

溶存酸素計

DO-5519E



取扱説明書

株式会社 **FUSO**

もくじ

1.	製品の概要	1
2.	特長	1
3.	製品の構成	1
4.	各部の名称	2
5.	測定方法	3
	5-1 校正	
	5-2 溶存酸素 (DO) の測定	
	5-3 気中酸素 (%O ₂) の測定	
	5-4 温度の測定	
	5-5 データホールド機能	
	5-6 最大／最小値読み取り機能	
6.	高度な設定	6
	6-1 高度補正值の設定	
	6-2 %塩分補正值の設定	
	6-3 温度単位の設定	
	6-4 オートパワーオフ機能 ON/OFF 設定	
7.	メンテナンス	8
	7-1 電解液の交換方法	
	7-2 電池の交換	
8.	仕様	11
	アフターサービス	
	保証書	
	保証規定	

安全上の注意

この取扱説明書は溶存酸素計 DO-5519E の取扱い方法について説明しています。当製品を取扱う前に、製品についての知識と安全の情報をよくお読みになり、内容をきちんと正しく理解してからご利用ください。

- この取扱説明書はいつも手元に置いて使用してください。
- この取扱説明書は大切に保管してください。
- 担当者が交代されるときには、取扱説明書を確実に引き継いでください。

警告事項

この製品および取扱説明書には、お使いいただく方々への危害あるいは物的損害を未然に防ぎ、製品を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しております。その表示の意味は次の通りです。

記号	表示の意味
 危険	この表示を無視して取扱を誤った場合、危険な状況が起こりえて、使用者が死亡または重傷を受ける可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して取扱を誤った場合、危険な状況が起こりえて、使用者が中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される内容を示します。

危険

当製品の本体並びにプローブは防爆構造になっておりません。気中・水中で使用する如何に関わらず、引火性あるいは爆発性ガスが存在する場所、または高濃度の酸素の存在する場所では絶対に使用しないでください。

注意

- 当機は精密機械であるためデリケートにできております。外部から強い衝撃をかけたり、落下させたり、本体に水滴を付着させたりしないよう、取扱には十分配慮してください。
- 相対湿度：80%以下、測定温度：0～50℃の環境下でお使いください。
- 修理の依頼はディーラーまたは販売店を經由してご依頼ください。もし当説明書に記載されていない修理や分解清掃を行った場合、規定の補償を請けかねることがございますので、ご自分で修理作業を行わないで下さい。
- 電池を使い切ったとき、長時間使用しないときは、電池を取り出して保管ください。
- もし電池の液が漏れたときは電池ケース内の液をよくふきとってから電池を交換してください。液が身体についたときは水でよく洗い流してください。
- 本体は乾いた布でふいてください。故障の原因にもなりますのでクレンザーなどの研磨剤やキシレンやトルエンなどの溶剤を使用しないでください。
- 本体に強い衝撃を与えないでください。破損する恐れがあります。
- 保管の際は高温・高湿・直射日光を避けてください

1. 製品の概要

溶存酸素計 DO-5519E はポーラログラフ式の溶存酸素素計です。

水中の溶存酸素(DO)・気中酸素(O²)・温度を計測することができます。

当製品は水族館・医療研究・農産関連・魚肉加工・研究所・水質管理・鉱産関連・学校や大学・品質管理者などでのご利用が想定されます。

2. 特長

- ・温度も計測可能なポーラログラフ式酸素プローブを採用
- ・高い精密度の要求される溶存酸素(DO)測定、気中酸素(O²)測定、温度計測に使用可能
- ・0～50℃までをカバーする、自動温度補正機能付
- ・%塩分、高度補正機能内蔵
- ・酸素と温度、同時表示のマルチディスプレイ
- ・最大値、最小値を記憶、データホールド機能
- ・オートパワーオフ機能で電池寿命をセーブ
- ・℃、°F 温度単位表示切替機能
- ・ケーブル長 4m の分離型プローブ

3. 製品の構成

本器は以下の構成から成ります。

お手数ですが商品が届きましたら開梱の上、部品の不足、破損等をご確認願います。不具合がありましたらご購入販売店を通して至急ご連絡願います。

構成部品:

- 本体+酸素プローブ OXPB-11
- ダイヤフラム付電極キャップ OXHD-04(2個/1パック)
- プローブ用電解液 OXEL-03(30ml)
- ソフトキャリングケース
- 006P(9V)電池
- 取扱説明書(保証書付)

4. 各部の名称

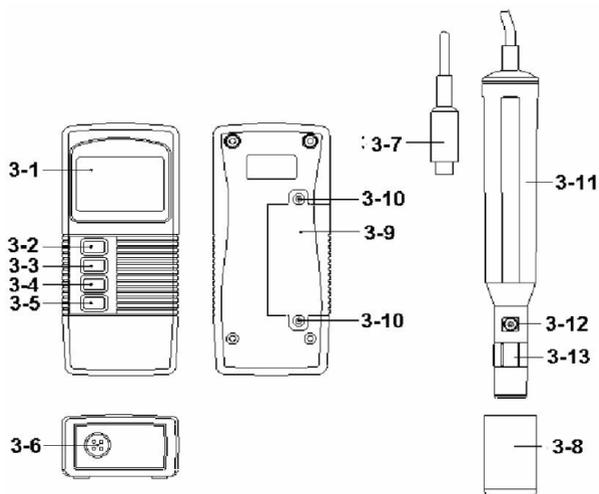


図1 各部の名称

- 3-1. ディスプレイ
- 3-2. 電源ボタン/ESC ボタン
- 3-3. ファンクションボタン/ホールドボタン/▲ボタン
- 3-4. REC(記録)ボタン/ENTER ボタン
- 3-5. セットボタン/▼ボタン
- 3-6. 酸素プローブ入力ソケット
- 3-7. 酸素プローブ端子
- 3-8. プローブヘッド保護カバー
- 3-9. 電池格納場所/電池カバー
- 3-10. 電池カバーねじ
- 3-11. 酸素プローブハンドル
- 3-12. 温度センサ
- 3-13. ダイヤフラム付電極キャップ

5. 操作方法

5-1. 校正

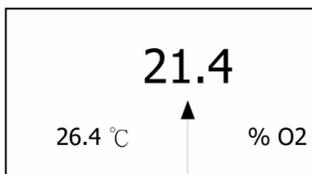
測定の前には毎回必ず校正を行ってください。(新品でのご使用は「P.8～9 7-1 電解液の交換方法」を参照し、電解液を補充してください。)

(1) “酸素プローブ端子”(図 1 3-7)を“酸素プローブ入力端子ソケット”(3-6)に接続します。

※以下の説明からは図番号「1」は省力します。

(2) “電源ボタン”(3-2)を押して電源を入れます。

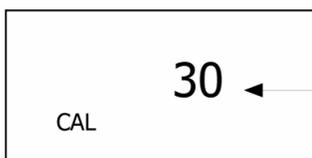
ディスプレイに気中酸素(%O²)と温度(°C)が例として表示されます。



ディスプレイ上部の気中酸素(%O²)の数値が増加しますので、**新鮮な空気のある場所で少なくとも約 5 分、測定値が安定して変動がなくなるまで待ちます。**

(3) “ホールドボタン”(3-3)を押すと、ディスプレイに“HOLD”シンボルが表示されます。

その後続いて“REC ボタン”(3-4)を押すと、ディスプレイは下図を表示します。



30 から 0 へカウントダウン後“End”と表示されます。

“CAL”シンボルが点滅し、ディスプレイ上部の数値が 30 から 0 へカウントダウン後、“End”が表示され下図を表示します。



ディスプレイ上部に 20.9 または 20.8 の読取値が表示されます。(空気中の酸素濃度は通常 20.9% で一定しており、これを基に迅速かつ精密な校正を行います。)

これで校正完了です。表示値が安定しない場合は、下記の注意を参照ください。

注意

- 校正作業を行う際には最上の効果を期するため、換気の行届いた広い場所で行ってください。
- 校正作業を行う際にはプローブ先端部に水分が付着していないか確認してください。もしも水分が付着していたら綿棒かティッシュで水分を取ってください。
- 酸素校正作業を行う際に、必ず5分間以上置いて表示の数値が安定するのを確認してから校正を実行してください。安定しない状態で校正を実行すると、誤った数値表示をさせる原因になります。
- 5分以上経過しても表示の値が安定しない場合はダイヤフラムや電解液が劣化していますので、それぞれ交換してください(当説明書 P.8～9 7-1「電解液の交換方法」参照)。

5-2. 溶存酸素(DO)の測定

(1)校正終了後(項目 5-1)、当機は測定可能になります。

(2)「ファンクションボタン」(3-3)を2秒以上長押しすると、ディスプレイの表示が"%O²"から"mg/L"に切り替えます。

備考 a. 自動温度補正を機能させるため、酸素プローブを測定対象溶液に少なくとも10cm以上完全に浸します。

b. プローブ側と測定対象溶液との温度差が数℃以内である場合、2つの温度が均衡するまでに数分かかります。

c. 測定対象溶液の溶存酸素を測定するために、プローブの先端を十分に溶液に浸し、溶液の流れる速度を少なくとも0.2～0.3m/sになるようにするか、または軽くプローブを振ってください。

d. 試験場で測定を行う場合、磁気攪拌器を使用し溶液内の速度を一定に確保することをお勧めします。この方法ですと、大気中の酸素の溶液への拡散による誤判定を最小限に食い止めることが出来ます。

(3)計測を終了する場合、再度電源ボタン(3-2)を押してください。

*「REC」と表示されている時は、MAX/MIN ボタンボタンを2秒以上長押し、「REC」表示を消してから、再度 ON ボタンを押してください。

(4)測定が終了しましたら水道水でプローブをしっかりとすすいで下さい。

測定に関する留意事項

溶存酸素（DO）測定値は次に掲げる要因に影響を受けます。

- ・ 測定環境の高度
- ・ 測定対象溶液の%塩分

当機種は上記要因に対し補正機能を有しますが、初期設定は下記となっております。

- ・ 高度補正值：0m（海拔レベル）
- ・ %塩分補正值：0%塩分（重量%）

摂氏（°C）華氏（°F）の単位切替は下記をご参照ください。

- ・ 高度補正：「P.6 6-1」高度保障値の設定
- ・ %塩分補正：「P.7 6-2」%塩分補正值の設定

5-3. 気中酸素（O²）の測定（参考値）

(1) 校正終了後（項目 5-1）、当機測定可能になります。

(2) ディスプレイに空気中の O² の値が%表示されます。

※溶存酸素(DO)測定後の気中酸素(O²)測定は、“ファンクションボタン”(3-3)を2秒以上長押し、ディスプレイの表示を“mg/L”から“%O²”に切替えてください。

5-4. 温度の測定

測定中にはディスプレイ下部に測定溶液の温度が表示されます。

摂氏（°C）華氏（°F）の単位切替は「P.7 6-3 温度単位の設定」をご参照ください。

5-5. データホールド機能

測定中に“ホールドボタン”(3-3)を押すとディスプレイに“HOLD”シンボルが表示され、測定値がホールドされます。もう1度ボタンを押すとホールド機能を終了します。

5-6. 最大／最小値読み取り機能

データ記録機能は、最大／最小値を記録します。

“REC ボタン”(3-4)を押すとディスプレイに“REC”シンボルが表示され、最大値と最小値の読み取り機能が開始します。

- (1) “REC ボタン”(3-4)を1度押すと最大値と“REC. MAX”シンボルが表示されます。
- (2) “REC ボタン”(3-4)を再度押すと最小値と“REC. MIN”シンボルが表示されます。
- (3) 最大または最小値を消去するには“ホールドボタン”(3-3)を押すとディスプレイに“REC”シンボルのみとなり最大値と最小値の読み取りモードは継続します。
- (4) “REC ボタン”(3-4)を2秒以上長押しすると、最大／最小値読み取り機能が終了し現在測定値を表示します。

6. 高度な設定

高度な設定をする前に"ホールド機能"と"最大／最小値読み取り機能"を終了してください。

※高度な設定機能を開始するため、"セットボタン"(3-5)を5秒以上長押しします。

※設定を決定する場合、"ENTER ボタン"(3-4)を押して初期設定として記録します。

※"ESC ボタン"(3-2)を押すと、高度な設定機能を終了します。

- (1) "セットボタン"(3-5)を5秒以上長押しすると高度な設定機能を開始します。
- (2) "セットボタン"を1回押す度にディスプレイに表示される設定項目が切替ります。項目は下記の通りです。

High・・・高度補正值の設定

SALT・・・%塩分補正值の設定

°C・・・温度単位の設定

OFF・・・オートパワーオフ機能 ON/OFF 設定

6-1. 高度補正值の設定(ディスプレイ下部に"High"を表示)

本機での溶存酸素(DO)測定は海拔レベル(0メートル)で行われることを想定していますのでご注意ください。もし測定場所の高度が海拔0メートル付近でない場合、溶存酸素(DO)測定の際には高度補正が必要です。

- (1) ディスプレイ下部に"High"シンボルが表示された後、"Enter ボタン"(3-4)を押すと、"High"シンボルが点滅し、ディスプレイ上部に高度補正值が表示されます。
- (2) "▲ボタン"(3-3)と"▼ボタン"(3-5)で、ご所望の高度補正值(単位:m、100m 毎)がディスプレイ上部の値となるように調整します。
- (3) ご所望の高度補正值を調整後、"Enter ボタン"(3-4)にてデータを保存します。

※高度補正值は0～3,900mまでの調整が可能です。調整は100m毎です。

※1度電源をOFFにすると、保存した高度補正值は破棄され、0m(海拔レベル)に戻ります。再度、ご設定をお願いします。

6-2. %塩分補正值の設定(ディスプレイ下部に"SALT"を表示)

- (1) ディスプレイ下部に"SALT"シンボルが表示された後、"Enter ボタン"(3-4)を押すと、"SALT"シンボルが点滅し、ディスプレイ上部に%塩分補正值が表示されます。
- (2) "▲ボタン"(3-3)と"▼ボタン"(3-5)で、ご希望の%塩分補正值(単位:重量%)がディスプレイ上部の値となるように調整します。
- (3) ご希望の高度補正值を調整後、"Enter ボタン"(3-4)にてデータを保存します。

※%塩分補正值は 0~39%(重量%)までの調整が可能です。

※1度電源を OFF にすると、保存した%塩分補正值は破棄され、0%に戻ります。再度、ご設定をお願いします。

6-3. 温度単位の設定(ディスプレイ下部に"°Cまたは°F"を表示)

- (1) "▲ボタン"(3-3)で°C(摂氏)または°F(華氏)を選択します。
- (2) 単位を選択したら、"ENTER ボタン"(3-4)で初期設定として保存します。

6-4. オートパワーオフ機能 ON/OFF 設定(ディスプレイ下部に"OFF"を表示)

- (1) "▲ボタン"(3-3)で"YES"または"no"を選択します。
 - ※YES:オートパワーオフ機能 ON
 - ※ no :オートパワーオフ機能 OFF
- (2) ON/OFF を選択したら、"ENTER ボタン"(3-4)で初期設定として保存します。

7. メンテナンス

⚠ 注意

DO-5519E のダイヤフラムと電解液は定期的な交換が必要です

- ・ 酸素プローブのコンポーネントはプローブ先端部にテフロンダイヤフラム浸透膜を使用しています。このダイヤフラムは電解液中に含まれる酸素分子は透過させ、それより大きい分子は透過させないような原理になっています。この特性にしたがい、電解液中の酸素はダイヤフラム浸透膜を通じて外部へ拡散してゆきます。
- ・ この理由により、当製品のプローブ内のダイヤフラムと電解液は必ず消耗しますので、使用前に必ず校正を行ってこの測定器が正しく動作しているかチェックしてから測定を開始してください。
- ・ 保管時は添付のキャップを閉めて頂ければある程度の拡散は防止できます。しかし、現場の使用環境によっては2週間～4週間程度でなくなる場合もありますので、不使用時は必ずキャップを装着させてください。電解液の消耗が低ければ交換頻度はそれだけ少なくすみます。
- ・ このダイヤフラム浸透膜はデリケートにできており、固いものとの接触や軽い衝撃などでも簡単に壊れてしまいます。ダイヤフラムが壊れてしまった時や電解溶液が古くなった場合（つまり、表示の値が安定しなくなった場合は、下記の要領に従って交換してください。

7-1.電解液の交換方法



図 2 プローブ各部の名称

- 8-1. 酸素プローブハンドル
- 8-2. 温度センサ
- 8-3. ダイヤフラム付電極キャップ

プローブ用電解液 OXEL-03

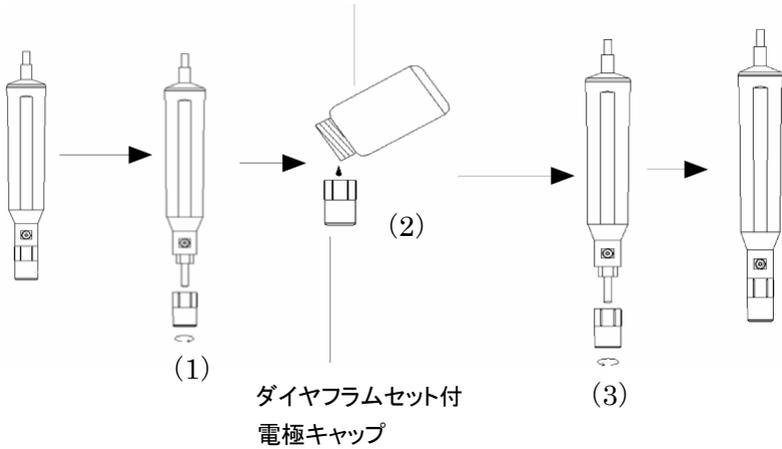


図 3 電解液の交換方法

- (1) まず初めに”ダイヤフラム付き電極キャップ”（図 2 8-3）を外します。
- (2) 次にダイヤフラム付き電極キャップ及び電極部分をぬるま湯に浸して洗浄してください。洗浄後に電解液を”ダイヤフラム付き電極キャップ”（図 2 8-3）に入れてください。
- (3) ダイヤフラム付き電極キャップをプローブに取り付けます。

- ※ 長時間使用しないときはセンサ保護のため以下の要領で保管してください。電極部分は柔らかいブラシなどで軽く洗い、ダイヤフラム付き電極キャップは綿棒で内部をふき取ってください。その後、電解液を入れずに保管してください。（電解液の自然蒸発により電極部分に塩化カリウムが附着し、亀裂が入る恐れがあります）
- ※ ダイヤフラムは傷が付きやすいため、取り扱いには十分ご注意ください。傷ついた場合は新しいダイヤフラム付き電極キャップをご使用下さい。

7-2.電池の交換

ディスプレイ左側上部に""マークが点灯すると電池の交換時期ですので電池交換をして下さい。仕様のにはこのマークが表示されてからも数時間は正常に動作します。

- (1) “電池カバーねじ”(3-10)を緩め”電池カバー”(3-9)を外し、電池を取り出します。
- (2) 新しい電池(DC9V, 006Pタイプ)と交換し、カバーを元に戻します。
(カバーが完全に閉まらない場合は、電池ケーブルを電池とボタンの間に収納すると閉まりやすくなります。)
- (3) 電池カバーがしっかり閉まっているか確認してください。

8. 仕様

回路		LCD マイクロプロセッサ LSI	
ディスプレイ表示		44mm × 29mm LCD	
測定項目	測定範囲	溶存酸素	0～20.0mg/L (リットル)
		気中酸素	0～100.0%
		温度	0～50℃
	分解能	溶存酸素	0.1mg/L
		気中酸素	0.1%
		温度	0.1℃
	精度 (23±5℃ において)	溶存酸素	±0.4mg/L
		気中酸素 (参考値)	±0.7%
		温度	±0.8℃
測定方式		ポーラログラフ式 (温度センサ付)	
補正項目	補正可能値	温度 (自動)	0～50℃
		%塩分 (手動)	0～39%塩分 (重量%)
		高度 (手動)	0～3,900m
記憶機能		最大値 (Max)・最小値 (Min)	
電源管理機能		手動/自動電源 OFF	
データホールド		ボタンを押したときの瞬時値を保持して表示	
サンプリング		約 1 秒	
使用温度		0 ～ 50℃	
使用湿度		80%RH 以下	
電源		006P (9V) 電池 1 個	
消費電流		約 6.2mA DC	
サイズ		本体: 135L × 60W × 33Dmm 酸素プローブ: φ28mm × 190mm コード長: 4m	
質量		約 450g (電池・プローブ含む)	
標準付属品		酸素プローブ・ダイヤフラム付電極キャップ・電解液・ 006P (9V) 電池・取扱説明書 (保証書付)	
別売消耗品		酸素プローブ OXPB-11 ダイヤフラム付電極キャップ OXHD-04 (2 個/1 パック) プローブ用電解液 OXEL-03 (約 5 回分/1 本、内容量 30ml)	

アフターサービス

本器の修理は下記の送り先にお送りください。

株式会社 FUSO 守谷技術センター

〒302-0034 茨城県取手市戸頭 4-1-14

TEL(0297)78-5771 FAX(0297)78-5772

お願い

修理でお送りの際には、不良現象などをできるだけ詳細にお知らせ願います。

保証書

製品名	溶存酸素計		
型名	DO-5519E		
製造番号			
保証期間	(お買上げ日より1年間) 月 日 より1年間保証		
お客様	お名前		
ご住所	〒 -		
	TEL		
販売店・住所・TEL・担当者名・印			

本書の再発行はいたしませんので、紛失しないよう大切に保管してください。

株式会社 FUSO

〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町 3-3-1 トルナーレ日本橋浜町 214

TEL 03-5652-1151 FAX 03-5652-1161

E-mail: support@fusorika.co.jp URL: <http://www.fusorika.co.jp>

保証規定

以下は、本製品に関する保証規定を記載しております。ご使用前に必ずお読みください。

1. 本保証は、本保証規定に基づき、お買い上げいただいてから保証期間内に限り無償交換もしくは修理をさせていただきます。
無償交換もしくは修理時に保証書が必要となりますので、大切に保管願います。
2. 取扱説明書、注意ラベルなどの注意に従った通常の使用方法により故障した場合は、弊社の判断で無償修理もしくは同等品と交換いたします。交換の場合は送付された旧製品等はお返しいたしません。
3. ただし、次のような場合には、無償での修理・交換はいたしかねます。
 - ①火災・公害・異常電圧および地震・雷・風水害その他天災地変など、外部に原因がある故障・損傷
 - ②お買い上げ後の輸送、移動時のお取り扱いが不適当なため生じた故障や損傷
 - ③ご使用上の誤り、または不当な修理や改造による故障や損傷
 - ④消耗部品が損耗し、取り換えを要する場合
 - ⑤取扱説明書や注意ラベルの記載内容に反するお取り扱いによって生じた故障や損傷
 - ⑥その他、認めがたい行為が発見された場合
4. お買い上げ後保証期間を経過したものおよび上記「3」項に該当するものは有償修理となります。
また、その場合に弊社が修理不可能と判断した場合は修理をお受けせず、送付された製品を返却する場合がございます。
5. 本製品を使用した結果の他の影響については一切の責任を負いかねますので、予めご了承ください。
6. 本書は日本国内においてのみ有効です。

株式会社 FUSO

〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町 3-3-1 トルナーレ日本橋浜町 214

TEL 03-5652-1151 FAX 03-5652-1161

E-mail: support@fusorika.co.jp URL: <http://www.fusorika.co.jp>

東京(本社) TEL(03)5652-1151 FAX(03)5652-1161

大阪営業所 TEL(06)6974-2232 FAX(06)6974-2237

管理番号 08-037-1111-2