Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group

T-CAL® • T-CAL*plus*® • stabilized Formazin Stock Solution

Turbidity Standards

(EN) **Instruction manual**..... 3

(ES) **Manual de instrucciones**.....21

(PT) **Manual de instruções**.....39

(NL) **Gebruiksaanwijzing**.....57

(RU) **Инструкции по эксплуатации**.....75

(DE) **Gebrauchsanleitung**.....12

(FR) **Mode d'emploi**..... 30

(IT) **Manuale d'istruzione**.....48

(TR) **Kullanım Talimatları**..... 66

(ZH) **使用说明**..... 84

Table of Contents

1 Introduction 4
1.1 General Information 4
1.1.1 Important Notice 4
1.1.2 Purpose of the Product 4
1.1.3 Authorized use 4
1.1.4 Requirements for safe use 4
1.1.5 Keep instructions 4
1.1.6 User qualification 5
1.1.7 Handling of hazardous chemicals 5
1.1.8 Disposal notes 5
2 Incoming inspection and storage 6
2.1 Incoming inspection 6
2.2 Storage 6
3 Instructions 7
3.1 Handling 7
4 Troubleshooting 9
4.1 Technical support 9
5 Standards & Accessories 10
5.1 Turbidity Standards 10
5.2 List of Accessories 10
6 Abbreviations 11

1 Introduction

1.1 General Information

1.1.1 Important Notice

This manual provides important information on the safe operation of the product. Please read this manual carefully and familiarize yourself with the product before use.

EN

1.1.2 Purpose of the Product

These instructions describe the correct handling of T-CAL® and T-CAL*plus*® turbidity standards, as well as formazin stock solutions to achieve the best possible results. It should be noted that turbidity measurement is subject to many influences and requires careful work.
To carry out the verification or calibration of turbidity measuring instruments, follow the procedure described in the corresponding operating manual of the measuring instrument.
Turbidity standards are stabilised formazin suspensions available in bottles, bags and ready-to-use cuvettes.

1.1.3 Authorized use

The manufacturer's liability and warranty for damage is voided with improper use, failure to follow this manual, use by unqualified personnel, or unauthorized changes to the product.
The manufacturer is not liable for costs or damages that arise from the user or third parties due to the use of this product, especially in cases of improper use of the product or misuse or faults in the connection of the product.
The manufacturer assumes no liability for print errors.

1.1.4 Requirements for safe use

Note the following points for safe use:
- The product may only be used according to the authorized use specified above.
- The product may only be used under the environmental conditions mentioned in this operating manual.

The product must not be used if:
- it is visibly damaged (e.g. after being transported)
- it was stored under adverse conditions for a lengthy period of time

1.1.5 Keep instructions

The manual must be kept in the vicinity of the product so you can always find the information you need.

1.1.6 User qualification

The operating personnel must be able to understand and correctly implement the safety labels and safety instructions on the packages and inserts of the products.
The user must be capable and able to read and understand this manual in order to familiarize themselves with the handling and to ensure safe use.

1.1.7 Handling of hazardous chemicals

Chemical and/or biological hazards may exist where this product is used. Abide by all governing laws, regulations and protocols when using this product.
For the development of products, Lovibond® pays close attention to safety. Some hazards from dangerous substances cannot be avoided. If self-produced tests or solutions are used, the responsibility concerning any risks caused by those tests or solutions lies with the user (personal responsibility).

1.1.8 Disposal notes

Dispose of used or expired standards according to the information in the safety data sheets and local government regulations.

2 Incoming inspection and storage

2.1 Incoming inspection

Upon receipt of the turbidity standard, check the condition of the container for damage and leaks. If damaged, the standard should not be used for calibration or verification of measuring instruments.
Do not transfer the turbidity standard to other containers as this may cause contamination.

2.2 Storage

Leave the standard in the original container. Do not decant it.
Store the standard for daily use in a dark, cool place protected from sunlight and at a temperature between 5 °C and 20 °C. Observe additional information on the standard.
Short-term storage or transport up to 30 °C is possible. Storage above 30 °C will reduce the shelf life.
Storage above 40 °C can lead to destruction of the standard.
If the standard is not to be used for a longer period of time, it is best to store it in the refrigerator. Freezing the standard will not destroy it.
The shelf life of the standards is 24 months after production. Note the expiry date of the suspension before using it.

3 Instructions

3.1 Handling

Before using the standard, wait until its temperature has adjusted to the measuring environment. The turbidity standards can generally be used in the temperature range from 15°C to 25°C. For details, please refer to the information on the standards.
Before using the standards, mix them sufficiently so that settled substances are evenly distributed again. Proceed as follows in detail:

T-CAL® turbidity standards and stock solutions in bottles.

Place the bottle on a flat surface and roll the bottles back and forth for 3 minutes. In this way you ensure that the sediment is evenly distributed in the solution. Never shake a bottle with turbidity standard, this creates air bubbles in the suspension. Air bubbles can lead to a disturbance of the measurement, and thus falsify the measurement results. If air bubbles have formed, let the standard sit for some time to allow them to dissolve and remix the standard.

T-CAL*plus*® turbidity standards in bags

Knead the bag well for at least 2 min and make sure that it is evenly distributed within the suspension. If there are air bubbles in the bag, avoid incorporating them into the suspension. Small air bubbles in the bag do not enter the PTV meter when filling via the connection tube and do not interfere with the measurement. If in doubt, let the bag rest for some time and remix.

T-CAL® ready-to-use cuvettes

Gently swirl the cuvettes at least 30 times within 30 seconds and make sure that the suspension is evenly distributed (the < 0.1 NTU cuvette must never be swirled or shaken). Avoid shaking and the associated incorporation of air bubbles within the suspension. If necessary, let the vial rest for some time and remix.

If air bubbles have been incorporated into the standard, it may take several hours, especially with low standards, for the measured values to stabilise in the target range. After mixing, at least one minute should pass before the standards are used for verification or calibration (some instruments already take this into account with a built-in timer).
It is advisable to carry out several measurements directly one after the other and to pay attention to a stable measured value or, in the case of online measurements, to observe the course. Fluctuating or strongly falling measured values can be an indication of air bubbles in the solution.
After a short time, the turbidity substances begin to settle again. The higher the turbidity, the faster the settling will begin. Turbidity standards with < 2 NTU should be remixed after 2 hours at the latest, standards with 2 to 40 NTU after 20 minutes, 40 to 200 NTU standards after 5 minutes, and standards with higher turbidity after 3 minutes at the latest. For remixing, it is sufficient to swirl them carefully several times.
When using cuvettes, first rinse them with the standard. Fill cuvettes by pouring the suspension along the edge of the cuvette. This avoids the formation of air bubbles.
Cuvettes used for measurement should be treated on the outside with a silicone oil to compensate for scratches on the material that falsify the measurement. To do this, apply a small amount of silicone oil to the side of the cuvette and spread it evenly. Wipe

off excess oil by turning the cuvette in a dust-free cloth. This is especially necessary for measuring low turbidity values (< 1 NTU). Only touch the cuvettes by the cap to avoid fingerprints.
Close the bottle or bag again immediately after withdrawing the suspension to avoid contamination.
Withdrawn standard is intended for single use. After verification or calibration, do not return the used suspension to the bottle, as contamination of the used suspension will render the standard unusable. For standard solutions in the bag, mark the bag after the suspension has been returned to avoid reuse.
It is recommended to clean cuvettes with diluted hydrochloric acid (1:1) and then rinse with ultrapure water (<0.1 NTU) before using them.
After use, always store the standard according to the instructions in the chapter Storage until next use.

Preparation of low turbidity suspensions from stock solutions
The dilutions should be prepared fresh immediately before use; they have a maximum shelf life of one day.
Use only ultrapure water to prepare low turbidity suspensions from the formazin stock solutions. Measure the turbidity of the water before using it. The turbidity should be below < 0.1 NTU. If necessary, the water must be degassed to remove invisible air bubbles. If the turbidity value is still higher, the water must be filtered (e.g. using a membrane filter 0.1 µm) and checked again.
The glassware used to prepare the dilutions should first be cleaned with diluted hydrochloric acid (1:1) and then rinsed several times, first with tap water and then with ultrapure water.
To prepare the dilution, fill the volumetric flask about halfway with ultrapure water. Then add the calculated amount of the prepared (see section Handling) stock solution. Mix the preparation and then fill the flask up to the mark and mix again. When mixing, avoid the introduction of air bubbles by shaking too vigorously. If air bubbles are incorporated, there may be a conflict with the shelf life because of the subsequent resting.
It is recommended to mix the suspension for at least 1 hour using a magnetic stirrer. To prevent excessive mechanical stress, the stirring speed should not exceed 300 rpm.
Do not prepare dilutions from other dilutions already prepared (multiple dilution).
The safety datasheets of the chemicals comprise all instructions on safe handling, occurring hazards, preventive actions and actions to take in hazardous situations.

4 Troubleshooting

4.1 Technical support

If you have further questions about the handling or use of the standards, please contact our technical support.

Lovibond contact: techsupport@lovibond.com

5 Standards & Accessories

5.1 Turbidity Standards

Part Number	Description	
48012050	T-CAL®-Standard	<0.1 NTU 500 ml
48011050	T-CAL®-Standard	0.3 NTU, 500 ml
48011150	T-CAL®-Standard	1.0 NTU, 500 ml
48012250	T-CAL®-Standard	5.0 NTU, 500 ml
48011250	T-CAL®-Standard	10 NTU, 500 ml
48012350	T-CAL®-Standard	20 NTU, 500 ml
48011550	T-CAL®-Standard	100 NTU 500 ml
48011650	T-CAL®-Standard	200 NTU 500 ml
48011750	T-CAL®-Standard	800 NTU 500 ml
48011850	T-CAL®-Standard	1000 NTU, 500 ml
48012950	T-CAL®-Standard	4000 NTU, 500 ml
48010035	T-CAL*plus*®-Standard	0.3 NTU, 350 ml
48010135	T-CAL*plus*®-Standard	1.0 NTU, 350 ml
48010235	T-CAL*plus*®-Standard	5.0 NTU, 350 ml
48010335	T-CAL*plus*®-Standard	20 NTU, 350 ml
194150	Set Turbidity Standards T-CAL	<0.1 / 20 / 200 / 800 NTU (in cuvettes)
194152	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 2000 / 4000 NTU (in cuvettes)
194154	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 4000 NTU (in cuvettes)

5.2 List of Accessories

Part Number	Description
54010435	PTV Cleaning Solution
54011010	Detergent Solution
54013003	Scale Remover for PTV-Series
194295	Silicone Oil
197635	Cleaning Cloth
197655	Set of 12 sample cuvettes with black lid, Height 55 mm, ø 24 mm

6 Abbreviations

NTU Nephelometric Turbidity Unit
Measurement according to EPA 180.1 at 90° (scattered light)

FNU Formazine Nephelometric Units
Measurement according to ISO 7027 at 90° (scattered light)

FAU Formazine Attenuation Units
Measurement according to ISO 7027 at 0° (transmitted light)

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 13
1.1 Allgemeine Informationen 13
1.1.1 Wichtiger Hinweis 13
1.1.2 Verwendungszweck 13
1.1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 13
1.1.4 Voraussetzungen für einen sicheren Gebrauch 13
1.1.5 Anleitung aufbewahren 13
1.1.6 Benutzerqualifikation 14
1.1.7 Umgang mit gefährlichen Chemikalien 14
1.1.8 Entsorgungshinweise 14

2 Eingangskontrolle und Lagerung 15
2.1 Eingangskontrolle 15
2.2 Lagerung 15

3 Anleitung 16
3.1 Handhabung 16

4 Fehlerbehebung 18
4.1 Technischer Support 18

5 Standards & Zubehör 19
5.1 Trübungsstandards 19
5.2 Zubehörliste 19

6 Abkürzungen 20

1 Einleitung

1.1 Allgemeine Informationen

1.1.1 Wichtiger Hinweis

Diese Gebrauchsanleitung enthält wichtige Informationen zur sicheren Handhabung des Produkts. Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung sorgfältig durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie damit arbeiten.

1.1.2 Verwendungszweck

Die vorliegende Anleitung beschreibt die korrekte Handhabung von T-CAL® und T-CAL*plus*® Trübungsstandards, sowie Formazin-Stammlösungen zur Erzielung bestmöglicher Ergebnisse. Es ist zu beachten, dass die Trübungsmessung vielfältigen Einflüssen unterliegt und sorgsames Arbeiten erfordert. Für die Durchführung der Verifizierung bzw. Kalibrierung von Trübungsmessgeräten beachten Sie die Vorgehensanweisung der entsprechenden Bedienungsanleitung des Messgerätes. Bei den Trübungsstandards handelt es sich um stabilisierte Formazin-Suspensionen, die in Flaschen, Beuteln und gebrauchsfertige Küvetten erhältlich sind.

1.1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Haftung und Gewährleistung des Herstellers für Schäden und Folgeschäden erlischt bei unsachgemäßer Verwendung, wie Missachtung dieser Gebrauchsanleitung, Einsatz von nicht ausreichend qualifiziertem Fachpersonal oder nicht autorisierten Änderungen am Produkt.
Der Hersteller haftet nicht für Kosten oder Schäden, die dem Benutzer oder Dritten durch die Verwendung dieses Produkts entstehen.
Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Druckfehler.

1.1.4 Voraussetzungen für einen sicheren Gebrauch

Beachten Sie die folgenden Punkte für einen sicheren Gebrauch:
- Das Produkt darf nur gemäß der oben angegebenen autorisierten Verwendung benutzt werden.
- Das Produkt darf nur unter den in dieser Gebrauchsanleitung genannten Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Das Produkt darf nicht in Gebrauch genommen werden, wenn:
- es ist sichtbar beschädigt (z. B. nach dem Transport)
- es über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde

1.1.5 Anleitung aufbewahren

Die Gebrauchsanleitung muss in der Nähe des Produktes aufbewahrt werden, damit die benötigten Informationen immer verfügbar sind.

1.1.6 Benutzerqualifikation

Das Bedienpersonal muss in der Lage sein, die Sicherheitsetiketten und Sicherheitshinweise auf den Verpackungen und Beilagen der Produkte zu verstehen und korrekt umzusetzen.
Der Benutzer muss fähig und in der Lage sein, diese Gebrauchsanleitung zu lesen und zu verstehen, um sich mit der Handhabung vertraut zu machen und einen sicheren Umgang zu gewährleisten.

1.1.7 Umgang mit gefährlichen Chemikalien

Bei Verwendung dieses Produktes können chemische und / oder biologische Gefahren bestehen. Befolgen Sie alle geltenden Gesetze, Vorschriften und Protokolle, wenn Sie dieses Produkt benutzen.
Lovibond® achtet besonders bei der Entwicklung von Produkten auf die Sicherheit. Einige Gefahren durch gefährliche Substanzen können nicht vermieden werden. Wenn selbst erstellte Tests oder Lösungen verwendet werden, liegt die Verantwortung für alle durch diese Tests oder Lösungen verursachten Risiken beim Benutzer (persönliche Verantwortung).

1.1.8 Entsorgungshinweise

Entsorgen Sie benutzte oder abgelaufene Standards entsprechend den Angaben in den Sicherheitsdatenblättern und den örtlichen, behördlichen Regularien.

2 Eingangskontrolle und Lagerung

2.1 Eingangskontrolle

Kontrollieren Sie bei Erhalt des Trübungsstandards den Zustand der Behälter auf Beschädigungen und Undichtigkeiten. Bei Beschädigungen sollte der Standard nicht zur Kalibrierung bzw. Verifizierung von Messgeräten verwendet werden.
Füllen Sie den Trübungsstandard nicht in andere Behälter um, da dies die Gefahr der Verunreinigung birgt.

2.2 Lagerung

Belassen Sie den Standard im Originalgebinde. Füllen Sie ihn nicht um.
Lagern Sie den Standard für den täglichen Gebrauch an einem dunklen, kühlen und vor Sonneneinstrahlung geschützten Ort bei einer Temperatur zwischen 5 °C und 20 °C.
Beachten Sie zusätzliche Angaben auf dem Standard.
Eine kurzfristige Lagerung bzw. ein kurzfristiger Transport bis 30 °C ist möglich. Eine Lagerung über 30 °C führt zu einer Verringerung der Haltbarkeit.
Eine Lagerung über 40 °C kann zu einer Zerstörung des Standards führen.
Sollte der Standard über einen längeren Zeitraum nicht verwendet werden, so lagern Sie ihn am besten im Kühlschrank. Ein Gefrieren des Standards führt nicht zu einer Zerstörung desselbigen.
Die Haltbarkeit der Standards beträgt 24 Monate nach Herstellung. Beachten Sie das Ablaufdatum der Suspension vor deren Verwendung.

3 Anleitung

3.1 Handhabung

Warten Sie vor Verwendung des Standards bis sich dessen Temperatur der Messumgebung angepasst hat. Die Trübungsstandards können generell im Temperaturbereich von 15°C bis 25°C eingesetzt werden. Details entnehmen Sie bitte den Angaben auf den Standards.
Vor der Verwendung der Standards sind diese ausreichend zu vermischen, damit sich abgesetzte Stoffe wieder gleichmäßig verteilen. Im Detail ist wie folgt vorzugehen:

DE

T-CAL® Trübungsstandards und Stammlösungen in Flaschen

Legen Sie die Flasche auf einen ebenen Untergrund und rollen Sie die Flaschen 3 Minuten hin und her. Auf diese Weise stellen Sie sicher, dass sich der Bodensatz gleichmäßig in der Lösung verteilt. Schütteln Sie niemals eine Flasche mit Trübungs-Standard, dies erzeugt Luftblasen in der Suspension. Luftblasen können zu einer Störung der Messung führen, und damit die Messergebnisse verfälschen. Sollten sich Luftblasen gebildet haben, lassen Sie den Standard einige Zeit ruhen, damit diese sich auflösen können und vermischen Sie den Standard neu.

T-CAL*plus*® Trübungsstandards in Beuteln

Kneten Sie den Beutel mindestens 2 min gut durch, und achten Sie auch hier auf eine gleichmäßige Verteilung innerhalb der Suspension. Sollten sich Luftblasen im Beutel befinden vermeiden Sie deren Einarbeitung in der Suspension. Kleine Luftblasen im Beutel gelangen beim Befüllen über den Anschluss-Schlauch nicht in das PTV-Messgerät und stören die Messung nicht. Im Zweifelsfall lassen Sie den Beutel einige Zeit ruhen und vermischen Sie neu.

T-CAL® Fertigküvetten

Schwenken Sie die Küvetten innerhalb von 30 Sekunden mindestens 30x vorsichtig und achten Sie auf eine gleichmäßige Verteilung der Suspension **(die < 0,1 NTU Küvette darf niemals geschwenkt oder geschüttelt werden)**. Vermeiden Sie ein Schütteln und die damit verbundene Einarbeitung von Luftblasen innerhalb der Suspension. Lassen Sie gegebenenfalls die Küvette einige Zeit ruhen und vermischen Sie neu.
Falls Luftblasen im Standard eingearbeitet wurden, kann es gerade bei niedrigen Standards unter Umständen mehrere Stunden dauern, bis sich die Messwerte wieder im Sollbereich stabilisieren.
Nach dem Vermischen sollte mindestens eine Minute vergehen bevor die Standards zur Verifizierung bzw. Kalibrierung verwendet werden (z.T. berücksichtigen Geräte dies schon durch einen eingebauten Timer).
Es empfiehlt sich, mehrere Messungen direkt hintereinander auszuführen und auf einen stabilen Messwert zu achten bzw. bei Online-Messungen den Verlauf zu beobachten. Schwankende oder stark abfallende Messwerte können ein Indiz für vorhandene Luftblasen in der Lösung sein.
Nach kurzer Zeit beginnen die Trübstoffe sich bereits wieder abzusetzen. Je höher die Trübung desto schneller wird die Absetzung einsetzen. Trübungsstandards mit < 2 NTU sollten spätestens nach 2 Stunden neu vermischt werden, Standards mit 2 bis 40 NTU nach 20 Minuten, 40 bis 200 NTU Standards nach 5 Minuten, und Standards mit höherer Trübung nach spätestens 3 Minuten. Für das erneute Aufmischen ist es ausreichend sie mehrmals vorsichtig zu schwenken.

Bei der Verwendung von Küvetten, spülen Sie diese zunächst mit dem Standard. Befüllen Sie Küvetten, indem Sie die Suspension am Rand der Küvette entlang einfüllen. Dies vermeidet die Bildung von Luftblasen.
Für die Messung verwendete Küvetten sollten außen mit einem Silikonöl behandelt werden, um Kratzer auf dem Material auszugleichen, die die Messung verfälschen. Tragen Sie dazu eine kleine Menge Silikonöl seitlich auf die Küvette auf und verteilen Sie es gleichmäßig. Wischen Sie überschüssiges Öl durch Drehen der Küvette in einem staubfreien Tuch ab. Dies ist vor allem für die Messung niedriger Trübungswerte (< 1 NTU) erforderlich. Fassen Sie die Küvetten nur an der Kappe an, um Fingerabdrücke zu vermeiden.
Verschließen Sie die Flasche bzw. den Beutel direkt nach der Entnahme der Suspension wieder, um eine Verunreinigung zu vermeiden.
Entnommener Standard ist für den einmaligen Gebrauch bestimmt. Füllen Sie nach erfolgter Verifizierung bzw. Kalibrierung die verwendete Suspension nicht in die Flasche zurück, da durch Verunreinigungen der gebrauchten Suspension der Standard unbrauchbar wird. Bei Standardlösungen im Beutel, markieren Sie diesen, nachdem die Suspension zurückgelaufen ist, um eine erneute Verwendung zu vermeiden.
Es empfiehlt sich Küvetten vor deren Verwendung mit verdünnter Salzsäure (1:1) zu reinigen und anschließend mit Reinstwasser (<0.1 NTU) zu spülen.
Verwahren Sie den Standard nach der Verwendung immer entsprechend der Anweisungen im Kapitel Lagerung bis zum nächsten Gebrauch.

Herstellung Suspensionen niedriger Trübung aus Stammlösungen

Die Verdünnungen sollten direkt vor der Verwendung frisch hergestellt werden; sie sind maximal ein Tag haltbar.
Für die Herstellung von Suspensionen niedrigerer Trübung aus den Formazinstammlösungen ist nur Reinstwasser zu verwenden. Messen Sie die Trübung des Wassers vor dessen Verwendung. Die Trübung sollte unter < 0.1 NTU liegen. Gegebenenfalls muss das Wasser entgast werden, um nicht sichtbare Luftblasen zu entfernen. Liegt der Trübungswert trotzdem höher muss das Wasser filtriert (z.B. mittels eines Membranfilters 0.1 µm) und erneut überprüft werden.
Die zur Herstellung der Verdünnungen verwendeten Glasgeräte sollten zuvor mit verdünnter Salzsäure (1:1) gereinigt und danach mehrmals zunächst mit Leitungswasser und dann mit Reinstwasser gespült werden.
Zur Herstellung der Verdünnung befüllen Sie den Messkolben etwa zur Hälfte mit Reinstwasser. Geben Sie dann die berechnete Menge der aufgearbeiteten (siehe Abschnitt Handhabung) Stammlösung hinzu. Vermischen Sie den Ansatz und füllen dann den Kolben bis zur Markierung auf und vermischen erneut. Vermeiden sie beim Vermischen den Eintrag von Luftblasen durch zu starktes Schütteln. Werden Luftblasen eingearbeitet kann es wegen dem anschließenden ruhen lassen zum Konflikt mit der Haltbarkeit kommen.
Es empfiehlt sich die Suspension mindestens mittels eines Magnetrührer 1 h zu vermischen. Um eine zu hohe mechanische Beanspruchung zu verhindern sollte die Rührgeschwindigkeit 300 rpm nicht überschreiten.
Stellen Sie keine Verdünnungen aus anderen, bereits hergestellten Verdünnungen (Mehrfachverdünnung) her.
Die Sicherheitsdatenblätter der Chemikalien enthalten alle Anweisungen zur sicheren Handhabung, zu auftretenden Gefahren, vorbeugenden Maßnahmen und Maßnahmen in Gefahrensituationen.

4 Fehlerbehebung

4.1 Technischer Support

Bei weiteren Fragen zur Handhabung oder Verwendung der Standards kontaktieren Sie bitte unseren technischen Support.

Lovibond Kontakt: *techsupport@lovibond.com*

5 Standards & Zubehör

5.1 Trübungsstandards

Artikelnummer	Beschreibung	
48012050	T-CAL®-Standard	<0.1 NTU 500 ml
48011050	T-CAL®-Standard	0.3 NTU, 500 ml
48011150	T-CAL®-Standard	1.0 NTU, 500 ml
48012250	T-CAL®-Standard	5.0 NTU, 500 ml
48011250	T-CAL®-Standard	10 NTU, 500 ml
48012350	T-CAL®-Standard	20 NTU, 500 ml
48011550	T-CAL®-Standard	100 NTU 500 ml
48011650	T-CAL®-Standard	200 NTU 500 ml
48011750	T-CAL®-Standard	800 NTU 500 ml
48011850	T-CAL®-Standard	1000 NTU, 500 ml
48012950	T-CAL®-Standard	4000 NTU, 500 ml
48010035	T-CAL*plus*®-Standard	0.3 NTU, 350 ml
48010135	T-CAL*plus*®-Standard	1.0 NTU, 350 ml
48010235	T-CAL*plus*®-Standard	5.0 NTU, 350 ml
48010335	T-CAL*plus*®-Standard	20 NTU, 350 ml
194150	Satz Turbidity Standards T-CAL	<0.1 / 20 / 200 / 800 NTU (in Küvetten)
194152	Satz Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 2000 / 4000 NTU (in Küvetten)
194154	Satz Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 4000 NTU (in Küvetten)

5.2 Zubehörliste

Artikelnummer	Beschreibung
54010435	Reinigungslösung
54011010	Waschlösung
54013003	Ablagerungsentferner
194295	Silikonöl
197635	Reinigungstuch
197655	Satz á 12 Messküvetten mit schwarzem Deckel,Höhe 55 mm, ø 24 mm

6 Abkürzungen

NTU Nephelometric Turbidity Unit
Messung gemäß EPA 180.1 bei 90° (Streulicht)

FNU Formazine Nephelometric Units
Messung gemäß ISO 7027 bei 90° (Streulicht)

FAU Formazine Attenuation Units
Messung gemäß ISO 7027 bei 0° (Durchlicht)

Contenido

1 Introducción 22
1.1 Información general 22
1.1.1 Leer las instrucciones antes de usar 22
1.1.2 Finalidad del producto 22
1.1.3 Uso autorizado 22
1.1.4 Requisitos para un uso seguro 22
1.1.5 Conserve las instrucciones 22
1.1.6 Cualificación del usuario 23
1.1.7 Manipulación de productos químicos peligrosos 23
1.1.8 Instrucciones de eliminación 23

2 Inspección de recepción y almacenamiento 24
2.1 Inspección de recepción 24
2.2 Almacenamiento 24

3 Instrucciones 25
3.1 Manipulación 25

4 Resolución de problemas 27
4.1 Soporte técnico 27

5 Patrones y Accesorios 28
5.1 Estándares de turbidez 28
5.2 Lista de accesorios 28

6 Abreviaciones 29

1 Introducción

1.1 Información general

1.1.1 Leer las instrucciones antes de usar

ES

Este manual proporciona información importante sobre el funcionamiento seguro del producto. Lea atentamente este manual y familiarícese con el producto antes de utilizarlo.

1.1.2 Finalidad del producto

Estas instrucciones describen la correcta manipulación de los estándares de turbidez T-CAL® y T-CAL*plus*®, así como de las soluciones madre de formazina para conseguir los mejores resultados posibles. Debe tenerse en cuenta que la medición de la turbidez está sujeta a muchas influencias y requiere un trabajo cuidadoso.
Para llevar a cabo la verificación o calibración de los instrumentos de medición de la turbidez, siga el procedimiento descrito en el correspondiente manual de instrucciones del instrumento de medición.
Los estándares de turbidez son suspensiones estabilizadas de formazina disponibles en frascos, bolsas y cubetas listas para su uso.

1.1.3 Uso autorizado

La responsabilidad del fabricante y la garantía sobre daños en el instrumento quedan anuladas en caso de realizar un uso impropio del mismo, ignorar las instrucciones de este manual, el uso del instrumento por parte de personal no cualificado o modificaciones no autorizadas del instrumento.
El fabricante no es responsable por los costes o daños que pueda recibir un tercero o un usuario debido al uso de este producto, especialmente en casos de uso impropio o de defectos en la conexión del mismo.
El fabricante no asume ninguna responsabilidad por errores de imprenta.

1.1.4 Requisitos para un uso seguro

Tenga en cuenta los siguientes puntos para un uso seguro:
- El producto sólo puede utilizarse de acuerdo con el uso autorizado especificado anteriormente.
- El producto sólo puede utilizarse en las condiciones ambientales mencionadas en este manual de instrucciones.

El producto no debe utilizarse si:
- está visiblemente dañado (por ejemplo, después de ser transportado)
- se ha almacenado en condiciones adversas durante un largo periodo de tiempo

1.1.5 Conserve las instrucciones

El manual debe guardarse cerca del producto para que siempre pueda encontrar la información que necesita.

1.1.6 Cualificación del usuario

El personal de servicio debe ser capaz de comprender y aplicar correctamente las etiquetas de seguridad y las instrucciones de seguridad que figuran en los envases y los insertos de los productos.
El usuario debe ser capaz y entender este manual para familiarizarse con el manejo y garantizar un uso seguro.

1.1.7 Manipulación de productos químicos peligrosos

Pueden existir riesgos químicos y/o biológicos cuando se utiliza este producto. Respete todas las leyes, reglamentos y protocolos vigentes cuando utilice este producto.
Para el desarrollo de los productos, Lovibond presta mucha atención a la seguridad. Algunos riesgos derivados de sustancias peligrosas no pueden evitarse. Si se utilizan pruebas o soluciones de producción propia, la responsabilidad relativa a los riesgos causados por dichas pruebas o soluciones recae en el usuario (responsabilidad personal).

1.1.8 Instrucciones de eliminación

Elimine los patrones usados o caducadas de acuerdo con la hoja de datos de seguridad y los requisitos reglamentarios locales.

2 Inspección de recepción y almacenamiento

2.1 Inspección de recepción

Al recibir el estándar de turbidez, compruebe el estado del envase para ver si hay daños o fugas. Si está dañado, el estándar no debe utilizarse para la calibración o verificación de los instrumentos de medición.
No transfiera el estándar de turbidez a otros recipientes, ya que esto puede causar contaminación.

2.2 Almacenamiento

Deje el estándar en el envase original. No lo decante.
Almacenar el estándar para uso diario en un lugar oscuro y fresco, protegido de la luz solar y a una temperatura entre 5 °C y 20 °C. Observar la información adicional en el estándar.
Se puede almacenar o transportar a corto plazo hasta 30 °C. El almacenamiento por encima de 30 °C reducirá la vida útil.
El almacenamiento a más de 40 °C puede provocar la destrucción del patrón.
Si el patrón no se va a utilizar durante un período de tiempo prolongado, es mejor almacenarlo en el frigorífico. La congelación del patrón no lo destruirá.
La vida útil de los estándares es de 24 meses después de su producción. Observe la fecha de caducidad de la suspensión antes de utilizarla.

3 Instrucciones

3.1 Manipulación

Espere a que la temperatura del patrón se haya ajustado al entorno de medición antes de utilizarlo. Los estándares de turbidez pueden utilizarse generalmente en el rango de temperaturas de 15°C a 25°C. Para más detalles, consulte la información sobre los mismos.
Antes de utilizar los patrones, mézclelos lo suficiente para asegurarse de que las sustancias sedimentadas se distribuyen uniformemente.
Proceda de la siguiente manera en detalle:
Estándares de turbidez T-CAL® y soluciones madre en botellas.
Coloque la botella en una superficie plana y haga rodar las botellas hacia adelante y hacia atrás durante 3 minutos. De este modo, el sedimento se distribuirá uniformemente en la solución. Nunca agite una botella de estándar de turbidez, ya que esto creará burbujas de aire en la suspensión. Las burbujas de aire pueden perturbar la medición, falseando así los resultados de la misma. Si se han formado burbujas de aire, deje reposar el patrón durante algún tiempo para que se disuelvan y vuelva a mezclar el patrón.
Estándares de turbidez T-CAL*plus*® en bolsas
Masajear bien la bolsa durante al menos 2 minutos, y también asegurar una distribución uniforme dentro de la suspensión. Si hay burbujas de aire en la bolsa, evite incorporarlas a la suspensión. Las pequeñas burbujas de aire de la bolsa no entran en el dispositivo de medición del PTV durante el llenado a través de la manguera de conexión y no interfieren en la medición. En caso de duda, deje reposar la bolsa durante algún tiempo y vuelva a mezclar.
Viales T-CAL® listos para usar
Agite suavemente las cubetas al menos 30 veces en 30 segundos y asegúrese de que la suspensión se distribuye uniformemente (la cubeta de < 0,1 NTU no debe agitarse nunca). Evitar la agitación y la consiguiente incorporación de burbujas de aire en la suspensión. Si es necesario, dejar reposar el vial durante algún tiempo y volver a mezclar.
Si se han incorporado burbujas de aire al estándar, los valores medidos pueden tardar varias horas en estabilizarse en el rango objetivo, especialmente con estándares bajos. Después de la mezcla, debe transcurrir al menos un minuto antes de que los estándares se utilicen para la verificación o la calibración (algunos instrumentos ya lo tienen en cuenta con un temporizador incorporado).
Se recomienda realizar varias mediciones directamente una tras otra y prestar atención a un valor de medición estable u observar el curso en caso de mediciones en línea. Los valores medidos fluctuantes o fuertemente decrecientes pueden ser una indicación de la existencia de burbujas de aire en la solución.
Después de un corto tiempo, las sustancias que aportan turbidez comienzan a asentarse de nuevo. Cuanto mayor sea la turbidez, más rápido comenzará la sedimentación. Los estándares de turbidez con < 2 NTU deben remezclarse después de 2 horas como máximo, los estándares con 2 a 40 NTU después de 20 minutos, los estándares de 40 a 200 NTU después de 5 minutos, y los estándares con mayor turbidez después de 3 minutos como máximo. Para volver a mezclarlas basta con agitarlas suavemente varias veces.
Cuando se usen cubetas, enjuáguelas primero con el estándar. Rellenando después las cubetas con la suspensión hasta el largo del borde de la cubeta. Así se evita la formación de burbujas de aire.
Las cubetas utilizadas para la medición deben ser tratadas en su exterior con un aceite de silicona para compensar los arañazos en el material que falsean la medición. Para

ello, aplique una pequeña cantidad de aceite de silicona en el lateral de la cubeta y extiéndala uniformemente. Limpie el exceso de aceite haciendo girar la cubeta en un paño libre de polvo. Esto es especialmente necesario para medir valores de turbidez bajos (< 1 NTU). Toque las cubetas sólo por la tapa para evitar las huellas dactilares. Cierre el vial o la bolsa inmediatamente después de extraer la suspensión para evitar la contaminación.
El patrón trasvasado es de uso único. No devuelva la suspensión usada a la botella después de la verificación o la calibración, ya que la contaminación de la suspensión usada hará que el estándar sea inutilizable. En el caso de las soluciones estándar en bolsa, marque la bolsa una vez devuelta la suspensión para evitar su reutilización.
Se recomienda limpiar las cubetas con ácido clorhídrico diluido (1:1) y luego enjuagarlas con agua ultrapura (<0,1 NTU) antes de utilizarlas.
Después de su uso, guarde siempre el patrón según las instrucciones del capítulo Almacenamiento hasta su próximo uso.

Preparación de suspensiones de baja turbidez a partir de soluciones madre

Las diluciones deben prepararse frescas inmediatamente antes de su uso; tienen una vida útil máxima de un día.
Utilice únicamente agua ultrapura para preparar suspensiones de baja turbidez a partir de las soluciones madre de formazina. Mida la turbidez del agua antes de utilizarla.
La turbidez debe ser inferior a < 0,1 NTU. Si es necesario, desgasifique el agua para eliminar las burbujas de aire que no sean visibles. Si el valor de turbidez sigue siendo superior, el agua debe filtrarse (por ejemplo, con un filtro de membrana de 0,1 µm) y volver a comprobarse.
El material de vidrio utilizado para preparar las diluciones debe limpiarse primero con ácido clorhídrico diluido (1:1) y luego enjuagarse varias veces, primero con agua del grifo y luego con agua ultrapura.
Para preparar la dilución, llene el matraz volumétrico aproximadamente hasta la mitad con agua ultrapura. A continuación, añada la cantidad calculada de la solución madre preparada (véase la sección Manipulación). Mezclar el preparado y luego llenar el frasco hasta la marca y mezclar de nuevo. Al mezclar, evite la introducción de burbujas de aire agitando con demasiada fuerza. Si se incorporan burbujas de aire, puede haber un conflicto con la vida útil debido al reposo posterior.
Se recomienda mezclar la suspensión durante al menos 1 hora utilizando un agitador magnético. Para evitar una tensión mecánica excesiva, la velocidad de agitación no debe superar las 300 rpm.
No preparar diluciones a partir de otras diluciones ya preparadas (dilución múltiple).
Las hojas de seguridad de los distintos químicos incluyen todas las instrucciones necesarias para una manipulación segura, frente a posibles riesgos, así como acciones preventivas y correctivas ante situaciones de peligro.
Las fichas de seguridad de los productos químicos comprenden todas las instrucciones sobre la manipulación segura, los peligros que se presentan, las acciones preventivas y las medidas que se deben tomar en situaciones de peligro.

4 Resolución de problemas

4.1 Soporte técnico

Si tiene más preguntas sobre el manejo o el uso de las normas, póngase en contacto con nuestro servicio técnico.
Lovibond contact: techsupport@lovibond.com

5 Patrones y Accesorios

5.1 Estándares de turbidez

Número de pieza	Descripción	
48012050	T-CAL®-Standard	<0.1 NTU 500 ml
48011050	T-CAL®-Standard	0.3 NTU, 500 ml
48011150	T-CAL®-Standard	1.0 NTU, 500 ml
48012250	T-CAL®-Standard	5.0 NTU, 500 ml
48011250	T-CAL®-Standard	10 NTU, 500 ml
48012350	T-CAL®-Standard	20 NTU, 500 ml
48011550	T-CAL®-Standard	100 NTU 500 ml
48011650	T-CAL®-Standard	200 NTU 500 ml
48011750	T-CAL®-Standard	800 NTU 500 ml
48011850	T-CAL®-Standard	1000 NTU, 500 ml
48012950	T-CAL®-Standard	4000 NTU, 500 ml
48010035	T-CAL*plus*®-Standard	0.3 NTU, 350 ml
48010135	T-CAL*plus*®-Standard	1.0 NTU, 350 ml
48010235	T-CAL*plus*®-Standard	5.0 NTU, 350 ml
48010335	T-CAL*plus*®-Standard	20 NTU, 350 ml
194150	Set Turbidity Standards T-CAL	<0.1 / 20 / 200 / 800 NTU (en cubetas)
194152	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 2000 / 4000 NTU (en cubetas)
194154	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 4000 NTU (en cubetas)

5.2 Lista de accesorios

Part Number	Description
54010435	Solución de limpieza para PTV
54011010	Solución detergente
54013003	Eliminador de incrustaciones para PTV-Series
194295	Aceite de Silicona
197635	Trapo de limpieza
197655	Set of 12 cubetas con tapa negra,altura 55 mm, ø 24 mm

6 Abreviaciones

NTU Nephelometric Turbidity Unit
Medición según EPA 180.1 a 90° (luz dispersada)

FNU Formazine Nephelometric Units
Medición según ISO 7027 a 90° (luz dispersada)

FAU Formazine Attenuation Units
Medición según ISO 7027 a 0° (luz transmitida)

Table des matières

1 Introduction 31
1.1 Informations générales 31
1.1.1 Lire les instructions avant l'utilisation 31
1.1.2 Objet du produit 31
1.1.3 Utilisation autorisée 31
1.1.4 Exigences pour une utilisation sûre 31
1.1.5 Gardez les instructions 31
1.1.6 Qualification des utilisateurs 32
1.1.7 Manipulation de produits chimiques dangereux 32
1.1.8 Instructions pour la disposition du produit 32

2 Inspection à la réception et le stockage 33
2.1 Inspection entrante 33
2.2 Environnement opérationnel 33

3 Instruction 34
3.1 Manipulation 34

4 Dépannage 36
4.1 Support technique 36

5 Normes et solutions & Accéssoires 37
5.1 D'étalons de turbidité 37
5.2 Liste des accéssoires 37

6 Abbréviations 38

1 Introduction

1.1 Informations générales

1.1.1 Lire les instructions avant l'utilisation

Ce manuel fournit des informations importantes sur le fonctionnement sûr du produit. Veuillez lire attentivement ce manuel et vous familiariser avec le produit avant de l'utiliser.

1.1.2 Objet du produit

Ces instructions décrivent la manipulation correcte des étalons de turbidité T-CAL® et T-CAL*plus*®, ainsi que des solutions mères de formazine, afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles. Il convient de noter que la mesure de la turbidité est soumise à de nombreuses influences et nécessite un travail minutieux.
Pour effectuer la vérification ou l'étalonnage des instruments de mesure de la turbidité, suivez la procédure décrite dans le manuel d'utilisation correspondant à l'instrument de mesure.
Les étalons de turbidité sont des suspensions de formazine stabilisées qui sont disponibles en bouteilles, en sacs et en cuvettes prêtes à l'emploi.

1.1.3 Utilisation autorisée

La responsabilité et la garantie du fabricant pour les dommages sont annulées en cas d'utilisation inappropriée, de non-respect de ce manuel, d'utilisation par du personnel non qualifié ou de modifications non autorisées du produit.
Le fabricant n'est pas responsable des coûts ou des dommages causés par l'utilisateur ou des tiers en raison de l'utilisation de ce produit, en particulier en cas d'utilisation inappropriée du produit ou de mauvaise utilisation, de défauts de connexion du produit. Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les erreurs d'impression.

1.1.4 Exigences pour une utilisation sûre

Notez les points suivants pour une utilisation sûre :
- Le produit ne doit être utilisé que conformément à l'utilisation autorisée spécifiée ci-dessus.
- Le produit ne doit être utilisé que dans les conditions environnementales mentionnées dans ce manuel d'utilisation.

Le produit ne doit pas être utilisé si :
- il est visiblement endommagé (par exemple, après avoir été transporté)
- il a été stocké dans des conditions défavorables pendant une longue période

1.1.5 Gardez les instructions

Le manuel doit être conservé à proximité du produit afin que vous puissiez toujours trouver les informations dont vous avez besoin.

1.1.6 Qualification des utilisateurs

Le personnel d'exploitation doit être capable de comprendre et d'appliquer correctement les étiquettes et les consignes de sécurité figurant sur les emballages et les notices des produits.
L'utilisateur doit être capable , apte à lire et comprendre ce manuel afin de se familiariser avec la manipulation et d'assurer une utilisation sûre.

1.1.7 Manipulation de produits chimiques dangereux

Des risques chimiques et/ou biologiques peuvent exister là où ce produit est utilisé. Respectez toutes les lois, réglementations et protocoles en vigueur lors de l'utilisation de ce produit.
Pour le développement de ses produits, Lovibond accorde une attention particulière à la sécurité. Certains risques liés à des substances dangereuses ne peuvent être évités. En cas d'utilisation de tests ou de solutions produits par l'entreprise elle-même, la responsabilité de tout risque causé par ces tests ou solutions incombe à l'utilisateur (responsabilité personnelle).

1.1.8 Instructions pour la disposition du produit

Éliminez les standards utilisés ou périmés conformément aux informations contenues dans les fiches de données de sécurité et aux réglementations gouvernementales locales.

2 Inspection à la réception et le stockage

2.1 Inspection entrante

À la réception de l'étalon de turbidité, vérifiez l'état du récipient pour détecter les dommages et les fuites. S'il est endommagé, l'étalon ne doit pas être utilisé pour l'étalonnage ou la vérification des instruments de mesure.
Ne pas transférer l'étalon de turbidité dans d'autres récipients, car cela pourrait entraîner une contamination.

2.2 Environnement opérationnel

Laissez le standard dans son récipient d'origine. Ne pas le transvaser.
Conservez le standard pour un usage quotidien dans un endroit sombre, frais, protégé de la lumière du soleil et à une température comprise entre 5 °C et 20 °C. Respectez les informations supplémentaires figurant sur le standard.
Un stockage ou un transport à court terme jusqu'à 30 °C est possible. Un stockage à plus de 30 °C réduit la durée de conservation.
Un stockage à plus de 40 °C peut entraîner la destruction de l'étalon.
Si l'étalon ne doit pas être utilisé pendant une longue période, il est préférable de le stocker au réfrigérateur. La congélation ne détruit pas l'étalon.
La durée de conservation des étalons est de 24 mois après leur production. Notez la date d'échéance de la suspension avant de l'utiliser.

3 Instruction

3.1 Manipulation

Attendez que la température de l'étalon soit adaptée à l'environnement de mesure avant de l'utiliser. Les étalons de turbidité peuvent généralement être utilisés dans la plage de température de 15°C à 25°C. Pour plus de détails, veuillez vous reporter aux informations sur les normes.
Avant d'utiliser les étalons, mélangez-les suffisamment pour que les substances fixées soient réparties de manière homogène. Procédez comme suit en détail :

Étalons de turbidité et solutions de base T-CAL® en bouteilles.
Placez la bouteille sur une surface plane et faites-la rouler d'avant en arrière pendant 3 minutes. Cela permettra de s'assurer que les sédiments sont uniformément répartis dans la solution. Ne secouez jamais une bouteille de standard de turbidité, cela créerait des bulles d'air dans la suspension. Les bulles d'air peuvent perturber la mesure et fausser ainsi les résultats de la mesure. Si des bulles d'air se sont formées, laissez reposer l'étalon pendant un certain temps pour qu'elles se dissolvent et remélangez l'étalon.

Étalons de turbidité T-CALplus® en sacs
Malaxez bien le sac pendant au moins 2 minutes, et assurez-vous également d'une distribution uniforme dans la suspension. S'il y a des bulles d'air dans le sac, évitez de les incorporer dans la suspension. Les petites bulles d'air présentes dans le sac ne pénètrent pas dans le dispositif de mesure du PTV lors du remplissage par le tuyau de raccordement et n'interfèrent pas avec la mesure. En cas de doute, laissez le sac reposer un certain temps et remixez-le.

T-CAL® flacons prêts à l'emploi
Faites tourner doucement les cuvettes au moins 30 fois en 30 secondes et assurez-vous que la suspension est uniformément répartie (la cuvette < 0,1 NTU ne doit jamais être agitée ou secouée). Évitez de secouer et d'incorporer des bulles d'air dans la suspension. Si nécessaire, laissez le flacon reposer un certain temps et remélangez.

Si des bulles d'air ont été incorporées dans l'étalon, il peut falloir plusieurs heures pour que les valeurs mesurées se stabilisent dans la fourchette cible, en particulier avec des étalons faibles.
Après le mélange, une minute au moins doit s'écouler avant que les étalons ne soient utilisés pour la vérification ou l'étalonnage (certains instruments en tiennent déjà compte avec une minuterie intégrée).
Il est recommandé d'effectuer plusieurs mesures directement l'une après l'autre et de prêter attention à une valeur mesurée stable ou d'observer le déroulement en cas de mesures en ligne. Des valeurs mesurées fluctuantes ou fortement décroissantes peuvent être une indication de la présence de bulles d'air dans la solution.
Après un court laps de temps, les substances turbides commencent à se déposer à nouveau. Plus la turbidité est élevée, plus la décantation est rapide. Les étalons de turbidité < 2 NTU doivent être remélangés au plus tard après 2 heures, les étalons de 2 à 40 NTU après 20 minutes, les étalons de 40 à 200 NTU après 5 minutes et les étalons de turbidité supérieure après 3 minutes au plus tard. Pour le remixage, il suffit de les faire tourner doucement plusieurs fois.
Lorsque vous utilisez des cuvettes, rincez-les d'abord avec l'étalon. Remplissez les cuvettes en remplissant la suspension le long du bord de la cuvette. Cela permet d'éviter la formation de bulles d'air.

Les cuves utilisées pour les mesures doivent être traitées à l'extérieur avec une huile de silicone pour compenser les rayures sur le matériau qui faussent la mesure. Pour ce faire, appliquez une petite quantité d'huile de silicone sur le côté de la cuvette et étalez-la uniformément. Essuyez l'excès d'huile en faisant tourner la cuvette dans un chiffon sans poussière. Ceci est particulièrement nécessaire pour mesurer les faibles valeurs de turbidité (< 1 NTU). Ne touchez les cuvettes que par le bouchon pour éviter les traces de doigts.
Fermez le flacon ou le sac immédiatement après avoir retiré la suspension pour éviter toute contamination.
La norme retirée est à usage unique. Ne remettez pas la suspension utilisée dans le flacon après la vérification ou l'étalonnage, car la contamination de la suspension utilisée rendra l'étalon inutilisable. Pour les solutions standards dans un sac, marquez le sac après le retour de la suspension pour éviter toute réutilisation.
Il est recommandé de nettoyer les cuvettes avec de l'acide chlorhydrique dilué (1:1), puis de les rincer avec de l'eau ultrapure (<0,1 NTU) avant de les utiliser.
Après utilisation, stockez toujours le standard selon les instructions du chapitre Stockage jusqu'à la prochaine utilisation.

Préparation de suspensions à faible turbidité à partir de solutions mères
Les dilutions doivent être préparées fraîches immédiatement avant leur utilisation ; elles ont une durée de conservation maximale d'un jour.
Utilisez uniquement de l'eau ultrapure pour préparer des suspensions à faible turbidité à partir des solutions mères de formazine. Mesurez la turbidité de l'eau avant de l'utiliser. La turbidité doit être inférieure à < 0,1 NTU. Si nécessaire, dégazez l'eau pour éliminer les bulles d'air qui ne sont pas visibles. Si la valeur de turbidité est encore plus élevée, l'eau doit être filtrée (par exemple à l'aide d'un filtre à membrane de 0,1 µm) et contrôlée à nouveau.
La verrerie utilisée pour préparer les dilutions doit d'abord être nettoyée avec de l'acide chlorhydrique dilué (1:1), puis rincée plusieurs fois, d'abord avec de l'eau du robinet, puis avec de l'eau ultrapure.
Pour préparer la dilution, remplissez la fiole jaugée environ à moitié avec de l'eau ultrapure. Ajoutez ensuite la quantité calculée de la solution mère préparée (voir section Manipulation). Mélangez le mélange, puis remplissez le flacon jusqu'au repère et mélangez à nouveau. Lors du mélange, évitez l'introduction de bulles d'air en agitant trop vigoureusement. Si des bulles d'air sont incorporées, il peut y avoir un conflit avec la durée de conservation en raison du repos ultérieur.
Il est recommandé de mélanger la suspension pendant au moins 1 heure en utilisant un agitateur magnétique. Pour éviter toute contrainte mécanique excessive, la vitesse d'agitation ne doit pas dépasser 300 tr/min.
Ne pas préparer de dilutions à partir d'autres dilutions déjà préparées (dilution multiple).
Les fiches de données de sécurité des produits chimiques comprennent toutes les instructions relatives à la sécurité de la manipulation, aux risques encourus, aux actions préventives et aux mesures à prendre dans les situations dangereuses.

4 Dépannage

4.1 Support technique

Si vous avez d'autres questions concernant la manipulation ou l'utilisation des normes, veuillez contacter notre service technique.
Contakt Lovibond : techsupport@lovibond.com

5 Normes et solutions & Accéssoires

5.1 D'étalons de turbidité

Numéro d'article	Description	
48012050	T-CAL®-Standard	<0.1 NTU 500 ml
48011050	T-CAL®-Standard	0.3 NTU, 500 ml
48011150	T-CAL®-Standard	1.0 NTU, 500 ml
48012250	T-CAL®-Standard	5.0 NTU, 500 ml
48011250	T-CAL®-Standard	10 NTU, 500 ml
48012350	T-CAL®-Standard	20 NTU, 500 ml
48011550	T-CAL®-Standard	100 NTU 500 ml
48011650	T-CAL®-Standard	200 NTU 500 ml
48011750	T-CAL®-Standard	800 NTU 500 ml
48011850	T-CAL®-Standard	1000 NTU, 500 ml
48012950	T-CAL®-Standard	4000 NTU, 500 ml
48010035	T-CAL*plus*®-Standard	0.3 NTU, 350 ml
48010135	T-CAL*plus*®-Standard	1.0 NTU, 350 ml
48010235	T-CAL*plus*®-Standard	5.0 NTU, 350 ml
48010335	T-CAL*plus*®-Standard	20 NTU, 350 ml
194150	Set Turbidity Standards T-CAL	<0.1 / 20 / 200 / 800 NTU (en cuvettes)
194152	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 2000 / 4000 NTU (en cuvettes)
194154	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 4000 NTU (en cuvettes)

5.2 Liste des accéssoires

Numéro Article	Description
54010435	PTV Solution de nettoyage
54011010	Solution détergent
54013003	Détartrant pour Séries PTV
194295	Huile Silicone
197635	Tissu nettoyant
197655	Jeu de 12 cuves échantillons avec couvercle noir, Hauteur 55 mm, ø 24 mm

6 Abbréviations

NTU Nephelometric Turbidity Unit
Mesure selon la norme EPA 180.1 à 90° (lumière diffusée)

FNU Formazine Nephelometric Units
Mesure selon la norme ISO 7027 à 90° (lumière diffusée)

FAU Formazine Attenuation Units
Mesure selon la norme ISO 7027 à 0° (lumière transmise)

Índice

1 Introdução 40
1.1 Informações gerais 40
1.1.1 Aviso importante 40
1.1.2 Finalidade do Produto 40
1.1.3 Uso autorizado 40
1.1.4 Requisitos para uma utilização segura 40
1.1.5 Manual de instruções 40
1.1.6 Qualificação do usuário 41
1.1.7 Manuseio de produtos químicos perigosos 41
1.1.8 Observações para o descarte 41

2 Inspeção de recebimento e armazenamento 42
2.1 Inspeção de recebimento 42
2.2 Armazenamento 42

3 Instruções 43
3.1 Manuseio 43

4 Resolução de problemas 45
4.1 Suporte técnico 45

5 Padrões e Acessórios 46
5.1 Padrões de turbidez 46
5.2 Lista de acessórios 46

6 Abreviaturas 47

1 Introdução

1.1 Informações gerais

1.1.1 Aviso importante

Este manual fornece informações importantes sobre o uso seguro do produto. Leia atentamente este manual e familiarize-se com o produto antes de utilizá-lo.

1.1.2 Finalidade do Produto

Estas instruções descrevem o correto manuseio dos padrões de turbidez T-CAL® e T-CAL*plus*®, bem como das soluções mãe, de modo a obter os melhores resultados possíveis. Deve-se observar que a medição da turbidez está sujeita a muitas influências e requer um trabalho cuidadoso.
Para realizar a verificação ou calibração dos instrumentos de medição de turbidez, deve-se seguir o procedimento descrito no manual de funcionamento correspondente do instrumento a ser calibrado.
Os padrões de turbidez são diluições de Formazina estabilizadas que estão disponíveis em garrafas, bolsas e cubetas prontas para o uso.

1.1.3 Uso autorizado

A responsabilidade e garantia do fabricante por danos é anulada com o uso inadequado, não cumprimento deste manual, utilização por pessoal não qualificado, ou alterações não autorizadas no produto.
O fabricante não é responsável por custos ou danos que possam surgir por parte do usuário ou de terceiros devido à utilização deste produto, especialmente em casos de uso indevido, mau uso ou falhas relacionadas ao produto.
O fabricante não assume qualquer responsabilidade por erros de impressão.

1.1.4 Requisitos para uma utilização segura

Observe os seguintes pontos para uma utilização segura:
- O produto só pode ser utilizado de acordo com a utilização autorizada especificada acima.
- O produto só pode ser utilizado sob as condições ambientais mencionadas neste manual de instruções.

O produto não deve ser utilizado se:
- estiver visivelmente danificado (por exemplo, após ter sido transportado);
- tiver sido armazenado em condições adversas durante um longo período de tempo;

1.1.5 Manual de instruções

O manual deve ser mantido próximo do produto para que seja sempre possível encontrar a informação necessária.

1.1.6 Qualificação do usuário

O usuário deve ser capaz de compreender e implementar corretamente os rótulos de segurança e as instruções de segurança nas embalagens e folhetos dos produtos. O usuário deve ser capaz e hábil para ler e compreender este manual, a fim de familiarizar-se com o seu manuseio e de garantir uma utilização segura.

1.1.7 Manuseio de produtos químicos perigosos

Para o desenvolvimento de seus produtos, a Lovibond presta muita atenção à segurança. Porém, alguns perigos decorrentes de substâncias perigosas podem não ser evitáveis. Se forem utilizados testes ou soluções produzidas pelo usuário, a responsabilidade por quaisquer riscos causados por esses testes ou soluções recai sobre o usuário (responsabilidade pessoal).

1.1.8 Observações para o descarte

O descarte de padrões vencidos ou utilizados deve ocorrer de acordo com as informações das fichas de segurança do produto (FISPQ) e de acordo com as legislações ambientais municipais, estaduais e federais.

2 Inspeção de recebimento e armazenamento

2.1 Inspeção de recebimento

Ao receber o padrão de turbidez, verificar o estado do frasco quanto a danos e vazamentos. Se estiver danificado, o padrão não deve ser utilizado para calibração ou verificação dos instrumentos de medição.
Não transferir o padrão de turbidez para outros recipientes, uma vez que isto pode causar sua contaminação.

2.2 Armazenamento

Deixar o padrão no recipiente original. Não o decantar.
Guardar o padrão para uso diário num local escuro e fresco, protegido da luz solar e a uma temperatura entre 5 °C e 20 °C. Observar informações adicionais sobre o padrão.
É possível o armazenamento ou transporte a curto prazo até 30 °C. O armazenamento acima de 30 °C reduzirá o prazo de validade.
O armazenamento acima de 40 °C pode levar à destruição do padrão.
Se o padrão não for utilizado durante um período de tempo mais longo, é melhor armazená-la no refrigerador. O congelamento do padrão não o destruirá.
O prazo de validade dos padrões é de 24 meses da data de fabricação. Observe a data de validade do padrão antes de utilizá-lo.

3 Instruções

3.1 Manuseio

Esperar até que a temperatura do padrão se estabilize com a do ambiente de medição antes de utilizá-lo. Os padrões de turbidez podem geralmente ser utilizadas na faixa de temperaturas de 15°C a 25°C. Para mais detalhes, consulte por favor as informações sobre os padrões. Antes de utilizar os padrões, misture-os o suficiente para assegurar que esteja homogêneo. Proceder de acordo com os seguintes passos:

Padrões de turbidez T-CAL® e soluções mãe em frascos.

Colocar o frasco sobre uma superfície plana e role o frasco para trás e para a frente durante 3 minutos. Isto assegurará que as partículas sejam distribuídas na solução de forma homogênea. Nunca agitar um frasco de padrão de turbidez,pois isto criaria bolhas de ar na solução. As bolhas de ar interferem na medição, alterando assim os resultados da medição. Se ocorrer a formação de bolhas de ar, deixar o padrão em repouso durante algum tempo para permitir a sua dispersão e então misture o padr"ao novamente.

Padrões de turbidez T-CAL*plus*® em bolsas

Amassar bem a bolsa durante pelo menos 2 min, e também assegurar uma distribuição uniforme dentro da solução. Se houver bolhas de ar na bolsa, evite incorporá-las na solução. Pequenas bolhas de ar na bolsa não entrarão no dispositivo de medição PTV durante o enchimento através da mangueira de ligação e não interferirão com a medição. Em caso de dúvida, deixar a bolsa descansar durante algum tempo e misturar novamente.

T-CAL® frascos prontos para usar

Girar suavemente as cubetas por pelo menos 30 vezes dentro de 30 segundos e certificar-se de que a solução esteja uniformemente distribuída (a cubeta de <0,1 NTU nunca deve ser rodada ou invertida). Evitar os tremores e a incorporação de bolhas de ar na solução. Se necessário, deixar a cubeta descansar durante algum tempo e misturar novamente.

Se bolhas de ar forem incorporadas no padrão, podem ser necessárias várias horas até que os valores medidos se estabilizem na faixa alvo, especialmente com padrões de baixo valor.

Após a mistura, deve-se aguardar pelo menos um minuto antes de utilizar os padrões para a verificação ou calibração (alguns instrumentos já levam isto em conta com um temporizador incorporado).

Recomenda-se realizar várias medições diretamente, uma após a outra, e observar um valor de medição estável ou observar as variações em caso de medições em linha. Valores medidos contendo flutuações ou fortemente decrescentes podem ser uma indicação da existência des bolhas de ar na solução.

Passado pouco tempo, as partículas de turbidez começam a sedimentar novamente. Quanto maior for a turbidez, mais rápido começará a sedimentação. Os padrões de turbidez com <2 NTU devem ser misturados após 2 horas, no máximo, padrões de 2 a 40 NTU após 20
minutos, de 40 a 200 NTU após 5 minutos, e os padrões com maior turbidez após 3 minutos, no máximo. Para a homogeneização é suficiente rodá-los suavemente várias vezes.

Quando utilizar cubetas, primeiro enxague-as com o padrão. Encha as cubetas com a solução ao longo da borda da cubeta. Isto evitará a formação de bolhas de ar.

As cubetas utilizadas para a medição devem ter sua superfície exterior tratada com um óleo de silicone para compensar as imperfeições da superfície que afetam a medição. Para isso, aplicar uma pequena quantidade de óleo de silicone na superfície da cubeta e espalhá-la uniformemente. Limpar o excesso de óleo rodando a cubeta em um pano

livre de poeira. Isto é especialmente necessário para a medição de baixos valores de turbidez (< 1 NTU). Somente manusear as cubetas pela tampa para evitar impressões digitais.
Fechar a ampola ou a bolsa imediatamente após a remoção da solução para evitar contaminação.
O padrão retirado é apenas para uso único. Não devolver a solução usada ao frasco após a verificação ou calibração, uma vez que a contaminação da suspensão utilizada tornará o padrão inutilizável. Para soluções padrão em bolsa, marcar a bolsa após a solução ter sido devolvida para evitar a reutilização.
Recomenda-se que as cubetas sejam limpas com ácido clorídrico diluído (1:1) e depois enxaguadas com água ultra pura (<0,1 NTU) antes de serem utilizadas.
Após a utilização, guardar sempre o padrão de acordo com as instruções do capítulo Armazenamento até a próxima utilização.

Preparação de soluções de baixa turbidez a partir de soluções mãe
As diluições devem ser preparadas frescas e imediatamente antes da sua utilização; possuem um prazo de validade máximo de um dia.
Utilizar apenas água ultra pura para preparar as soluções de baixa turbidez a partir das soluções concentradas de formazina. Medir a turbidez da água antes de utilizá-la.
A turbidez deve ser inferior a <0,1 NTU. Se necessário, desgaseificar a água para remover quaisquer bolhas de ar que não sejam visíveis. Se o valor da turbidez for ainda superior, a água deve ser filtrada (por exemplo, utilizando um filtro de membrana de 0,1 µm) e verificada novamente.
Os recipientes utilizados para preparar as diluições devem primeiro ser limpos com ácido clorídrico diluído (1:1) e depois enxaguados várias vezes, primeiro com água da torneira e depois com água ultra pura.
Para preparar a diluição, encher o balão volumétrico aproximadamente ao meio com água ultra pura. Em seguida, adicionar a quantidade calculada da solução concentrada (ver a secção Manuseio). Homogeneizar a mistura e depois encher o frasco até a marca e misturar novamente. Ao misturar, evitar a introdução de bolhas de ar agitando muito vigorosamente. Se forem incorporadas bolhas de ar, pode haver um conflito com o prazo de validade da solução devido à subsequente necessidade de descanso.
Recomenda-se misturar a solução durante pelo menos 1 hora utilizando-se de um agitador magnético. Para evitar um estresse mecânico excessivo, a velocidade de agitação não deve exceder 300 rpm.
Não preparar diluições a partir de outras diluições já preparadas (diluição múltipla).
A ficha de segurança de produtos químicos (FISPQ) contém todas as instruções para o manuseio seguro, riscos, ações preventivas e ações a serem tomadas em caso de situações de perigo.
As fichas de dados de segurança dos produtos químicos incluem todas as instruções sobre o manuseio seguro, riscos, ações preventivas e ações a tomar em situações perigosas.

4 Resolução de problemas

4.1 Suporte técnico

Se tiver mais perguntas sobre o manuseio ou utilização dos padrões, por favor contate o nosso suporte técnico.
Suporte Técnico Lovibond: techsupport@lovibond.com

5 Padrões e Acessórios

5.1 Padrões de turbidez

Número de item	Descrição	
48012050	T-CAL®-Standard	<0.1 NTU 500 ml
48011050	T-CAL®-Standard	0.3 NTU, 500 ml
48011150	T-CAL®-Standard	1.0 NTU, 500 ml
48012250	T-CAL®-Standard	5.0 NTU, 500 ml
48011250	T-CAL®-Standard	10 NTU, 500 ml
48012350	T-CAL®-Standard	20 NTU, 500 ml
48011550	T-CAL®-Standard	100 NTU 500 ml
48011650	T-CAL®-Standard	200 NTU 500 ml
48011750	T-CAL®-Standard	800 NTU 500 ml
48011850	T-CAL®-Standard	1000 NTU, 500 ml
48012950	T-CAL®-Standard	4000 NTU, 500 ml
48010035	T-CAL*plus*®-Standard	0.3 NTU, 350 ml
48010135	T-CAL*plus*®-Standard	1.0 NTU, 350 ml
48010235	T-CAL*plus*®-Standard	5.0 NTU, 350 ml
48010335	T-CAL*plus*®-Standard	20 NTU, 350 ml
194150	Set Turbidity Standards T-CAL	<0.1 / 20 / 200 / 800 NTU (em cuvetes)
194152	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 2000 / 4000 NTU (em cuvetes)
194154	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 4000 NTU (em cuvetes)

5.2 Lista de acessórios

Código	Descrição
54010435	PTV, Solução de Limpeza
54011010	Solução Detergente
54013003	Removedor de Incrustação para a Serie PTV
194295	Óleo de Silicone
197635	Pano de Limpeza
197655	Conjunto de 12 cubetas com tampa preta, altura de 55 mm, diâmetro de 24 mm

6 Abreviaturas

NTU Nephelometric Turbidity Unit (Unidade Nefelométrica de Turbidez)
Medição de acordo com a US EPA, método 180.1 a 90°(luz dispersa)

FNU Formazine Nephelometric Units (Unidades Nefelométricas de Formazina)
Medição de acordo com a norma ISO 7027 a 90° (luz dispersa)

FAU Formazine Attenuation Units (Unidades de Atenuação de Formazina)
Medição de acordo com a norma ISO 7027 a 0° (luz transmitida)

Indice

1 Introduzione 49
1.1 Informazioni generali 49
1.1.1 Leggere le istruzioni prima dell'uso 49
1.1.2 Scopo del prodotto 49
1.1.3 Uso autorizzato 49
1.1.4 Requisiti per un uso sicuro 49
1.1.5 Mantenere le istruzioni 49
1.1.6 Qualificazione dell'utente 50
1.1.7 Manipolazione di prodotti chimici pericolosi 50
1.1.8 Istruzioni per lo smaltimento 50

2 Ispezione entratae e stoccaggio 51
2.1 Ispezione entrata 51
2.2 Stoccaggio 51

3 Istruzioni 52
3.1 Manipolazione 52

4 Risoluzione dei problemi 54
4.1 Supporto tecnico 54

5 Standard e soluzioni & Accessori 55
5.1 Norme di torbidità 55
5.2 Lista degli accessori 55

6 Abbreviazioni 56

1 Introduzione

1.1 Informazioni generali

1.1.1 Leggere le istruzioni prima dell'uso

Questo manuale fornisce importanti informazioni sul funzionamento sicuro del prodotto. Si prega di leggere attentamente questo manuale e di familiarizzare con il prodotto prima dell'uso.

1.1.2 Scopo del prodotto

Queste istruzioni descrivono la corretta manipolazione degli standard di torbidità T-CAL® e T-CAL*plus*®, nonché delle soluzioni stock di formazina per ottenere i migliori risultati possibili. Va notato che la misurazione della torbidità è soggetta a molte influenze e richiede un lavoro accurato.
Per eseguire la verifica o la calibrazione degli strumenti di misura della torbidità, seguire la procedura descritta nel corrispondente manuale operativo dello strumento di misura.
Gli standard di torbidità sono sospensioni di formazina stabilizzata disponibili in bottiglie, sacchetti e cuvette pronte all'uso.

1.1.3 Uso autorizzato

La responsabilità del produttore e la garanzia per i danni sono annullate in caso di uso improprio, mancata osservanza del presente manuale, uso da parte di personale non qualificato o modifiche non autorizzate al prodotto.
Il produttore non è responsabile per costi o danni che sorgono dall'utente o da terzi a causa dell'uso di questo prodotto, specialmente in caso di uso improprio del prodotto o di uso improprio o di difetti nel collegamento del prodotto.
Il produttore non si assume alcuna responsabilità per errori di stampa.

1.1.4 Requisiti per un uso sicuro

Osservare i seguenti punti per un uso sicuro:
- Il prodotto può essere utilizzato solo in base all'uso autorizzato specificato sopra.
- Il prodotto può essere utilizzato solo nelle condizioni ambientali menzionate in queste istruzioni per l'uso.

Il prodotto non deve essere utilizzato se:
- è visibilmente danneggiato (ad esempio dopo il trasporto)
- è stato conservato per un lungo periodo di tempo in condizioni avverse

1.1.5 Mantenere le istruzioni

Il manuale deve essere tenuto nelle vicinanze del prodotto in modo da poter sempre trovare le informazioni necessarie.

1.1.6 Qualificazione dell'utente

Il personale operativo deve essere in grado di comprendere e applicare correttamente le etichette di sicurezza e le istruzioni di sicurezza sulle confezioni e sugli inserti dei prodotti.
L'utente deve essere capace e in grado di leggere e comprendere questo manuale per familiarizzare con la manipolazione e garantire un uso sicuro.

1.1.7 Manipolazione di prodotti chimici pericolosi

Pericoli chimici e/o biologici possono esistere dove viene usato questo prodotto. Rispettare tutte le leggi, i regolamenti e i protocolli in vigore quando si utilizza questo prodotto.
Nello sviluppo dei prodotti, Lovibond presta molta attenzione alla sicurezza. Alcuni pericoli derivanti da sostanze pericolose non possono essere evitati. Se si utilizzano test o soluzioni autoprodotte, la responsabilità di eventuali rischi causati da tali test o soluzioni è dell'utente (responsabilità personale).

1.1.8 Istruzioni per lo smaltimento

Smaltire gli standard usati o scaduti secondo le informazioni contenute nelle schede di sicurezza e i regolamenti governativi locali.

2 Ispezione entratae e stoccaggio

2.1 Ispezione entrata

Al ricevimento dello standard di torbidità, controllare la condizione del contenitore per danni e perdite. Se danneggiato, lo standard non deve essere utilizzato per la calibrazione o la verifica degli strumenti di misura.
Non trasferire lo standard di torbidità in altri contenitori in quanto ciò potrebbe causare una contaminazione.

2.2 Stoccaggio

Lasciare lo standard nel contenitore originale. Non decantarlo.
Conservare lo standard per l'uso quotidiano in un luogo buio e fresco, al riparo dalla luce del sole e a una temperatura compresa tra 5 °C e 20 °C. Osservare le informazioni aggiuntive sullo standard.
È possibile conservare o trasportare a breve termine fino a 30 °C. Lo stoccaggio al di sopra dei 30 °C riduce la durata di conservazione.
La conservazione al di sopra dei 40 °C può portare alla distruzione dello standard.
Se lo standard non deve essere utilizzato per un periodo di tempo più lungo, è meglio conservarlo in frigorifero. Il congelamento dello standard non lo distruggerà.
La durata di conservazione degli standard è di 24 mesi dopo la produzione. Prendete nota della data di scadenza della sospensione prima di utilizzarla.

3 Istruzioni

3.1 Manipolazione

Attendere che la temperatura dello standard si sia adattata all'ambiente di misurazione prima di utilizzarlo. Gli standard di torbidità possono generalmente essere utilizzati nell'intervallo di temperatura da 15°C a 25°C. Per i dettagli, si prega di fare riferimento alle informazioni sulle norme.
Prima di usare gli standard, mescolarli a sufficienza per assicurarsi che le sostanze sedimentate siano distribuite uniformemente. Procedere come segue in dettaglio:

Standard di torbidità T-CAL® e soluzioni stock in bottiglia.
Mettere la bottiglia su una superficie piana e far rotolare le bottiglie avanti e indietro per 3 minuti. Questo assicurerà che il sedimento sia distribuito uniformemente in tutta la soluzione. Non agitare mai una bottiglia di standard di torbidità, questo creerà bolle d'aria nella sospensione. Le bolle d'aria possono disturbare la misurazione, falsificando così i risultati della misurazione. Se si sono formate delle bolle d'aria, lasciate riposare lo standard per qualche tempo per permettere loro di dissolversi e rimescolate lo standard.

Standard di torbidità T-CALplus® in sacchetti
Impastare bene il sacchetto per almeno 2 minuti, e garantire anche una distribuzione uniforme all'interno della sospensione. Se ci sono bolle d'aria nel sacchetto, evitare di incorporarle alla sospensione. Le piccole bolle d'aria nel sacchetto non entrano nel dispositivo di misurazione PTV durante il riempimento attraverso il tubo di collegamento e non interferiscono con la misurazione. In caso di dubbio, lasciate riposare il sacchetto per qualche tempo e rimescolate.

T-CAL® fiale pronte all'uso
Agitare delicatamente le cuvette almeno 30 volte entro 30 secondi e assicurarsi che la sospensione sia distribuita uniformemente (la cuvetta < 0,1 NTU non deve mai essere agitata o scossa). Evitare l'agitazione e la conseguente incorporazione di bolle d'aria nella sospensione. Se necessario, lasciare riposare la fiala per qualche tempo e rimescolare.

Se le bolle d'aria sono state incorporate nello standard, possono essere necessarie diverse ore prima che i valori misurati si stabilizzino nel range di destinazione, specialmente con standard bassi.
Dopo la miscelazione, dovrebbe passare almeno un minuto prima che gli standard vengano utilizzati per la verifica o la calibrazione (alcuni strumenti ne tengono già conto con un timer integrato).
Si raccomanda di effettuare diverse misurazioni direttamente una dopo l'altra e di prestare attenzione a un valore misurato stabile o di osservare il corso nel caso di misurazioni online. Valori di misurazione fluttuanti o fortemente decrescenti possono essere un'indicazione di bolle d'aria esistenti nella soluzione.
Dopo poco tempo, le sostanze torbide cominciano a depositarsi di nuovo. Più alta è la torbidità, più veloce sarà l'inizio della decantazione. Gli standard di torbidità con < 2 NTU dovrebbero essere rimescolati al più tardi dopo 2 ore, gli standard da 2 a 40 NTU dopo 20 minuti, gli standard da 40 a 200 NTU dopo 5 minuti, e gli standard con torbidità superiore dopo 3 minuti al più tardi. Per rimescolare è sufficiente farli roteare delicatamente diverse volte.
Quando si usano le cuvette, sciacquarle prima con lo standard. Riempire le cuvette riempiendo la sospensione lungo il bordo della cuvetta. Questo evita la formazione di bolle d'aria.

Le cuvette utilizzate per la misurazione devono essere trattate all'esterno con un olio di silicone per compensare i graffi sul materiale che falsificano la misurazione. Per fare questo, applicare una piccola quantità di olio di silicone sul lato della cuvetta e spargerlo uniformemente. Asciugare l'olio in eccesso ruotando la cuvetta in un panno privo di polvere. Questo è particolarmente necessario per misurare valori di torbidità bassi (< 1 NTU). Toccare le cuvette solo dal tappo per evitare le impronte digitali.
Chiudere la fiala o il sacchetto immediatamente dopo aver rimosso la sospensione per evitare la contaminazione.
Lo standard ritirato è solo per uso singolo. Non rimettere la sospensione usata nella bottiglia dopo la verifica o la calibrazione, poiché la contaminazione della sospensione usata renderà lo standard inutilizzabile. Per le soluzioni standard in un sacchetto, contrassegnare il sacchetto dopo che la sospensione è stata restituita per evitare il riutilizzo.
Si raccomanda di pulire le cuvette con acido cloridrico diluito (1:1) e poi risciacquare con acqua ultrapura (<0,1 NTU) prima dell'uso.
Dopo l'uso, conservare sempre lo standard secondo le istruzioni del capitolo Conservazione fino all'uso successivo.

Preparazione di sospensioni a bassa torbidità da soluzioni stock
Le diluizioni devono essere preparate fresche immediatamente prima dell'uso; hanno una durata massima di conservazione di un giorno.
Utilizzare solo acqua ultrapura per preparare sospensioni a bassa torbidità dalle soluzioni stock di formazina. Misurare la torbidità dell'acqua prima di usarla. La torbidità dovrebbe essere inferiore a < 0,1 NTU. Se necessario, degassare l'acqua per rimuovere le bolle d'aria che non sono visibili. Se il valore di torbidità è ancora più alto, l'acqua deve essere filtrata (per esempio con un filtro a membrana da 0,1 µm) e controllata di nuovo.
La vetreria usata per preparare le diluizioni deve essere prima pulita con acido cloridrico diluito (1:1) e poi risciacquata più volte, prima con acqua di rubinetto e poi con acqua ultrapura.
Per preparare la diluizione, riempire il matraccio volumetrico circa a metà con acqua ultrapura. Quindi aggiungere la quantità calcolata della soluzione madre preparata (vedi sezione Manipolazione). Mescolare la miscela e poi riempire il pallone fino al segno e mescolare di nuovo. Durante la miscelazione, evitare l'introduzione di bolle d'aria agitando troppo vigorosamente. Se si incorporano bolle d'aria, ci può essere un conflitto con la durata di conservazione a causa del successivo riposo.
Si raccomanda di mescolare la sospensione per almeno 1 ora usando un agitatore magnetico. Per evitare uno stress meccanico eccessivo, la velocità di agitazione non dovrebbe superare i 300 rpm.
Non preparare diluizioni da altre diluizioni già preparate (diluizione multipla).
Le schede di sicurezza dei prodotti chimici comprendono tutte le istruzioni sulla manipolazione sicura, i pericoli che si verificano, le azioni preventive e le azioni da intraprendere in situazioni pericolose.

4 Risoluzione dei problemi

4.1 Supporto tecnico

Se avete ulteriori domande sulla manipolazione o sull'uso degli standard, contattate il nostro supporto tecnico.
Lovibond contakt: techsupport@lovibond.com

5 Standard e soluzioni & Accessori

5.1 Norme di torbidità

Numero di parte	Descrizione	
48012050	T-CAL®-Standard	<0.1 NTU 500 ml
48011050	T-CAL®-Standard	0.3 NTU, 500 ml
48011150	T-CAL®-Standard	1.0 NTU, 500 ml
48012250	T-CAL®-Standard	5.0 NTU, 500 ml
48011250	T-CAL®-Standard	10 NTU, 500 ml
48012350	T-CAL®-Standard	20 NTU, 500 ml
48011550	T-CAL®-Standard	100 NTU 500 ml
48011650	T-CAL®-Standard	200 NTU 500 ml
48011750	T-CAL®-Standard	800 NTU 500 ml
48011850	T-CAL®-Standard	1000 NTU, 500 ml
48012950	T-CAL®-Standard	4000 NTU, 500 ml
48010035	T-CAL*plus*®-Standard	0.3 NTU, 350 ml
48010135	T-CAL*plus*®-Standard	1.0 NTU, 350 ml
48010235	T-CAL*plus*®-Standard	5.0 NTU, 350 ml
48010335	T-CAL*plus*®-Standard	20 NTU, 350 ml
194150	Set Turbidity Standards T-CAL	<0.1 / 20 / 200 / 800 NTU (in cuvette)
194152	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 2000 / 4000 NTU (in cuvette)
194154	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 4000 NTU (in cuvette)

5.2 Lista degli accessori

Part Number	Description
54010435	PTV Cleaning Solution
54011010	Detergent Solution
54013003	Scale Remover for PTV-Series
194295	Silicone Oil
197635	Cleaning Cloth
197655	Set of 12 sample cuvettes with black lid, Height 55 mm, ø 24 mm

6 Abbreviazioni

NTU Nephelometric Turbidity Unit
Misurazione secondo EPA 180.1 a 90° (luce diffusa)

FNU Formazine Nephelometric Units
Misurazione secondo ISO 7027 a 90° (luce diffusa)

FAU Formazine Attenuation Units
Misurazione secondo ISO 7027 a 0° (luce trasmessa)

Inhoudsopgave

1 Inleiding 58
1.1 Algemene informatie 58
1.1.1 Belangrijke opmerking 58
1.1.2 Doel van het product 58
1.1.3 Beoogd gebruik 58
1.1.4 Eisen voor veilig gebruik 58
1.1.5 Instructies bewaren 58
1.1.6 Kwalificatie van de gebruiker 59
1.1.7 Hantering van gevaarlijke chemicaliën 59
1.1.8 Instructies voor afvoer 59
2 Ingangscontrole en opslag 60
2.1 Ingangscontrole 60
2.2 Opslag 60
3 Handleiding 61
3.1 Behandeling 61
4 Probleemoplossing 63
4.1 Technische ondersteuning 63
5 Standaarden en oplossingen & Toebehoren 64
5.1 Troebelheidsstandaarden 64
5.2 Lijst van accessoires 64
6 Afkortingen 65

1 Inleiding

1.1 Algemene informatie

1.1.1 Belangrijke opmerking

Deze handleiding bevat belangrijke informatie over de veilige bediening van het product. Lees deze handleiding zorgvuldig door en maak u vertrouwd met het product voordat u het gebruikt.

NL

1.1.2 Doel van het product

Deze instructies beschrijven de juiste hantering van T-CAL® en T-CAL*plus*® troebelheidsstandaarden, alsmede formazine voorraadoplossingen om de best mogelijke resultaten te bereiken. Er dient te worden opgemerkt dat troebelheidsmeting onderhevig is aan vele invloeden en zorgvuldig werk vereist.
Om de verificatie of kalibratie van troebelheidsmeetinstrumenten uit te voeren, volgt u de procedure beschreven in de overeenkomstige handleiding van het meetinstrument.
Troebelheidsstandaarden zijn gestabiliseerde formazinesuspensies die verkrijgbaar zijn in flessen, zakken en gebruiksklare cuvetten.

1.1.3 Beoogd gebruik

De aansprakelijkheid en garantie van de fabrikant voor schade vervalt bij oneigenlijk gebruik, het niet volgen van deze handleiding, gebruik door niet-gekwalificeerd personeel of ongeoorloofde wijzigingen aan het product.
De fabrikant is niet aansprakelijk voor kosten of schade die ontstaan door de gebruiker of derden als gevolg van het gebruik van dit product, in het bijzonder in gevallen van oneigenlijk gebruik van het product of misbruik of fouten in de aansluiting van het product.
De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor drukfouten.

1.1.4 Eisen voor veilig gebruik

Let op de volgende punten voor een veilig gebruik:
- Het product mag alleen worden gebruikt volgens het hierboven aangegeven toegestane gebruik.
- Het product mag alleen worden gebruikt onder de omgevingsvoorwaarden die in deze gebruiksaanwijzing worden genoemd.

Het product mag niet gebruikt worden indien:
- het zichtbaar beschadigd is (b.v. na transport)
- het gedurende lange tijd onder ongunstige omstandigheden opgeslagen is geweest

1.1.5 Instructies bewaren

De handleiding moet in de buurt van het product worden bewaard, zodat u de informatie die u nodig hebt, altijd kunt vinden.

1.1.6 Kwalificatie van de gebruiker

Het bedienend personeel moet in staat zijn de veiligheidsetiketten en veiligheidsinstructies op de verpakkingen en inlegvellen van de producten te begrijpen en correct toe te passen.
De gebruiker moet in staat zijn deze handleiding te lezen en te begrijpen om zich vertrouwd te maken met de bediening en een veilig gebruik te waarborgen.

1.1.7 Hantering van gevaarlijke chemicaliën

Waar dit product wordt gebruikt, kunnen chemische en/of biologische gevaren bestaan. Houd u aan alle geldende wetten, voorschriften en protocollen bij het gebruik van dit product.
Bij de ontwikkeling van producten besteedt Lovibond veel aandacht aan veiligheid. Sommige gevaren van gevaarlijke stoffen kunnen niet worden vermeden. Bij gebruik van zelf vervaardigde testen of oplossingen ligt de verantwoordelijkheid voor eventuele risico's veroorzaakt door deze testen of oplossingen bij de gebruiker (eigen verantwoordelijkheid).

1.1.8 Instructies voor afvoer

Gooi gebruikte of verlopen standaarden weg in overeenstemming met het MSDS en de plaatselijke overheidsvoorschriften.

2 Ingangscontrole en opslag

2.1 Ingangscontrole

Controleer na ontvangst van de troebelheidsstandaard de staat van de container op beschadiging en lekkage. Indien beschadigd, mag de standaard niet worden gebruikt voor kalibratie of verificatie van meetinstrumenten.
Breng de troebelingsstandaard niet over in andere containers, aangezien dit verontreiniging kan veroorzaken.

2.2 Opslag

Laat de standaard in de oorspronkelijke verpakking. Niet decanteren.
Bewaar de standaard voor dagelijks gebruik op een donkere, koele plaats, beschermd tegen zonlicht en bij een temperatuur tussen 5 °C en 20 °C. Neem de aanvullende informatie op de standaard in acht.
Kortstondige opslag of transport tot 30 °C is mogelijk. Opslag boven 30 °C vermindert de houdbaarheid.
Opslag boven 40 °C kan leiden tot vernietiging van de standaard.
Als de standaard voor langere tijd niet gebruikt gaat worden, kan deze het beste in de koelkast bewaard worden. Invriezen van de standaard zal de standaard niet vernietigen.
De houdbaarheid van de standaarden is 24 maanden na productie. Let op de houdbaarheidsdatum van de suspensie alvorens deze te gebruiken.

3 Handleiding

3.1 Behandeling

Wacht tot de temperatuur van de standaard zich heeft aangepast aan de meetomgeving alvorens hem te gebruiken. De troebelingsstandaarden kunnen in het algemeen worden gebruikt in het temperatuurbereik van 15°C tot 25°C. Voor bijzonderheden wordt verwezen naar de informatie over de normen.
Alvorens de standaarden te gebruiken, moeten zij voldoende worden gemengd om ervoor te zorgen dat de bezonken stoffen gelijkmatig worden verdeeld. Ga in detail als volgt te werk:

T-CAL® troebelheidsstandaarden en voorraadoplossingen in flessen.
Leg de fles op een vlakke ondergrond en rol de fles gedurende 3 minuten heen en weer. Dit zal ervoor zorgen dat het sediment gelijkmatig over de oplossing wordt verdeeld. Schud een fles troebelheidsstandaard nooit, hierdoor ontstaan luchtbellen in de suspensie. Luchtbellen kunnen de meting verstoren en zo de meetresultaten vervalsen. Als zich luchtbellen hebben gevormd, laat de standaard dan enige tijd staan zodat deze kunnen oplossen en meng de standaard opnieuw.

T-CALplus® troebelheidsstandaarden in zakken
Kneed de zak gedurende ten minste 2 minuten goed door, wederom met het oog op een gelijkmatige verdeling in de suspensie. Als er luchtbellen in de zak zitten, moeten die niet in de suspensie worden opgenomen. Kleine luchtbelletjes in de zak komen tijdens het vullen via de verbindingsslang niet in het PTV-meetapparaat terecht en verstoren de meting niet. In geval van twijfel, laat de zak een poosje rusten en mix opnieuw.
T-CAL® gebruiksklare cuvetten
Zwenk de cuvetten binnen 30 seconden ten minste 30 maal voorzichtig om, waarbij u ervoor zorgt dat de suspensie gelijkmatig wordt verdeeld (zwenk of schud de cuvet < 0,1 NTU nooit). Voorkom schudden en de daarmee gepaard gaande vorming van luchtbellen in de suspensie. Laat het flesje zo nodig enige tijd rusten en meng opnieuw.

Als er luchtbellen in de standaard zitten, kan het enkele uren duren voordat de gemeten waarden zich in het doelbereik stabiliseren, vooral bij lage standaarden.
Na het mengen moet ten minste één minuut verstrijken voordat de standaarden worden gebruikt voor controle of ijking (sommige instrumenten houden hier al rekening mee met een ingebouwde timer).
Het verdient aanbeveling meerdere metingen direct na elkaar uit te voeren en te letten op een stabiele meetwaarde of het verloop te observeren in geval van on-line metingen. Fluctuerende of sterk dalende meetwaarden kunnen een aanwijzing zijn voor aanwezige luchtbellen in de oplossing.
Na korte tijd beginnen de troebelingsstoffen weer te bezinken. Hoe hoger de troebelheid, hoe sneller de bezinking zal beginnen. Troebelheidsstandaarden met < 2 NTU moeten uiterlijk na 2 uur opnieuw worden gemengd, standaarden met 2 tot 40 NTU na 20 minuten, standaarden met 40 tot 200 NTU na 5 minuten, en standaarden met een hogere troebelheid uiterlijk na 3 minuten. Voor het opnieuw mengen is het voldoende ze enkele malen voorzichtig om te draaien.
Wanneer u cuvetten gebruikt, spoelt u ze eerst met de standaard. Vul de cuvetten door de suspensie langs de rand van het cuvet te vullen. Dit voorkomt de vorming van luchtbellen.
Cuvetten die voor metingen worden gebruikt, moeten aan de buitenkant met een siliconenolie worden behandeld om te compenseren voor krassen op het materiaal

die de meting vervalsen. Om dit te doen, breng een kleine hoeveelheid siliconenolie aan op de zijkant van de cuvet en verdeel het gelijkmatig. Veeg overtollige olie af door de cuvette in een stofvrije doek te draaien. Dit is vooral nodig voor het meten van lage troebelingswaarden (< 1 NTU). Raak de cuvetten alleen aan bij de dop om vingerafdrukken te voorkomen.
Sluit de flacon of zak onmiddellijk na het verwijderen van de suspensie om vervuiling te voorkomen.
De troebelheidsstandaard is slechts voor eenmalig gebruik. Doe de gebruikte suspensie na verificatie of ijking niet terug in de fles, aangezien verontreiniging van de gebruikte suspensie de standaard onbruikbaar zal maken. Voor standaardoplossingen in een zak moet de zak worden gemerkt nadat de suspensie is teruggebracht om hergebruik te voorkomen.
Het verdient aanbeveling de cuvetten voor gebruik te reinigen met verdund zoutzuur (1:1) en vervolgens te spoelen met ultrapuur water (<0,1 NTU).
Bewaar de standaard na gebruik altijd volgens de aanwijzingen in het hoofdstuk Opbergen tot het volgende gebruik.

Bereiding van suspensies met lage troebelheid uit stamoplossingen
De verdunningen moeten onmiddellijk voor gebruik vers worden bereid; ze zijn maximaal één dag houdbaar.
Gebruik alleen ultrapuur water om suspensies met lage troebelheid te bereiden uit de formazine-stamoplossingen. Meet de troebelheid van het water voordat u het gebruikt. De troebelheid moet minder zijn dan < 0,1 NTU. Ontgas zo nodig het water om eventuele luchtbellen die niet zichtbaar zijn, te verwijderen. Als de troebelingswaarde nog steeds hoger is, moet het water worden gefilterd (b.v. met een 0,1 µm membraanfilter) en opnieuw worden gecontroleerd.
Het glaswerk dat voor de bereiding van de verdunningen wordt gebruikt, moet eerst worden gereinigd met verdund zoutzuur (1:1) en vervolgens verschillende malen worden gespoeld, eerst met leidingwater en vervolgens met ultrapuur water.
Vul, om de verdunning te bereiden, de maatkolf ongeveer tot de helft met ultrapuur water. Voeg vervolgens de berekende hoeveelheid van de bereide (zie sectie Behandeling) stockoplossing toe. Meng het mengsel en vul dan de kolf tot de maatstreep en meng opnieuw. Vermijd bij het mengen krachtig schudden, hierdoor worden luchtbellen ingesloten. Als er luchtbellen worden ingesloten, kan er een conflict ontstaan met de houdbaarheid vanwege het latere rusten.
Aanbevolen wordt de suspensie gedurende ten minste 1 uur te mengen met behulp van een magneetroerder. Om overmatige mechanische belasting te voorkomen, mag de roersnelheid niet hoger zijn dan 300 omwentelingen per minuut.
Bereid geen verdunningen uit andere reeds bereide verdunningen (meervoudige verdunning).
De veiligheidsinformatiebladen van de chemische stoffen bevatten alle instructies over het veilig hanteren, de optredende gevaren, preventieve maatregelen en de te nemen maatregelen in gevaarlijke situaties.

4 Probleemoplossing

4.1 Technische ondersteuning

Als u nog vragen heeft over de behandeling of het gebruik van de standaarden, kunt u contact opnemen met onze technische ondersteuning.
Lovibond contakt: techsupport@lovibond.com

5 Standaarden en oplossingen & Toebehoren

5.1 Troebelheidsstandaarden

Onderdeel nummer	Omschrijving	
48012050	T-CAL®-Standard	<0.1 NTU 500 ml
48011050	T-CAL®-Standard	0.3 NTU, 500 ml
48011150	T-CAL®-Standard	1.0 NTU, 500 ml
48012250	T-CAL®-Standard	5.0 NTU, 500 ml
48011250	T-CAL®-Standard	10 NTU, 500 ml
48012350	T-CAL®-Standard	20 NTU, 500 ml
48011550	T-CAL®-Standard	100 NTU 500 ml
48011650	T-CAL®-Standard	200 NTU 500 ml
48011750	T-CAL®-Standard	800 NTU 500 ml
48011850	T-CAL®-Standard	1000 NTU, 500 ml
48012950	T-CAL®-Standard	4000 NTU, 500 ml
48010035	T-CAL*plus*®-Standard	0.3 NTU, 350 ml
48010135	T-CAL*plus*®-Standard	1.0 NTU, 350 ml
48010235	T-CAL*plus*®-Standard	5.0 NTU, 350 ml
48010335	T-CAL*plus*®-Standard	20 NTU, 350 ml
194150	Set Turbidity Standards T-CAL	<0.1 / 20 / 200 / 800 NTU (in cuvetten)
194152	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 2000 / 4000 NTU (in cuvetten)
194154	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 4000 NTU (in cuvetten)

5.2 Lijst van accessoires

Onderdeel nummer	Omschrijving
54010435	PTV reinigingsoplossing
54011010	Wasoplossing
54013003	Kalkreiniger voor PTV serie
194295	Siliconenolie
197635	Reinigingsdoek
197655	Set met 12 testcuvetten voorzien van zwart deksel, hoogte 55 mm, Ø 24 mm

6 Afkortingen

NTU Nephelometric Turbidity Unit
Meting volgens EPA 180.1 bij 90° (verstrooid licht)

FNU Formazine Nephelometric Units
Meting volgens ISO 7027 bij 90° (verstrooid licht)

FAU Formazine Attenuation Units
Meting volgens ISO 7027 bij 0° (doorgelaten licht)

İçindekiler

1 Giriş 67
1.1 Genel bilgi 67
1.1.1 Kullanmadan önce talimatları okuyun 67
1.1.2 Ürünün Amacı 67
1.1.3 Yetkili kullanım 67
1.1.4 Güvenli kullanım için gereklilikler 67
1.1.5 Talimatları saklayın 67
1.1.6 Kullanıcı yeterliliği 68
1.1.7 Tehlikeli kimyasalların kullanımı 68
1.1.8 İmha Etme 68

2 Gelen denetim ve depolama 69
2.1 Gelen denetim 69
2.2 Depolama 69

3 Talimatlar 70
3.1 Kullanma 70

4 Sorun giderme 72
4.1 Teknik Destek 72

5 Standart Solüsyonlar & Aksesuarlar 73
5.1 Bulanıklık standartları 73
5.2 Aksesuar listesi 73

6 Kısaltmalar 74

1 Giriş

1.1 Genel bilgi

1.1.1 Kullanmadan önce talimatları okuyun

Bu kılavuz, ürünün güvenli kullanımı hakkında önemli bilgiler sağlar. Lütfen bu kılavuzu dikkatlice okuyun ve kullanmadan önce ürüne alışın.

1.1.2 Ürünün Amacı

Bu talimatlar, mümkün olan en iyi sonuçları elde etmek için T-CAL® ve T-CAL*plus*® bulanıklık standartlarının yanı sıra formazin stok çözümlerinin doğru şekilde işlenmesini açıklamaktadır. Bulanıklık ölçümünün birçok etkiye tabi olduğu ve dikkatli çalışma gerektirdiği unutulmamalıdır.
Bulanıklık ölçüm cihazlarının doğrulanmasını veya kalibrasyonunu gerçekleştirmek için, ölçüm cihazının ilgili kullanım kılavuzunda açıklanan prosedürü izleyin.
Bulanıklık standartları, şişelerde, torbalarda ve kullanıma hazır küvetlerde bulunan stabilize formazin süspansiyonlarıdır.

1.1.3 Yetkili kullanım

Hatalı kullanım, bu kılavuza uyulmaması, kalifiye olmayan personel tarafından kullanılması veya üründe yetkisiz değişiklikler yapılması durumunda üreticinin sorumluluğu ve garantisi geçersiz hale gelir.
Üretici firma, bu ürünün kullanımından dolayı, özellikle ürünün yanlış kullanılması veya yanlış kullanım veya ürünün bağlantısındaki hatalarda kullanıcı veya üçüncü şahıslardan kaynaklanan maliyet veya zararlardan sorumlu değildir.
Üretici, baskı hatalarından sorumlu değildir.

1.1.4 Güvenli kullanım için gereklilikler

Güvenli kullanım için aşağıdaki noktalara dikkat edin:
- Ürün yalnızca yukarıda belirtilen izin verilen kullanıma göre kullanılabilir.
- Ürün yalnızca bu kullanım kılavuzunda belirtilen çevresel koşullar altında kullanılabilir.

Ürün şu durumlarda kullanılmamalıdır:
- gözle görülür şekilde hasar görmüş (örneğin, nakledildikten sonra)
- olumsuz koşullar altında uzun süre depolanan

1.1.5 Talimatları saklayın

Kılavuz, ihtiyacınız olan bilgileri her zaman bulabilmeniz için ürünün yakınında tutulmalıdır.

1.1.6 Kullanıcı yeterliliği

İşletme personeli, ürünlerin paket ve kesici uçlarındaki güvenlik etiketlerini ve güvenlik talimatlarını anlayabilmeli ve doğru bir şekilde uygulayabilmelidir.
Kullanıcı, kullanıma aşina olmak ve güvenli kullanım sağlamak için bu kılavuzu okuyabilmeli ve anlayabilmelidir.

1.1.7 Tehlikeli kimyasalların kullanımı

Bu ürünün kullanıldığı yerde kimyasal ve/veya biyolojik tehlikeler olabilir. Bu ürünü kullanırken yürürlükteki tüm yasalara, düzenlemelere ve protokollere uyun.
Ürünlerin geliştirilmesi için Lovibond güvenliğe çok dikkat eder. Tehlikeli maddelerden kaynaklanan bazı tehlikler önlenmez. Kendi kendine üretilen testler veya solüsyonlar kullanılırsa, bu testlerin veya solüsyonların neden olduğu risklerle ilgili sorumluluk kullanıcıya aittir (kişisel sorumluluk).

1.1.8 İmha Etme

Kullanılmış veya süresi dolmuş standartları, güvenlik veri sayfalarındaki ve yerel düzenleyici yönetmeliklerdeki bilgilere uygun olarak atın.

2 Gelen denetim ve depolama

2.1 Gelen denetim

Bulanıklık standardını aldıktan sonra, kabın durumunu hasar ve sızıntılara karşı kontrol edin. Hasar varsa, standart ölçüm cihazlarının kalibrasyonu veya doğrulanması için kullanılmamalıdır.
Bulanıklık standardını başka kaplara aktarmayın çünkü bu kontaminasyona neden olabilir.

2.2 Depolama

Standardı orijinal kabında bırakın. Boşaltmayın.
Günlük kullanım için standardı, güneş ışığından korunan karanlık, serin bir yerde ve 5 ° C ile 20 ° C arasındaki bir sıcaklıkta saklayın. Standartla ilgili ek bilgileri inceleyin.
30 ° C'ye kadar kısa süreli depolama veya taşıma mümkündür. 30 ° C'nin üzerinde saklama raf ömrünü kısaltacaktır.
40 ° C'nin üzerinde depolama, standardın bozulmasına neden olabilir.
Standart daha uzun süre kullanılmayacaksa, en iyisi onu buzdolabında saklamaktır.
Standardın dondurulması onu yok etmez.
Standartların raf ömrü üretimden sonra 24 aydır. Kullanmadan önce askıya alma süresinin sona erme tarihini not edin.

3 Talimatlar

3.1 Kullanma

Standardı kullanmadan önce, sıcaklığı ölçüm ortam sıcaklığına adapte olana kadar bekleyin. Bulanıklık standartları genellikle 15 ° C ila 25 ° C sıcaklık aralığında kullanılabilir. Ayrıntılar için lütfen standartlarla ilgili bilgilere bakın.
Standartları kullanmadan önce, çöken maddelerin tekrar eşit şekilde dağılması için yeterince karıştırılmalıdır. Ayrıntılı olarak aşağıdaki şekilde ilerleyin:

TR

T-CAL® bulanıklık standartları ve şişelerde stok çözümleri
Şişeyi düz bir yüzeye koyun ve şişeleri 3 dakika ileri geri yuvarlayın. Bu şekilde çökeltinin çözelti içinde eşit olarak dağılmasını sağlarsınız. Asla şişedeki bulanıklık standardını sallamayın, bu süspansiyonda hava kabarcıkları oluşturacaktır. Hava kabarcıkları ölçümü engelleyebilir ve bu nedenle ölçüm sonuçlarının yanlış olmasına neden olabilir. Hava kabarcıkları oluşmuşsa, standardın çözünmesi ve standardı tekrar karıştırabilmesi için bir süre dinlenmesine izin verin.

Torbalarda T-CALplus® bulanıklık standartları
Torbayı en az 2 dakika iyice yoğurun ve süspansiyon içinde eşit dağıldığından emin olun. Torbada hava kabarcıkları varsa, bunları süspansiyona dahil etmekten kaçının. Torbadaki küçük hava kabarcıkları, doldurulduğunda bağlantı hortumu ile PTV ölçüm cihazına girmez ve ölçüme müdahale etmez. Şüpheniz varsa, poşeti bir süre dinlendirin ve tekrar karıştırın.
T-CAL® Kullanıma Hazır Küvetler
Küveti 30 saniye içinde en az 30 kez dikkatlice döndürün ve süspansiyonun eşit olarak dağıtıldığından emin olun (<0,1 NTU küvet asla döndürülmemeli veya çalkalanmamalıdır). Süspansiyona hava kabarcıklarının karışmasından ve sallanmasından kaçının. Gerekirse küveti bir süre dinlendirin ve tekrar karıştırın.

Standarda hava kabarcıkları dahil edilmişse, ölçülen değerlerin hedef aralıkta yeniden stabilize olması özellikle düşük standartlarda birkaç saat sürebilir.
Karıştırmadan sonra, standartlar doğrulama veya kalibrasyon için kullanılmadan önce en az bir dakika geçmelidir (bazı cihazlar bunu yerleşik bir zamanlayıcıyla zaten dikkate almaktadır).
Arka arkaya birkaç ölçüm yapmanız ve ölçülen değerin sabit olduğundan emin olmanız veya çevrimiçi ölçümlerde ilerlemeyi gözlemlemeniz önerilir. Dalgalanan veya keskin bir şekilde düşen ölçülen değerler, solüsyondaki hava kabarcıklarının varlığının bir göstergesi olabilir.
Kısa bir süre sonra bulanık maddeler yeniden yerleşmeye başlar. Bulanıklık ne kadar yüksekse, sedimantasyon o kadar hızlı başlar. <2 NTU olan bulanıklık standartları en geç 2 saat sonra tekrar karıştırılmalıdır, standartlar 20 dakika sonra 2 ila 40 NTU, 5 dakika sonra 40 ila 200 NTU standartları ve en geç 3 dakika sonra daha yüksek bulanıklığa sahip standartlar. Tekrar karıştırmak için birkaç kez hafifçe döndürmek yeterlidir.
Küvet kullanırken, önce standart ile durulayın. Süspansiyonu küvetin kenarına dökerek küvetleri doldurun. Bu, hava kabarcıkları oluşumunu önler.
Ölçüme etki eden, küvet üzerindeki çizikleri tolere etmek için cam küvetler dıştan silikon yağı ile dıştan işlem görmelidir. Bunu yapmak için, küvetin yan tarafına az miktarda silikon yağı sürün ve eşit şekilde dağıtın. Küveti tozsuz bir bezle döndürerek fazla yağı silin. Bu özellikle düşük bulanıklık değerlerinin (<1 NTU) ölçümü için gereklidir. Parmak izlerinden kaçınmak için küveti yalnızca kapağından tutun.

Kontaminasyonu önlemek için süspansiyonu çıkardıktan hemen sonra şişeyi veya torbayı kapatın.
Çıkarılan standart tek kullanımlıktır. Doğrulama veya kalibrasyon yapıldıktan sonra, kullanılmış süspansiyonun kontaminasyonu standardı kullanılamaz hale getireceğinden kullanılmış süspansiyonu şişeye geri doldurmayın. Torbadaki standart solüsyonlar söz konusu olduğunda, yeniden kullanımı önlemek için süspansiyon geri döndükten sonra işaretleyin.
Küvetlerin kullanılmadan önce seyreltik hidroklorik asitle (1: 1) temizlenmesi ve ardından ultra saf suyla (<0,1 NTU) durulanması önerilir.
Kullanımdan sonra, standardı her zaman bir sonraki kullanıma kadar Saklama bölümündeki talimatlara göre saklayın.

Stok solüsyonlardan düşük bulanıklık süspansiyonları hazırlayın
Seyreltmeler kullanımdan hemen önce taze yapılmalıdır; en fazla bir gün saklanabilirler. Formazin stok solüsyonlarından daha düşük bulanıklığa sahip süspansiyonların üretimi için yalnızca ultra saf su kullanılacaktır. Kullanmadan önce suyun bulanıklığını ölçün. Bulanıklık <0,1 NTU'nun altında olmalıdır. Görünmez hava kabarcıklarının giderilmesi için gerekirse suyun gazı alınması gerekir. Bulanıklık değeri hala daha yüksekse, su filtrelenmeli (örneğin 0.1 µm membran filtre kullanılarak) ve tekrar kontrol edilmelidir.
Seyreltme yapmak için kullanılan cam cihazlar önce seyreltik hidroklorik asit (1: 1) ile temizlenmeli ve ardından birkaç kez önce musluk suyu ve ardından ultra saf su ile birkaç kez durulanmalıdır.
Seyreltmeyi yapmak için, volümetrik şişeyi ultra saf suyla yaklaşık yarısına kadar doldurun. Ardından, hazırlanan (bkz. İşleme bölümü) stok solüsyonunun hesaplanan miktarını ekleyin. Karışımı karıştırın, ardından şişeyi işarete kadar doldurun ve tekrar karıştırın. Karıştırırken, çok kuvvetli sallayarak hava kabarcıklarının girmesini önleyin. Hava kabarcıkları dahil edilirse, sonradan bırakılan dinlenme nedeniyle raf ömrüyle ilgili bir çelişki olabilir.
Süspansiyonun manyetik bir karıştırıcı kullanılarak en az 1 saat karıştırılması tavsiye edilir. Aşırı mekanik baskıyı önlemek için karıştırma hızı 300 rpm'yi geçmemelidir.
Halihazırda yapılmış olan diğer dilüsyonlardan herhangi bir dilüsyon yapmayın (çoklu dilüsyonlar).
Kimyasalların güvenlik veri formları; güvenli kullanım,meydana gelen tehlikeler,önleyici faaliyetler ve tehlikeli durumlarda yapılması gerekenler hakkında tüm talimatları içerir.

4 Sorun giderme

4.1 Teknik Destek

Standartların işlenmesi veya kullanımı hakkında başka sorularınız varsa, lütfen teknik desteğimizle iletişime geçin.
Lovibond iletişim: techsupport@lovibond.com

5 Standart Solüsyonlar & Aksesuarlar

5.1 Bulanıklık standartları

Ürün numarası	Açıklama	
48012050	T-CAL®-Standard	<0.1 NTU 500 ml
48011050	T-CAL®-Standard	0.3 NTU, 500 ml
48011150	T-CAL®-Standard	1.0 NTU, 500 ml
48012250	T-CAL®-Standard	5.0 NTU, 500 ml
48011250	T-CAL®-Standard	10 NTU, 500 ml
48012350	T-CAL®-Standard	20 NTU, 500 ml
48011550	T-CAL®-Standard	100 NTU 500 ml
48011650	T-CAL®-Standard	200 NTU 500 ml
48011750	T-CAL®-Standard	800 NTU 500 ml
48011850	T-CAL®-Standard	1000 NTU, 500 ml
48012950	T-CAL®-Standard	4000 NTU, 500 ml
48010035	T-CAL*plus*®-Standard	0.3 NTU, 350 ml
48010135	T-CAL*plus*®-Standard	1.0 NTU, 350 ml
48010235	T-CAL*plus*®-Standard	5.0 NTU, 350 ml
48010335	T-CAL*plus*®-Standard	20 NTU, 350 ml
194150	Set Turbidity Standards T-CAL	<0.1 / 20 / 200 / 800 NTU (Küvetten içinde)
194152	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 2000 / 4000 NTU (Küvetten içinde)
194154	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 4000 NTU (Küvetten içinde)

5.2 Aksesuar listesi

Part Number	Description
54010435	PTV Cleaning Solution
54011010	Detergent Solution
54013003	Scale Remover for PTV-Series
194295	Silicone Oil
197635	Cleaning Cloth
197655	Set of 12 sample cuvettes with black lid, Height 55 mm, ø 24 mm

6 Kısaltmalar

NTU Nephelometric Turbidity Unit
90 ° 'de EPA 180.1'e göre ölçüm (dağınık ışık)

FNU Formazine Nephelometric Units
90 ° 'de ISO 7027'ye göre ölçüm (dağınık ışık)

FAU Formazine Attenuation Units
0 ° 'de ISO 7027'ye göre ölçüm (iletilen ışık)

Оглавление

1 Введение 76
1.1 Общая информация 76
1.1.1 Прочтите инструкцию перед использованием 76
1.1.2 Назначение продукта 76
1.1.3 Разрешенное использование 76
1.1.4 Требования к безопасному использованию 76
1.1.5 Соблюдайте инструкции 76
1.1.6 Квалификация пользователя 77
1.1.7 Обращение с опасными химическими веществами 77
1.1.8 Инструкции по утилизации 77

2 Входящий контроль и хранение 78
2.1 Входящий контроль 78
2.2 Хранение 78

3 Инструкция 79
3.1 Умение обращаться 79

4 Устранение неполадок 81
4.1 Техническая поддержка 81

5 Стандарты и решения & Принадлежности 82
5.1 эталонов мутности 82
5.2 Список аксессуаров 82

6 Сокращения 83

1 Введение

1.1 Общая информация

1.1.1 Прочтите инструкцию перед использованием

В данном руководстве содержится важная информация о безопасной эксплуатации изделия. Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство и ознакомьтесь с изделием перед использованием.

RU

1.1.2 Назначение продукта

В данной инструкции описано правильное обращение со стандартами мутности T-CAL® и T-CAL*plus*®, а также с бульонными растворами формазина для достижения наилучших результатов. Следует отметить, что измерение мутности подвержено многим влияниям и требует аккуратности.
Для проведения поверки или калибровки приборов для измерения мутности следуйте процедуре, описанной в соответствующем руководстве по эксплуатации измерительного прибора.
Стандарты мутности представляют собой стабилизированные суспензии формазина, поставляемые во флаконах, пакетах и готовых к использованию кюветах.

1.1.3 Разрешенное использование

Ответственность производителя и гарантия на повреждения аннулируются при неправильном использовании, несоблюдении данного руководства, использовании неквалифицированным персоналом или внесении несанкционированных изменений в изделие.
Производитель не несет ответственности за расходы или убытки, возникшие по вине пользователя или третьих лиц вследствие использования данного изделия, особенно в случаях неправильного использования изделия, неправильного применения или неисправностей при подключении изделия.
Производитель не несет ответственности за ошибки при печати.

1.1.4 Требования к безопасному использованию

Обратите внимание на следующие пункты для безопасного использования:
- Изделие можно использовать только в соответствии с указанным выше разрешенным использованием.
- Изделие можно использовать только в условиях окружающей среды, указанных в данном руководстве по эксплуатации.

Запрещается использовать изделие, если:
- оно имеет видимые повреждения (например, после транспортировки)
- оно длительное время хранилось в неблагоприятных условиях

1.1.5 Соблюдайте инструкции

Руководство должно храниться рядом с изделием, чтобы вы всегда могли найти необходимую информацию.

1.1.6 Квалификация пользователя

Обслуживающий персонал должен уметь понимать и правильно применять этикетки безопасности и инструкции по технике безопасности на упаковках и вкладышах изделий.
Пользователь должен быть способен и иметь возможность прочитать и понять данное руководство, чтобы ознакомиться с правилами обращения и обеспечить безопасное использование.

1.1.7 Обращение с опасными химическими веществами

При использовании данного продукта могут существовать химические и/или биологические опасности. Соблюдайте все законы, правила и протоколы при использовании данного продукта.
При разработке продуктов компания Lovibond уделяет пристальное внимание безопасности. Некоторых опасностей, связанных с опасными веществами, избежать невозможно. Если используются самостоятельно изготовленные тесты или растворы, ответственность за любые риски, вызванные этими тестами или растворами, лежит на пользователе (личная ответственность).

1.1.8 Инструкции по утилизации

Утилизируйте использованные или просроченные стандарты в соответствии с MSDS и местными государственными нормами.

2 Входящий контроль и хранение

2.1 Входящий контроль

После получения стандарта мутности проверьте состояние контейнера на наличие повреждений и утечек. При наличии повреждений стандарт не следует использовать для калибровки или поверки измерительных приборов.
Не переливайте стандарт мутности в другие контейнеры, так как это может привести к загрязнению.

2.2 Хранение

Оставьте стандарт в оригинальном контейнере. Не декантируйте его.
Храните стандарт для ежедневного использования в темном, прохладном, защищенном от солнечного света месте при температуре от 5 °C до 20 °C. Соблюдайте дополнительную информацию на стандарте.
Возможно кратковременное хранение или транспортировка при температуре до 30 °C. Хранение при температуре выше 30 °C приведет к сокращению срока годности. Хранение при температуре выше 40 °C может привести к разрушению стандарта.
Если стандарт не будет использоваться в течение длительного периода времени, лучше всего хранить его в холодильнике. Замораживание стандарта не приведет к его разрушению.
Срок хранения стандартов составляет 24 месяца с момента производства. Обратите внимание на срок годности суспензии перед ее использованием.

3 Инструкция

3.1 Умение обращаться

Перед использованием стандарта подождите, пока его температура не установится в соответствии с условиями измерения. Стандарты мутности обычно можно использовать в диапазоне температур от 15°C до 25°C. Подробности см. в информации о стандартах.
Перед использованием эталонов достаточно перемешайте их, чтобы обеспечить равномерное распределение осевших веществ. Более подробно, действуйте следующим образом:

Стандарты мутности T-CAL® и запасные растворы во флаконах.
Поставьте бутылку на ровную поверхность и катайте ее вперед-назад в течение 3 минут. Это обеспечит равномерное распределение осадка по всему раствору. Никогда не встряхивайте флакон со стандартом мутности, это приведет к образованию пузырьков воздуха в суспензии. Пузырьки воздуха могут привести к нарушению измерения, тем самым фальсифицируя результаты измерения. Если образовались пузырьки воздуха, дайте стандарту посидеть некоторое время, чтобы они растворились, и повторно перемешайте стандарт.

Стандарты мутности T-CALplus® в мешках
Хорошо перемешайте мешок в течение не менее 2 мин, снова обеспечивая равномерное распределение в суспензии. Если в мешке есть пузырьки воздуха, избегайте включения их в суспензию. Небольшие пузырьки воздуха в мешке не попадают в измерительное устройство PTV во время заполнения через соединительный шланг и не мешают измерению. Если вы сомневаетесь, дайте мешку отдохнуть некоторое время и повторно перемешайте.
Готовые к использованию кюветы T-CAL®
Аккуратно перемешайте кюветы не менее 30 раз в течение 30 секунд, следя за равномерным распределением суспензии (никогда не перемешивайте и не встряхивайте кювету < 0,1 NTU). Избегайте встряхивания и связанного с этим образования пузырьков воздуха в суспензии. При необходимости дайте пробирке отдохнуть некоторое время и повторно перемешайте.

Если в стандарт попали пузырьки воздуха, может потребоваться несколько часов, чтобы измеренные значения стабилизировались в целевом диапазоне, особенно при низких стандартах.
После смешивания должно пройти не менее одной минуты, прежде чем стандарты будут использованы для поверки или калибровки (некоторые приборы уже учитывают это с помощью встроенного таймера).
Рекомендуется провести несколько измерений непосредственно одно за другим и обратить внимание на стабильное измеренное значение или наблюдать за ходом в случае онлайн измерений. Колебания или сильное снижение измеренных значений могут быть признаком наличия пузырьков воздуха в растворе.
Через некоторое время мутные вещества снова начинают оседать. Чем выше мутность, тем быстрее начнется отстаивание. Стандарты мутности < 2 NTU следует перемешивать не позднее чем через 2 часа, стандарты от 2 до 40 NTU - через 20 минут, стандарты от 40 до 200 NTU - через 5 минут, а стандарты с более высокой мутностью - не позднее чем через 3 минуты. Для смешивания достаточно несколько раз аккуратно перемешать их.

При использовании кювет сначала промойте их стандартом. Заполните кюветы, заполняя суспензию по краю кюветы. Это позволяет избежать образования воздушных пузырьков.
Кюветы, используемые для измерений, должны быть обработаны снаружи силиконовым маслом, чтобы компенсировать царапины на материале, которые фальсифицируют измерения. Для этого нанесите небольшое количество силиконового масла на боковую поверхность кюветы и равномерно распределите его. Вытрите излишки масла, вращая кювету в непыльной ткани. Это особенно необходимо для измерения низких значений мутности (< 1 NTU). Прикасайтесь к кюветам только за крышку, чтобы избежать отпечатков пальцев.
Закройте флакон или пакет сразу после удаления суспензии во избежание загрязнения.
Снятый стандарт предназначен только для однократного использования. Не возвращайте использованную суспензию в бутылку после поверки или калибровки, так как загрязнение использованной суспензии сделает стандарт непригодным для использования. Для стандартных растворов в пакете пометьте пакет после возврата суспензии, чтобы избежать повторного использования.
Перед использованием рекомендуется очистить кюветы разбавленной соляной кислотой (1:1), а затем промыть сверхчистой водой (<0,1 NTU).
После использования всегда храните стандарт в соответствии с инструкциями в главе Хранение до следующего использования.

Приготовление суспензий с низкой мутностью из исходных растворов
Разведения следует готовить свежими непосредственно перед использованием; максимальный срок хранения составляет один день.
Для приготовления суспензий с низкой мутностью из исходных растворов формазина используйте только сверхчистую воду. Измерьте мутность воды перед ее использованием. Мутность должна быть менее < 0,1 NTU. При необходимости обезжирьте воду, чтобы удалить пузырьки воздуха, которые не видны. Если значение мутности все еще выше, воду необходимо отфильтровать (например, с помощью мембранного фильтра 0,1 мкм) и проверить еще раз.
Стеклянную посуду, используемую для приготовления разведений, следует сначала очистить разбавленной соляной кислотой (1:1), а затем несколько раз промыть, сначала водопроводной, а затем сверхчистой водой.
Чтобы приготовить разбавление, заполните объемную колбу примерно наполовину сверхчистой водой. Затем добавьте рассчитанное количество приготовленного (см. раздел "Обработка") исходного раствора. Перемешайте смесь, затем наполните колбу до метки и снова перемешайте. При смешивании избегайте попадания пузырьков воздуха при слишком энергичном встряхивании. Если в него попадают пузырьки воздуха, может возникнуть конфликт со сроком хранения из-за последующего отдыха.
Рекомендуется перемешивать суспензию в течение не менее 1 часа с использованием магнитной мешалки. Для предотвращения чрезмерного механического напряжения скорость перемешивания не должна превышать 300 об/мин.
Не готовьте разведения из других уже приготовленных разведений (многократное разведение).
В паспортах безопасности химических веществ содержатся все инструкции по безопасному обращению, возникающим опасностям, профилактическим действиям и действиям в опасных ситуациях.

4 Устранение неполадок

4.1 Техническая поддержка

Если у вас возникли дополнительные вопросы по обращению или использованию стандартов, пожалуйста, свяжитесь с нашей технической поддержкой.
Lovibond contakt: techsupport@lovibond.com

5 Стандарты и решения & Принадлежности

5.1 эталонов мутности

Номер части	Описание	
48012050	T-CAL®-Standard	<0.1 NTU 500 ml
48011050	T-CAL®-Standard	0.3 NTU, 500 ml
48011150	T-CAL®-Standard	1.0 NTU, 500 ml
48012250	T-CAL®-Standard	5.0 NTU, 500 ml
48011250	T-CAL®-Standard	10 NTU, 500 ml
48012350	T-CAL®-Standard	20 NTU, 500 ml
48011550	T-CAL®-Standard	100 NTU 500 ml
48011650	T-CAL®-Standard	200 NTU 500 ml
48011750	T-CAL®-Standard	800 NTU 500 ml
48011850	T-CAL®-Standard	1000 NTU, 500 ml
48012950	T-CAL®-Standard	4000 NTU, 500 ml
48010035	T-CAL*plus*®-Standard	0.3 NTU, 350 ml
48010135	T-CAL*plus*®-Standard	1.0 NTU, 350 ml
48010235	T-CAL*plus*®-Standard	5.0 NTU, 350 ml
48010335	T-CAL*plus*®-Standard	20 NTU, 350 ml
194150	Set Turbidity Standards T-CAL	<0.1 / 20 / 200 / 800 NTU (в кюветах)
194152	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 2000 / 4000 NTU (в кюветах)
194154	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 4000 NTU (в кюветах)

5.2 Список аксессуаров

Part Number	Description
54010435	PTV Cleaning Solution
54011010	Detergent Solution
54013003	Scale Remover for PTV-Series
194295	Silicone Oil
197635	Cleaning Cloth
197655	Set of 12 sample cuvettes with black lid, Height 55 mm, ø 24 mm

6 Сокращения

NTU Nephelometric Turbidity Unit
Измерение в соответствии с EPA 180.1 при 90° (рассеянное излучение)

FNU Formazine Nephelometric Units
Измерение в соответствии с ISO 7027 при 90° (рассеянное излучение)

FAU Formazine Attenuation Units
Измерение в соответствии с ISO 7027 при 0° (проходящий свет)

目录

1 简介 85
1.1 一般信息 85
1.1.1 使用前请阅读说明 85
1.1.2 产品的目的 85
1.1.3 授权使用 85
1.1.4 安全使用的要求 85
1.1.5 保存说明书 85
1.1.6 用户资格 85
1.1.7 危险化学品的处理 85
1.1.8 处置说明 86
2 进货检查和储存 87
2.1 进货检查 87
2.2 储存 87
3 指示 88
3.1 处理 88
4 故障排除 90
4.1 技术支持 90
5 标准和解决方案 & 配件 91
5.1 浊度标准 91
5.2 配件清单 91
6 缩略语 92

1 简介

1.1 一般信息

1.1.1 使用前请阅读说明

本手册提供了有关本产品安全操作的重要信息。请仔细阅读本手册，并在使用前熟悉本产品。

1.1.2 产品的目的

这些说明描述了如何正确处理T-CAL®和T-CAL*plus*®浊度标准品以及福尔马林储备液，以达到最佳效果。应该注意的是，浊度测量会受到很多影响，需要仔细工作。
要进行浊度测量仪器的验证或校准，请按照测量仪器的相应操作手册中描述的程序进行。
浊度标准品是稳定的福尔马林悬浮液，有瓶装、袋装和即用型比色皿。

1.1.3 授权使用

如出现不正当使用、不遵守本手册、由不合格人员使用或未经授权改变产品现象，制造商不承担相关责任和损害保证。
制造商对用户或第三方因使用本产品而产生的费用或损失不承担任何责任，特别是在不正确使用产品或误用或产品连接出现故障的情况下。
制造商对打印错误不承担任何责任。

1.1.4 安全使用的要求

为了安全使用，请注意以下几点。
- 本产品只能在上述授权使用范围内使用。
- 本产品只能在本操作手册中提到的环境条件下使用。

在下列情况下，不得使用该产品。
- 产品有明显的损坏（例如，在运输之后）。
- 在不利条件下存放了很长时间。

1.1.5 保存说明书

手册必须放在产品的附近，以便你能随时找到你需要的信息。

1.1.6 用户资格

操作人员必须能够理解并正确执行产品包装和插页上的安全标签和安全说明。
用户必须有能力并且能够阅读和理解本手册，以熟悉操作并确保安全使用。

1.1.7 危险化学品的处理

使用本产品的地方可能存在化学和/或生物危险。在使用本产品时，请遵守所有管理法律、法规和协议。

对于产品的开发，Lovibond公司密切关注安全问题。一些危险物质的危害是无法避免的。如果使用自制的试验或溶液，那么有关这些试验或溶液所造成的任何风险的责任由使用者承担（个人责任）。

1.1.8 处置说明

根据MSDS和当地政府的规定，处理使用过的或过期的标准。

2 进货检查和储存

2.1 进货检查

收到浊度标准品后，要检查容器的状况是否有损坏和泄漏。如果损坏，标准品不能用于测量仪器的校准或验证。
不要将浊度标准品转移到其他容器中，因为这可能会造成污染。

2.2 储存

将标准品留在原容器中。不要倾倒它。
将日常使用的标准品保存在黑暗、阴凉的地方，避免阳光照射，温度在5 ℃至20 ℃之间。请注意标准品上的其他信息。
可在30 °C以下进行短期储存或运输。储存超过30 °C会缩短保质期。
储存超过40 °C会导致标准品的破坏。
如果标准品在较长时间内不使用，最好将其存放在冰箱中。冷冻标准品不会破坏它。
标准品的保质期为生产后24个月。使用前请注意标准品的有效期。

3 指示

3.1 处理

等到标准器的温度适应了测量环境后再使用。浊度标准品一般可在15°C至25°C的温度范围内使用。详情请参考标准上的信息。
在使用标准品之前，要充分混合，以确保沉淀物质均匀分布。详细操作步骤如下：

ZH

T-CAL® 浊度标准品和瓶装储备溶液。
将瓶子放在一个平面上，来回滚动瓶子3分钟。这将确保沉积物在整个溶液中均匀分布。千万不要摇晃浊度标准瓶，这样会在悬浮液中产生气泡。气泡会导致测量受到干扰，从而使测量结果失真。如果形成了气泡，让标准品静置一段时间，使其溶解并重新混合标准品。

T-CALplus®袋装浊度标准品
将袋子揉匀至少2分钟，再次确保在悬浮液中均匀分布。如果袋子里有气泡，避免将其纳入悬浮液。在填充过程中，袋子里的小气泡不会通过连接软管进入PTV测量设备，也不会干扰测量。若不能确定，请放置几分钟后重新混合。
T-CAL®即用型比色皿
在30秒内轻轻旋转比色皿至少30次，确保悬浮液均匀分布（切勿旋转或摇晃< 0.1 NTU的比色皿）。避免摇晃和在悬浮液中加入相关的气泡。如果有必要，让小瓶静置一段时间后再重新混合。

如果标准品中含有气泡，可能需要几个小时，特别是低标准品，测量值才会再次稳定在目标范围内。
混合后，在使用标准品进行验证或校准之前，应至少等待一分钟（有些仪器已经通过内置的计时器考虑到了这一点）。
建议直接一个接一个地进行几次测量，并注意一个稳定的测量值，或者在在线测量的情况下观察其过程。波动的或强烈下降的测量值可能是溶液中存在气泡的迹象。
短时间后，浊度物质又开始沉淀。浊度越高，开始沉淀的速度就越快。浊度小于2NTU的标准品最迟应在2小时后重新混合，2至40NTU的标准品在20分钟后重新混合，40至200NTU的标准品在5分钟后重新混合，浊度较高的标准品最迟在3分钟后重新混合。为了重新混合，只需轻轻地旋转几次。
使用比色皿时，首先用标准品冲洗。 沿着比色皿的边缘填充悬浮液，填充比色皿。这就避免了气泡的形成。
用于测量的比色皿应在外部用硅油进行处理，以弥补材料上的划痕，使测量结果失真。要做到这一点，在比色皿的侧面涂上少量的硅油并均匀地涂抹。用无尘布旋转比色皿，擦去多余的油。这对于测量低浊度值（< 1 NTU）尤其必要。只能用盖子接触比色皿，以避免留下指纹。
倒取标准液后立即关闭小瓶或袋子以避免污染。
已撤销的标准仅用于一次性使用。在验证或校准后，不要将用过的悬浮液放回瓶中，因为用过的悬浮液的污染会使标准品无法使用。对于装在袋子里的标准溶液，在归还悬浮液后要在袋子上做标记，以免重复使用。
建议在使用前用稀盐酸（1:1）清洗比色皿，然后用超纯水（<0.1NTU）冲洗。
使用后一定要按照 "储存 "一章中的指示储存标准品，直到下次使用。

从储备溶液中制备低浊度的悬浮液
稀释液应在使用前立即准备好，它们的最大保质期为一天。
仅使用超纯水从福尔马林原液中制备低浊度的悬浮液。在使用前测量水的浊度。浊度应小于< 0.1 NTU。如果有必要，对水进行脱气，以去除任何不可见的气泡。如果浊度值仍然较高，必须对水进行过滤（例如使用0.1微米的膜过滤器）并再次检查。
用于制备稀释液的玻璃器皿应首先用稀释的盐酸（1:1）清洗，然后冲洗几次，先用自来水，然后用超纯水。

准备稀释液时，将超纯水注入容量瓶中约一半。然后加入计算量的制备好的（见处理部分）储备溶液。搅拌混合物，然后将烧瓶装到标记处，再次搅拌。搅拌时，避免因过于剧烈的摇晃而引入气泡。如果加入了气泡，可能会因为随后的静置而与保质期产生冲突。
建议使用磁力搅拌器将悬浮液混合至少1小时。为了防止过度的机械应力，搅拌速度不应超过300rpm。
不要用已经制备的其他稀释液制备稀释液（多次稀释）。
化学品安全数据表（SDS）指示包括安全处理、可能发生的危险、在危险情况下应采取的预防措施以及应采取的措施。

4 故障排除

4.1 技术支持

如果您对标准的处理或使用有进一步的问题，请联系我们的技术支持。
Lovibond contakt: techsupport@lovibond.com

5 标准和解决方案 & 配件

5.1 浊度标准

零件编号	描述	
48012050	T-CAL®-Standard	<0.1 NTU 500 ml
48011050	T-CAL®-Standard	0.3 NTU, 500 ml
48011150	T-CAL®-Standard	1.0 NTU, 500 ml
48012250	T-CAL®-Standard	5.0 NTU, 500 ml
48011250	T-CAL®-Standard	10 NTU, 500 ml
48012350	T-CAL®-Standard	20 NTU, 500 ml
48011550	T-CAL®-Standard	100 NTU 500 ml
48011650	T-CAL®-Standard	200 NTU 500 ml
48011750	T-CAL®-Standard	800 NTU 500 ml
48011850	T-CAL®-Standard	1000 NTU, 500 ml
48012950	T-CAL®-Standard	4000 NTU, 500 ml
48010035	T-CAL*plus*®-Standard	0.3 NTU, 350 ml
48010135	T-CAL*plus*®-Standard	1.0 NTU, 350 ml
48010235	T-CAL*plus*®-Standard	5.0 NTU, 350 ml
48010335	T-CAL*plus*®-Standard	20 NTU, 350 ml
194150	Set Turbidity Standards T-CAL	<0.1 / 20 / 200 / 800 NTU (在比色皿中)
194152	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 2000 / 4000 NTU (在比色皿中)
194154	Set Turbidity Standards T-CAL	5 / 20 / 800 / 4000 NTU (在比色皿中)

5.2 配件清单

Part Number	Description
54010435	PTV Cleaning Solution
54011010	Detergent Solution
54013003	Scale Remover for PTV-Series
194295	Silicone Oil
197635	Cleaning Cloth
197655	Set of 12 sample cuvettes with black lid, Height 55 mm, ø 24 mm

6 缩略语

NTU Nephelometric Turbidity Unit
根据EPA 180.1的规定，在90°时进行测量 (散射的光)

FNU Formazine Nephelometric Units
根据ISO 7027在90°时的测量 (散射的光)

FAU Formazine Attenuation Units
根据ISO 7027在0°时的测量 (透射光)

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

The Tintometer Limited
Lovibond House
Sun Rise Way
Amesbury, SP4 7GR
Tel.: +44 (0)1980 664800
sales@lovibond.uk
www.lovibond.com
UK

Tintometer China
9F, SOHO II C. No.9 Guanghualu,
Chaoyang District,
Beijing, 100020
Customer Care Tel.: +86 (021) 69910081
Tel.: +86 10 85251111 Ext. 330
Fax: +86 10 85251001
chinaoffice@tintometer.com
www.lovibond.com
China

Lovibond Tintometer Sdn Bhd
Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebuh Batu Nilam 2, Bdr Bkt Tinggi,
41200, Klang, Selangor,
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6
Fax: +60 (0)3 3325 2287
lovibond.asia@tintometer.com
www.lovibond.com
Malaysia

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

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

Tintometer India Pvt. Ltd.
Door No: 7-2-C-14, 2nd, 3rd & 4th Floor
Sanathnagar Industrial Estate,
Hyderabad, 500018
Telangana
Tel: +91 (0) 40 23883300
Toll Free: 1 800 599 3891/ 3892
indiaoffice@lovibond.in
www.lovibondwater.in
India

Tintometer Spain
Postbox: 24047
08080 Barcelona
Tel.: +34 661 606 770
sales@tintometer.es
www.lovibond.com
Spain

Tintometer France
Lovibond® Water Tasting
51100 Reims
Tel.: +49 (0)231/94510-0
sales@lovibond.com
www.lovibond.com
France

Technical changes without notice
Printed in Germany 03/26
No.: 00385695
Lovibond® and Tintometer® are
Trademarks of the Tintometer Group
of Companies