit filtriertem Wasser.

HINWEIS

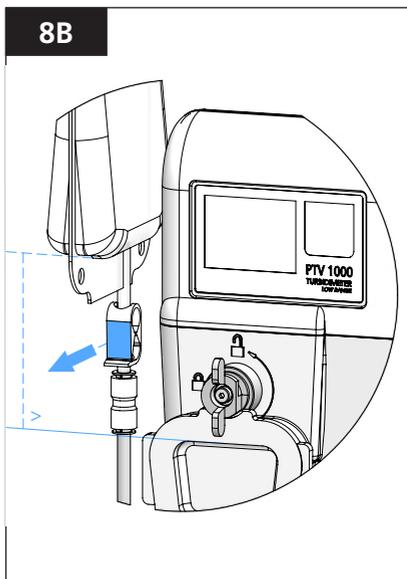
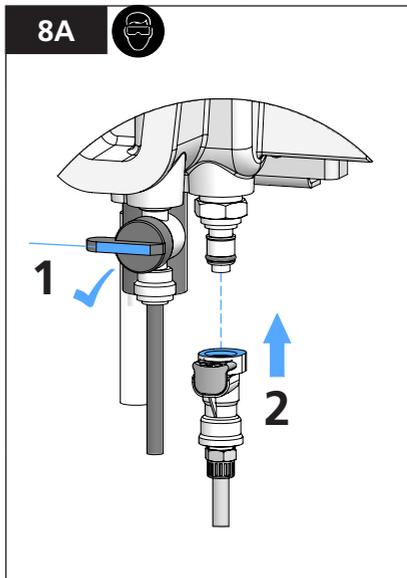
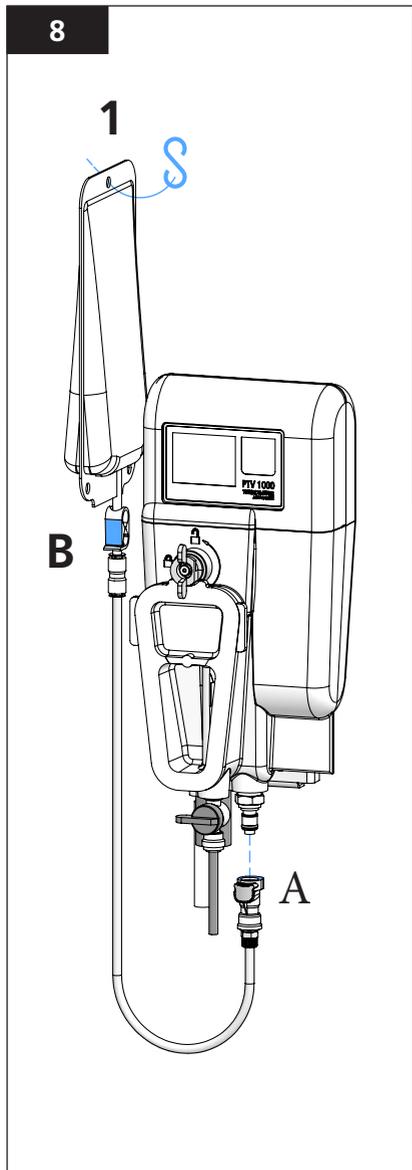
SETZEN SIE AUSSCHLIESSLICH EINEN BLAUEN Verbindungsschlauch ein, wenn Sie mit T-CALplus® arbeiten; **BENUTZEN SIE NIEMALS EINEN SCHWARZEN SCHLAUCH**, da die Kalibrierlösung möglicherweise Schaden nimmt.

WARNUNG

CHEMIEANWENDUNG BENUTZEN SIE SICHERHEITSEINRICHTUNGEN UND BEACHTEN SIE ANWENDUNGSVORSCHRIFTEN

DE Kalibrierung/Justierung

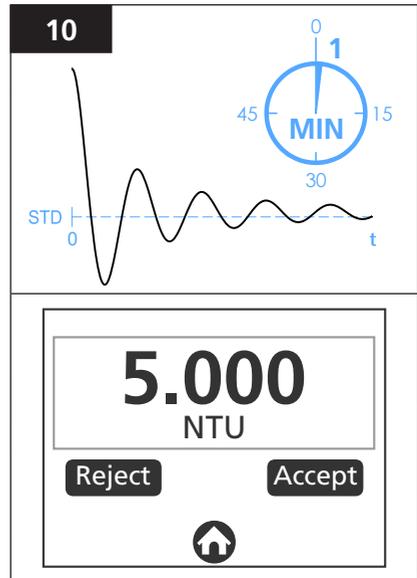
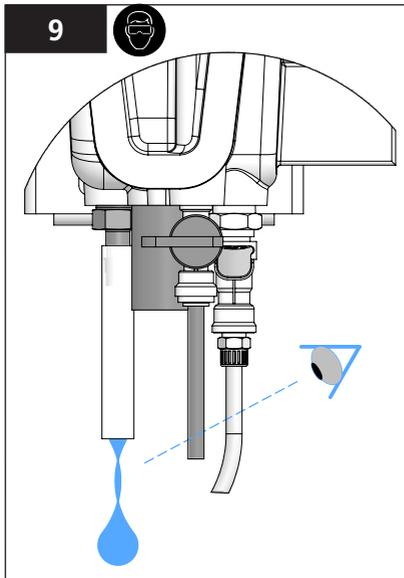
Zuführen des Lovibond® T-CAL_{plus}® Lösung in den Messkörper



1. Schliessen Sie die Lovibond® T-CAL_{plus}® Kalibrierlösung (Beutel) mit dem Schlauch am Service Port an.
2. Lassen Sie die Kalibrierlösung in den Messkörper fließen. Der Messkörper ist komplett gefüllt, wenn überschüssige Kalibrierlösung über den Auslaßstopfen abläuft.
3. Warten Sie ca. 1 Minute nach dem Befüllen, bevor Sie die Kalibrierung bestätigen (der Trübungsmesswert sollte nicht mehr schwanken).

DE Kalibrierung/Justierung

Einfüllen der Lovibond® T-CALplus® Lösung in den Messkörper und Durchführung der Kalibrierung



*Der Messkörper ist komplett gefüllt, wenn überschüssige Kalibrierlösung über den Auslassstopfen abläuft.

Wenn der Messkörper mit einem Flusssensor ausgerüstet ist, warten Sie bitte nach dem Einfüllen mindestens 1 Entleerungszyklus ab.

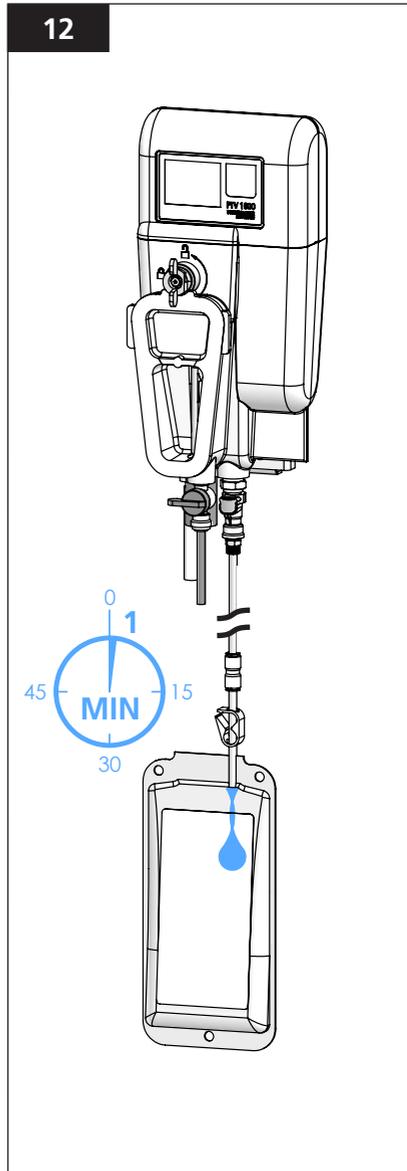
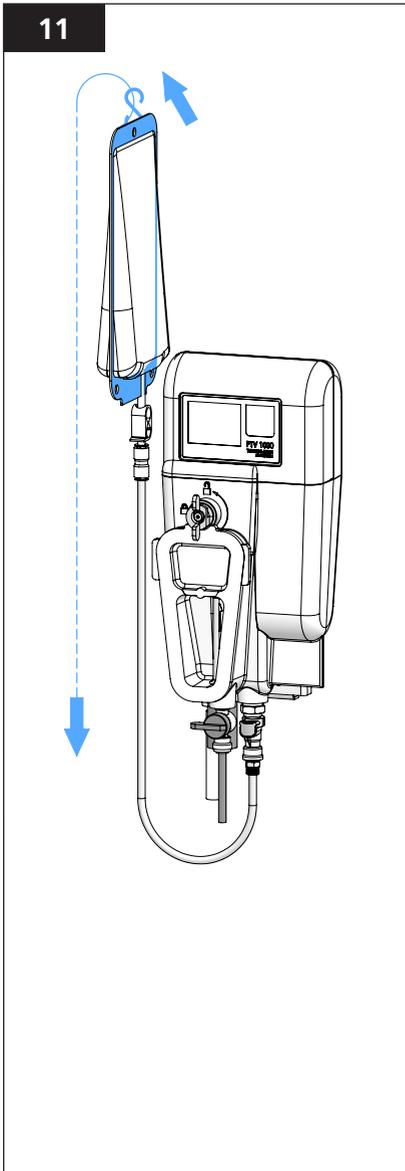
Nach Beendigung der Kalibrierung wird ein aufrufbarer Kalibriereintrag im Tagebuch erzeugt (siehe hierzu unter "Kalibrierungs- und Überprüfungen (Tagebucheinträge) in diesem Handbuch)

HINWEIS

Der Steigungs- oder Stellfaktor der werksseitigen hinterlegten Kalibrierungsfunktion ist für Werte zwischen 0.5 und 2.0 festgelegt. Erscheint die Anzeige "Kal. fehlgeschlagen" bedeutet dies, dass die Anpassung der Kalibrierfunktion als ausserhalb des vorgesehenen Stellfaktors ermittelt wurde; die vorherige Kalibrierung bleibt dann unverändert.

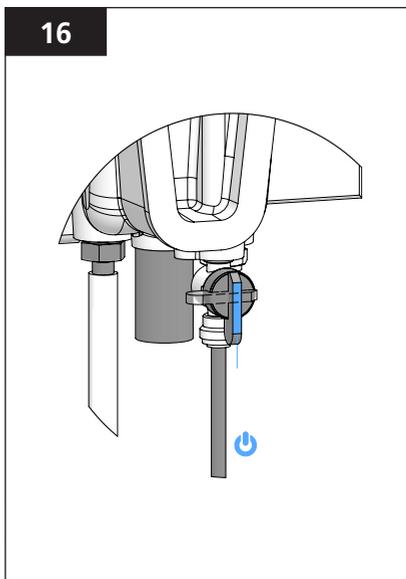
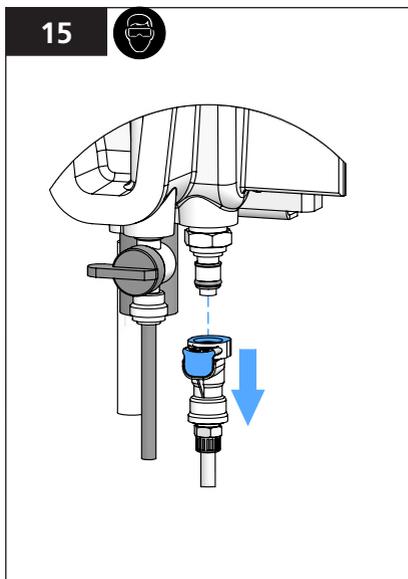
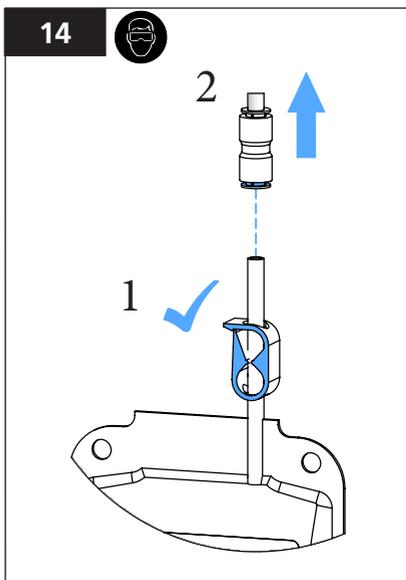
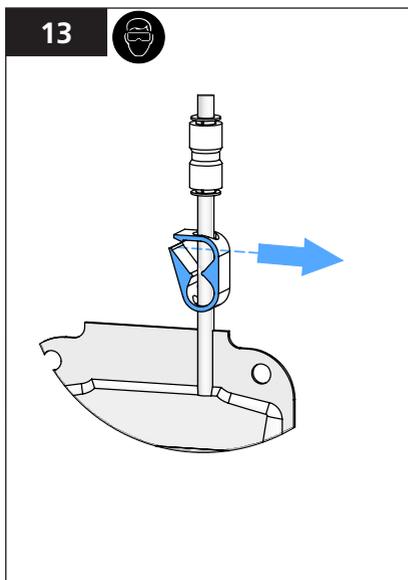
DE Kalibrierung/Justierung

Auffangen der Lovibond® T-CALplus® Kalibrierlösung zur Entsorgung



DE Kalibrierung/Justierung

Auffangen der Lovibond® T-CALplus® Kalibrierlösung zur Entsorgung/
Wiederaufnahme des Probenflusses



1. Spülen Sie den **BLAUEN** Verbindungsschlauch mit filtriertem Wasser und verwahren Sie ihn in einem trockenen und sauberen Plastikbeutel auf, um Kontaminationen zu vermeiden.

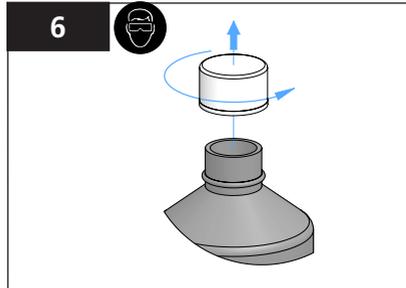
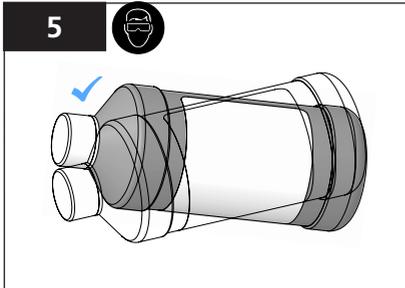
HINWEIS

Der **BLAUE** Verbindungsschlauch ist für die Wiederverwendung vorgesehen,
NICHT ENTSORGEN

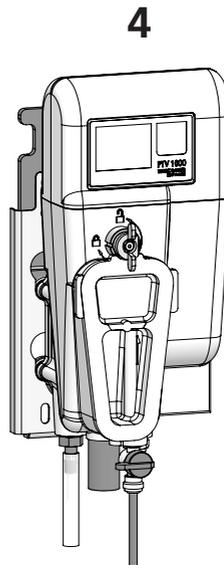
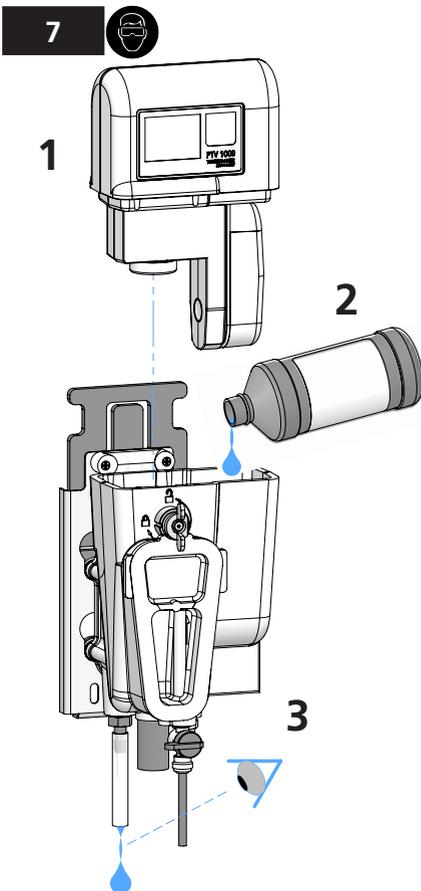
DE Kalibrierung/Justierung

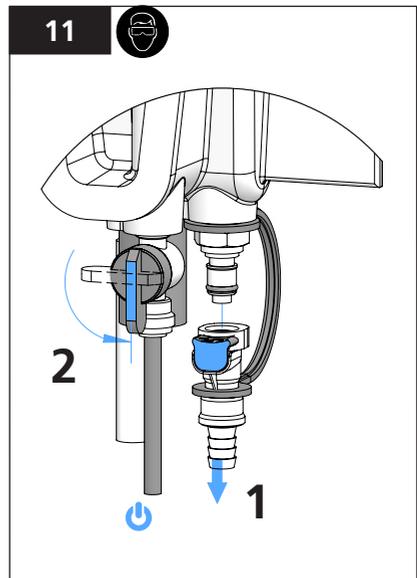
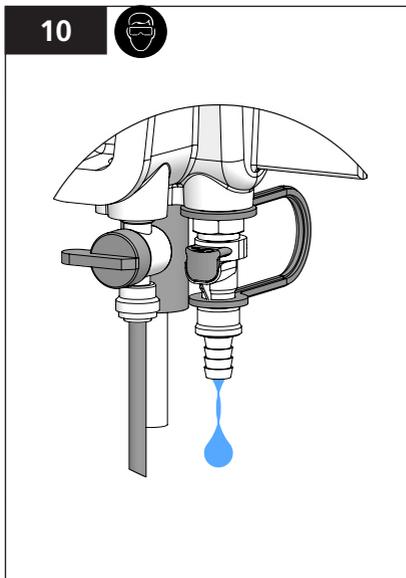
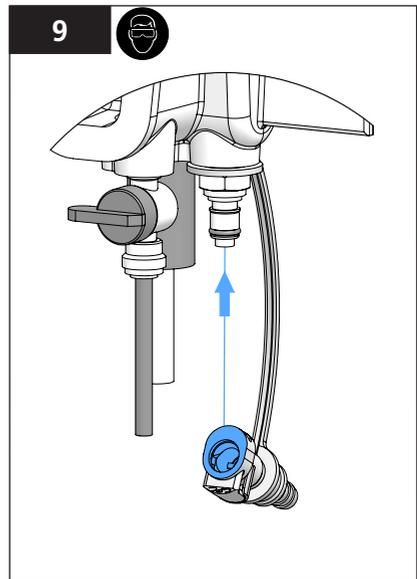
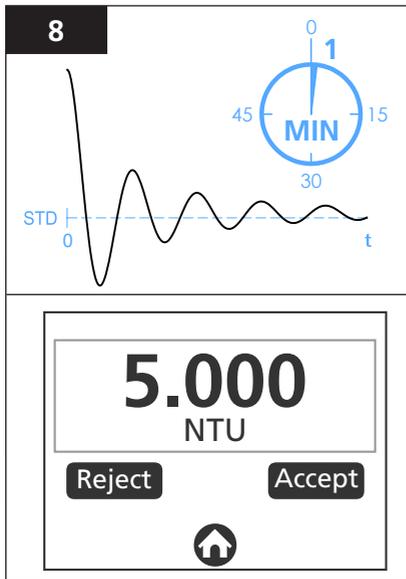
Kalibrierung mit stabilisierten T-CAL® Formazinlösungen aus Flaschen

Beachten Sie die Hinweise zum Entleeren des Messkörpers in den Illustrationen 1-4 im Kapitel Kalibrierung/Justierung.



*Schwenken Sie die Flasche hin- und her, um die Kalibriersuspension zu vermischen.
NICHT SCHÜTTELN.





HINWEIS

ENTSORGEN SIE GEBRAUCHE KALIBRIERLÖSUNGEN NACH DEN GESETZLICHEN VORGABEN ZUR ENTSORGUNG VON CHEMIEABFÄLLEN.

Anpassung/Anhebung der Messwerte (Offset Adjustment) bei
Überprüfungen/ Vergleichen mit entnommenen Proben (Grab Sample)

 **WARNUNG**

DIE ANWENDUNG EINER MESSWERTANHEBUNG (OFFSET) KANN (AUCH ZU VERGLEICHSZWECKEN) ALS NICHT REGELKONFORM AUFGEFASST WERDEN. BITTE BEACHTEN SIE DAS FÜR SIE GÜLTIGE REGELWERK BEVOR SIE EIN OFFSET ANWENDEN.

1. Wählen Sie "Anpassen" im Menu Kalibrierung
2. Zur Erzielung bester Ergebnisse sollte das Referenzgerät möglichst in räumlicher Nähe zum Prozessgerät arbeiten, wenn Sie eine Messwertanpassung beabsichtigen. Der empfohlene und Ausgangswert =0
3. Stellen Sie sicher, dass das Probenglas zur Entnahme sauber ist (mindestens 3 x mit Probe spülen), und entnehmen Sie dann eine Probe am Probenauslass des Prozessgerätes; (warten Sie hinreichend bis zur Messung, damit die Probe entgasen kann). Folgen Sie den Anweisungen und Empfehlungen zur Messung am Referenzgerät
4. Die Messwertanhebung (Offset) ist begrenzt auf 0.05 FNU/NTU

Tagebucheinträge für Kalibrierung und Überprüfung

Die Tagebucheinträge zur Kalibrierung und Überprüfung/Verifizierung enthalten die gespeicherten Daten von Parameterwerten des Instruments zum Zeitpunkt der Speicherung. Tagebucheinträge werden im Messkopf gespeichert und können über ein Smart Device übertragen oder betrachtet werden.

DE Verifikation

Überprüfung (Verifikation) ist ein Verfahren mit dem festgestellt werden kann, ob das Instrument korrekte Messwerte liefert. Nach Durchführung der Überprüfung wird ein Tagebucheintrag erstellt.

HINWEIS

Beim Überprüfungsverfahren wird weder die Kalibrierfunktion noch ein anderer Betriebsparameter verändert.



WARNUNG

CHEMIEANWENDUNG BENUTZEN SIE SICHERHEITSEINRICHTUNGEN UND BEACHTEN SIE ANWENDUNGSVORSCHRIFTEN.

Überprüfung mit Lovibond® T-CALplus® Lösungen (Nasse Überprüfung, empfohlene Praxis)

1. Für die nasse Überprüfung mit T-CALplus® Lösungen, wählen Sie 'NASS STANDARD' im Menü ÜBERPRÜFUNG.
2. Folgen Sie den Illustrationen und Hinweisen im Kapitel zur Kalibrierung.

Überprüfung durch Probenentnahme (Grab Sample)

1. Wählen Sie "Probenentnahme" im Menü Überprüfung, (zur Erzielung bester Ergebnisse sollte das Referenzgerät möglichst in räumlicher Nähe zum Prozessgerät arbeiten)
2. Stellen Sie sicher, dass das Probenglas zur Entnahme sauber ist (mindestens 3 x mit Probe spülen), und entnehmen Sie dann eine Probe am Probenauslass des Prozessgerätes; (warten Sie hinreichend bis zur Messung, damit die Probe entgasen kann). Folgen Sie den Anweisungen und Empfehlungen zur Messung am Referenzgerät

Überprüfung mit Trockenstandard

1. Wählen Sie den Menüpunkt "Trockenstandard".
2. Folgen Sie den Instruktionen zur Überprüfung mit Trockenstandard.

HINWEIS

Der Basiswert des Trockenstandards wird entfernt sobald eine neue Kalibrierung durchgeführt wird Ein neuer Basiswert des Trockenstandards muss nach einer Kalibrierung ermittelt und gespeichert werden, bevor eine Überprüfung mit Trockenstandard wieder erfolgen kann.

Verifikation FEHLGESCHLAGEN (Gegenmaßnahmen)

Das Kriterium für die Überprüfung (ERFOLGREICH/ FEHLGESCHLAGEN) ist werksseitig festgelegt (innerhalb 10% vom Standard / Basiswert oder eine Messwertabweichung weniger als 0.05 bei Probenentnahmeverfahren).

1. Wenn das Instrument die Meldung Verifikation FEHLGESCHLAGEN gibt, reinigen Sie das Messgerät (Hinweise hierzu finden Sie im Kapitel REINIGUNG).
2. Führen Sie eine Kalibrierung aus (Hinweise siehe im Kapitel KALIBRIERUNG).

DE Reinigung

Reinigen Sie das Gerät in erfahrungsgemäßen Zeitabständen. Unerwartete Messwertschwankung sowie falsche Messwerte oder ein Ansteigen der Geräte-Basislinie zeigt die Notwendigkeit von Reinigungsmaßnahmen an. Hinweis: Der **SCHWARZE** Reinigungsschlauch ist wiederverwendbar. **NICHT ENTSORGEN!**

WARNUNG

CHEMIEANWENDUNG; TRAGEN SIE EINE SCHUTZBRILLE, BENUTZEN SIE SICHERHEITSEINRICHTUNGEN UND BEACHTEN SIE ANWENDUNGSVORSCHRIFTEN.

Lovibond® Reinigungslösungen bestehen aus hochreinen, scheuermittelfreien Reinigungsmitteln, die speziell zur schonenden Entfernung von Ablagerungen und organischen Rückständen geeignet sind.



Reinigungsoption	Einsatzbereiche
Waschlösung	Oberflächenaktive Waschlösung, Anwendung in Verbindung mit dem Micofasertuch zur manuellen Entfernung von Schmutz und Anhaftungen.
Chemischer Reiniger	Kommt zur Anwendung wenn das Probenwasser hohe Anteile organischer Belastung mitführt oder hartnäckige Ablagerung oder Biofilme entfernt werden müssen.
Ablagerungsentferner	Wird immer in Verbindung mit dem chemischen Reiniger angewandt; zur Auflösung und Entfernung hartnäckiger Feststoffablagerungen insbesondere wenn hohe Gehalte an Eisen- und Manganverbindungen im Probenwasser vorliegen

Reinigungsanleitung

Lovibond® Cleaning Solution ist eine chemischer Reinigungslösung, die dem Messkörper über eine Schnellkupplung am Service Port zugeführt wird. Benutzen Sie stets den SCHWARZEN Reinigungsschlauch beim Einsatz mit der Reinigungslösung. Lassen Sie die Reinigungslösung 5 Minuten einwirken, bevor Sie diese zur Entsorgung wieder in den Beutel zurücklaufen lassen.



Hinweise zur Vorbereitung von Reaktions- und Reinigungslösungen in Beuteln, deren Zuführung und Entfernung aus dem Gerät finden Sie im Kapitel "Kalibrierung", Schritt 6 bis 16.

Lovibond® Weak Acid Scale Remover (WASR, Ablagerungsentferner), wird im Pulverkissen bereitgestellt. Führen Sie zunächst die chemische Reinigungslösung über den Serviceport dem Messkörper zu. Lösen Sie nun den Inhalt eines WASR-Pulverkissens in 20 bis 25 ml destilliertem Wasser und schütten Sie diese Lösung zusätzlich in die Messkammer. Diese Mischung sollte 5 Minuten einwirken können. Leiten Sie die Lösung aus dem Messkörper zur Entsorgung in den Beutel zurück.

Lovibond® Waschlösung. Füllen Sie den Messkörper ca. halbvoll mit sauberem Wasser und fügen Sie dann 2 Spritzer der Waschlösung hinzu. Benutzen Sie das mitgelieferte Mikrofasertuch um Ablagerungen und Schmutz manuell aus dem Innern des Messkörpers zu entfernen.

Zum Nachspülen benutzen Sie bitte sehr sauberes Spülwasser (weniger als 0,05 FNU/NTU).

HINWEIS

BEACHTEN SIE DIE BESONDEREN REGELUNGEN FÜR DIE ENTSORGUNG CHEMISCHER ABFÄLLE.

HINWEIS

BENUTZEN SIE AUSSCHLIESSLICH DAS MIKROFASERTUCH wenn Sie Oberflächen reinigen , die mit dem Probenwasser in Kontakt kommen (optische Oberflächen oder andere polierte Oberflächen).

HINWEIS

OPTISCHE OBERFLÄCHEN ODER POLIERTE OBERFLÄCHEN, die mit dem Probenwasser in Kontakt kommen, dürfen nicht verkratzt oder mit Scheuermitteln behandelt werden

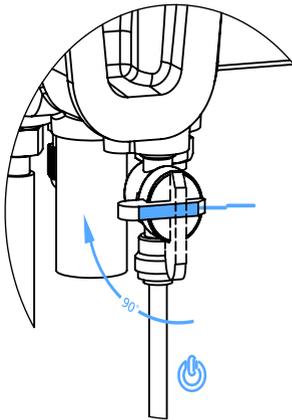
Vermeiden Sie jegliches Verschütten

1. Identifizieren Sie verschüttete Substanzen und Hilfsmittel zur Beseitigung /Sanierung.
2. Informieren Sie sich in Sicherheitsdatenblättern dieser Substanzen über Sicherheitsvorkehrungen, Sicherheitskleidung und sonstige Hinweise.
3. Beim Umgang mit verschütteten Substanzen müssen betriebliche Vorgaben/Richtlinien beachtet werden.
4. *BITTE ENTSORGEN SIE ALLE VERSCHÜTTETEN SUBSTANZEN UND BESEITIGUNGS-HILFSMITTEL UNTER BEACHTUNG DER JEWEILS GELTENDEN GESETZLICHEN REGELUNGEN FÜR DIE ENTSORGUNG CHEMISCHER ABFÄLLE.*

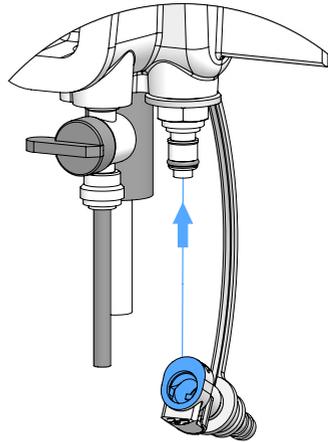
DE Reinigung

Entleerung des Messkörpers

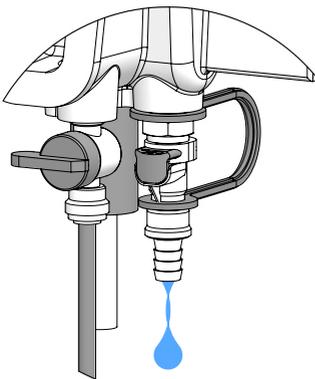
1



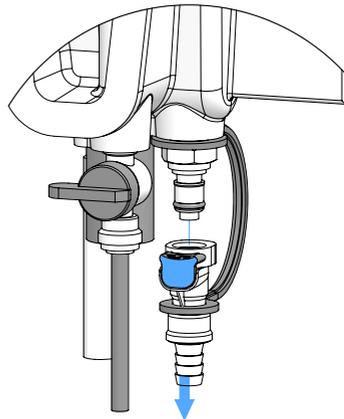
2



3



4

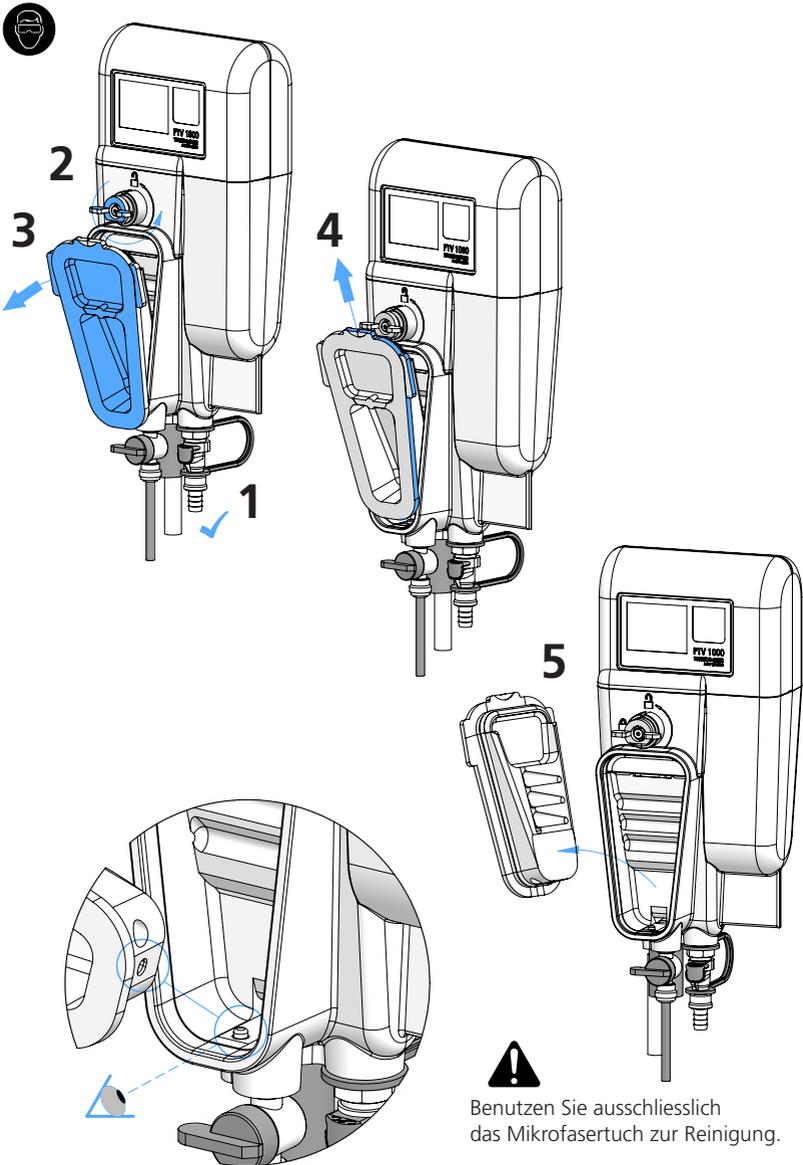


Wenn der Messkörper entleert ist, kann die Reinigung mit einem der vorgesehenen Reinigungslösungen durchgeführt werden. Siehe hierzu auch die Allgemeinen Hinweise und Reinigungs-Instruktionen.

DE Reinigung

Reinigung der Luftblasenfalle

Bitte stellen Sie sicher, dass der Probenzufluss unterbrochen wurde und das Entleerungsventil am Serviceport angesteckt ist, bevor Sie die Frontabdeckung der Blasenfalle öffnen.



*Um die Frontabdeckung wieder einzusetzen 1) setzen Sie die Vertiefung in der Frontabdeckung auf den Stift im Messkörper.

Tabelle 5 - Fehlersuche und deren Behebung		
Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
Kalibrierfehler	Kalibrierlösung nicht sachgerecht hergestellt.	Standardlösung neu ansetzen/ herstellen.
Probenfluss zu gering	Unzureichender Einlaßdruck	Einlaßdruck entsprechend der Spezifikation einregeln
Unzureichender Probenfluss	Durchflussventil verstopft.	Durchflussventil reinigen (bei umgekehrter Flussrichtung durch das Ventil).
Kalibrierfehler (Anpassungsfaktor zu klein)	Durchflusskörper nicht vollständig gereinigt .	Instrument reinigen.
	Wasser auf der Bündellinse am Lichtaustritt.	Linse am Lichtaustritt mit dem Mikrofasertuch trocknen.
Anzeigebildschirm dunkel	Keine Stromversorgung	12-pin-Stecker (Stromversorgung am Messkopf) entfernen , prüfen ob Kontakte intakt (nicht verbogen) sind. 12-pin Stromversorgungskabel wieder am Messkopf anschließen .
Plötzliches Messwertauschen nach einem Service	Feuchtigkeit im Lichtweg	Lichtweg/Bündelliste mit einem weichen Tuch trocknen. Das Messmodul darf stets nur langsam in den Messkörper eingetaucht werden. Überschüssiges Wasser zunächst ablaufen lassen, um zu vermeiden, dass die Linse am Lichtaustritt (Bündellinse) in aufstauendes Wasser eintaucht.
Niedriges Detektorsignal	Schmutz oder Ablagerungen auf dem 90-Grad –Detektor-Fenster.	Reinigen unter Beachtung entsprechender Hinweise in diesem Handbuch.
	Schwache Strahlung am Lichtaustritt.	Linse mit sauberem Wasser spülen.
Erhöhte Messwerte nach Service.	Falsche Nullpunkt-Festlegung.	Nullpunkt-Festlegung (Zero Electronics) durchführen.

DE Fehlersuche und deren Behebung

Hohe Messwert-schwankung	Probendurchfluss ist zu groß.	Probendurchfluss verringern .
	Signal-Mittelwertbildung zu gering.	Zeitspanne zur Signal-Mittelwertbildung erhöhen (60-90 Sek.empfohlen)
	Blasenerkennung ausgeschaltet.	Blasenerkennung einschalten.
	Große Druckschwankungen am Einlaß des Turbidimeters.	Druck am Messgerät-Einlaß reduzieren.
	Kondensat auf der Bündellinse (Lichtquelle) .	Probentemperatur um 5°C unterhalb der Umgebungstemperatur absenken.
		Bündellinse gemäß der Beschreibung in diesem Handbuch reinigen.
Große Partikel im Probenwasser.	Probennahme zur Bestätigung, keine weiteren Maßnahmen erforderlich.	
Statussymbol Fluss gelb	Probenfluss entweder zu hoch oder zu gering.	Probenfluss anpassen auf 40 bis 80 ml/Min..
	Kein Fluss	Abdeckung auf der Geräterückseite öffnen und Schwebekörper auf Funktionsstörung oder Beschädigung prüfen
		Siphonschlauch ersetzen.
	Wasser im Schwebekörper.	Abdeckung auf der Geräterückseite öffnen und Schwebekörper ersetzen.
Flusssensor-Kabel: keine Verbindung oder beschädigt.	Flusssensor-Kabel , Verbindung prüfen.	
Statussymbol Fluss grau	Keine Kommunikation mit dem Flusssensor.	Keine Flusssensor oder abgeschaltet.
Statussymbol Alarm rot	Alarmauslösung	Alarmsymbol antippen und Status feststellen.
Bluetooth® Verbindung fehlgeschlagen	Signalstärke ist zu gering.	Distanz zwischen Smart-Device und Gerät ist zu groß. Prüfen, ob Gerät eingeschaltet ist.
Bluetooth® Symbol grau	kein Bluetooth® Signal	Bluetooth® ausgeschaltet.
Keine Balken im Bluetooth® Status	Signalstärke zu gering	Distanz zwischen Smart-Device und Gerät verringern.

DE **Wartungsteile / Bauteilsätze**

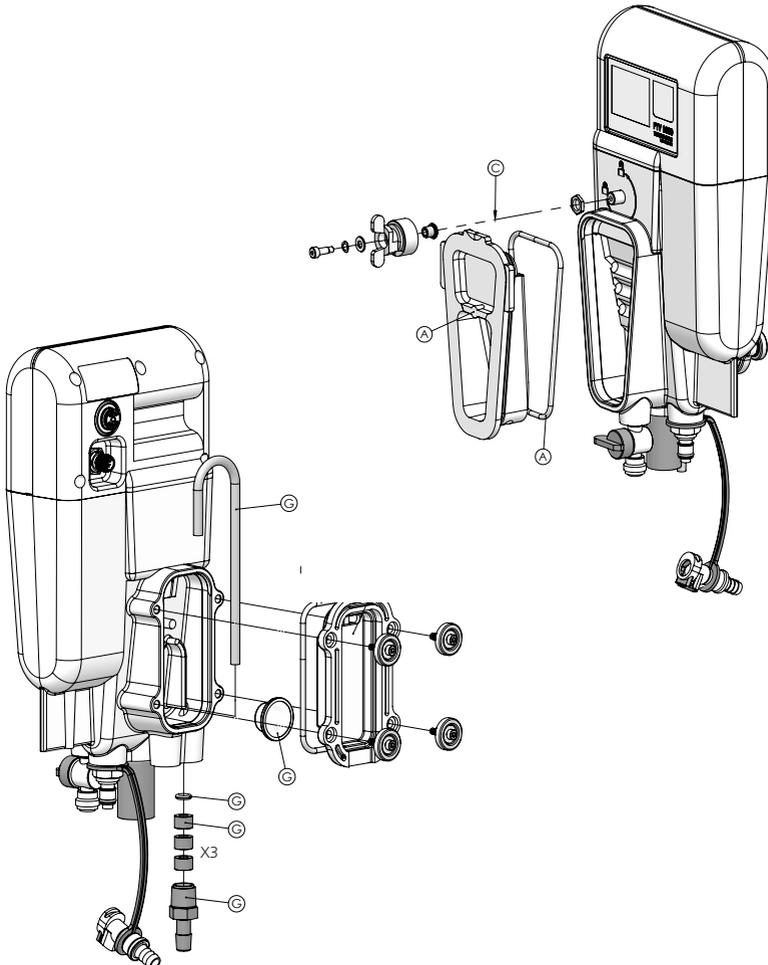
Bauteilsätze sind durch Großbuchstaben gekennzeichnet, siehe "Zubehör und Austauschteile".

ACHTUNG

VERWENDEN SIE KEIN ÖL ODER FETT AUF DEN DICHTUNGSRINGEN DES TRÜBUNGSMESSGERÄTES.

HINWEIS

Vor der Installation von Geräteabdeckungen sollten vorhandene O-Ring-Dichtungen und Kontaktpunkte am Gehäuse benetzt werden (1 Teil Geschirrspülmittel auf 250 Teile Wasser).



DE **Wartungsteile / Bauteilsätze**

Platzieren der O-Ringe am Messkörper vor dem Einschrauben der Lichtfalle (Set D).

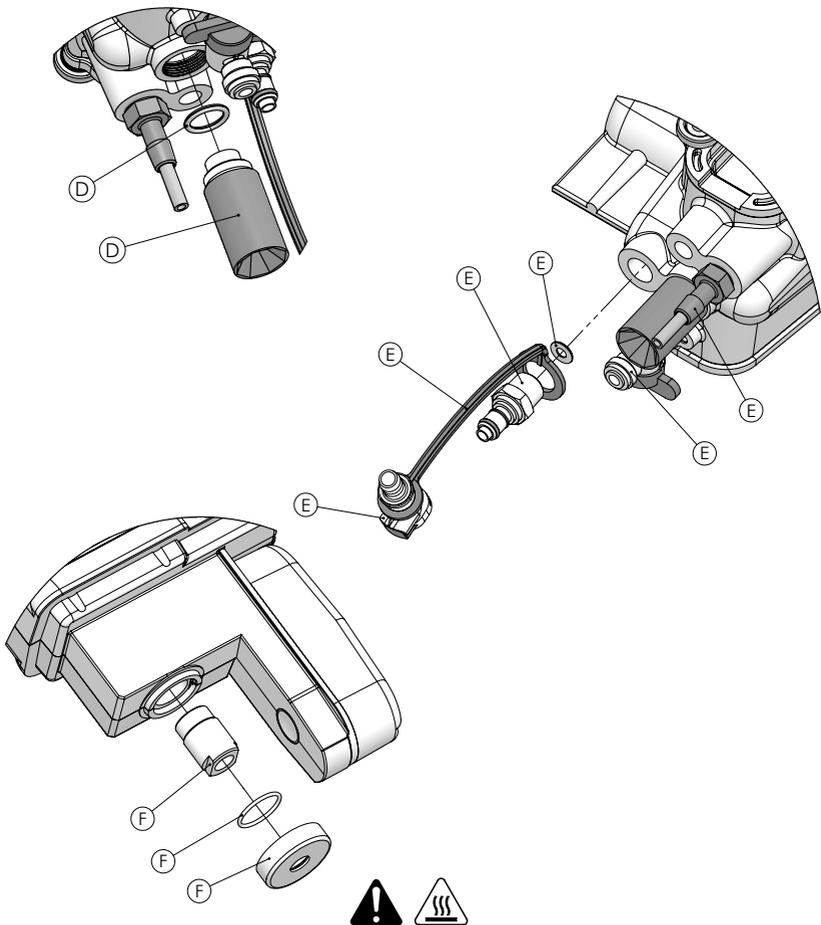


Tabelle 6 – Teilesätze zur Reparatur

A	Satz, Abdeckung Blasenfalle mit O-Ring
B	Satz , Abdeckung Abflusskammer mit O-Ring
C	Satz, Verriegelung der Blasenfalle & Hardware
D	Satz, Lichtfalle mit O-Ring
E	Satz, Anschlüsse am Messkörper, Schläuche & Halteband
F	Satz, Lichtbündellinse mit O-Ring und Führung
G	Satz, Siphonschlauch , Schwebekörper, Auslassanschluss, O-Ring & Distanzstücke

DE Zubehör & Austauschteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Kalibration and Verifikation	
T-CALplus®, 0.30 NTU Standard zur Überprüfung	48010035
T-CALplus®, 1.00 NTU Standard zur Überprüfung	48010135
T-CALplus®, 5.00 NTU Standard for Calibration	48010235
T-CALplus®, 20.0 NTU Standard for Calibration	48010335
T-CAL® Standard, 0.30 NTU, 500 ml	48011050
T-CAL® Standard, 1.00 NTU, 500 ml	48011150
T-CAL® Standard, 5.00 NTU, 500 ml	48012250
T-CAL® Standard, 20.0 NTU, 500 ml	48012350
Formazin Stammlösung, 4000 NTU, 100 ml	194141
Formazin Stammlösung, 4000 NTU, 250 ml	194142
Formazin Stammlösung, 4000 NTU, 500 ml	192130
T-CALplus® Schlauchsatz, Kalibrierung(blau)	19806-062
Trockenüberprüfung, Modul (<1 NTU)	19806-111
Trockenüberprüfung, Modul, (>10 NTU)	19806-110
Zubehör zur Reinigung	
Waschlösung (Neodisher)	54011010
Reinigungslösung (im plus-Beutel)	54010435
Ablagerungsentferner (WASR)	54013003
Reinigungs-Set <i>bestehend aus Waschlösung, Reinigungslösung und Ablagerungsentferner, Spülflasche und Reinigungskissen-Kissen.</i>	19806-63
Reinigungszubehör-Satz <i>bestehend aus Spülflasche(500 ml) und Reinigungs-Kissen</i>	19806-112
Schlauchsatz Reinigung (schwarz)	19806-072
Reinigungskissen 10er Pack	19806-803
Mikrofaser-Tuch	197635
Spülflasche, 500 ml	420056
Pflege- und Reparatur-Sätze	
Pflege- und Reparatur-Satz Blasenfalle, Deckel und O-Ring, siehe Teilesets A	19806-077
Kit, Drain Cover (Waste Chamber Cover and O-Ring) Reference View B, Maintenance Parts Kit Section	19806-081

DE Zubehör & Austauschteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Teileset C: Verriegelung der Blasenfalle & Hardware	19806-079
Teileset D: Austauschteile Lichtfalle & O-Ring	19806-078
Teileset E: Schläuche und Anschlussstücke (Flusskörper) , Halteband	19806-059
Teilesatz F , Bündellinse (Lichtquelle)	19806-085
Teilesatz G: Austauschteile , Auslass-Siphon (Siphonschlauch,Schwimmer, Auslass Anschlussstück , O-Ring und Distanzhalter)	19806-080
Installationszubehör	
Installationsset, Werkzeug	19806-075
Installationsset Verbindungsstücke	19806-086
Installation, einzelne Verriegelungsscheibe an Montageklammer	19806-106
Teilesatz Montageklammer	19806-082
Kabel und Verbindungsstücke (Messkopf-Junction Box PCM)	
Für Messsysteme ohne Durchflusssensor	
Messkopf-Kabel (kein Flusssensor)	19806-574
Für Messsysteme mit Durchflusssensor	
Verteil-Kabel zum Messkopf	19806-212
12-pin Anschlusskabel	19806-572
Optionales Zubehör	
Installationsplatte	19806-088
Fluidics Manager	19806-056
Tablet Halter , Wandmontage	19806-521
Wassersäulenentnahme-Modul	19806-058
Haltehaken für Reagenzbeutel (TCALplus®)	19806-569
Schwimmer / Durchflusssensor	19806-054
Teilesatz Rotometer mit Anschlussstücken	19806-087

- **Important Information** **4**
 - Safety Notifications 4
 - Guide to Symbols 5
 - Certifications 7
 - Important Features 8
 - Product Overview 9

- **Specifications** **10**

- **Installation** **12**
 - Product Components 12
 - General Guidelines 13
 - Mechanical Installation 14
 - Fluidic Connections 18
 - Electrical Installation 20

- **Instrument Interfaces** **22**

- **Configuring the Instrument** **24**
 - Initial Configuration 24

- **Calibration** **27**
 - T-CAL^{plus}® Standards 29
 - T-CAL® Standards 33
 - Offset Adjustment using a Grab Sample 36
 - Calibration and Verification Logs 36

- **Verification** **37**
 - T-CAL^{plus}® Standards 37
 - Verification using a Grab Sample 37
 - Verification using a Dry Standard 37
 - Verification Fail 37

- **Cleaning** **38**

- **Troubleshooting** **40**

- **Maintenance Parts & Kits** **42**

- **Accessories & Replacement Parts** **44**

GB Important Information

General Information



DANGER

A hazard exists that will result in death or severe injury if not avoided.



WARNING

A hazard exists that may result in death or severe injury if not avoided.



CAUTION

A hazard exists that may result in minor or moderate injury.

NOTICE

Important information or specific instructions need to be strictly followed.

NOTICE

The manufacturer is not liable for damages from defects or omissions in the descriptions or instructions provided by this document. The right to make changes to the literature and the products described herein can be made without notice or obligation at the discretion of the manufacturer.

Safety Notifications

Do not begin operation or installation of this equipment before reading and understanding the risks associated with this equipment. Damage to the equipment and/or severe injury or death may occur if the information and hazard statements presented in this document are disregarded



DANGER

Disabling, tampering with or impairing the safety devices or labeling of this instrument may result in severe injury or death.

CHEMICAL AND/OR BIOLOGICAL HAZARDS MAY EXIST WHERE THIS PRODUCT IS USED. ABIDE BY ALL GOVERNING LAWS, REGULATIONS AND PROTOCOLS WHEN OPERATING, MAINTAINING OR TAKING REMEDIATION ACTIONS REGARDING THIS EQUIPMENT.

Important Information

Guide to Symbols

Labels attached to the instrument should be strictly observed to avoid personal injury or damage to the instrument. Refer to this document 'Guide to Symbols' for information regarding the nature of the danger or risk before taking any action where such label is present.

	ATTENTION! - Indicates that important information or specific instructions need to be strictly followed; (Information or instructions that can be found in the manual). 
	For professional users in the European Union: If you wish to discard electrical and electronic equipment (EEE), please contact your dealer or supplier for further information. For disposal in countries outside of the European Union: This symbol is only valid in the European Union (EU). If you wish to discard this product please contact your local authorities or dealer and ask for the correct method of disposal.
	DANGER! - A risk of severe injury or death from ELECTRICAL shock.
	DANGER! - A risk of CHEMICAL injury.
	WARNING! - A risk of severe burn; HOT SURFACE.
	WARNING! - A risk of severe injury; PROTECTIVE EYE WEAR required.
	ATTENTION! - Radio wave emissions.

THIS PAGE INTENTIONALLY BLANK

Certification

EMC Conducted and radiated emissions	CISPR 11 (Class A Limits)	CE Mark
EMC Immunity	EN 61326-1 (Industrial limits)	CE Mark
Safety	EN 61010-1	TÜV safety mark
FCC	FCC Class A	FCC mark

FCC Class A Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions

- This device may not cause harmful interference.
- This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at their expense.

Shielded Cables

Connections between the system and its peripherals must be made using shielded cables in order to maintain compliance with FCC radio frequency emission limits.

Modifications

Any modifications made to this device that are not approved by Tintometer may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

DOC Class A Notice - Avis DOC, Classe A

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Important Information

Instrument Features

The Lovibond® PTV series turbidimeter has been designed to meet or exceed requirements associated with low level turbidity monitoring as in regulatory monitoring of turbidity in drinking water and low level industrial or ultra-pure waters:

Lovibond® T-CAL ^{plus} ® calibration system ¹
No external controller needed
ISO and USEPA compliant
0.0001 NTU ² resolution
0.0001 NTU ² limit of detection
Drift compensated solid-state light sources
Low 285 ml of sample volume
Low water consumption (recommended flow rate of 40 to 80 mL/min)
Bubble trap built-in (sample deaerator)
Wireless <i>Bluetooth</i> ® communication via Lovibond® AqualXP app - (Regional Availability)
Flow integrity monitoring - optional
Quick-release mounting system
Fluidic manager (enables flow adjust and grab sample waste stream break) - optional
2% accuracy using 1-point calibration
4-20mA output built-in
Dry Verification Device (available in low and high values) - optional
16-bit color touch screen display built-in
Certified to industrial electrical standards

¹note: Pre-packaged stabilized formazin calibrants and cleaning solutions designed for minimum chemical exposure.

²FNU units are used when referring to ISO 7027 compliance standard. NTU units are used when referring to the USEPA compliance standard.

Product Overview

The Lovibond® PTV Series Turbidimeters are continuous-reading process monitoring instruments for filter management and regulatory reporting for turbidity in potable water. This includes regulatory reporting of turbidity for the United States Environmental Protection Agency (USEPA) or ISO 7027 International Standard. The Lovibond® PTV Series Turbidimeters may be applicable for water monitoring application in which the expected turbidity is typically less than 10 NTU or FNU. The Lovibond PTV Series Turbidimeters are designed to detect an incremental change in turbidity of less than 0.0005 NTU below 0.05 NTU. This sensitivity is 100 times lower than the sensitivity as specified by USEPA 180.1 (measurement rounding).

Measurement Module (synonymous to turbidimeter 'Head') - The measurement module of the turbidimeter contains the light source, optics, signal processing, data storage, display and a touch screen user interface. The local touch screen permits operation of the Lovibond® PTV series turbidimeters without an external controller. The 'Home' screen displays the current turbidity value and status of the turbidimeter.

Flow Body - The Flow Body contains the components that come in contact with the sample and is engineered to ensure consistent results over a large range of operating conditions. The flow body incorporates design elements necessary for low-level turbidity detection. Routine maintenance, such as calibration and cleaning, can be performed without the use of tools and with low chemical exposure.

Power & Communications Module (PCM) - The PCM contains the high voltage power supply, digital and analog communication interfaces. (A complete description of PCM including all electrical installation instructions are included within a separate manual. A qualified electrician trained in the installation of electrical equipment should read and understand prior to working with this component as potential lethal hazards are present.)

*For the purposes of specification, FNU = NTU when 1) the instruments are calibrated on formazin based standards and 2) formazin is used in the derivation of the specifications. It is possible for FNU and NTU to differ on real world samples.

Technical Specifications

The Lovibond® PTV Series turbidimeter is available in three versions, one ISO and two US EPA compliant versions. The PTV 1000 IR displays turbidity values in FNU units and is compliant to ISO method 7027. The PTV 1000 WL and the PTV 2000 are EPA approved methods and display turbidity values in NTU units. Approval information for the PTV 1000 WL and PTV 2000 are referenced in Federal Register / Vol. 82, No 143 / Thursday, July 27, 2013 / Rules and Regulations, 34861 – 34868.

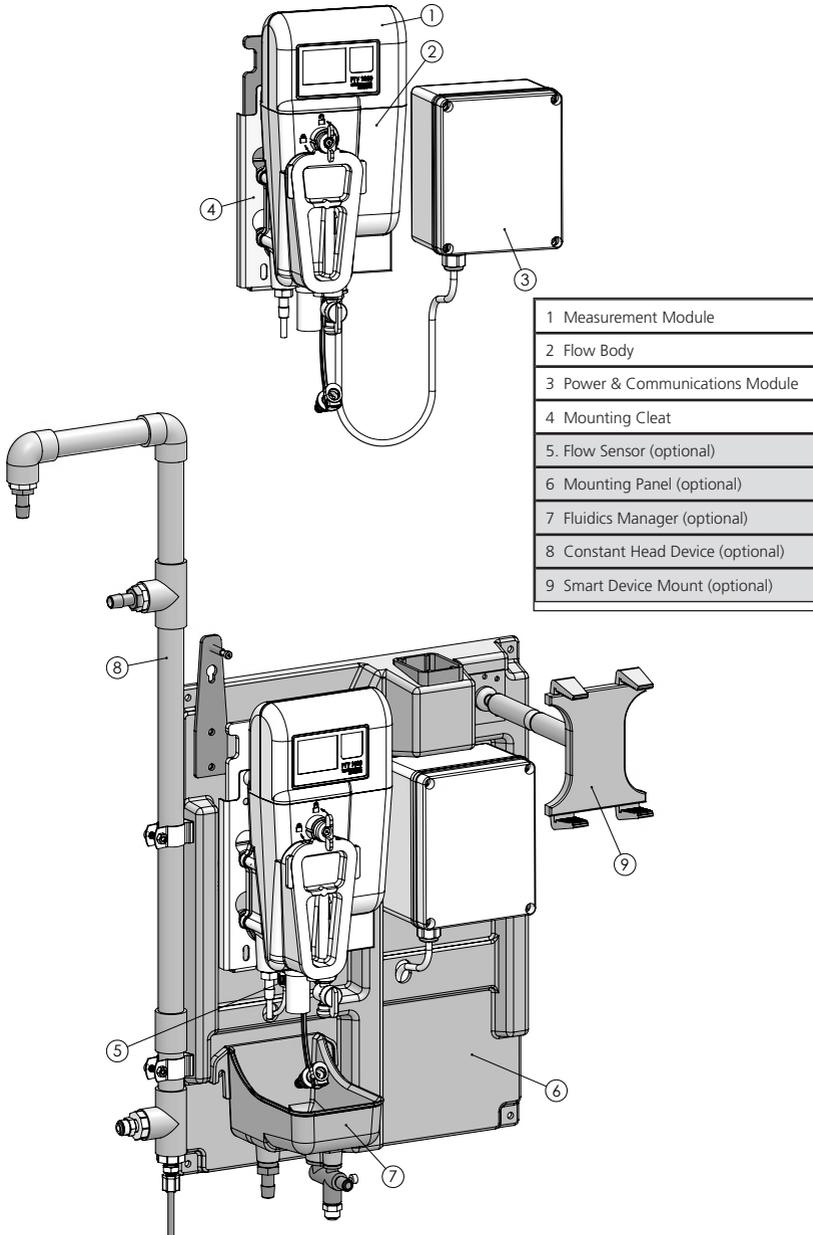
Specification	Details
Measurement Method	Nephelometry, scattered light collected at 90° to the incident beam
Operating temperature	0 to 50°C (32 to 122°F)
Measurement Range	0.0001 to 100 NTU / FNU
Display units	FNU, NTU, mNTU, TE/F, mg/l PSL, mg/l Kaolin, Degree, custom
Accuracy	± 2% of reading from 0 to 10 NTU ± 4% of reading between 10 to 100 NTU
Repeatability	Less than 1% at 1 NTU/FNU, expressed as percent relative standard deviation (%RSD)
Linearity error	Less than 1% for 0 to 5 NTU and 2% for turbidity values greater than 10 NTU (requires 2-point calibration)
Stray Light	PTV 1000 IR (ISO): < 0.005 / 5 mNTU PTV 1000 WL (EPA*): <0.015 / 15 mNTU PTV 2000 RL (EPA*): <0.008 / 8 mNTU
Limit of Detection	PTV 1000: <0.0005 NTU PTV 2000: <0.0001 NTU
Limit of Quantitation	PTV 1000: Better than 0.005 NTU PTV 2000: Better than 0.001 NTU
Resolution	0.0001 NTU or FNU (range dependent 5 digits displayed)
Response time	10% change within 40 seconds @ 200 mL/min
Response 10 to 90%	Less than 240 seconds @ 200 mL/min at 1 NTU
Signal Averaging	User Selectable: 1, 3, 6, 10, *30, 60, and 90 seconds, *default set to 30 seconds
Sample temperature ¹	0 to 50°C (32 to 122°F) ¹ for best performance the sample temperature should be at least 5°C less than the ambient temperature.
Sample Flow	30 to 500 ² mL/min (0.476 to 7.925 gal/hr), 40 to 80 mL/min (0.634 to 1.268 gal/hr) recommended flow; ² for flow rates above 100 ml/min (1.585 gal/hr) use external flow monitoring (not supplied).
Sample pressure	0.03 to 5.5 bar (0.435 to 80 psi)
Sample Volume	285-ml (Measurement Module installed in Flow Body)

Specifications

Specification	Details
Humidity	5 to 95 %RH (Non-condensing)
Compliance Methods	ISO7027: PTV 1000 IR EPA: PTV 1000 WL & PTV 2000 The Lovibond White Light LED Method and The Lovibond 660-nm LED Method are cited in 40 CFR 141.74(a)(1) as approved by the USEPA for drinking water turbidity.
Alarms	Three set-point alarms, each equipped with an SPDT relay with unpowered contacts rated 5A resistive load at 230 VAC
Pollution degree	2
Enclosure rating	IP 65
Mounting	Indoor using supplied quick-connect mounting bracket affixed to a wall. (optional panel)
Dimensions HxDxW	34.0 x 13.7 x 20.3 cm (13.4 x 5.4 x 5.8 in)
Shipping weight	1 kg (2.2 lbs)
Method of calibration	1-point calibration defaulted to a value of 5.0 NTU with any regulatory approved formazin calibrant.
Sensor cable length	standard: 0.6 m (~2 ft), optional: 2, 3 and 10 m (6.6, 9.8 and 32.8 ft)
Storage and shipping temperature	-40 to 60°C (-40 to 140°F)
Power requirements	24 VDC, 12W supplied by Power Communication Module
Inlet fitting	¼-inch NPT female, ¼-inch quick-connect tubing (Included) (¼ inch = 6 mm)
Outlet fitting	3/8-inch NPT female, 3/8-inch hose barb tubing (Included) (3/8-inch = 9mm)
Sample tubing	HDPE, ¼-inch OD (high-density polyethylene), color = black or blue (¼ inch = 6 mm)
Analog output	Single output selectable range of 0-20 mA or 4-20mA; Output programmable over any portion of the measurement range.
Interface protocols	Direct: Touch screen Wireless (Regional Availability): Low Energy <i>Bluetooth</i> ® between Measurement Module and Smart Device (iOS or Android)
Verification options	Dry Verification Device (high or low value), T-CAL <i>plus</i> ®, T-CAL® or Formazin
Calibration options	T-CAL <i>plus</i> ®, T-CAL® or Formazin: 1-point calibration (5.0 NTU recommended; or between 4 to 22 NTU)
Warranty	1 year

Product Components

Main components and optional accessories



GB Installation

General Guidelines

Before beginning the installation, locate an area with a solid wall to mount the instrument that is away from heavy traffic, exposure to direct sunlight or other heat sources, with minimum dust and vibration. The panel mount option is recommended to ensure proper installation, to manage cables and to provide conveniences that help increase work flow efficiency.

 **WARNING**

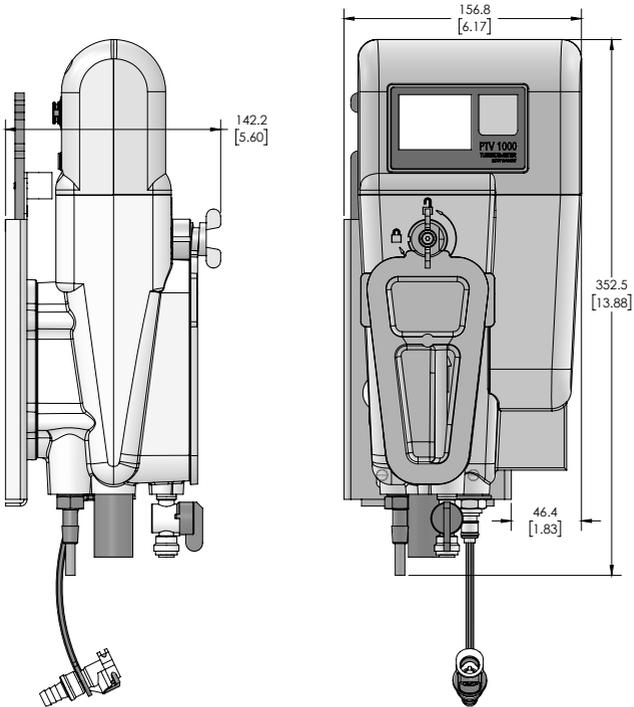
There are multiple hazards associated with the installation of this equipment. Installation of this equipment should only be conducted by qualified personnel.

Mechanical Installation

- Install this instrument on a wall.

NOTICE

ALLOW AN ADDITIONAL 30.5CM (12" INCH) CLEARANCE FROM THE TOP OF THE FLOW BODY FOR REMOVAL OF THE MEASUREMENT MODULE.



Installing the Mounting Plate

Allow 25-cm (9.8 inch) above and 6-cm (2.4 inch) clearance to the right of the mounting plate for serviceability and cable routing. The mounting plate attaches to the vertical wall using four M6 or 1/4 inch stainless steel bolts, (of a suitable style and length determined by installer, to assure the mounting plate is securely attached).

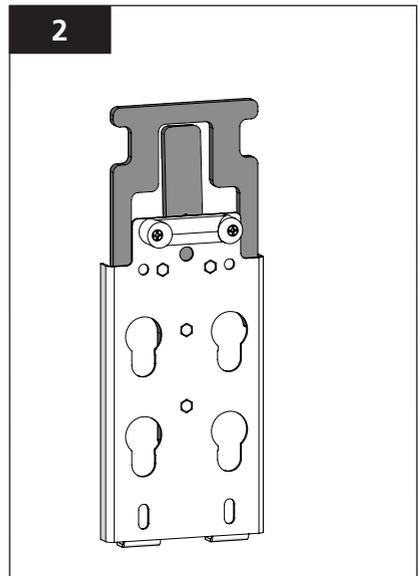
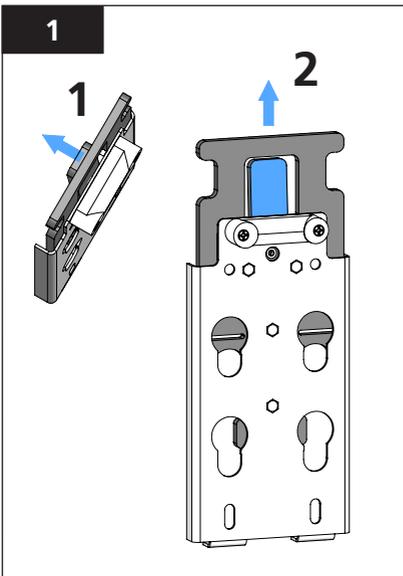
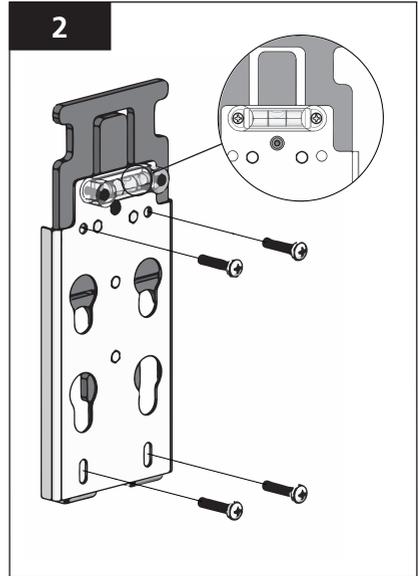
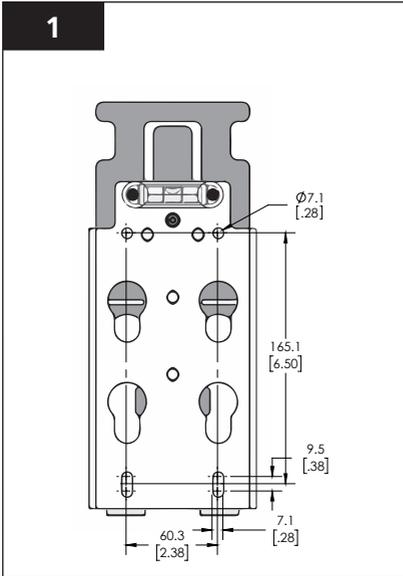
NOTICE

Do not over-tighten screws and deform the mounting plate during installation.

GB Installation

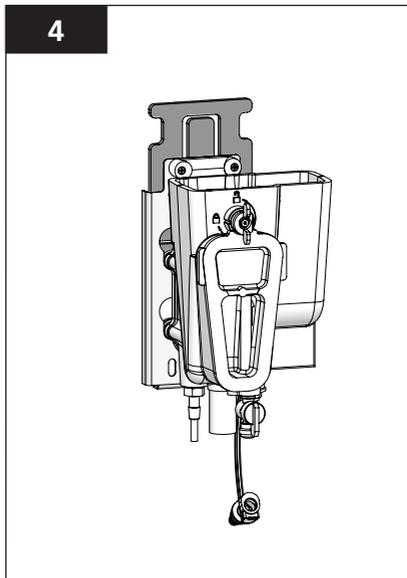
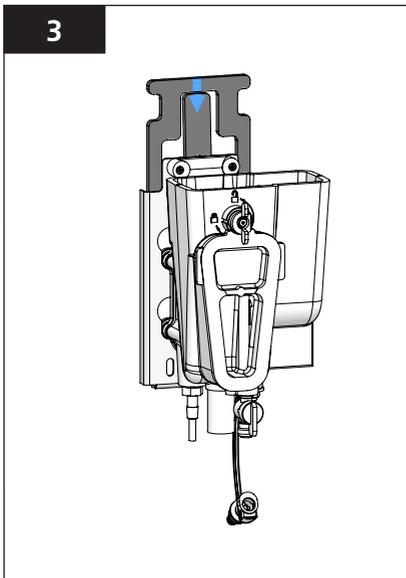
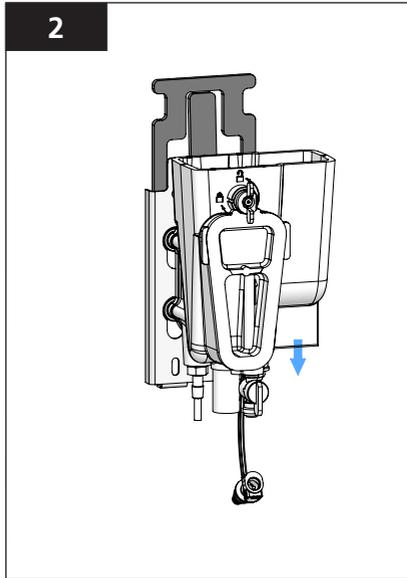
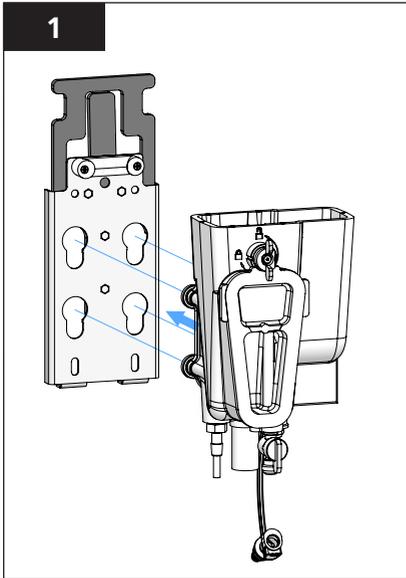
NOTICE

The Sight Level, (included as part of the Mounting Cleat), should be used while marking the hole locations on the wall and during installation. Level mounting of the Flow Body is important for proper transfer of sample through the turbidimeter.



GB Installation

Attaching the Flow Body to the Mounting Cleat



NOTICE

Check to ensure the instrument is level after installation.



THIS PAGE INTENTIONALLY BLANK

Fluidic Connections

ASTM D6698 sampling conditions should be followed for this installation.

Sample tap (from the source)

Sample tap should project into the center of the pipe to minimize interference from air bubbles or sediment. Run sample lines as direct as possible to the turbidimeter to minimize delays to changes in the sample turbidity. Avoid sample line routings which cause the inlet pressure to drop below the recommended sample line pressure minimum; (this can cause air lock conditions within the sample line).

Sample Line Installation

1. Adjust the length of the 1/4-inch* sample tubing to minimize the distance that the sample must travel.
2. Cut the 1/4-inch* sample tubing square to ensure a secure and leak free connection.
3. Insert the sample line into the shutoff valve inlet located on the bottom of the PTV series Flow Body; push firmly to seat the tubing in the shutoff valve

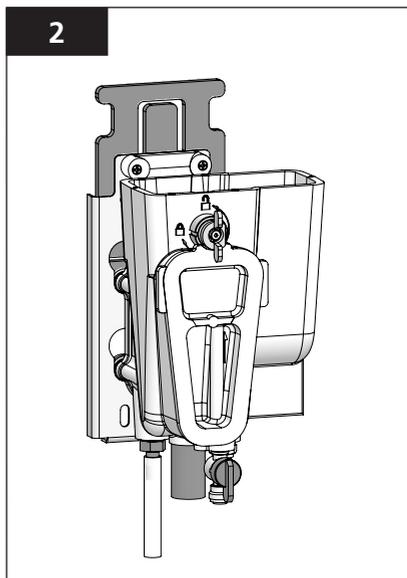
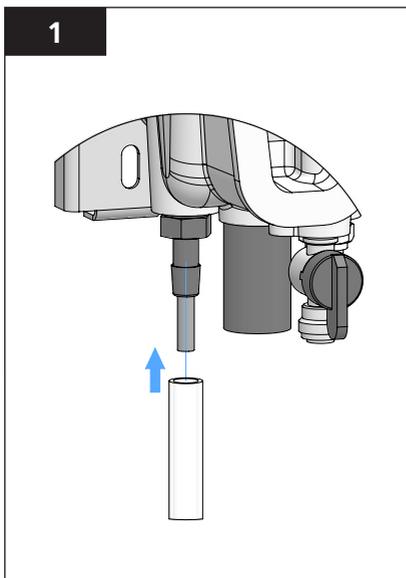
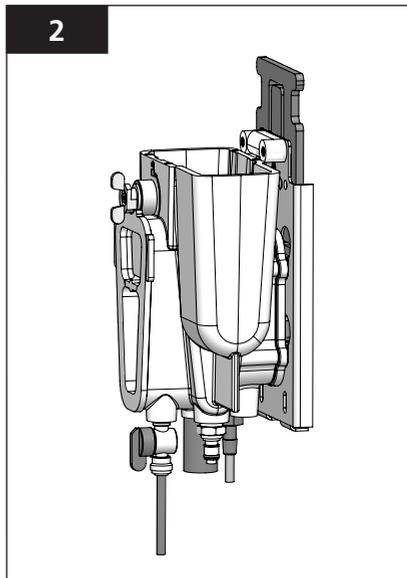
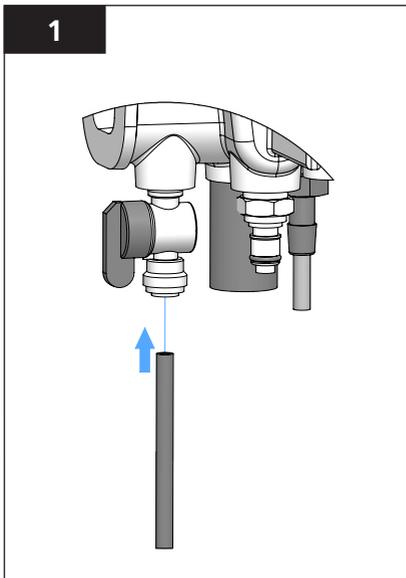
NOTICE
For setup and/or for real time 'at-the-head' observations, a 0 to 100 ml/min rotameter may be installed into the 1/4-inch sample flow line as a visual flow indicator. See <i>Accessories & Replacement Parts</i> section for details.

Drain Line Installation

1. Connect a 3/8-inch* ID tube to the 3/8-inch* barbed fitting located on the bottom of the PTV series Flow Body and route to drain.

NOTICE
Avoid drain line routings which can become kinked or trap water within the drain tubing when no grab sample air break is present at the turbidimeter Outlet Fitting.

* See Technical Specification section for metric conversions.



NOTICE

Flow Bodies equipped with a flow sensor; the 1/4-inch* siphon tube will fit inside the 3/8-inch* ID Outlet tube; **DO NOT SHORTEN OR REMOVE THE SIPHON TUBE.**

For best performance, the flow rate and operating conditions should be kept as constant as possible; (an optional constant head device may be added to minimize flow variation).

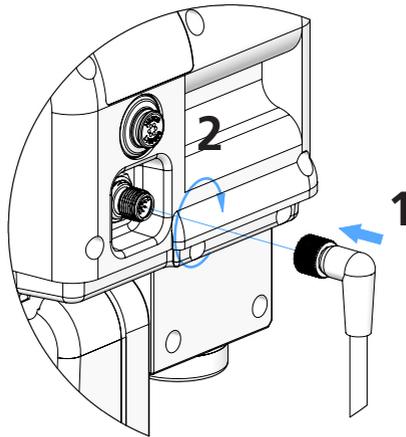
Electrical Installation

Measurement Module power connection - Connect to the 90 degree 12 PIN M12 connector to the Measurement module.

NOTICE

Refer to the Power & Communications Module Installation Manual for all other electrical and communication connections

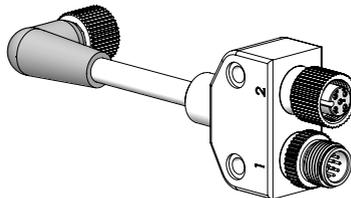
*This is a keyed connector pair; carefully align the connectors during insertion so as not to bend the pins on the male connector.



Connecting the power cable to the PTV Measurement Module

NOTICE

For Flow Bodies that come equipped with a flow sensor, the 12-PIN M12 connection will be made through a supplied Y-Connector attached to the Measurement Module.



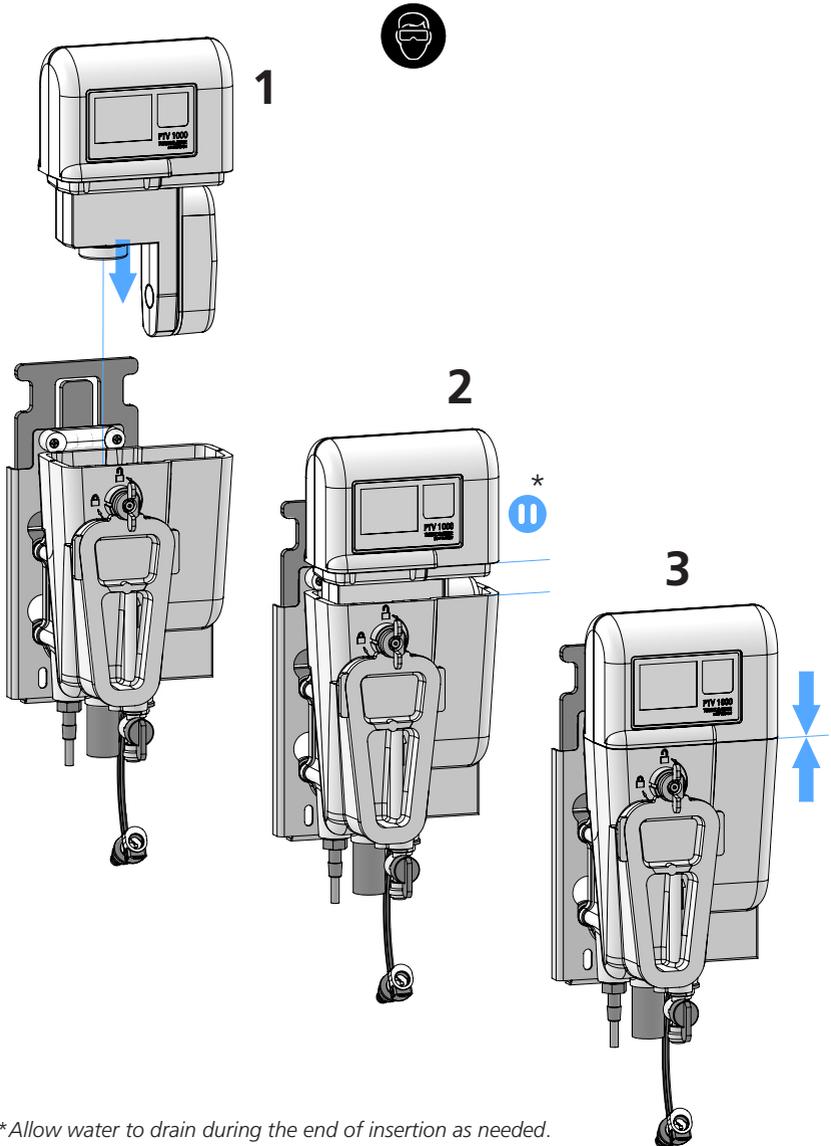
PTV series turbidimeters are shipped with the Flow Sensor configuration set to **DISABLED**. Refer to the Configuring the Instrument Section to enable this feature. With the Flow Sensor configuration set to **ENABLED**, a flow warning will be issued if: 1. the Flow Sensor is not present or 2. has been disconnected or 3. the average flow rate is outside the recommended flow range.

GB Installation

Inserting the Measurement Module into the Flow Body

NOTICE

Do not plunge the Measurement Module into the Flow Body.

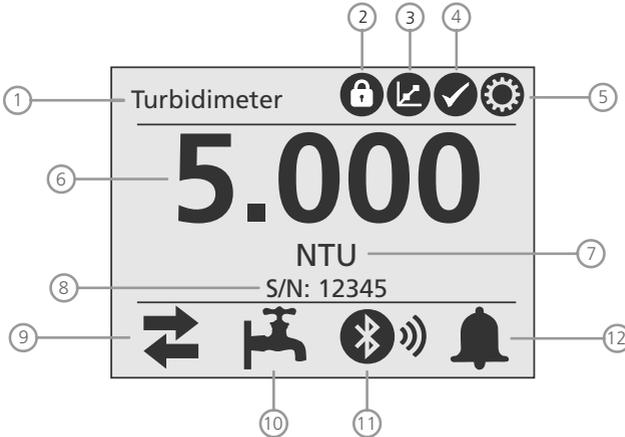


*Allow water to drain during the end of insertion as needed.

GB Instrument Interfaces

PTV series turbidimeters are operable through two interfaces; 1. the built-in touch screen or 2. using a smart device via low-energy *Bluetooth*® (BLE) wireless interface, **(BLE IS AN OPTION THAT MAY BE UNAVAILABLE IN CERTAIN COUNTIES AND REGIONS).**

Touchscreen Interface



*Home screen for the touch screen interface (located on sensor).

1 - Turbidimeter Name	2 - Security Icon (if set)	3 - Calibration Icon
4 - Verification Icon	5 - Settings Icon	6 - Turbidity Value
7 - Units	8 - Serial Number	9 - Outputs Icon
10- Flow Icon	11 - <i>Bluetooth</i> ® Icon	12 - Alarm Icon

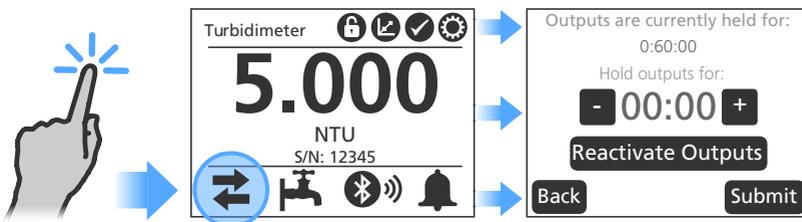
Outputs Icon:



Displays whether outputs are active or held.

- A **green** icon = outputs are **active**.
- A **red** icon = outputs are **held**, (not active).

Tap the icon to access the outputs controls.



Touchscreen Interface, continued

Flow Icon:



Displays the status of the Flow Sensor.

- A **green** icon indicates normal flow.
- A **yellow** icon = **warning**. (sample flow may be too high or too low)
- A **grey** icon = sensor not present or disabled.

Bluetooth® Icon:



Displays the *Bluetooth*® connectivity status of the Measurement Module.

- The signal strength of the connection varies with distance.
- The bars will display when a mobile application is connected.
- The number of bars indicates the signal strength.
- A grey icon = *Bluetooth*® not present or disabled.

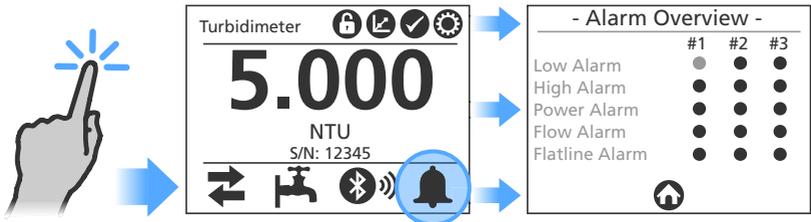
Alarm Icon:



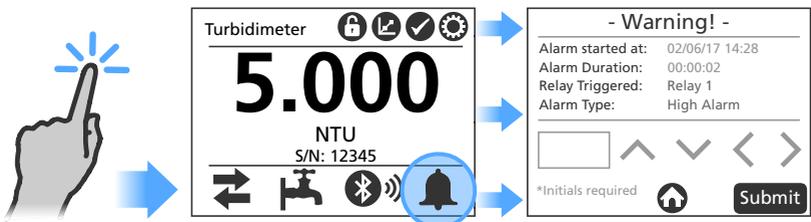
Displays the status of the Alarm Relays.

- A **green** icon = **no alarm** is triggered.
- A **red** icon = **alarm** has been triggered.

Tapping on a **green** alarm icon will show an overview of all of the Alarm Relays.



Tapping on a **red** alarm icon will display the alarm screen with details on the triggered alarm relay. A log is created when initials are added and the form is submitted.



Touchscreen Interface, continued

Calibration Icon:



Tap the **calibration** icon to access the two calibration options:

- 1-point.
- Zero Electronics
- Grab-sample

Verification Icon:



Tap the **verification** icon to access the three verification options:

- Wet.
- Dry
- Grab-sample

Settings Icon:

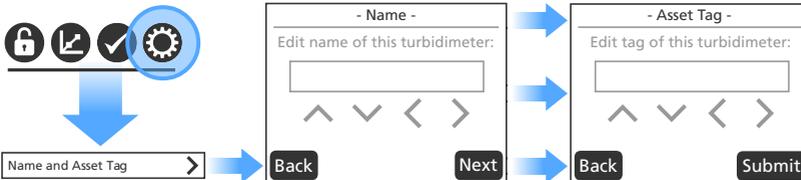


Tap the **settings** icon and select from nine categories:

Date and Time >	Pass / Fail >
Name and Asset Tag >	Security >
Measurement Parameters >	Language >
Outputs >	Diagnostic Data >
About >	Flow Indicator >

Initial Configuration:

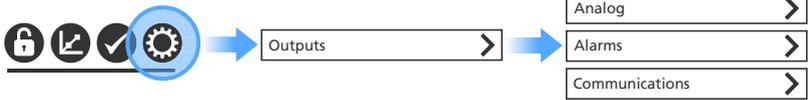
Enter the Turbidimeter Name and Asset Tag (name and/or number).



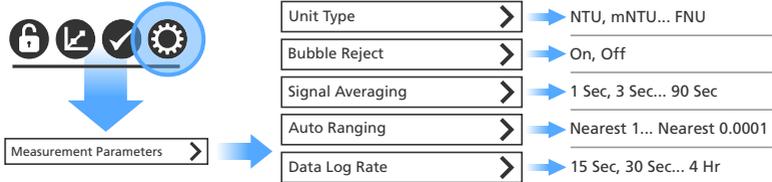
GB Configuring the Instrument

Touchscreen Interface, continued

Outputs menu:



Measurement Parameters:



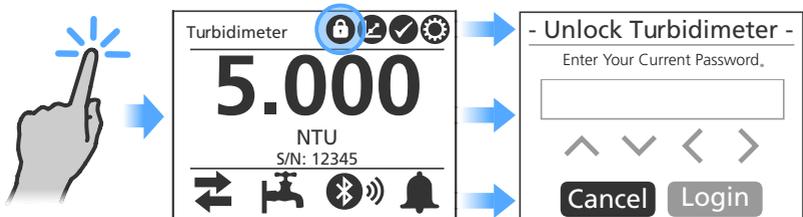
Security:



'Locked' Security icon:



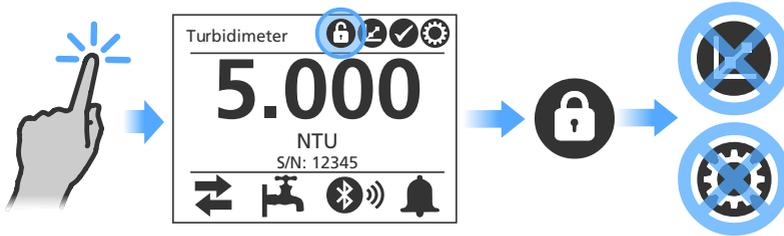
Tap on the 'locked' security icon and enter your password.



GB Configuring the Instrument

Touchscreen Interface, continued

Tap on the '**unlocked**' security icon to lock functionality.



For faster response time the flow rate to the instrument can be increased to a maximum flow rate of 500 ml/min (7.925 gal/hr). At flow rates **GREATER THAN 120 ml/min (1.902 gal/hr)** the Flow Sensor output should be set to **DISABLED** to avoid the instrument from issuing a flow warning.

To enable or disable the Flow Sensor output, go to; 'Settings' > 'Flow Sensor' > then 'ENABLE' or 'DISABLE' using the slide switch.

NOTICE

It is not necessary or recommended to remove the flow sensor cable from the Flow Body when disabling the Flow Indicator as damage to the electronics may occur.

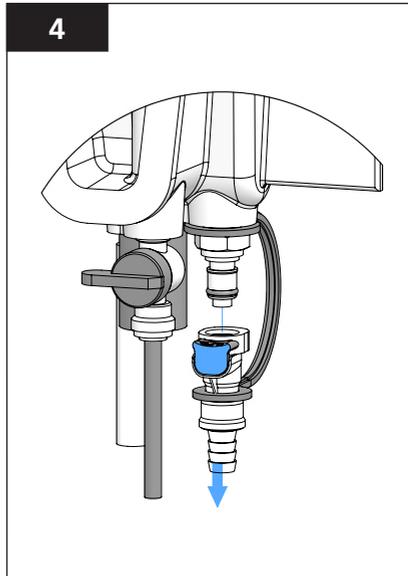
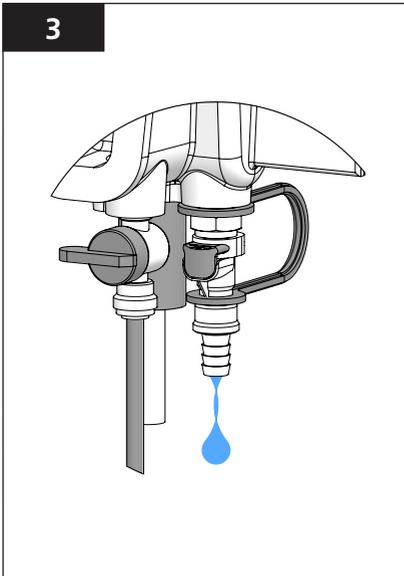
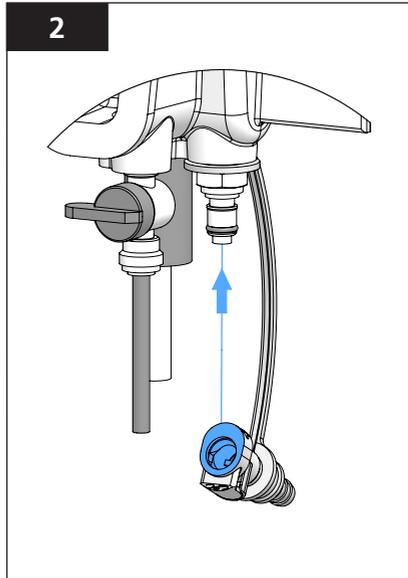
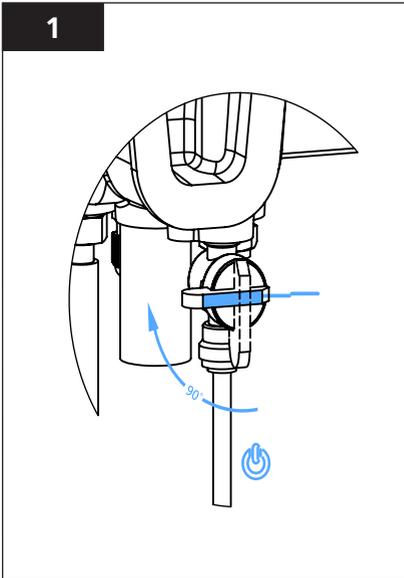
Calibration

Use care not to allow particle contamination during and after cleaning of the instrument. See the section on 'Cleaning' for more detailed cleaning instructions.

NOTICE
Calibration should be performed every 90-days or more frequently as regulatory requirements demand. ABIDE BY ALL GOVERNING REGULATIONS REGARDING THE FREQUENCY OF CALIBRATION.
Perform any maintenance and cleaning prior to calibration.
Low turbidity water can be filter effluent water, distilled water, or filtered tap water that has been passed through a 0.5 micron (or smaller) filter.
A minimum of 300 ml of calibrant is required for calibration; T-CAL® or T-CALplus® stabilized formazin, or other standard approved calibrant for instruments that report turbidities under USEPA or ISO regulations.
A valid calibration standard must have a value between 4 and 30 FNU/NTU. Calibrant values outside the 4 to 30 FNU/NTU range will not be accepted by the instrument.

Note: The performance specifications provided in this manual are based on formazin standards and can only be guaranteed when calibration is performed as described herein (including the smart device interface). The manufacturer cannot guarantee the performance of the instrument if calibrated with co-polymer styrenedivinylbenzene beads or other suspensions.

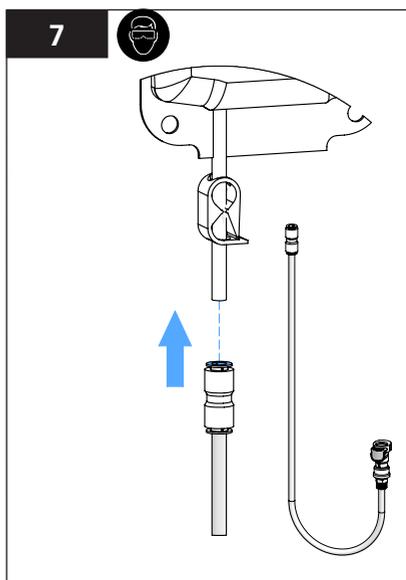
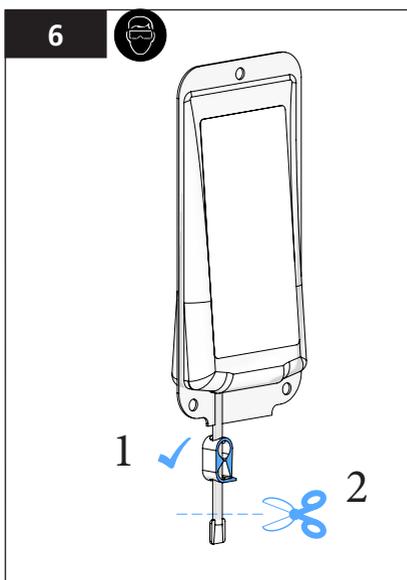
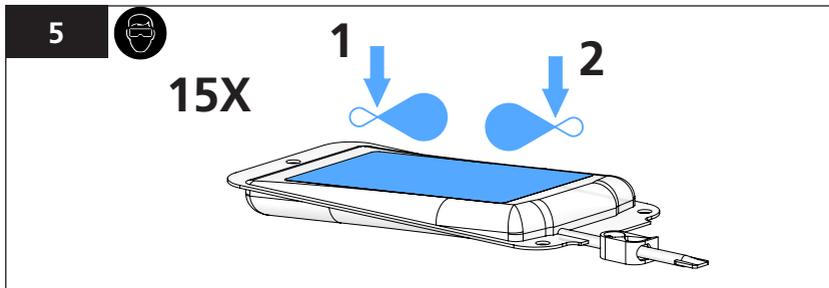
Draining the Flow Body



1. Close the Inlet Ball Valve.
2. Connect the Discharge Fitting to the Service Port to empty the Flow Body.
3. Allow the Flow Body to empty before proceeding.
4. Press the release button on the Discharge Fitting to remove it from the Service Port.

GB Calibration

Preparing Lovibond® T-CAL_{plus}® calibrant for use



Rinse the **BLUE** Calibration Tube with filtered water before each use.

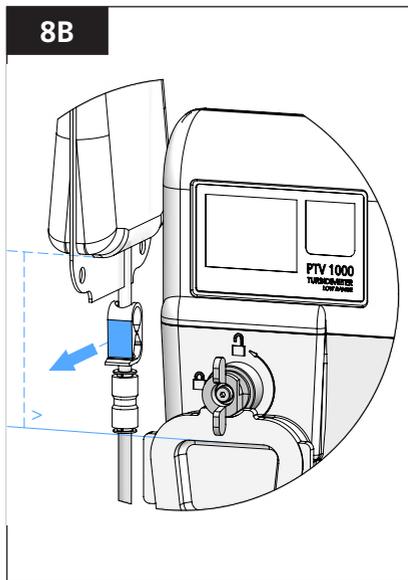
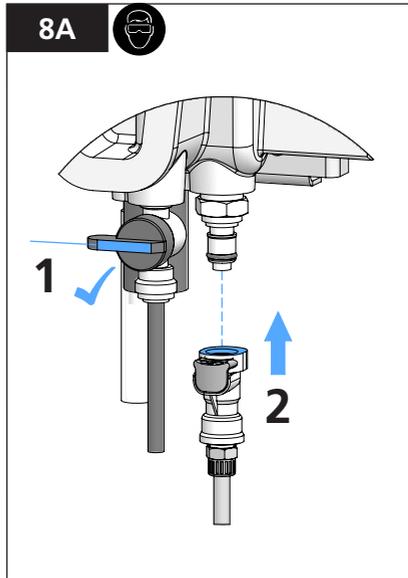
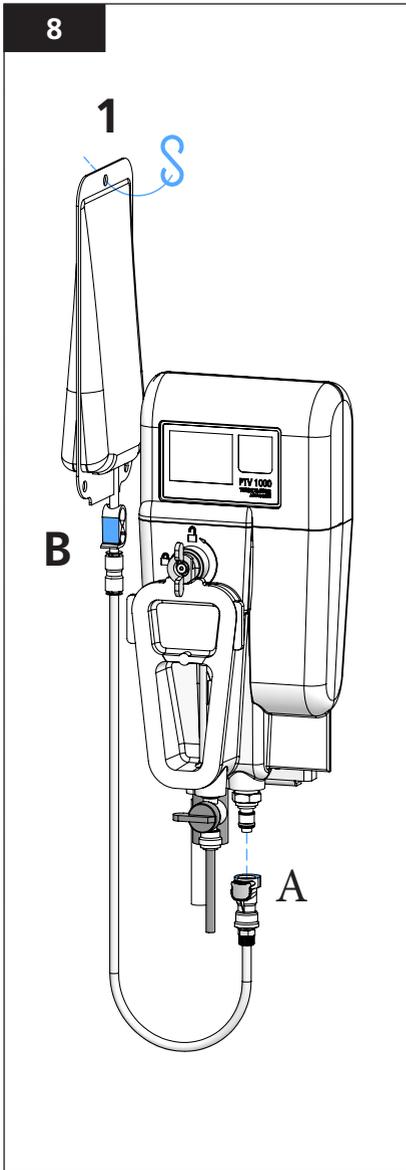
NOTICE

USE ONLY the **BLUE** Calibration Tube with T-CAL_{plus}® calibrant; **DO NOT USE** the **BLACK** Cleaning Tube for calibration as degradation to the calibrant may occur.

WARNING

CHEMICAL EXPOSURE; USE PROPER SAFETY EQUIPMENT AND PROTOCOLS

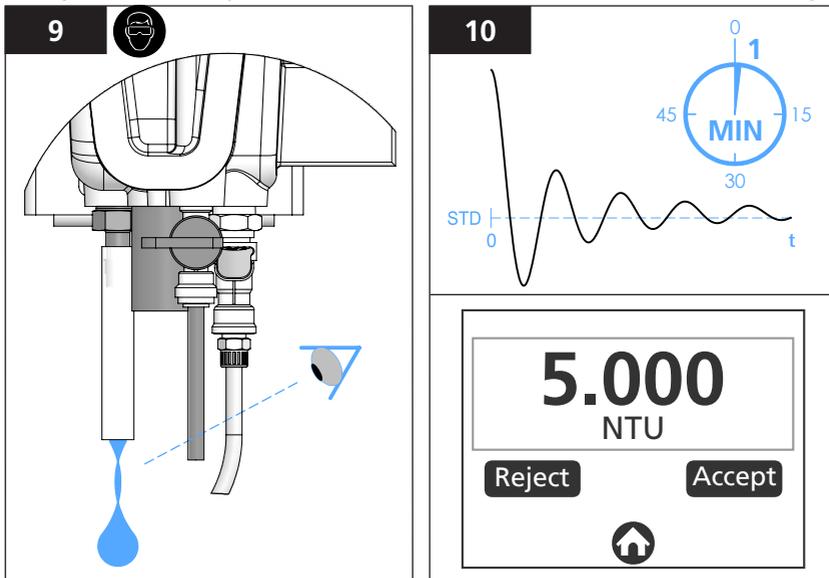
Introduce the Lovibond® T-CAL_{plus}® calibrant into the Flow Body



1. Connect the Lovibond® T-CAL_{plus}® calibrant to the Service Port via the Calibration Tube.
2. Allow standard to completely fill the flow body. The Flow Body is considered filled when excess standard can be observed to flow from the Outlet.
3. Wait approximately 1 minute after the flow body is filled before accepting the calibration; (the turbidity value should not be drifting up or down before accepting the calibration value).

GB Calibration

Filling the Flow Body with Lovibond® T-CALplus® calibrant and calibrating



*The Flow Body is filled when standard is observed flowing¹ from the Outlet Fitting.
(allow at least 1 discharge cycles to occur for Flow Bodies equipped with a Flow Sensor).

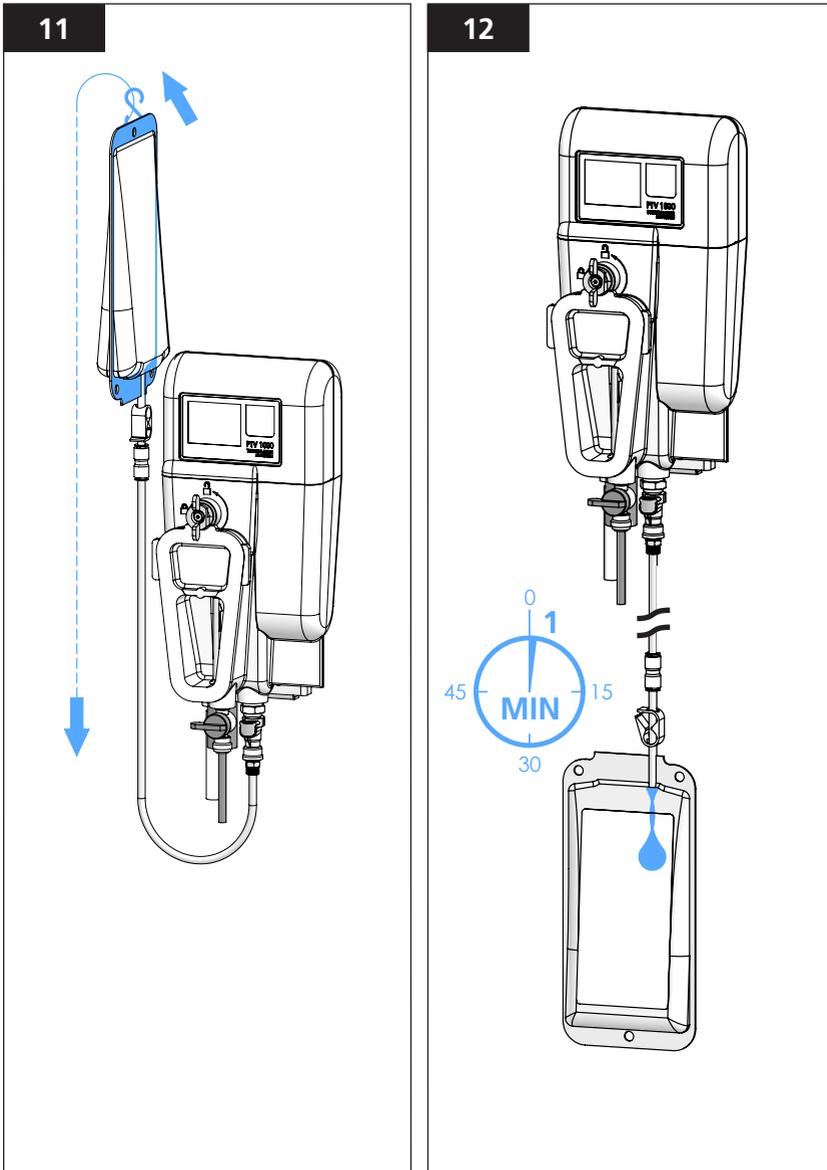
At the completion of calibration, a retrievable record is added to the Calibration Log; (refer to 'Calibration & Verification Logs' in the Calibration Offset Adjustment & Logs section within this manual

NOTICE

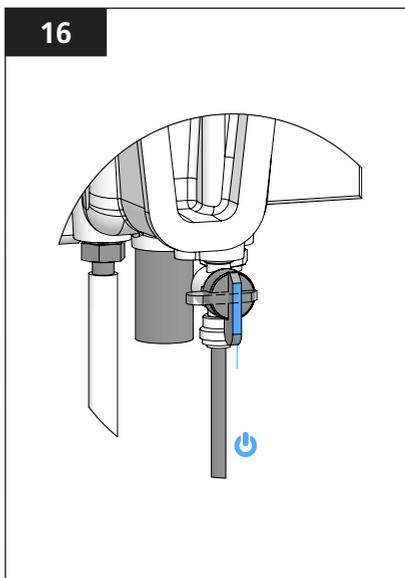
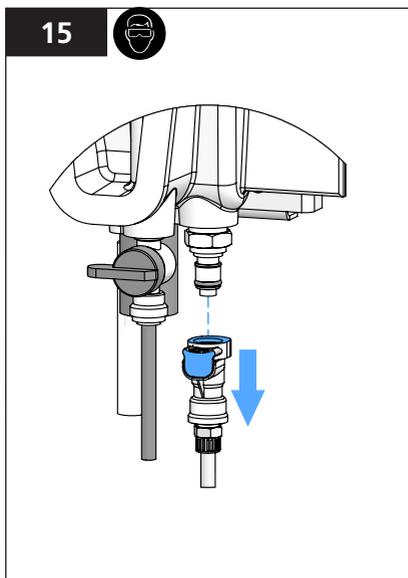
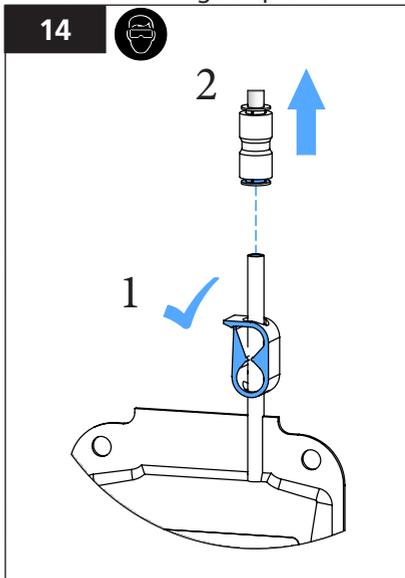
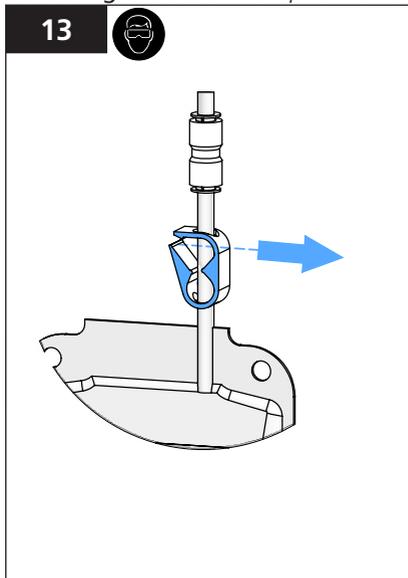
The slope or gain of the calibration is verified to be within a factor of 0.5 and 2.0 of the factory stored calibration. A calibration 'FAIL' means that the slope of the calibration is outside the gain limits and the previous calibration will persist.

GB Calibration

Collecting used Lovibond® T-CALplus® calibrant for disposal



Collecting the used T-CALplus® for disposal and restoring sample flow



1. Rinse the **BLUE** Calibration Tube with filtered water after use and store in a clean, dry plastic bag to prevent contamination.

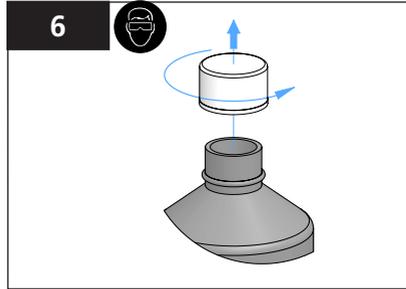
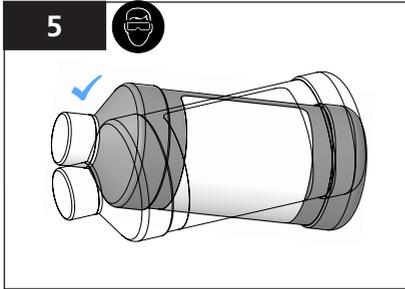
NOTICE

The **BLUE** Calibration Tube is reusable; **DO NOT DISCARD**

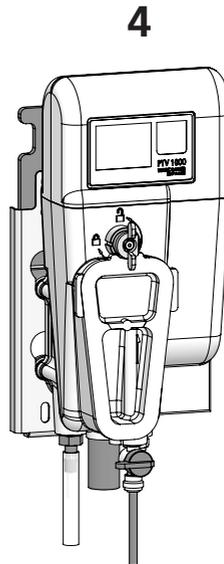
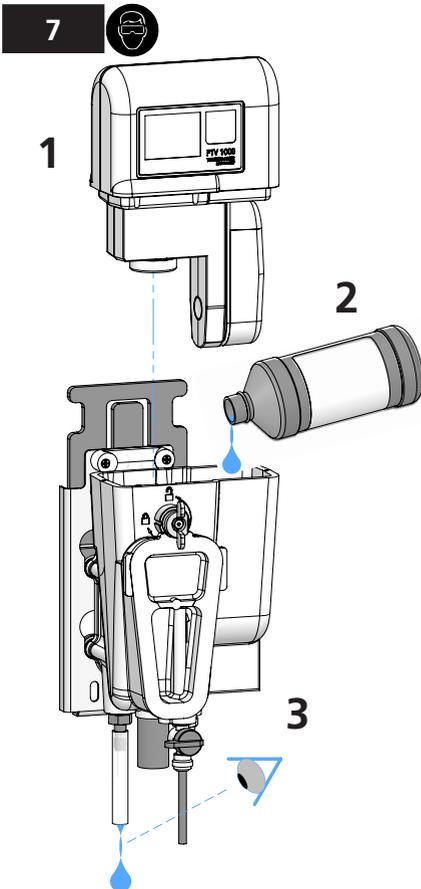
GB Calibration

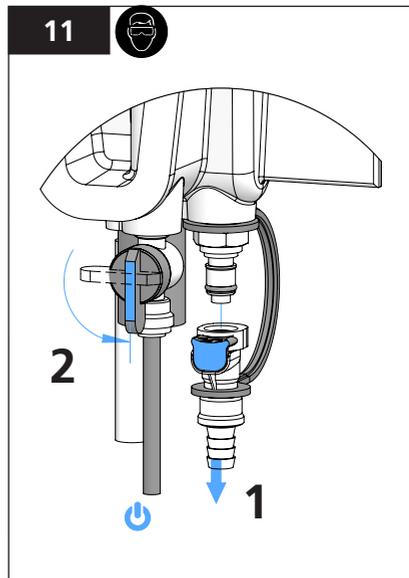
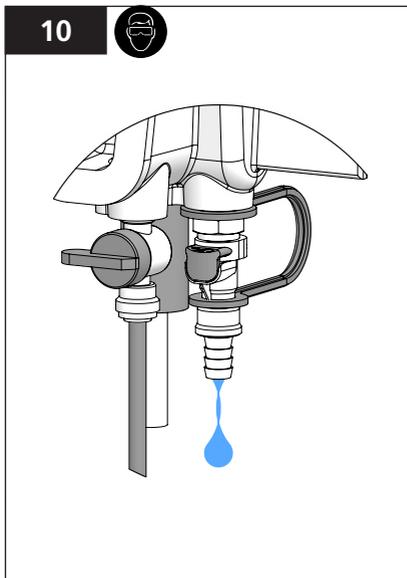
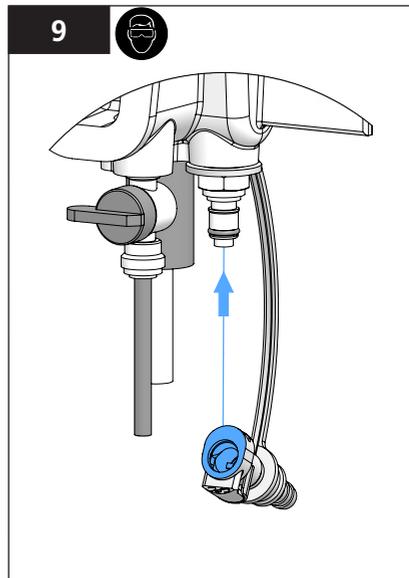
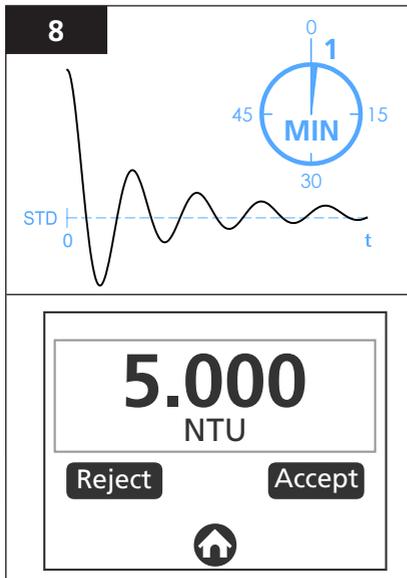
Calibration using T-CAL® (stabilized formazin, bottled calibrant)

Before beginning, refer to the beginning of the Calibration Section and **follow illustrations 1 THROUGH 4** for 'Draining the Flow Body'.



*Slosh contents back and forth in bottle to mix calibrant, **DO NOT SHAKE**





NOTICE

DISPOSE OF USED CALIBRANT IN COMPLIANCE WITH ALL LAWS GOVERNING THE DISPOSAL OF CHEMICAL WASTE.

GB Calibration Offset Adjustment & Logs

Calibration Offset Adjustment using a Grab Sample



CALIBRATION OFFSET ADJUSTMENT IS NOT PERMITTED BY CERTAIN REGULATORY ENTITIES. CHECK ALL REGULATIONS BEFORE ADDING AN OFFSET TO THE CALIBRATION.

1. Select Grab Sample Cal in the Calibration menu on the 'HOME' screen. *(For best results, it is recommended that the reference instrument be in close proximity of the turbidimeter when performing a calibration offset adjustment).* The recommended and default Offset Adj value = 0.
2. Ensure the grab sample vial is clean, (rinse at least 3X with sample) then collect a sample at the output fitting of the turbidimeter; *(allow the sample sufficient time to degas prior to measurement).* Follow the instructions and recommendations provided with the reference instrument for measuring samples.
3. The Calibration Offset Adjustment is limited to 0.05 NTU/FNU.

Calibration & Verification Logs

The calibration and verification logs contain a historical record of the parametric values of the instrument at the time at which the log was generated. The log files are stored within the Measurement Module. Log files can be viewed or exported via the smart device interface.

Verification

Verification is a procedure that ensures the instrument is measuring correctly. At the completion of any of the verification methods, a retrievable record is added to the Verification Log.

NOTICE

Verification does not change the calibration or any of the other operating parameters of the turbidimeter.



WARNING

Chemical Exposure; Use proper safety equipment including eye protection and adhere to all safety protocols when using chemicals.

Verification using Lovibond® T-CALplus® calibrant, *(best practice)*

1. For wet verification using T-CALplus® calibrant, select 'WET STANDARD' in the 'VERIFICATION' menu on the 'HOME' screen.
2. Follow the illustrations provided for calibration; (refer to 'Calibration' in the Calibration Section within this Manual).

Verification using a grab-sample

1. Select 'GRAB SAMPLE' in the 'VERIFICATION' menu on the 'HOME' screen. *(For best results, it is recommended that the reference instrument be in close proximity of the turbidimeter when performing a 'grab-sample' verification).*
2. Ensure the grab sample vial is clean, then collect a sample at the Output Fitting of the turbidimeter; *(allow the sample sufficient time to degas prior to measurement)*. Follow the instructions and recommendations provided with the reference instrument for measuring samples.

Verification using a Dry Verification Device

1. Select 'DRY STANDARD' in the 'VERIFICATION' menu on the 'HOME' screen.
2. Refer to the instruction provided with the Dry Verification Device for performing this type of verification.

NOTICE

The dry verification baseline is nullified when a 'new' calibration is accepted. A 'new' dry verification baseline must be stored after calibration *before* a dry verification can be performed.

Verification FAIL *(mitigation / corrective action)*

The default pass/fail criteria for verification 'PASS' is to for the instrument reading to be within 10 percent of the standard or baseline value, or a difference in reading of less than 0.05 FNU/NTU of the grab-sample value.

1. If the instrument issues a 'FAIL' verification message, clean the turbidimeter; (refer to the 'Cleaning' in the Maintenance Section within this manual).
2. Perform a calibration; (refer to 'Calibration' in the Calibration Section within this document).

General Cleaning Guidelines

Clean as experience dictates. Unexpected variability in readings, erratic readings or an increase in the historical baseline of an instrument, (Verification **FAIL**), may indicate the need to clean. note: The **BLACK** Cleaning Tube is reusable, **DO NOT DISCARD!**

 **WARNING**

CHEMICAL EXPOSURE RISK; Use proper safety equipment including eye protection and abide to all safety protocols when using chemicals.

Lovibond® Cleaning Solutions are high purity, non-abrasive cleaning solutions that have been specifically formulated to remove organic buildup and scale without damage to the Instrument.



Cleaning Option	When to Use
Detergent Solution	Surfactant solution used in conjunction with a micro-fiber cloth for the manual removal dirt and debris.
Cleaning Solution	Chemical Cleaner that can be used in systems where the sample contains higher levels of organics and scale or where-biofilms are more likely to form.
Scale Remover	Always used in conjunction with the Cleaning Solution, the Scale Remover works to remove scale, especially caused by the high levels of iron and/or manganese in the sample.

Cleaning Instructions

Lovibond® Cleaning Solution is a chemical cleaner that is introduced into the Flow Body via the quick-disconnect fitting at the Service Port. Use only the **BLACK** Cleaning Tube accessory with the Cleaning Solution. Allow the cleaning solution to work for 5 minutes before draining back into the bag for disposal. Refer to 'Calibration' using T-CAL $plus$ ® steps 6 through 16 in the Calibration section of this document for preparing, introducing and collecting reagents packaged in bags.



Lovibond® Weak Acid Scale Remover (WASR) is supplied in powdered form. Supply the Cleaning Solution via the Service Port, quick-disconnect fitting using the **BLACK** Cleaning Tube accessory. Dissolve the WASR into 20 to 25ml of Distilled water and then pour into the Flow Body. Allow the cleaning solution to work for 5 minutes before draining back into the bag for disposal.

Lovibond® Detergent Solution. Add two dashes (approximately 2 ml) of detergent solution to a partially filled (with clean water) flow body. Using a Microfiber Pad, manually wipe down the inside of the flow body and other surfaces to ensure the removal of dirt or other debris.

Rinse away cleaning solutions and debris with low-turbidity water, (water less than 0.05 FNU/NTU).

NOTICE

DISPOSE OF USED CLEANING SOLUTIONS IN COMPLIANCE WITH ALL LAWS GOVERNING THE DISPOSAL OF CHEMICAL WASTE.

NOTICE

ONLY USE MICRO-FIBER CLOTHS for cleaning optical surfaces or any of the polished surfaces which contact the sample.

NOTICE

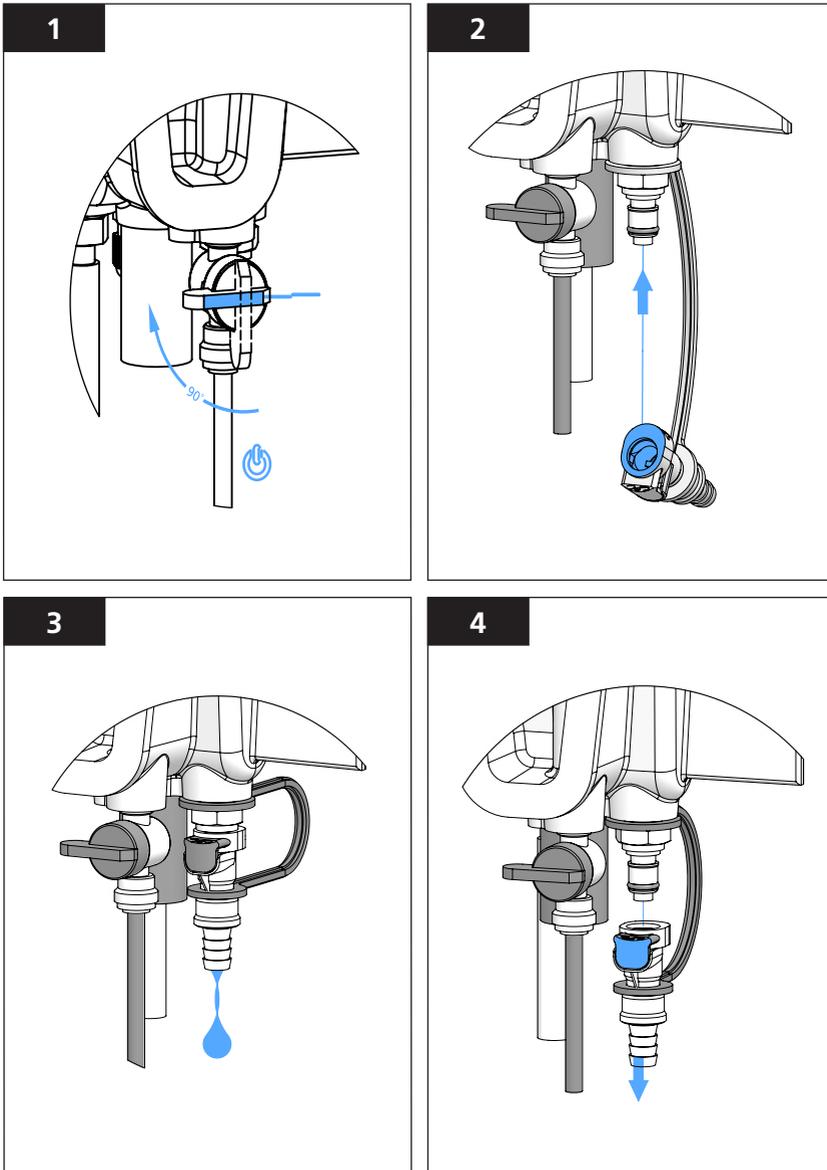
DO NOT SCRUB OR USE ABRASIVE CLEANERS on the optical surfaces or any of the surfaces which contact the sample.

Spill Control/Remediation

1. Identify all chemicals or materials of the spill.
2. Refer to MSDS/SDS data sheets for information regarding precautions, safety wear and protocols for the chemicals or materials of the spill.
3. Control the spill in accordance to all facility safety protocols.
4. *DISPOSE OF SPILL CONTROL/REMEDIATION MATERIALS AND RECOVERED CHEMICALS IN COMPLIANCE WITH ALL LAWS GOVERNING THE DISPOSAL OF CHEMICAL WASTE.*

GB Cleaning

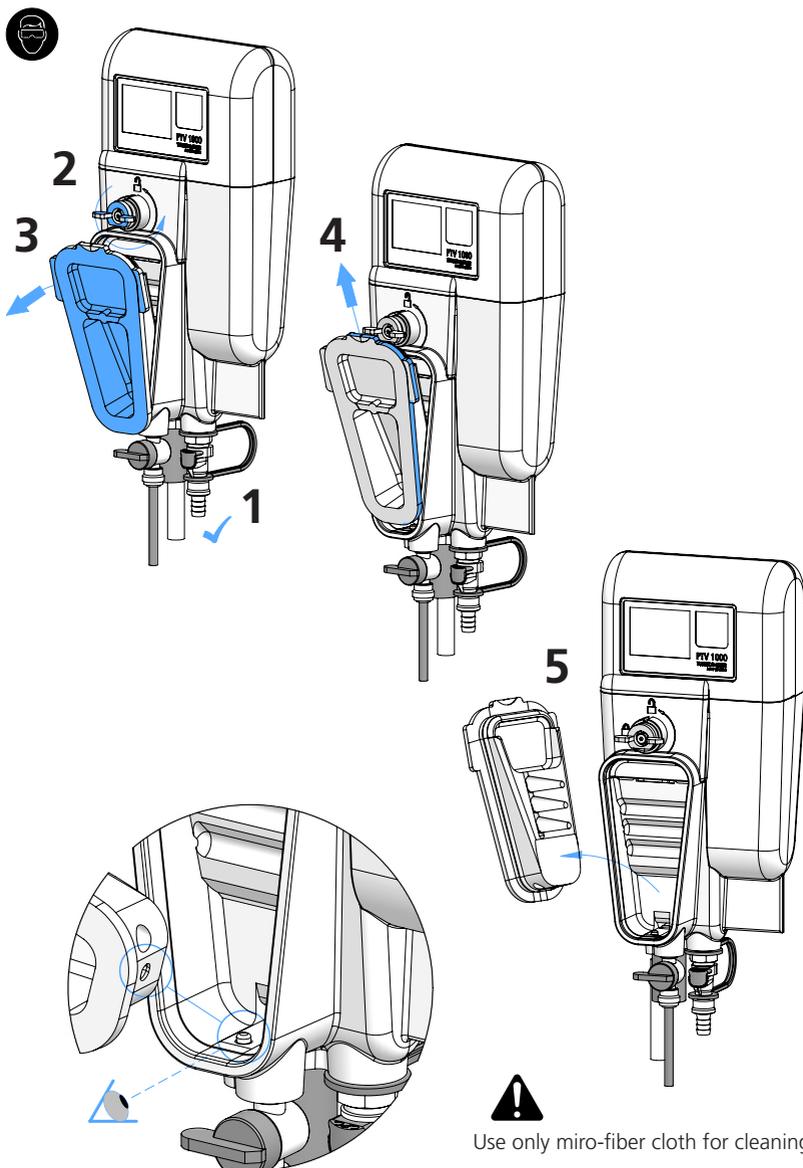
Draining the Flow Body



When Flow Body has been drained, proceed with cleaning the body with the cleaning solution of choice. See General Cleaning Guidelines and Cleaning Instructions

Cleaning the bubble trap

Check that the sample flow is stopped and that the Drain Fitting is connected to the Service Port before opening the Front Cover.



*To reinstall Front Cover; 1st seat heel of Front Cover onto pin in Flow Body.

Troubleshooting

Table 5 - Troubleshooting		
Symptom	Possible Cause	Solution
Calibration Failure	Calibrant not properly Prepared.	Re-make the standard.
Low sample flow	Inadequate inlet pressure	Confirm head pressure is within specifications
Inadequate sample flow	Flow control valve plugged.	Clean out valve (reverse flow through valve).
Calibration Failure (gain adjust is too low)	Flow Body not cleaned properly.	Clean instrument.
	Water on Collimating Lens.	Dry Collimating Lens with micro-fiber cloth.
Display not powered	Power connector is not secure	Remove and inspect pins are not damaged. Re-connect power cord to measurement module.
Sudden measurement noise after service	Illuminator pathway is wet	Dry illuminator pathway with soft cloth. Carefully place measurement module slowly onto body to prevent splash back onto illuminator pathway.
Low Detector Signal	Dirt or Scale on the 90 degree detector window.	Clean in accordance with the instructions provided within this manual.
	Beam strength is low	Clear any obstruction in illuminator ray path.
Elevated readings after service.	High zero electronics reading.	Flush instrument with low turbidity water.
		Perform new zero electronics.

Table 5 - Troubleshooting (Continued)		
High measurement variability	Sample flow too high.	Reduce sample flow.
	Signal averaging is set too low.	Increase signal averaging (recommend 60 to 90 seconds)
	Bubble reject is not turned on.	Turn bubble reject 'on'.
	High pressure drop close to inlet of turbidimeter.	Reduce pressure in more than one stage away from the turbidimeter.
	Condensate present on collimation lens.	Reduce sample temperature to 5°C below ambient temperature.
		Clean collimating lens in accordance with the instructions provided within this document.
Large particles within sample	Grab sample to confirm; no action required.	
Flow Icon yellow.	Sample flow rate is high or to low.	Adjust sample flow to between 40 and 80 ml/minute.
	Float is not moving	Open rear cover and inspect Float for damaged or obstruction.
		Replace siphon tube.
	Water inside float.	Remove waste chamber cover and replace float.
Flow monitor cable disconnected or damaged.	Check flow monitor cable connection.	
Flow Icon grey	No Communication with Flow sensor	Flow Sensor not present or disabled
Alarm Bell red	Alarm condition triggered	Press Alarm Bell to view alarm status.
<i>Bluetooth</i> [®] Fails to Connect	Signal strength is weak.	Move the Smart Device closer to instrument to increase signal strength.
		Confirm instrument is powered on.
<i>Bluetooth</i> [®] Icon grey	no <i>Bluetooth</i> [®] detected	<i>Bluetooth</i> [®] disabled.
No bars on <i>Bluetooth</i> [®] Icon	Signal strength is weak	Move the Smart Device closer to instrument to increase signal strength.

GB Maintenance Part Kits

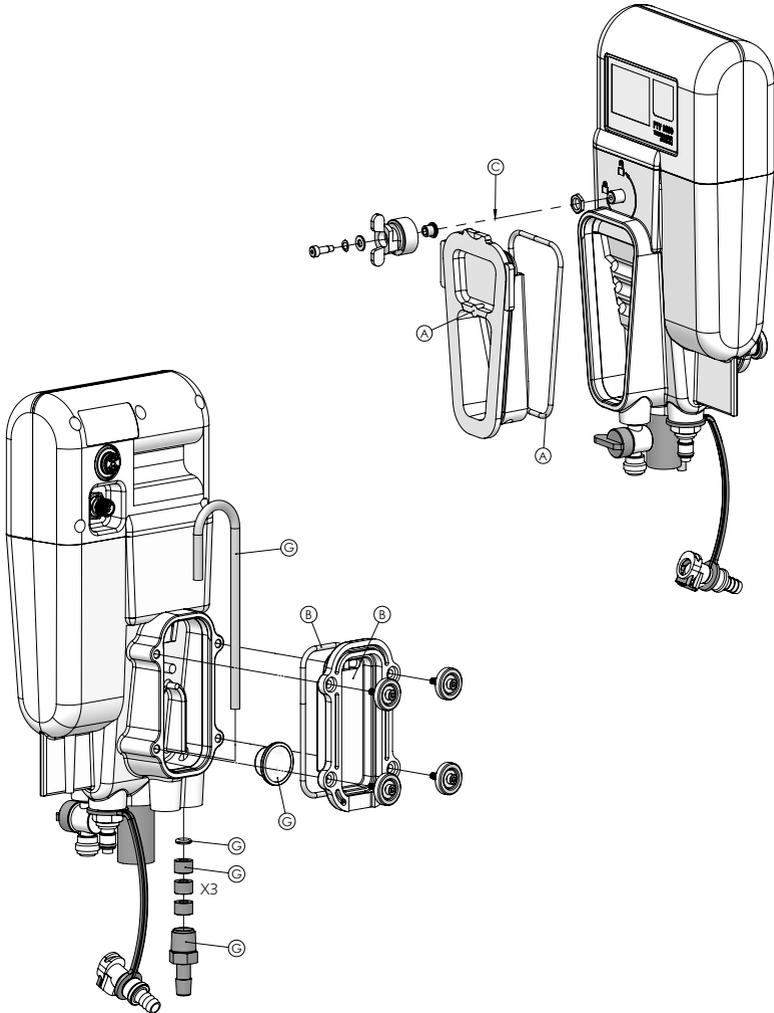
Parts Kits are letter coded; refer to 'Accessories & Replacement Parts' section for details.

NOTICE

DO NOT USE OILS OR GREASE ON THE O-RING SEALS OF THE TURBIDIMETER.

HINT

Before installing covers; apply a wetting solution of 1 part (Dawn® Original) Dishwashing Liquid to 256 parts water, to lubricate the radial O-ring seals and housing seats.



GB Maintenance Parts Kit

Seat O-ring in Flow Body before screwing in Beam Dump (Kit 'D').

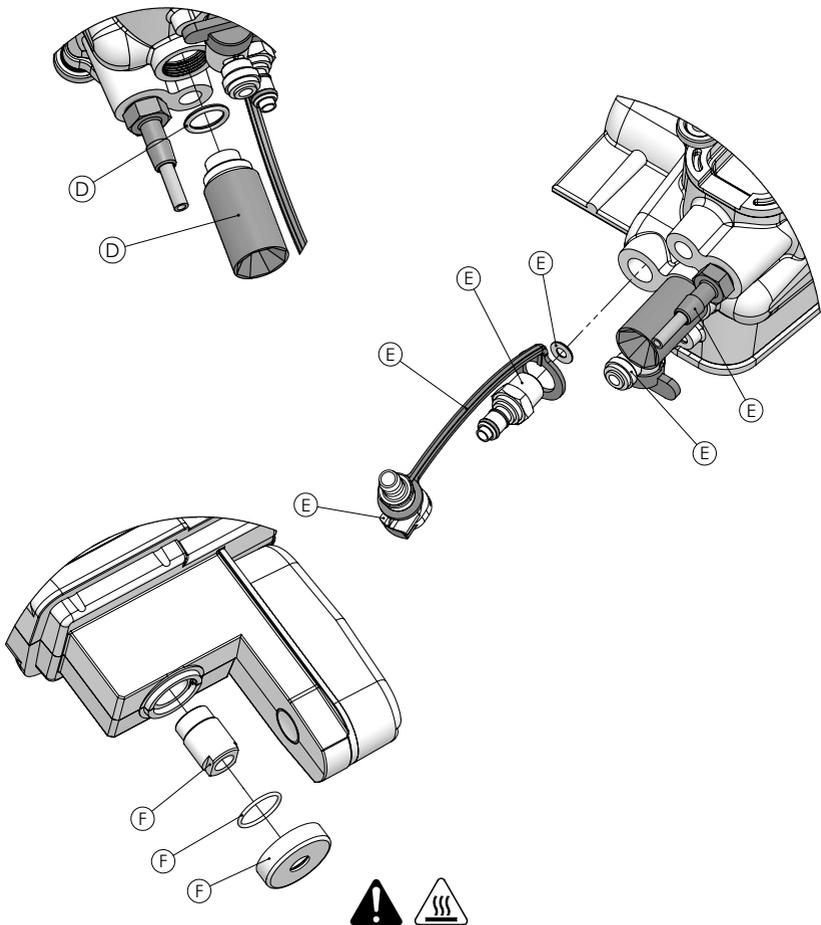


Table 6 - Repair Part Kits

A	Kit, Bubble Trap Cover and O-Ring
B	Kit, Waste Chamber Cover and O-Ring
C	Kit, Bubble Trap Latch & Hardware
D	Kit, Beam Dump & O-ring
E	Kit, Flow Body Fittings, Tubing & Lanyard
F	Kit, Collimating Lens Assembly, O-Ring & Guard
G	Kit, Siphon Tube, Float, Outlet Fitting, O-ring & Spacers

GB Accessories & Replacement Parts

Item Description	Part Number
Calibration and Verification Supplies	
T-CAL ^{plus} ®, 0.30 NTU Standard for Verification	48010035
T-CAL ^{plus} ®, 1.00 NTU Standard for Verification	48010135
T-CAL ^{plus} ®, 5.00 NTU Standard for Calibration	48010235
T-CAL ^{plus} ®, 20.0 NTU Standard for Calibration	48010335
T-CAL® Standard, 0.30 NTU, 500 ml	48011050
T-CAL® Standard, 1.00 NTU, 500 ml	48011150
T-CAL® Standard, 5.00 NTU, 500 ml	48012250
T-CAL® Standard, 20.0 NTU, 500 ml	48012350
Formazin Stock Solution, 4000 NTU, 100 ml	194141
Formazin Stock Solution, 4000 NTU, 250 ml	194142
Formazin Stock Solution, 4000 NTU, 500 ml	192130
T-CAL ^{plus} ® Calibration Tube Assembly, (blue)	19806-062
Dry Verification Device, (less than 1 NTU)	19806-111
Dry Verification Device, (greater than 10 NTU)	19806-110
Cleaning Supplies	
Detergent Solution	54011010
Cleaning Solution	54010435
Scale Remover	54013003
Complete Cleaning Kit <i>Includes: Detergent Solution, Cleaning Solution and Scale Remover with a Rinse Bottle and microfiber pad.</i>	19806-63
Cleaning Accessory Kit <i>Includes: Rinse Bottle (500 ml) and Cleaning Pad</i>	19806-112
Cleaning Tube Assembly (black)	19806-072
Cleaning Pad, 10 Pack	19806-803
Microfiber Cloth	197635
Rinse Bottle, 500 ml	420056
Maintenance and Repair Kits	
Bubble Trap Replacement Kit, Cover and O-Ring <i>Reference View A, Maintenance Parts Kit Section</i>	19806-077
Kit, Drain Cover (Waste Chamber Cover and O-Ring) <i>Reference View B, Maintenance Parts Kit Section</i>	19806-081

GB Accessories & Replacement Parts

Item Description	Part Number
Kit, Knob for bubble trap (Bubble Trap Latch & Hardware) <i>Reference View C, Maintenance Parts Kit Section</i>	19806-079
Kit, Beam Dump Replacement (Beam Dump & O-ring) <i>Reference View D, Maintenance Parts Kit Section</i>	19806-078
Kit, Fittings and Tubing (Flow Body Fittings, Tubing & Lanyard) <i>Reference View E, Maintenance Parts Kit Section</i>	19806-059
Kit, Illuminator Lens Assembly (Collimating Lens Assembly, O-Ring & Guard) <i>Reference View F, Maintenance Parts Kit Section</i>	19806-085
Kit, Replacement Siphon Tube (Siphon Tube, Float, Outlet Fitting, O-ring & Spacers) <i>Reference View G, Maintenance Parts Kit Section</i>	19806-080
Installation Supplies	
Installation Kit, Tools	19806-075
Installation Kit, Connectors	19806-086
Mounting Disc Assembly, single disc	19806-106
Kit, Mounting Cleat Assembly	19806-082
Cables, Connects Measurement Module to PCM	
For sensors without Flow Sensor	
Measurement Module Cable (no Flow Sensor)	19806-574
For sensors with Flow Sensor	
Splitter Cable, Measurement Module	19806-212
12 Conductor Straight Cable	19806-572
Additional Accessories	
Panel Mount Assembly	19806-088
Fluidics Manager	19806-056
Tablet Holder, Wall Mount	19806-521
Constant Head Device	19806-058
Hook, Reagent Bag	19806-569
Float, Flow Sensor	19806-054
Rotometer Kit	19806-087

Tintometer GmbH

Lovibond® Water Testing
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Tel.: +49 (0)231/94510-0
Fax: +49 (0)231/94510-20
sales@tintometer.de
www.lovibond.com
Germany

The Tintometer Ltd

Lovibond® House
Sun Rise Way
Amesbury
Salisbury
SP4 7GR
Tel.: +44 (0)1980 664800
Fax: +44 (0)1980 625412
sales@tintometer.com
www.lovibond.com
UK

Tintometer AG

Hauptstraße 2
5212 Hausen AG
Tel.: +41 (0)56/4422829
Fax: +41 (0)56/4424121
info@tintometer.ch
www.tintometer.ch
Switzerland

Tintometer Inc.

6456 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel: 941.756.6410
Fax: 941.727.9654
sales@tintometer.us
www.lovibond.com
USA

Tintometer China

Room 1001, China Life Tower
16 Chaoyangmenwai Avenue,
Beijing, 100020
Tel.: +86 10 85251111 App. 330
Fax: +86 10 85251001
China

Tintometer South East Asia

Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebu Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,
Klang, 41200, Selangor D.E
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6
Fax: +60 (0)3 3325 2287
lovibond.asia@tintometer.com
www.lovibond.com
Malaysia

Tintometer Brasilien

Caixa Postal: 271
CEP: 13201-970
Jundiaí – SP -
Tel.: +55 (11) 3230-6410
sales@tintometer.com.br
www.lovibond.com.br
Brazil

Tintometer Indien Pvt. Ltd.

B-91, A.P.I.E. Sanath Nagar,
Hyderabad, 500018
Tel: +91 (0) 40 4647 9911
Toll Free: 1 800 102 3891
indiaoffice@tintometer.com
www.lovibondwater.in
India

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in Germany 09/17
No.: 00 38 66 00

Lovibond® und Tintometer®
sind eingetragene Warenzeichen
der Tintometer Firmengruppe

The **Bluetooth**® word mark and logos
are registered trademarks owned by
Bluetooth SIG, Inc.

