

# デジタル濁度計 TBD700

## 取扱説明書



このたびは本製品をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。  
お使いになる前にこの取扱説明書を必ずお読みいただき、正しくお使いください。  
お読みになった後は、いつでも見ることができるよう必ず保管してください。

# 目次

1. 概要 .....	3
2. ご使用上の注意 .....	3
3. 仕様 .....	4
3.1 仕様 .....	4
4. 機器の説明 .....	5
4.1 各部名称 .....	5
4.2 計器と付属品 .....	6
4.3 ディスプレイ .....	7
4.4 キーボード .....	8
4.5 電池交換 .....	8
5. 校正 .....	9
5.1 校正周期 .....	9
5.2 校正手順 .....	9
5.3 校正基準 .....	11
5.4 校正の注意事項 .....	11
6. 測定 .....	12
6.1 サンプル瓶の前処理 .....	12
6.2 測定準備 .....	12
6.3 単回測定 .....	13
6.4 連続測定 .....	13
6.5 測定上の注意事項 .....	13
7. トラブルシューティング .....	15

## 1. 概要

本器は、ISO7027 および DIN27027 規格に準じて設計されています。実験室および現場で、含水試料の濁度を測定することができます。

本器はマイクロプロセッサ・チップを内蔵しており、外観設計が優美で使いやすく、以下の顕著な特徴を持っています：

- 自動校正、操作説明、自動シャットダウン、低電圧表示などのスマート機能。
- 大型 TFT カラースクリーン；  
測定モード：青いバックグラウンド； 校正モード：緑色バックグラウンド；
- 先進的なデジタル処理技術を採用し、計器の精度が大幅に向上しました。
- IP67 の保護等級の要求を満たした構造で、現場での使用に適しています。
- 携帯用ケースに収納すると、試料・試料瓶及びその他の必要なアクセサリの使用と携帯に便利です。

## 2. ご使用上の注意

1. 温度・湿度が高い場所で使用・保管しないでください。
2. 長時間使用しない時には、電池漏れで機器が損傷することを防ぐため、電池を取り外して保管してください。その際、直射日光は避けてください。
3. 分解・修理・改造は行わないでください。
4. 落下・衝撃を避けてください。
5. 電磁波に近づけないでください。
6. お手入れは、中性洗剤を付けた布で拭いてください。

### 3. 仕様

#### 3.1 仕様

測定方法	ISO7027 比濁法(90°)準拠
測定範囲	0~1000NTU、範囲自動選択: 0.01~19.99 NTU 20.0~99.9 NTU 100~1000 NTU
分解能	0.01 / 0.1 / 1 NTU
読取値誤差	≤読取値の±2%±迷光誤差
再現性	≤±読取値の1%または0.02NTU(どちらか大きい方)
校正用セル	0.02 NTU, 20.0 NTU, 100 NTU, 800 NTU(ポリマー)
光源	赤外線放射ダイオード(波長 860nm)
検出器	結晶シリコン太陽電池モジュール
ディスプレイ	TFT カラーパネル
サンプル瓶	φ25×60mm、ホウケイ酸ガラス
サンプル量	18 ml
操作温度検出範囲	0~50°C
電源	単3アルカリ乾電池×4本(テスト用付属)
防水レベル	IP67 準拠
寸法/重量	本体:(90x203x80)mm / 385 g 携帯ケース:(310x295x110)mm / 1.5 kg

## 4. 機器の説明

### 4.1 各部名称

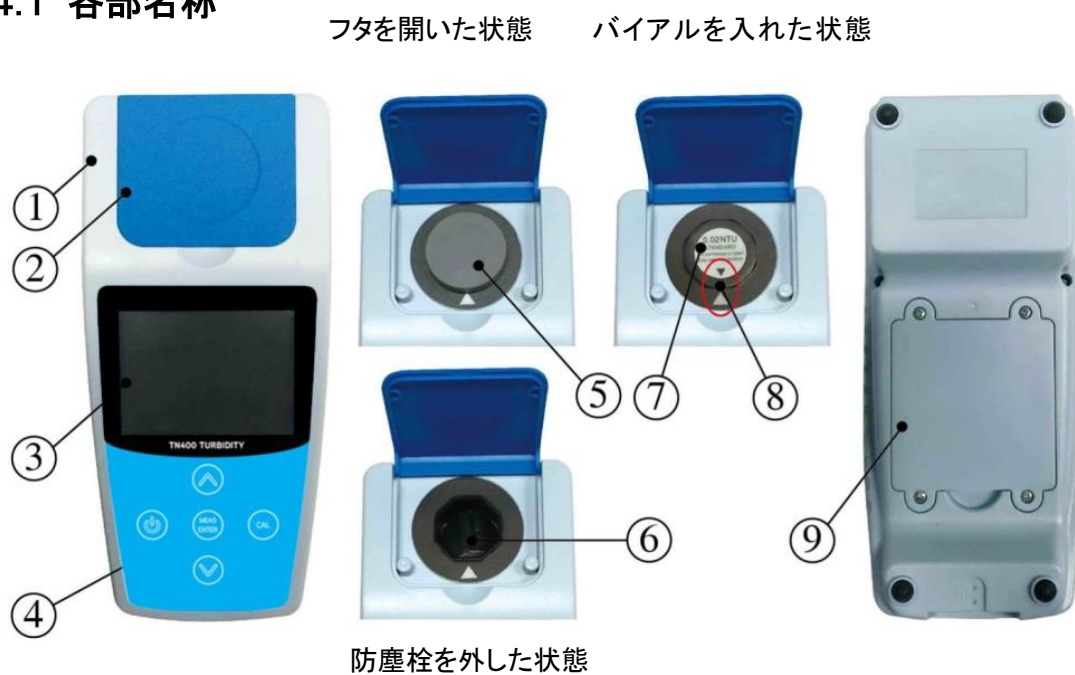


図-1

- ①筐体
- ②サンプル蓋(測定時に蓋を閉じる)
- ③ディスプレイ
- ④キーボード
- ⑤防塵栓(測定時に栓を外す)
- ⑥サンプル設置口
- ⑦校正用バイアルまたはサンプル瓶
- ⑧位置マーク(同マークは校正用バイアルまたはサンプル瓶のマークに合わせる)
- ⑨電池収納フタ

## 4.2 計器と付属品



図-2

- ①-標準溶液:0.02NTU, 20.0NTU, 100NTU, 800 NTU
- ②-携帯ケース
- ③-本体
- ④-清掃用ワイプ
- ⑤-単3 アルカリ乾電池 × 4 本(テスト用付属)
- ⑥-シリコンオイル(10ml)
- ⑦-サンプル瓶 × 3
- ⑧-ドライバー(電池収納フタの取外し用)
- ⑨-取扱説明書





## 4.3 ディスプレイ

<p style="text-align: center;">測定モード</p>  <p>① ② ③ ④ ⑤</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①測定モードアイコン</li> <li>②読取值/単位</li> <li>③プログレスバー</li> <li>④操作コマンド</li> <li>⑤低電力表示</li> </ul>
<p style="text-align: center;">校正モード</p>  <p>① ② ③ ④</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①校正モードアイコン</li> <li>②読取值/単位</li> <li>③プログレスバー</li> <li>④操作コマンド</li> </ul>
<p style="text-align: center;">校正メニューモード</p>  <p>① ② ③</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①校正モードアイコン</li> <li>②標準溶液値</li> <li>③操作コマンド</li> </ul>

## 4.4 キーボード



図-3

キー	機能
	<ul style="list-style-type: none"><li>電源オン/オフ</li><li>オートパワーオフ: 本器は最後のキー操作から 10 分後に、自動的にシャットダウンします</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>校正モードの起動/終了</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>測定モードでは、このキーを短押しすると 1 回の測定が行われます; このキーを長押しすると校正モードでの連続測定が行われます; このキーを押して校正を確認します。</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>校正モードで、このキーを押して標準液を選択します。</li></ul>

## 4.5 電池交換

1. 付属のドライバーを使用して電池収納フタから 4 本のネジを取り外し、電池収納フタを開きます。
2. 単 3 アルカリ乾電池を 4 本入れます。極性が正しいことを確認してください。
3. 電池収納フタをかぶせて締めます。



## 5. 校正

### 5.1 校正周期

1) 本器は、電源を入れてから 3 分間ウォームアップしてください。初回使用時は 4 点校正を実行してください。通常使用時は、必要に応じて 2~4 点校正を選択して使

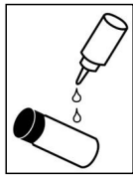



用してください。校正時に、 または  を押して校正基準を選択します。校正


完了後、 ボタンを押して確認します。 ボタンを押すと終了し、測定モードに入ります。

2) 5NTU 未満の低濁度を測定するには、本器を使用する前に 0.02 と 20.0NTU 標準液を使用した校正を行うか、0.02NTU 標準液を使用した検証測定を行います。誤差が大きい場合、本器の校正が必要です。濁度が 5NTU 未満の試料を測定する場合、同じサンプル瓶を使用してください。1#サンプル瓶を使用してください。

3) 5NTU を超える濁度を測定する場合、本器を週に 1 回または月に 1 回校正することを推奨します。あるいは、測定対象サンプルの値に近い標準液を測定する検証を行ってください。誤差が大きい場合、計器の校正が必要です。5NTU を超えた濁度は、2#と 3#のサンプル瓶を使用して測定してください。

### 5.2 校正手順

 <p>1) 校正用バイアルにシリコンオイルを少し塗布し、清掃用ワイプで拭いて均一に分布させます。20.0、100、800NTU のバイアルを数回逆立ちさせて 2 分間静置(0.02NTU は逆立ちさせる必要はありません)します</p>	 <p>2)  キーを押して本器を起動します。本器は測定モードを表示します。</p>	 <p>3) サンプルフタを開き、0.02NTU 校正用バイアルを入れます。バイアルの▼マークを試料穴の▲マークに合わせ、フタを閉じます。</p>
---	--	--

 <p>4) <b>CAL</b> キーを押して校正メニューに入り、▲▼キーで0.02を選択し、<b>MEAS ENTER</b> キーを押して校正を開始します。</p>	 <p>5) 0.02NTU 標準液による校正後、<b>MEAS ENTER</b> キーを押して校正メニューに戻ります。</p>	 <p>6) ▲▼キーで20.0を選択し、20.0NTUの校正用サンプル瓶をサンプル設置口に入れ、<b>MEAS ENTER</b> キーを押して校正を行います。</p>
 <p>7) 20.0NTU 標準液による校正後、<b>MEAS ENTER</b> キーを押して校正メニューに戻ります。</p>	 <p>8) ▲▼キーで100を選択し、100NTUの校正用サンプル瓶をサンプル設置口に入れ、<b>MEAS ENTER</b> キーを押して校正を行います。</p>	 <p>9) 100NTU 標準液による校正後、<b>MEAS ENTER</b> キーを押して校正メニューに戻ります。</p>
 <p>10) ▲▼で800を選択し、800NTUの校正用サンプル瓶をサンプル設置口に入れ、<b>MEAS ENTER</b> キーを押して校正を開始します。</p>	 <p>11) 800NTU 標準液による校正後、<b>MEAS ENTER</b> キーを押して確認します。</p>	 <p>12) <b>CAL</b> キーを押すと、本器は測定モードに入ります。</p>

### 5.3 校正基準

本器は米国 EPA 認証の Reagecon 高分子量ポリマー濁度標準液を使用しています。Reagecon 標準液は、従来の Formazin 標準液と比べて、無毒・高精度・長い使用期限・NIST までの追跡可能性など多くの利点があります。本器に供給した標準液の使用期限は製造日から起算して24ヶ月です。ご使用前にバイアル底部の有効期限を過ぎていないか確認してください。

### 5.4 校正の注意事項

- 1) 濁度計を手で持たずに、平らな水平面に置いてください。
- 2) 校正用サンプル瓶をサンプル設置口に入れる時に、サンプル瓶のフタの▼を、サンプル設置口の▲に位置合わせしてください。図-4 参照



図-4

- 3) 光散乱を改善するため、校正用バイアルにシリコンオイルを少し塗布し、柔らかい布で拭いて均一に分布させてください。測定精度に影響を及ぼす恐れがありますので、過剰なシリコンオイルを使用しないでください。また、バイアルを拭き取って清掃してください。拭き取り、洗浄後、校正用サンプル瓶を作業台の上に2分以上置き、溶液中の微泡を除去します。0.02NTU校正用バイアルの場合、静置時間は5分以上置いてください。
- 4) Formazin 標準液を使用した校正を行う場合、希釈した Formazin 標準液が不安定になることに注意してください。校正精度を確保するために、新しく用意した Formazin 標準液を使用してください。
- 5) 校正用バイアルのフタを開けないでください。校正標準液の有効期間を確認してください。校正用バイアルに埃、汚れ、指紋、傷がないことを確認してください。
- 6) 毎回同じ方法で校正を行なってください。

## 6. 測定

### 6.1 サンプル瓶の前処理

1) 箱には 3 本のサンプル瓶が入っており、瓶のフタと瓶の底には 1#、2#と 3#が印字されています。サンプル瓶の数はフタの数と同じで、混同しないように注意してください。常に 1#サンプル瓶を使用する時は、5NTU 未満の低濁度を測定してください。

2) サンプル瓶はよく洗浄します。瓶の内部と外部を洗剤溶液で洗浄する → きれいな蒸留水または脱イオン水で洗い流す を繰り返し行ってください。その後、サンプル溶液でサンプル瓶を 2 回洗い流します。

### 6.2 測定準備

1) サンプル溶液をきれいな容器に入れ、そこからサンプル溶液をサンプル瓶の 4/5 の位置(約 18ml)まで入れて、図 5 に示すように、サンプル瓶のフタを締めます。

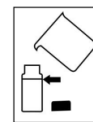


図-5

2) 測定する前に、サンプル溶液が均一になっていることを確認してください。サンプル瓶を軽く振ってサンプル溶液を均一にし、気泡がなくなるまで待ちます。

3) サンプル瓶の表面を清掃用ワイプで拭きます。瓶の外部が乾燥し、清潔で汚れがないことを確認します。

4) 瓶の表面にシリコンオイルを 1~2 滴塗布します。傷や欠陥を改善し、光散乱を改善する為、柔らかい布で拭き取って全面に均一に分布させます。

※過剰なオイルはしっかり拭き取ってください。

5) 濁度計を手で持たずに、平らな水平面に置いてください。

6) サンプル瓶のフタを持ち、サンプル瓶のフタの▼をサンプル設置口の▲の位置に合わせ、サンプル瓶をサンプル設置口に挿入してフタを閉じます。

## 6.3 単回測定

 ボタンを押すと、ディスプレイにプログレスバーが表示されます(図 6 参照)。8 秒後に測定値が表示されます。再度  ボタンを押して繰り返し測定を行ってください。



図-6

## 6.4 連続測定



1) ディスプレイにプログレスバーの枠線が表示されるまで  ボタンを押し続け、それから放します(図 7 参照)。本器が連続測定モードに入ります。ディスプレイは 8 秒ごとに更新され、連続した測定が行われ、表示されます。再度  ボタンを押すと終了し、本器は単回測定モードに入ります。



図-7

2)連続測定モードは、濁度値の安定化過程を観察するのに適しています。また、各測定値を記録して平均値を算出するため、沈殿速度の速いサンプル溶液にも適用できます。

## 6.5 測定上の注意事項

濁度は非常に複雑な分析測定であり、多くの要因に影響される可能性があります。いくつかの要因は機器の設計上固有のものであります。しかし、迷光、気泡、サンプル瓶の処理、その他の操作技術など他の要因もあります。

### 1) サンプル瓶

サンプル瓶はよく洗浄し、斑点や傷がないこと。その表面にはシリコンオイルを塗布し、その外側に均一な薄いコーティングを施してください。これは、迷光の原因となる可能性のある小さな欠陥や傷を隠すためです。過剰なオイルを使用しないでください。汚れやほこりを捕集する可能性があるため、柔らかい布で過剰なオイルを拭

き取ってください。拭き取るときは、ガラス瓶の表面に指紋が残らないように瓶のフタを持って拭き取ってください。

## 2) 混合と脱気

サンプルを激しく振動したり、かき混ぜたりしないでください。サンプル瓶を軽く振って溶液を均一にすることをお勧めします。溶液中の気泡は濁度の測定値に大きな誤差を及ぼす原因になりますので、測定前に気泡を除去しなければなりません。しかし、混合と脱気を同時に行うことは困難なプロセスであり、特に沈殿物を有する溶液に対しては、操作経験と試験条件が必要です。たとえば、2回の測定では、比較のために同じ混合条件と脱気バランス時間が必要です。

## 3) その他

- a) サンプルの均一性を確保した上で、温度変化や沈殿物が測定値に影響を与えないように、直ちにサンプルを測定してください。
- b) サンプルの希釈はできるだけ避けて測定してください。
- c) 直射日光下での操作は避けてください。
- d) 測定口に溶液を入れないでください。測定には付属のサンプル瓶を必ず使用してください。
- e) 光学構造を損なう恐れがありますので、サンプル設置口は洗浄しないでください。

## 7. トラブルシューティング

症状	考えられる原因	対策
測定値が正しくない。	校正を行っていない。	校正を行ってください。
	校正が正しくない。	正しく校正を行ってください。
	標準液が劣化している。	標準液を交換してください。
	サンプル瓶が割れている。	サンプル瓶を交換してください。
	サンプル瓶が汚れている。	サンプル瓶を洗浄してください。
	サンプル瓶の向きが正しくない。	サンプル瓶の▼とサンプル設置口の▲を合わせてください。
	サンプル溶液に気泡がある。	気泡をなくしてください。
	光源不良	お買い求めいただいた販売店にご相談頂き 修理・点検をご依頼ください。
電源が入らない。	電池が切れている。	新しい電池に交換してください。

## 保証書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に下記保証規定(1)に基づく正常な使用状態での故障の節は弊社保証規定により修理いたします。

品名	デジタル濁度計
型式	TBD700
保証期間	お買い上げ日より1年間
お買い上げ日	年 月 日
お客様	様
ご住所	TEL
取り扱い店名	担当者印
住所	TEL

### 保証規定

- (1) 弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様または使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間無償修理いたします。
- (2) 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。
  - ・ 誤使用、不当な修理・改造による故障。
  - ・ 本品納入後の移動や輸送或いは落下等による故障。
  - ・ 火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
  - ・ 接続している他の機器が原因による故障。
  - ・ 車両・船舶等での使用による故障。
  - ・ 消耗部品、付属部品の交換。
  - ・ 本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。
- (3) ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦頂きます。
- (4) 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

 **アズワン株式会社**

商品についてのお問い合わせは  
カスタマー相談センター  
TEL 0120-700-875  
FAX 0120-700-763  
問合せ専用URL <https://help.as-1.co.jp/q>

修理・校正についてのお問い合わせは  
修理窓口  
TEL 0120-788-535  
FAX 0120-788-763  
問合せ専用E-mail [repair@so.as-1.co.jp](mailto:repair@so.as-1.co.jp)

受付時間：午前9時～12時、午後1時～5時30分  
土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません。

Made in China

第2版 2021年 3月作成