

取扱説明書
Instruction Manual

ポータブル防水溶存酸素計

型番：AS720 (1-2813-01)

このたびは本製品をお買い上げいただきましてまことに有難うございます。
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、いつでも見る事ができるよう必ず保管してください。



目次

安全にお使いいただくために	…	3
1. 内容物の確認	…	4
2. 表示部と操作キーの説明	…	5
1. 表示部各部名称	…	5
2. 操作キー	…	6
3. 溶存酸素測定方法	…	7
1. 準備作業	…	7
2. 校正	…	8
3. サンプル測定	…	8
4. 測定上の注意	…	9
4. その他の設定と校正	…	10
1. ゼロ酸素校正	…	10
2. 塩分濃度校正	…	10
3. 気圧設定	…	11
5. 測定情報の保存、呼び出し、削除	…	11
6. パラメータ設定	…	12
7. お手入れについて	…	15
8. 別表	…	16
1. 表 I パラメータ設定	…	16
2. 表 II 温度別水中飽和酸素量	…	17
3. 表 III 気圧別水中飽和酸素量	…	18
4. 表 IV 標高別溶存酸素量	…	19
9. 仕様	…	20
10. 製品保証について	…	21

安全にお使いいただくために

■安全上の注意点

- ・分解や改造を行わないでください。発熱、発火による火災や事故の原因となります。

■取扱い上の注意点

●使用上の注意

- ・落としたり、ぶつけたりしないでください。
- ・計器をアルコール、有機溶媒、強酸、強アルカリなどの溶液に浸けないでください。計器は、ABS樹脂、アクリル樹脂および各種ゴムを使っています。
- ・電極を使う時、応答部周辺部のみ液に浸けてください。これ以外の部分を濡らしたり、電極全体を液に浸けると故障の原因になります。
- ・計器全体は下記の状態の水没させないでください。
 - (あ) 電極を取り付けない状態
 - (い) 電池カバーを開けた状態、あるいは電池カバーのトメネジを締付けていない状態。
- ・キーの操作は指で行ってください。金属棒などの硬いものを使わないでください。
- ・電極ケーブルをはずすときは、コネクタ部を持ってはずしてください。ケーブル部分を引っ張ると故障の原因となります。
- ・電池パッキンをはずしたり、ねじったりしないでください。
- ・電池ケース開封時には、電池パッキンに異物が付着していないことを確認してください。
- ・指定以外の電池は使わないでください。故障の原因となります。
- ・使える乾電池は単三電池に限られます。プラスとマイナスを確認してください。
- ・半導体素子は静電気に弱いので、電極の応答部(半導体素子)を素手で触れないでください。

●使用場所、保管場所

- ・仕様に準じる温度条件のところ（「9.仕様」P20参照）
- ・相対湿度が85%以下で、結露をしないところ

次のような場所は避けてください。

- ・ちりやほこりが多いところ
- ・強い振動のあるところ
- ・直射日光のあたる場所
- ・腐食性のガスの発生する場所
- ・冷暖房器具の近く
- ・風が直接あたる場所

●装置の移動と輸送について

計器を輸送する場合は、納入時のキャリングケースを使用してください。指定外のケースで輸送された場合は、故障の原因となります。

●廃棄について

校正時に使用する標準液などは、中和して廃棄を行ってください。計器を廃棄する場合は、産業廃棄物として廃棄してください。

1. 内容物の確認

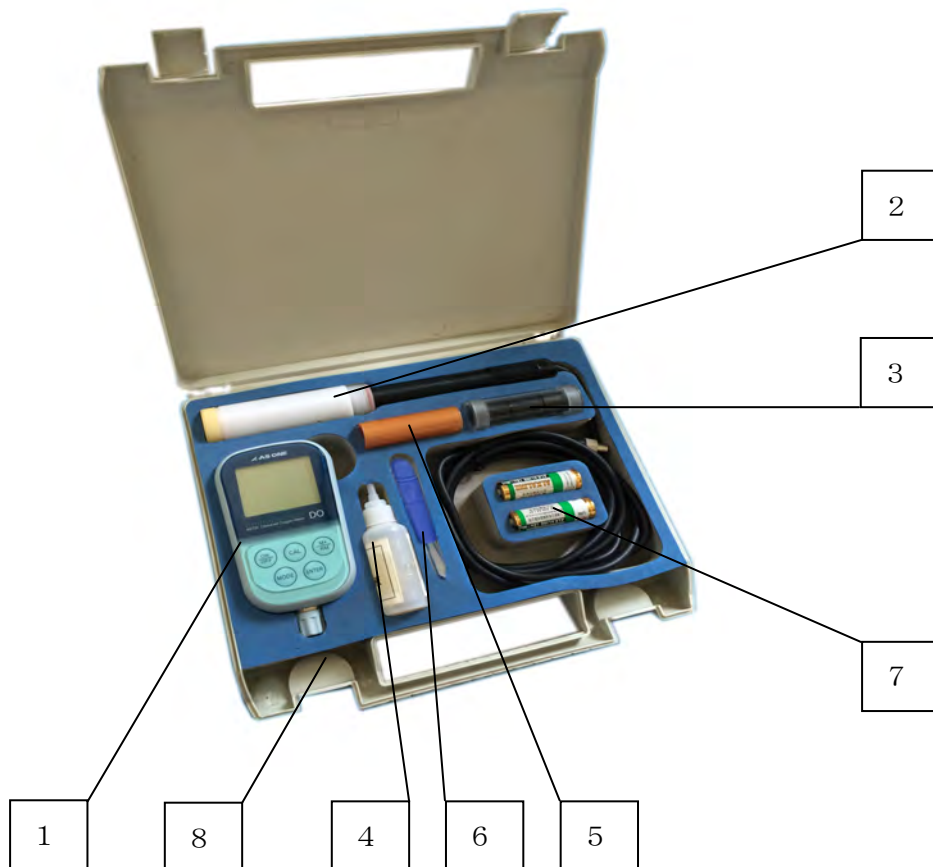
以下の内容物が同梱されていることをご確認ください。

1. AS720 本体	1 個
2. DO500 電極	1 個
3. DO503 メンブレンキャップ	3 個
4. DO502 電解液(30mL)	1 本
5. カソード研磨紙	2 枚
6. ドライバー	1 本
7. 交換用単三電池	2 本
8. 取扱説明書	1 冊
9. キャリングケース	1 個

注 1) 内容物は予告なく変更する場合があります。

注 2) DO500 電極は消耗品です。交換の際には、DO500 交換用電極
(商品番号 1-2813-11)をお求めください。

注 3) 電解液は消耗品です。無くなりましたら市販の電解液(3mol/L、KCL)を
お求めください。



2. 表示部と操作キーの説明

1. 表示部各部名称



- ① — 測定モード
- ② — 測定値表示部
- ③ — 測定値の保存先番号及び呼び出し番号表示部
M+ — 保存先番号表示アイコン
RM — 呼び出し番号表示アイコン
- ④ — 測定単位
- ⑤ — 温度測定値及び単位
- ⑥ — 測定値の安定アイコン
- ⑦ — 電極の校正表示アイコン
- ⑧ — 低電圧アイコン: 電圧が 2.4V 以下になると現れます。電池交換ください。

2. 操作キー:



操作キーには以下の5種類があります。
それぞれの名称と役割りは以下の表です。

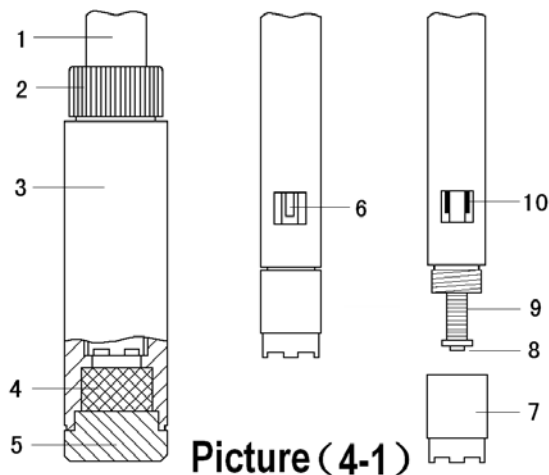


キー	名称	役割1 (測定モード)	役割2 (パラメータ設定モード)
	オンオフキー	機器のオンオフ	機器のオンオフ
	校正キー	校正モードに移ります。	数字を変えたり、パラメータのオンオフを切り替えます。
	モードキー	-	P1、P2、P3…と設定項目を移ります。
	エンターキー	(1) バックライトをつけたり消したりします。 (2) DO 時に長押しすると、測定単位が以下のように変化します。 mg/L→ppm→%	入力内容を確定させ測定状態に移ります。
	保存と呼び出しキー	(1) 測定値を保存します。 (2)長押しすると保存した測定データを呼び出します。	番号を変えたり、パラメータのオンオフを切り替えます。

3. 溶存酸素測定方法

1. 準備作業

- 1.1  キーを押してオンにします。
- 1.2  キーを長押しして単位を選択します。(mg/L, ppm, %)
- 1.3 DO500 電極を確認します。(下図 4-1 参照)



Picture (4-1)



- | | |
|------------------|---------------------|
| 1 - DO500 溶存酸素電極 | 6 - 温度センサー |
| 2 - 校正カバーキャップ部 | 7 - DO503 メンブレンキャップ |
| 3 - 校正カバー | 8 - カソード |
| 4 - 貯水用スポンジ | 9 - アノード |
| 5 - 校正カバー底部 | 10 - 塩分濃度電極 |

電極の 5.校正カバー底部をとりはずします。4.貯水用スポンジが水に浸されているか確認します。水に浸されていない場合は、純水を適度に加えて下さい。3.校正カバーを逆さまにして、余分な純水を取り除きます。(注: 校正カバーに水が残らないようにしてください。)

7.メンブレンキャップの中の電解液中に空気の泡がないか確認してください。小さい泡は問題ありませんが大きな泡がある場合には、7.メンブレンキャップをはずして電解液を加えてください。キャップをし、電極を本体に取り付けて 5 分間ほど分極するのを待ちます。

2. 校正

- 2.1.  キーを押して校正モードに入ります。

LCD の右上部に “ **CAL** ” が点滅します。

- 2.2. 溶存酸素電極を校正カバーに取り付け校正カバーキャップをしっかりと締めます。垂直に置き、3～5 分の間、安定するのを待ちます。或いは電極を取り出し上に向け 3～5 分の間、空気にさらします。




が現れるとデータが安定になります。



キーを再度押すと、LCD は 100% の表示を点滅させます。

校正は数秒で終了し測定モードに移ります。

もし、表示値が不安定な場合は、校正値が完全に安定するまで数分間待つてから  キーを押して校正を行ってください。

校正時には%単位にすることをお勧めします。%の表示値の時は温度に依存しません。常に安定値は 100%になります。

注) 本機の測定原理はポーラロ電極式です。ポーラロ電極式はカソード中の酸素が反応して電極メンブレンに電流を発生する原理です。同じ条件では、水中よりも気中の方が溶存酸素の計測値が大きくなります。

本機は付属の電極 DO500 の特性に合わせてプログラムされており、空気中の溶存酸素は 110%と表示します。そのため、校正カバーに入れて校正すると溶存酸素飽和度は 110%となり、溶存酸素濃度は 9.07mg/L (25℃)となります。水中で測定すると、溶存酸素飽和度は 100%となり、溶存酸素濃度は 8.25mg/L (25℃)となります。空気中の測定値は水中よりも 10%大きくなります。これらの理由で、校正時は校正カバーに入れて空气中で校正し、測定は水中で行います。

3. サンプル測定

- 3.1. 流水を測定する場合(サンプルの流速が 5cm/s 以上)

溶存酸素電極を水中に入れます。水面は電極の温度センサー部の位置よりも上にします。水面と電極との角度は 45° ~75° の間で、電極を少し揺らせます。そのままにして、3～5 分後に安定値を表示します。電極ホルダーに固定し動かさないようにします。


- 3.2. 静止した水を測定する場合

溶存酸素電極を水中に入れます。水面は電極の温度センサー部の位置よりも上にします。水面と電極との角度は 45° ~75° の間で、すぐに電極を水中で動かします。動かす速度は 5cm/s 以上です。そのままにして、3～5 分後に安定値を表示します。

- 3.3. 流速の遅い流水で測定の場合

3.1 と同じ方法ですが、電極を動かす速さを速くします。

4 測定上の注意

- 4.1. 測定時の空気温度とサンプル温度差は 10°C 以下でなければいけません。差が大きい場合は、電極をサンプルに約 10 分間浸してから、校正カバーの中に 5~6 分間入れておき、 キーを押して校正を行ってください。
- 4.2. 電極の校正を行った後は、測定終了まで電源をオフにしないでください。
(溶存酸素モードの時の自動パワーオフの出荷時設定は 0 (OFF) です。自動パワーオフ機能は使用しないことをお勧めします。)
- 4.3. 溶存酸素測定中には、温度が測定値に大きく影響します。温度センサーは溶存酸素電極の電極カバー部に設置されており、直接サンプルに触れます。電極内部の電解液を測定していません。温度センサー部と電解液では温度が違いますので、両者の温度が同じになるためには 3 分~5 分が必要です。そのため読み取りまでには 3 分以上かかります。3 分以下の場合には大きな誤差が生じます。特に両者の温度が大きく違う時ほど、読み取りまでに長い時間が必要です。
- 4.4. 溶存酸素測定には気圧も大きく影響しますし、誤差が大きく生じます。本機は自動気圧補正機能があり、気圧補正により測定値が修正されています。
- 4.5. 電極は静止した水の中では正確に計測できません。測定結果が低くでます。
- 4.6. 測定中にはサンプルに触れている溶存酸素電極とメンブレンキャップ中のメンブレンに泡があってははいけません。泡があると測定に大きな影響があります。
- 4.7. 電解液中の電極には空気の泡があってははいけません。(小さな泡は問題ありません。) 泡は反応速度と精度に影響します。大きな空気の泡がある場合はメンブレンキャップを外して、電解液を加えてから、キャップを元に戻します。
- 4.8. カソード電解液が無くならないようにするために、溶存酸素電極のメンブレンの表面は湿っている必要があります。校正カバーの底部に貯水用スポンジがあります。このスポンジが乾かないように水分を補給する必要があります。スポンジに水を含ませますが、水があふれないようにします。電極のキャップをしっかりと締めて、電極を湿度のある環境で保管します。
- 4.9. 塩分濃度電極は溶存酸素電極についています。電極の分極化を弱めるために、表面には黒い金属層があります。金属層の表面を磨いてはいけません。金属層を痛めないように洗浄の際には水中で振ります。有機物で汚れてしまった場合にはアルカリ性洗剤を水で薄めたものか、アルコールで洗います。
- 4.10. 校正や表示に異常があれば、パラメータ設定で P7 モードを On にして、出荷時の設定に戻し、校正と測定を行ってください。

4. その他の設定と校正

1. ゼロ酸素校正

電極の交換やメンブレンキャップの交換、或いは未使用期間が長い場合などには、一般的にゼロ酸素校正が必要です。通常の使用にはゼロ酸素校正は必要ではありません。


ゼロ酸素校正は以下のように行います。

(a) 100mL の嫌気性の液の準備

100mL のビーカーに 5g の亜硫酸ナトリウムを入れ、100mL 純水で溶かします。
嫌気性の液は 24 時間有効です。

(b) 電極を本体に接続し 15 分間ほど安定を待ちます。「2. 校正」に従って校正を行います。

(c) 電極を嫌気性の液に入れます。 キーを押して校正モードに入ります。

表示値が 0.15mg/L (5 分以下) の場合には、再度  キーを押して校正します。

LCD に 0.0% が点滅したら、数秒後に校正は終了し、0.00mg/L と表示されます。
その後、電極を純水で洗浄します。

(d) 5 分以内の表示が 0.02mg/L である場合、反応速度も還元電流も問題なく、ゼロ酸素校正は必要がありません。 キーを押して測定モードに戻ります。

(e) 測定値が 5 分後に 0.15mg/L 以上である場合、反応速度が遅く還元電流が大きいことを示しています。

この時にはメンブレンキャップを交換するか、メンブレンキャップをはずし、研磨紙で軽く電極の金板を拭き、電極の表面を柔らかい布で掃除します。純水で電極を洗い、表面の水を取り除きます。メンブレンキャップに電解液を補充し、再度組み立ててしっかりと締めます。その後に校正とゼロ酸素校正を行います。

2. 塩分濃度校正

本機には塩分濃度の自動補正があります。この機能は新しい電極に交換したり、長い間使用していなかった場合に使います。通常は塩分濃度校正は不要です。工場出荷時に既に塩分濃度校正済みであり、最初に使用する時も塩分濃度校正は不要です。


3. 気圧設定

本機には手動の気圧補正機能があります。気圧が大きく変化する時には、表の III と IV を参照して標準気圧の値を変更することをおすすめします。


5. 測定情報の保存、呼び出し、削除



1.1. 測定情報の保存:



測定モードの時、測定データが安定していると、「😊」が表示されます。


 キーを短い間(1.5 秒未満)押すと、LCD に “ M+ ” アイコンが表示され、番号(連番)と測定情報の全てを保存します。
全部で 100 グループの測定情報が保存できます。

1.2. 測定情報の呼び出し



(a) 測定モードの時、 キーを長押しすると、最後に保存した情報と保存番号を呼び出し “ RM ” アイコンが表示されます。LCD の右下部に測定情報が表示されます。

さらに  キーか、 キーを押すと、全ての測定情報を順番に呼び出します。

 キーか、 キーを長押しすると、他の連番の測定情報を高速で探すことができます。

(b) 呼び出しモード (“ RM ” と保存連番が LCD 右上に表示されています。) の時に、 キーを押すと、測定モードに戻ります。

1.3. 保存した測定情報の削除

呼び出しモードの時に、 キーを 5 秒間長押しすると、LCD に  が 2 秒間表示されます。これは、測定データが全件削除されたことを示し、測定モードに戻ります。

6. パラメータ設定

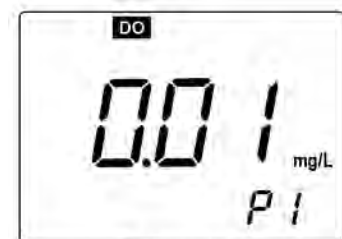
1.1. 溶存酸素測定パラメータ設定 (表(4-1))

表 (4-1)

表示	パラメータ設定	コード	パラメータ
P1	分解能選択		0.01/0.1(mg/L,ppm) 0.1, 1(%)
P2	塩分濃度校正		
P3	気圧設定		
P4	バックライト表示時間設定	<i>bL</i>	0-1-3-6 分
P5	自動パワーオフ設定	<i>AC</i>	0-10-20 分
P6	出荷時設定戻し		OFF-On

1.2. 分解能選択 (P1)

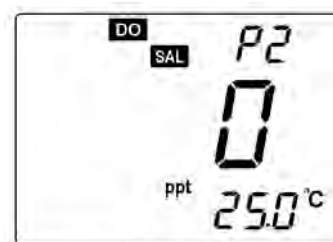
- (a) **MODE** キーを長押しすると P1 モードに入ります。
(右図).
- (b) **CAL** キーを押し、分解能を選択します。
0.01 → 0.1
- (c) **MODE** キーを押すと次のパラメータ設定に入ります。
- ENTER** キーを押すと測定モードに戻ります。



Picture(4-2)


1.3. 塩分濃度校正設定(P2)

(a) P1 のモードで **MODE** キーを短く押すとP2モードに移ります。
(右図).



Picture (4-3)

(b) 溶存酸素電極を 12.88mS/cm の校正液に浸します。この時液面は塩分濃度電極よりも上になければなりません。かきまぜた後、静止させ **CAL** キーを押します。

値が安定すると、 アイコンが表示され、ディスプレイに 12.9 が点滅します。

数分後に校正は終了し、安定した塩分濃度を表示します。

(c) **MODE** キーを押して次のパラメータ設定に移るか **ENTER** キーを押して確定させ、測定モードに戻ります。

1.4. 気圧設定(P3)

(a) P2 モードで **MODE** キーを短く押すと、P3 モードに移ります。LCD に以前の気圧設定値が表示されます。
(単位は kPa)
右図は 101.3kPa の場合の例



Picture (4-4)

(b) **CAL** キーか **M+RM** キーを押して値を変えます。(標準気圧値に従います。) キーを長押しすると値が変わる速度が速くなります。

(c) **MODE** キーを押して次のパラメータ設定に移るか **ENTER** キーを押して確定させ測定モードに戻ります。

1.5. バックライト表示時間設定 (P4)

- (a) P3 モードで **MODE** キーを短く押すと、P4 モードに移ります。(右図)
- (b) **CAL** キーか **M+
RM** キーを押してバックライトの自動パワーオフの時間を選びます。(0 分, 1 分, 3 分, 6 分)
0 分を選ぶと、バックライトの機能がなくなります。



Picture(4-5)

- (c) **MODE** キーを押して次のパラメータ設定に移るか、**ENTER** キーを押して確定させ、測定モードに戻ります。

(d) P4 の出荷時設定は 1 分です。

1.6. 自動パワーオフ時間設定(P5)

- (a) P4 モードで、**MODE** キーを短く押すと P5 モードに移ります。(右図)
- (b) **CAL** キーか **M+
RM** キーを押して時間を選びます。
(0 分, 10 分, 20 分) 0 分を選ぶと自動パワーオフ機能は解除されます。



Picture(4-6)

- (c) **MODE** キーを押して次のパラメータ設定に移るか、**ENTER** キーを押して確定させ測定モードに戻ります。

(c) P5 の出荷時設定は 0 分です。本機では正確な測定のため、変更しないことをお勧めします。

1.7. 出荷時設定戻し(P6)

- (a) P5 モードで **MODE** キーを短く押すと、P6 モードに移ります。
(右図).
- (b) **CAL** キーか **M+
RM** キーを押して **On** を選ぶと、pH 測定パラメータが出荷時設定に戻り、その 2 秒後に測定モードに戻ります。



7. お手入れについて

1. 本体は汚さず濡らさないでください。特に本体と電極のソケット部に注意が必要です。不正確な測定の原因となります。
汚れている場合は、脱水アルコールをコットンに含ませて拭き取ってください。
 2. メンブレンキャップの交換
電極の反応時間が長くなって表示値が明らかに間違っていたり、電極のメンブレンにしわやひび割れ、破損がある場合は、以下の要領でメンブレンキャップを交換してください。
 - (a) メンブレンキャップを取り外します。
 - (b) メンブレンキャップをはずした電極を純水で洗った後、水分を取り除きます。
 - (c) カソードの表面(薄い金)をきれいな付属のカソード研磨紙で軽く磨きます。
 - (d) 新しいメンブレンキャップに電解液を入れます。泡ができないようにゆっくり入れます。
入れた後、泡がないか確認します。もし泡があれば、メンブレンキャップを軽くたたいて泡を無くします。
 - (e) メンブレンキャップを卓上に置き、電極を垂直に取り付けます。ゆっくり時計回りに回し、しっかりと締めます。電解液がこぼれ出ることがありますが、ティッシュでふきとり純水で洗います。
 - (f) 電解液中に気泡がないことを確認します。(小さな気泡は問題ありません。) 気泡がある場合には、組立直します。
 - (g) 電極を使用する時やメンブレンキャップを交換する時にはメンブレンには触れないようにしてください。汗と油がメンブレンの品質に影響し、酸素透過率を減少させます。
- 注) メンブレンキャップは付属の DO503 メンブレンキャップ(3 個入り)をご使用ください。メンブレンキャップが無くなりましたら、販売店へ DO503 メンブレンキャップをお求めください。

8. 別表

表 I パラメータ設定

モード	表示	設定項目	コード	パラメータ
Dissolved Oxygen	P1	標準液シリーズ選択		0.01/0.1(mg/L,ppm) 0.1, 1(%)
	P2	塩分濃度校正		
	P3	気圧設定		
	P4	バックライト表示時間設定	<i>bl</i>	0-1-3-6 分
	P5	自動パワーオフ設定	<i>AC</i>	0-10-20 分
	P6	出荷時設定戻し		OFF-On

表 II 温度別水中飽和酸素量

温度 °C	DO mg/L	温度 °C	DO mg/L	温度 °C	DO mg/L
0	14.64	16	9.86	32	7.30
1	14.22	17	9.66	33	7.18
2	13.82	18	9.46	34	7.07
3	13.44	19	9.27	35	6.95
4	13.09	20	9.08	36	6.84
5	12.74	21	8.90	37	6.73
6	12.42	22	8.73	38	6.63
7	12.11	23	8.57	39	6.53
8	11.81	24	8.41	40	6.43
9	11.53	25	8.25	41	6.34
10	11.26	26	8.11	42	6.25
11	11.01	27	7.96	43	6.17
12	10.77	28	7.82	44	6.09
13	10.53	29	7.69	45	6.01
14	10.30	30	7.56		
15	10.08	31	7.43		

表Ⅲ 気圧別水中飽和酸素量

気圧		溶存酸素量 (mg/L)		
mmHg	kPa	15°C	25°C	35°C
750	100.00	9.94	8.14	6.85
751	100.13	9.96	8.15	6.86
752	100.26	9.97	8.16	6.87
753	100.40	9.98	8.17	6.88
754	100.53	9.99	8.18	6.89
755	100.66	10.00	8.20	6.90
756	100.80	10.01	8.21	6.91
757	100.93	10.03	8.22	6.92
758	101.06	10.04	8.23	6.93
759	101.20	10.07	8.24	6.94
760	101.33	10.08	8.25	6.95
761	101.46	10.09	8.26	6.96
762	101.60	10.11	8.27	6.97
763	101.73	10.12	8.28	6.98
764	101.86	10.14	8.30	6.99
765	102.00	10.15	8.31	7.00
766	102.13	10.16	8.32	7.01
767	102.26	10.18	8.33	7.02
768	102.40	10.19	8.34	7.02
769	102.53	10.21	8.35	7.03
770	102.66	10.22	8.36	7.04
771	102.80	10.23	8.37	7.05
772	102.93	10.25	8.39	7.06
773	103.06	10.26	8.40	7.07
774	103.19	10.28	8.41	7.08
775	103.33	10.29	8.42	7.09

mmHg と kPa の変換式: $\text{mmHg} \times 0.13333 = \text{kPa}$

$$\text{DO}_{pt} = P \times \text{DO}_t \div 760$$

注: DO_{pt} - 温度 t, 気圧 P, での溶存酸素量 mg/L;

P - 気圧, mmHg;

DO_t - 温度 t, 気圧 760mmHg での溶存酸素量, mg/L

表Ⅳ 標高別溶存酸素量

標高		気圧		DO	標高		気圧		DO
フイー ト	メート ル	kPa	mmHg	mg/L	フイー ト	メート ル	kPa	mmHg	mg/L
0	0	101.3	760	8.25	7500	2287	77.1	579	6.28
500	152	99.34	746	8.09	8000	2439	75.63	568	6.16
1000	305	97.6	733	7.95	8500	2591	74.44	559	6.06
1500	457	95.87	720	7.81	9000	2744	72.97	548	5.94
2000	610	94.28	708	7.68	9500	2896	71.64	538	5.83
2500	762	92.54	695	7.54	10000	3049	70.17	527	5.71
3000	915	90.95	683	7.41	10500	3201	68.84	517	5.61
3500	1067	89.35	671	7.28	11000	3354	67.38	506	5.49
4000	1220	87.75	659	7.15	12000	3659	66.58	500	5.42
4500	1372	86.15	647	7.02	13000	3963	65.78	494	5.36
5000	1524	84.56	635	6.89	14000	4268	64.98	488	5.29
5500	1677	83.09	624	6.77	15000	4573	64.18	482	5.23
6000	1829	81.63	613	6.65	16000	4878	63.38	476	5.16
6500	1982	80.03	601	6.52	17000	5183	62.58	470	5.10
7000	2134	78.56	590	6.40	18000	5488	61.79	464	5.03

9. 仕様

1. 溶存酸素

測定範囲	(0 ~ 20.00) mg/L(ppm) (0 ~ 200.0) %
分解能	0.1/0.01 mg/L(ppm) 1/0.1%
精度	±0.30 mg/L
反応速度	≤30 s (25°C、90% 反応)
還元電流	≤0.1 mg/L
温度補正範囲	0~45 °C (自動)
塩分濃度補正範囲	0~45 ppt (自動)
気圧補正	66 ~ 200 kPa (手動)
電極タイプ	電圧電流曲線タイプ


2. その他仕様:

データ保存	100 グループ
保存対象	保存番号、測定値、測定単位、測定温度
電源	単三電池 2 本 (1.5V x 2)
サイズ	本体 :65×120×31mm、キャリングケース:255 x 210x 50mm
重量	本体:180g、キャリングケース:790g
品質及び安全認証レベル	ISO9001:2000、CE、CMC
防水レベル	IP57

*改良のため仕様および外観を予告なく変更することがあります。

改造や修理は絶対にしないでください。火災や感電および故障の原因になります。
商品についてのお問い合わせはお買い上げの販売店またはカスタマー相談センターへ
お問い合わせください。

10. 製品保証について

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、万一保証期間内に右記保証規定（１）に基づく正常な使用状態での故障の節は右記保証規定により修理いたします。	
品名	
型式	
機番	
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ある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。

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

受付時間：午前9時～午後5時30分まで

土・日・祝日及び弊社休業日はご利用いただけません。

 0120-700-875 (フリーダイヤル)

 0120-700-763 (フリーダイヤル)

 <https://help.as-1.co.jp/q>

 **アズワン株式会社**

修理・校正についてのお問い合わせは

テクニカルセンター

受付時間：午前9時～午後5時30分まで

土・日・祝日及び弊社休業日はご利用いただけません。

 0120-788-535 (フリーダイヤル)

 0120-788-763 (フリーダイヤル)

 repair@so.as-1.co.jp

 **アズワン株式会社**

2016年5月第3版作成