



蛍光式 溶存酸素センサ

WATER it

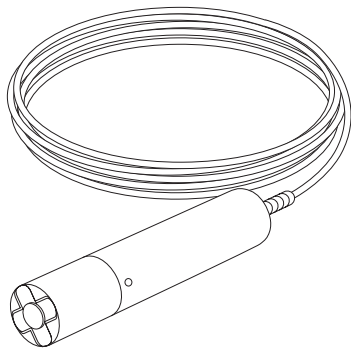
DOS-20

取扱説明書

このたびは蛍光式 溶存酸素センサ DOS-20 をご購入いただきまして、まことにありがとうございます。

安全に正しくお使いいただくため、お使いになる前に本取扱説明書を必ずお読みください。

お読みになった後は、保守・管理をされる方がいつでも見られる場所に大切に保管してください。

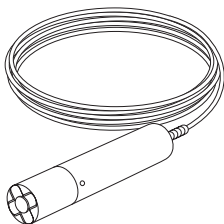


取扱説明書は以下のホームページからもご覧いただけます。

<https://navi.optex.net/manual/05160/?lang=jp>



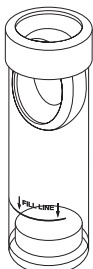
梱包内容



センサ：1 台



センサキャップ (DOS-CP)：1 個



校正容器：1 個



取扱説明書 (本書)

万一欠品や不具合がありましたら販売店にご連絡ください。

参考

SC-U1 に接続できます。



目次

1	使用上のご注意	5
2	各部の名称	7
3	センサキャップの取付方法	8
4	設置	9
	センサの設置	9
	センサケーブルの延長	11
5	配線	12
6	センサ設定	13
	表示項目選択	13
	信号出力応答時間	14
7	4-20mA 出力設定	15
	出力項目選択	15
	信号出力範囲下限 / 信号出力範囲上限	16
8	リレー設定	17
	警報出力設定	17
	メンテナンス出力設定	18
	センサキャップ出力設定	18
	洗浄出力設定	20
	自己診断出力設定	20
9	校正	21
	準備	21
	1 点校正：100%飽和校正	22
	2 点校正：100% 飽和校正と 0 点校正	24
	濃度オプション校正	27
	校正初期化	29

10 調整・補正	30
オフセット調整	30
スパン調整	32
2 点調整	34
調整初期化	36
塩分濃度補正	37
海拔補正	39
11 メンテナンス	41
測定値ホールド	41
ホールドタイマ	41
メンテナンスタイマ	42
センサキャップ交換タイマ	43
◆センサキャップ交換通知の解除	43
◆センサキャップ交換タイマの設定	44
12 洗浄	46
強制洗浄	46
洗浄タイマ (リレー)	47
洗浄動作時間	48
洗浄後待機時間	48
13 異常時の対応	49
エラーコード一覧	49
14 保守作業	51
お手入れ (1 か月ごと)	51
定期点検 (3 か月ごと)	51
消耗品交換	51
校正	51
長期保管	51
15 仕様	52
16 外形寸法図	54

1 使用上のご注意

[正しくお使いいただくため、必ずお読みください。]

- お使いになる前にこの「使用上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、故障や誤動作に関する事項を記載していますので、お守りください。

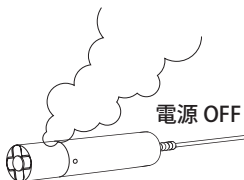


DOS-20 を水質測定以外に使用しないでください。

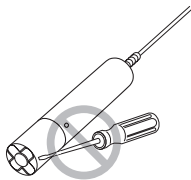
⊘ は「禁止」、❗ は「強制」の事項を表しています。



万一煙や異音等の異常が発生したら、直ちに電源ケーブルを供給元から外してください。火災や感電の原因になりますので、このような状態では使わないでください。煙等が出なくなるのを確認した後、販売店にご連絡ください。



分解・改造をしないでください。内部には電圧の高い部分がありますので、火災や感電の原因になります。内部の点検・整備・修理は、販売店にご連絡ください。





清掃は、きれいな柔らかい布などに中性洗剤を薄めた水を含めて軽く拭き取った後、乾いたきれいな柔らかい布などで水分を拭き取ってください。有機溶剤で拭かないでください。故障の原因となります。

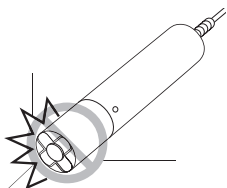


電源は直流 (DC)12 ～ 36V で使用してください。
直流 (DC)12 ～ 36V 以外で使用すると、火災や感電の原因になります。

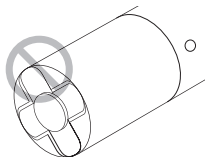
DC12 ～ 36V



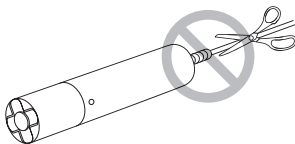
センサに強い衝撃を与えたり、落としたりしないでください。



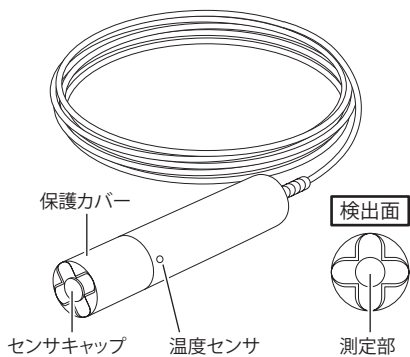
測定部を手で触らないでください。汚れた場合、きれいな柔らかい布等で軽く拭き取ってください。



ケーブルを傷つけないでください。センサを引き上げる時や設置時などケーブルが壁などにすれたり傷つく恐れのある場合は、ケーブルをスパイラルチューブなどで保護してください。ケーブルが傷つきますと浸水により故障や火災・感電の原因となります。



2 各部の名称



3 センサキャップの取付方法

- 1 保護カバーを回してセンサから外し、赤い保護キャップを取り外します。

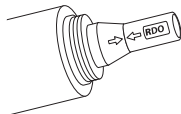


注意 取り外した保護キャップは保管してください。

- 2 付属のセンサキャップを保管用ケースから取り出します。

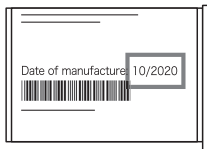


- 3 センサキャップの矢印とセンサ本体の矢印を合わせた状態で、センサキャップをまっすぐ押し当て、隙間が無くなるまで押し込みます。



- 4 保護カバーを取り付けます。

- 注意**
- ・取り付ける前に、センサ本体のO-リングがねじれていないか、溝から外れていないかを確認してください。
 - ・センサキャップは、取り付ける直前に密封パックから取り出し、速やかに取り付けてください。
 - ・センサキャップ内にほこりや水が入らないように取り付けてください。正しく測定ができなくなります。
 - ・センサキャップの保管容器には、図に示す場所に製造日が記載されています。



4 設置

センサの設置

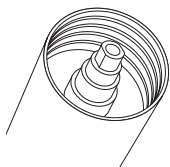


設置作業時は、SC-U1 の電源スイッチを OFF にするか、電源ケーブルを供給元から外し、最後に電源ケーブルを配線してください。

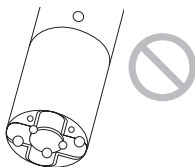
⊘ は「禁止」、❗ は「強制」の事項を表しています。

センサはケーブル端にめねじ (1¼-11 ½NPT) が設けてあり、おねじを切った管に取り付けることができます。

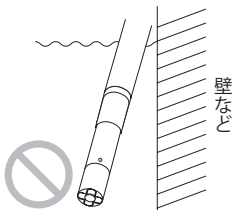
※ NPT はアメリカ管用テーパネジの規格です。



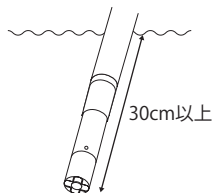
センサを設置するときは、検出面に気泡が溜まらないように注意してください。測定部に気泡が溜まりますと、正しく測定できなくなります。



壁の近くや水が滞留している場所に設置しないでください。測定槽内の正しい溶存酸素が測定できません。

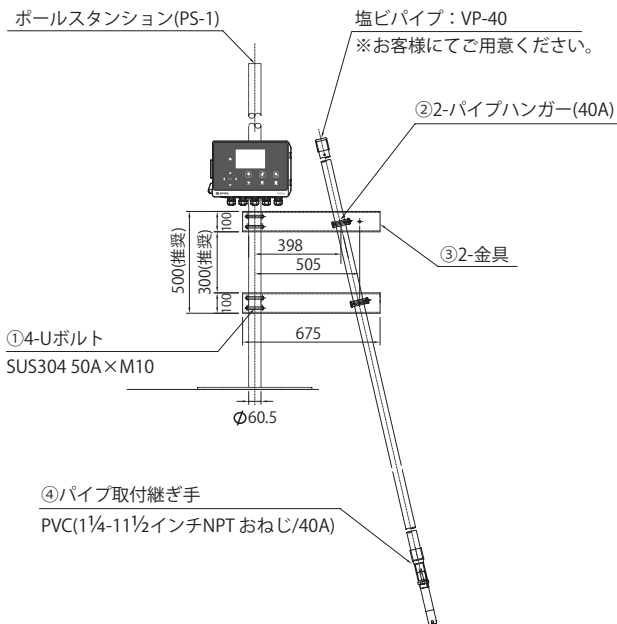


センサは水位の変動を考慮し、想定される最低水位より 30cm 以上浸漬するように設置してください。



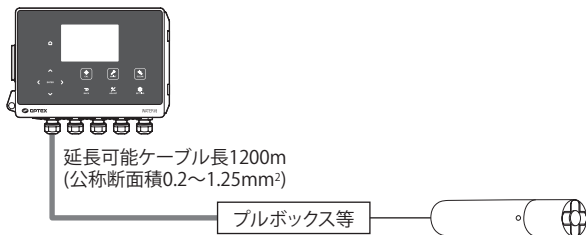
推獎

- ・オプションで、DO センサ取付アタッチメント (DA-1) をご用意しております。
流速の速い設置場所などにご使用頂けます。
- ・DO センサ取付アタッチメントには下図に記載の①～④が付属されています。
※塩ビパイプ VP-40 はお客様にてご用意ください。



センサケーブルの延長

センサケーブルは標準 10m です。延長するときは以下を参考にしてください。
ケーブル延長時はプルボックス等での接続をお薦めします。



- ・ ケーブルクランプの適合ケーブルシース径は、 $\phi 6 \sim 8$ です。
- ・ センサケーブルは、公称断面積 $0.2 \sim 1.25\text{mm}^2$ の遮蔽付ケーブル (CWV-S) を使用してください。

5 配線

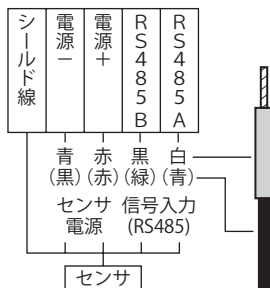
本製品はユニバーサル変換器 SC-U1 に接続して使用します。
SC-U1 の設置、および SC-U1 への配線については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 施工マニュアル』を参照してください。



設置作業時は、SC-U1 の電源スイッチを OFF にするか、電源ケーブルを供給元から外し、最後に電源ケーブルを配線してください。

1 センサを SC-U1 に接続します。

- ・ ケーブルクランプの適合ケーブルシース径は、 $\phi 6 \sim 8\text{mm}$ です。
- ・ センサケーブルは、公称断面積 $0.2 \sim 1.25\text{mm}^2$ の遮蔽付ケーブル (CVW-S) を使用してください。
- ・ センサケーブルの延長は「センサケーブルの延長」P.11 を参照してください。センサケーブルを延長する場合は、プルボックス等での接続をお勧めします。
- ・ 各配線の先端の色に合わせて、端子台に配線してください。



配線をカットして使用する場合は、() 内に記載の色を参考にして正しく端子台に配線してください。

6 センサ設定

SC-U1 から以下の設定ができます。

センサ設定は  から入ります。

注意



を押すと、測定値は自動でホールドされます。

センサ設定

表示項目選択

SC-U1 表示部の主表示、第 2 表示、第 3 表示に表示する測定項目を設定します。



以下の項目を選択できます。

操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「5.1 センサ設定」および「◆表示項目選択」を参照してください。

注意

表示項目を変更すると、その表示項目を設定していた「7 4-20mA 出力設定」P.15、「8 リレー設定」P.17 は OFF になります。
また、「10 調整・補正」の「オフセット調整」P.30、「スパン調整」P.32、「2 点調整」P.34 の値は工場出荷時の値に戻ります。
必要に応じて再度設定を行ってください。

	測定項目	表示項目		工場出荷時設定
		項目	単位	
主表示	溶存酸素濃度	溶存酸素	mg/L	溶存酸素
	溶存酸素飽和率	飽和率	% sat	
	酸素分圧	酸素分圧	kPa	
第 2 表示	—	OFF	—	温度
	温度	温度	℃	
第 3 表示	—	OFF	—	OFF
	溶存酸素飽和率	飽和率	% sat	
	溶存酸素濃度	溶存酸素	mg/L	
	酸素分圧	酸素分圧	kPa	

信号出力応答時間

信号出力応答時間を設定します。

信号出力応答時間で設定した時間分、移動平均を行い計測値を算出します。
例えば、測定を 5 秒ごとに行うセンサの場合、信号出力応答時間を 50 秒に設定すると、50 秒＝5 秒× 10 回となり、10 回の移動平均を計算して計測値とします。

操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「5.1 センサ設定」および「◆信号出力応答時間」を参照してください。

	設定範囲	工場出荷時設定
信号出力 応答時間	5 ～ 600 秒 (5 秒単位)	5 秒

7 4-20mA 出力設定

SC-U1 から 4-20mA 信号出力についての設定ができます。
工場出荷時は 4-20mA 信号出力が OFF になっています。

4-20mA 出力設定は  から入ります。

注意



 を押すと、測定値は自動でホールドされます。

4-20mA 設定

出力項目選択

4-20mA 信号で出力する項目を選択します。
以下の項目を選択できます。

操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「5.3 4-20mA 設定」および「◆出力項目選択」を参照してください。

注意

「表示項目選択」P.13 を変更すると、その表示項目を設定していた 4-20mA 設定のチャンネルの出力項目が OFF になります。
必要に応じて再度設定を行ってください。

出力項目 [表示]

溶存酸素濃度
[溶存酸素]

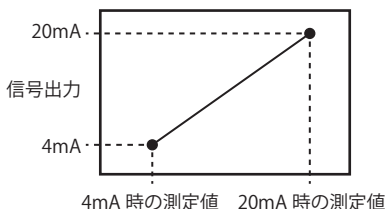
温度
[温度]

溶存酸素飽和率
[飽和率]

酸素分圧
[酸素分圧]

信号出力範囲下限 / 信号出力範囲上限

4-20mA 信号で出力する項目について、信号出力範囲の下限値 (Lo、4mA) および上限値 (Hi、20mA) で出力する測定値を設定します。



操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「5.3 4-20mA 設定」、「◆信号出力範囲下限」、「◆信号出力範囲上限」を参照してください。

出力項目 〔表示〕	工場出荷時設定	信号出力範囲 下限～上限	最小設定幅 上限 - 下限 $\geq$
溶存酸素濃度 〔溶存酸素〕	下限：0.00 上限：50.00	0.00 ～ 50.00	2.00
温度 〔温度〕	下限：0.0 上限：50.0	0.0 ～ 50.0	10.0
溶存酸素飽和率 〔飽和率〕	下限：0.0 上限：200.0	0.0 ～ 200.0	10.0
酸素分圧 〔酸素分圧〕	下限：0.0 上限：150.0	0.0 ～ 150.0	10.0

設定単位は表示項目に設定した項目の表示分解能に従います。（表示分解能は「15 仕様」P.52 を参照してください。）

8 リレー設定

SC-U1 からリレー出力についての設定ができます。
工場出荷時はリレー出力が OFF になっています。

リレー設定は  から入ります。

注意



を押すと、測定値は自動でホールドされます。

警報出力設定

測定値が一定値を超えた場合に警報を出力するための設定をします。
使用する場合は、以下の各項目を設定します。

操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「5.4 リレー設定」および「◆警報出力設定」を参照してください。

注意

「表示項目選択」P.13 を変更すると、その表示項目を設定していたリレー設定のチャンネルの出力項目が OFF になります。
必要に応じて再度設定を行ってください。

設定項目		設定範囲			
		溶存酸素濃度 [溶存酸素]	温度 [温度]	溶存酸素飽和率 [飽和率]	酸素分圧 [酸素分圧]
トリガ		High Alarm/Low Alarm			
警報レベル		0.00 ～ 50.00	0.0 ～ 50.0	0.0 ～ 200.0	0.0 ～ 150.0
ヒステリシス	High Alarm 設定時	0.00 ～ 警報レベル	0.0 ～ 警報レベル	0.0 ～ 警報レベル	0.0 ～ 警報レベル
	Low Alarm 設定時	0.00 ～ (50.00-警報レベル)	0.0 ～ (50.00-警報レベル)	0.0 ～ (50.00-警報レベル)	0.0 ～ (50.00-警報レベル)
警報タイマ		OFF 1 ～ 120 分			
解除タイマ		OFF 1 ～ 120 分			

メンテナンス出力設定

任意の周期にメンテナンスタイマを設定（「メンテナンスタイマ」P.42）し、設定した周期が経過したときに、通知できます。

センサのメンテナンスや消耗品交換、オーバーホール時期などの通知に使用します。

通知は、リレー出力やクラウドサーバー（GW 接続時）で確認することができます。

クラウドサーバーでの通知確認についての詳細は、クラウドサーバーのヘルプを参照してください。

操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「5.4 リレー設定」および「◆メンテナンス出力設定」を参照してください。

センサキャップ出力設定

センサキャップの交換時期を通知するための設定をします。

注意

センサキャップ交換タイマを OFF に設定している場合は、以下の設定を行う前に、「センサキャップ交換タイマ」P.43 を参照し、出力周期（日数）を設定してください。

設定後、センサキャップ出力をリレーの出力項目として選択できるようになります。

1



を押します。

設定メニューが表示されます。

2



で [リレー設定] を

選択し、



を押します。

設 定

設定メニュー

センサ設定

GW設定

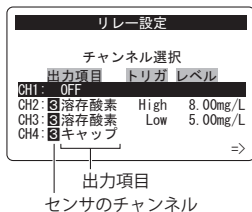
4~20mA設定

リレー設定

本体設定

チャンネル選択画面が表示されます。
リレー出力のチャンネルごとに、現在
設定しているセンサのチャンネル、出
力項目、トリガ設定、警報レベルが表
示されます。

ページは   で切り替えます。

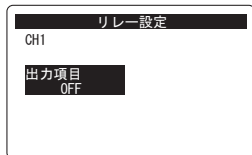


- 3   で設定対象のリレー出力のチャンネルを選択し、
 を押します。

設定項目選択メニューが表示され、選択したチャンネルの現在の設定
が表示されます。

- 4   で [出力項目] を選択し、
 を押します。

現在の設定値が表示されます。

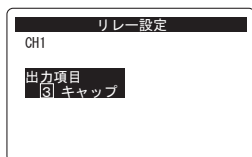


- 5   でセンサキャップ出力を
設定するチャンネルの [キャップ]
を選択し、 を押します。

出力しない場合は [OFF] を選択し、
 を押します。



設定したセンサのチャンネルと
「キャップ」が [出力項目] の項に
表示されます。



洗浄出力設定

洗浄装置をリレー出力で動作させるための設定をします。

操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「5.4 リレー設定」および「◆洗浄出力設定」を参照してください。

自己診断出力設定

センサの故障や断線などの不具合が生じた場合に出力するための設定をします。

操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「5.4 リレー設定」および「◆自己診断出力設定」を参照してください。

9 校正

校正は、センサの使用前や清掃後などに行います。
センサキャップや校正容器を用意してください。
また、校正内容に合わせて必要な校正液を用意してください。

SC-U1 の校正の操作は  から入ります。

注意

-  を押すと、測定値は自動でホールドされます。
- 溶存酸素濃度のみ校正が実施できます。表示項目に溶存酸素濃度が設定されていない場合は校正は実施できません。溶存酸素飽和率、酸素分圧は校正した溶存酸素濃度に応じて自動的に計算されます。

準備

1 センサ本体および測定部をきれいに清掃し、水分を完全に取り除きます。

2 校正容器の保管キャップを取り外し、校正用キャップ（通気性のあるキャップ）に交換します。



校正用キャップ



保管キャップ

3 センサと校正に使用する水を約 30 分間室温に馴染ませます。

校
正

1 点校正：100%飽和校正

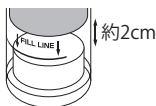
注意

- 塩分濃度補正（「塩分濃度補正」P.37）を行っている場合は、校正の前に塩分濃度の補正値を 0PSU に戻してください。塩分濃度補正を行ったまま校正すると、エラー表示が出るか、正しく校正できなくなります。
- 高地で使用する場合、より正確な校正を行うために、海拔補正を行う必要があります。初期設定値は 0m に設定されています。設定を変更する場合は、「海拔補正」P.39 を参照してください。

1 校正の準備をします（「準備」P.21）。

2 校正容器のスポンジに約 10mL のイオン交換水を注入します。

3 センサを校正容器に挿入し、測定部が水を含んで膨らんだスポンジから約 2cm 上の位置になるように合わせます。



4 校正容器にセンサを取り付けた状態で、5～10分程度放置します。

注意

30 分以上は放置しないでください。

測定部が結露すると測定値に影響が出ます。結露が生じた場合は、測定部の水分をふき取ってから校正してください。

5  を押します。

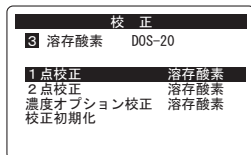
センサ選択画面が表示されます。

6   で DOS-20 を接続しているチャンネルを選択し、 を押します。

校正メニューが表示されます。

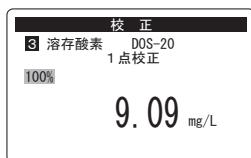
校 正			
センサ選択			
1	pH	SE-pH-D	
2	温度	TC-3000-D	
3	溶存酸素	DOS-20	
4			
		測定項目	センサの型式
		センサのチャンネル	

- 7   で [1 点校正] を選択し、
 を押します。

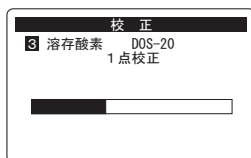


- 8 表示されている測定値が安定していることを確認し、 を押します。

校正が始まります。



校正が終了すると進捗バーが表示されたあと、校正結果が表示されます。



- 9 校正完了後、結果を確認します。



good :
校正が正しく完了しました。



E4200 ~ E4299 :
校正できませんでした。
手順1から操作をやり直してください。

 または  を押すと、測定値表示に戻ります。

注意 温度と飽和溶存酸素量の関係については、「各温度における水中の飽和溶存酸素量」P.55 を参照してください。

2 点校正：100% 飽和校正と 0 点校正

注意

高地で使用する場合は、より正確な校正を行うために、海拔補正を行う必要があります。初期設定値は 0m に設定されています。設定を変更する場合は、「海拔補正」P.39 を参照してください。

1 校正の準備をします (「準備」P.21)。

2 1 点目の校正準備を行います。

1 点校正の手順に従い、1 点目 (100% 飽和校正) の校正準備を行ってください。(「1 点校正：100% 飽和校正」P.22 の 2～4 参照)

3  を押します。

センサ選択画面が表示されます。

4   で DOS-20 を接続しているチャンネルを選択し、 を押します。

校正メニューが表示されます。

校 正	
センサ選択	
1 pH	SE-pH-D
2 濁度	TC-3000-D
3 溶存酸素	DOS-20
4	
測定項目 センサの型式	
センサのチャンネル	

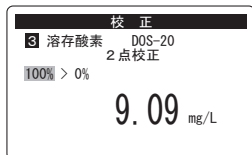
5   で [2 点校正] を選択し、 を押します。

校 正	
3 溶存酸素	DOS-20
1 点校正	溶存酸素
2 点校正	溶存酸素
濃度オフション校正	溶存酸素
校正初期化	

6 1点目の校正を行います。

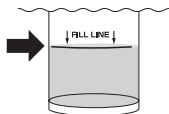
表示されている測定値が安定していることを確認し、**ENTER**を押します。

2点目の校正準備に表示が変わります。



7 イオン交換水 100mL に亜硫酸ナトリウム 5g 以上を入れ、完全に溶かしてゼロ標準液を作製します。

8 1点校正で使用した校正容器のスポンジを取り出して、ゼロ標準液を校正容器の線まで注入します。



9 ゼロ標準液にセンサの温度センサが浸漬するまで挿入します。

注意

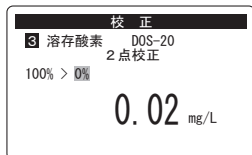
- ・測定部と校正容器の底面に約 1cm のすき間が空くように挿入してください。
- ・測定部に気泡が付かないように挿入してください。

10 最低 5 分間放置して温度を安定させます。

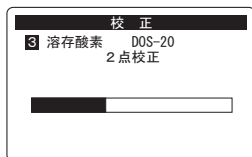
校正

11 2点目の校正を行います。

表示されている測定値が安定していることを確認し、**ENTER**を押します。
校正が始まります。



校正が終了すると進捗バーが表示されたあと、校正結果が表示されます。



12 校正完了後、結果を確認します。



good :
校正が正しく完了しました。



E4200 ~ E4299 :
校正できませんでした。
手順1から操作をやり直してください。

ENTER または **BACK** を押すと、測定値表示に戻ります。

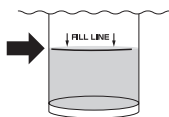
濃度オプション校正

溶存酸素濃度が分かっている水溶液にセンサを浸漬して、表示値をその濃度に合わせることができます。

項目	設定範囲	工場出荷時設定
溶存酸素濃度	2.00 ~ 50.00(0.01 単位)	2.00

1 校正の準備をします (「準備」 P.21)。

2 既知濃度の液を校正容器の線まで注入します。



3 校正容器にセンサの温度センサが浸漬するまで挿入します。

注意

- ・測定部と校正容器の底面に約 1cm のすき間が空くように挿入してください。
- ・測定部に気泡が付かないように挿入してください。

校正

4 最低 5 分間放置して温度を安定させます。

5  を押します。

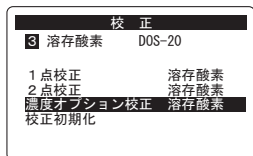
センサ選択画面が表示されます。

- 6   で DOS-20 を接続しているチャンネルを選択し、 を押します。

校正メニューが表示されます。



- 7   で「濃度オプション校正」を選択し、 を押します。

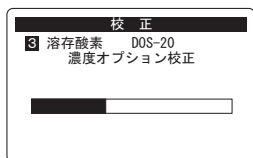
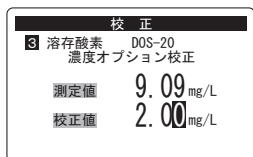


- 8 上段に現在の測定値が表示されます。下段に合わせこむ濃度（校正値）を入力します。

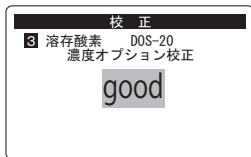
  で桁、  で値を選択し、 を押します。

校正が始まります。

校正が終了すると進捗バーが表示されたあと、校正結果が表示されます。



9 校正完了後、結果を確認します。



good :
校正が正しく完了しました。



E4200 ~ E4299 :
校正できませんでした。
手順 1 から操作をやり直してください。

 または  を押すと、測定値表示に戻ります。

校正初期化

校正値を初期化し、工場出荷時の値に戻します。

操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「6 校正」および「◆校正初期化」を参照してください。

10 調整・補正

SC-U1 から、現場での使用状況に合わせて、測定値を調整して表示できます。
また、使用環境に合わせて、測定値を補正して表示できます。

調整・補正は  から入ります。

注意

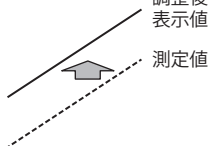
- ・  を押すと、測定値は自動でホールドされます。
 - ・ 溶存酸素飽和率、酸素分圧の調整・補正はできません。
 - ・ すでにオフセット調整、スパン調整、2点調整を実施しているときは、必ず2点調整を行う前に調整初期化を実施してください。
 - ・ 「表示項目選択」P.13 を変更すると、その表示項目を設定していたオフセット調整、スパン調整、2点調整の値は工場出荷時の値に戻ります。
- 必要に応じて再度設定を行ってください。

オフセット調整

測定値に足すオフセット係数を設定できます。
測定値を任意の値にオフセット調整して表示できます。

4-20mA 出力 (「7 4-20mA 出力設定」P.15)
や警報出力 (「警報出力設定」P.17) では、
調整後の値が適用されます。

オフセット
調整後の
表示値



測定項目 [表示]	設定範囲	工場出荷時設定
溶存酸素濃度 [溶存酸素]	-5.00 ~ 5.00	0.00
温度 [温度]	-5.0 ~ 5.0	0.0

1

 を押します。

測定項目選択画面が表示されます。

2   でオフセット調整を行う項目を選択し、 を押します。

項目が多い場合は、  でページを切り替えます。
調整・補正メニューが表示されます。

調整・補正		
測定項目選択		
1	pH	SE-pH-D
2	濁度	TC-3000-D
3	溶存酸素	DOS-20
3	温度	DOS-20
		測定項目 センサの型式 センサのチャンネル

3   で[オフセット調整]を選択し、 を押します。

調整・補正	
3 溶存酸素	DOS-20
オフセット調整	0.00 mg/L
スパン調整	1.00
2点調整	
調整初期化	
塩分濃度補正	0 PSU
海拔補正	0 m

4 オフセット調整値を入力します。

  で桁、  で値を選択し、 を押します。

調整・補正	
3 溶存酸素	DOS-20
オフセット調整	
0.00 mg/L	

設定範囲外の数値を入力すると、ピッピッピッと音が鳴ります。
数値を入力中に   を同時に押すと、工場出荷時設定の値にリセットします。

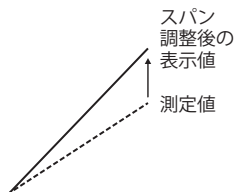
 や  などで設定メニューから抜けると変更前の値に戻ります。

調整中は進捗バーが表示されます。
完了後、測定値表示に戻ります。

調整・補正	
3 濁度	DOS-20
オフセット調整	
	

スパン調整

測定値に掛けるスパン係数を設定できます。
測定値を任意の値にスパン調整して表示できます。
4-20mA 出力 (「7 4-20mA 出力設定」P.15) や
警報出力 (「警報出力設定」P.17) では、調整後
の値が適用されます。



測定項目 [表示]	設定範囲	工場出荷時設定
溶存酸素濃度 [溶存酸素]	0.30 ~ 3.00	1.00
温度 [温度]	0.30 ~ 3.00	1.00

1



を押します。

測定項目選択画面が表示されます。

2



でスパン調整を行う項目

を選択し、**ENTER**を押します。

項目が多い場合は、**<** **>** でページを切り替えます。

調整・補正メニューが表示されます。

調整・補正		
測定項目選択		
1	pH	SE-pH-D
2	濁度	TC-3000-D
3	溶存酸素	DOS-20
3	温度	DOS-20
		測定項目 センサの型式 センサのチャンネル

3   で[スパン調整]を
選択し、 を押します。

調整・補正	
3 溶存酸素	DOS-20
オフセット調整	0.0 mg/L
スパン調整	1.00
2点調整	
調整初期化	
塩分濃度補正	0 PSU
海拔補正	0 m

4 スパン調整値を入力します。

  で桁、  で値を
選択し、 を押します。

調整・補正	
3 溶存酸素	DOS-20
スパン調整	
1.00	

設定範囲外の数値を入力すると、ピッピッピッと音が鳴ります。
数値を入力中に   を同時に押すと、工場出荷時設定の値に
リセットします。

 や  などで設定メニューから抜けると変更前の値に戻ります。

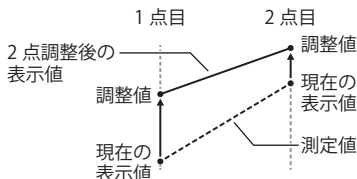
調整中は進捗バーが表示されます。
完了後、測定値表示に戻ります。

調整・補正	
3 溶存酸素	DOS-20
スパン調整	
	

調整・補正

2点調整

2点の現在の表示値を、それぞれ任意の調整値で表示することができます。2点調整を行うと、調整値に合わせてオフセットとスパンが変わります。4-20mA出力(「7 4-20mA出力設定」P.15)や警報出力(「警報出力設定」P.17)では、調整後の値が適用されます。



注意 既にオフセット調整、スパン調整、2点調整を実施しているときは、2点調整を行う前に、必ず調整初期化を実施してください。

測定項目 〔表示〕	設定範囲(表示値 / 調整値)	工場出荷時 設定
溶存酸素濃度 〔溶存酸素〕	1点目: 0.00 ~ (2点目の値 - 2.00) 2点目: (1点目の値 + 2.00) ~ 50.00	1点目: 0.00 2点目: 50.00
温度 〔温度〕	1点目: 0.0 ~ (2点目の値 - 10.0) 2点目: (1点目の値 + 10.0) ~ 50.0	1点目: 0.0 2点目: 50.0

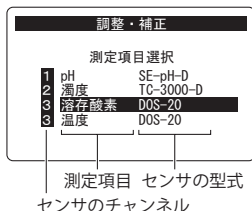
1  を押します。

測定項目選択画面が表示されます。

2   で2点調整を行う項目を選択し、 を押します。

項目が多い場合は、  でページを切り替えます。

調整・補正メニューが表示されます。



3   で [2 点調整] を選択し、
 を押します。

調整・補正	
3 溶存酸素	DOS-20
オフセット調整	0.0 mg/L
スパン調整	1.00
2 点調整	
調整初期化	
塩分濃度補正	0 PSU
海拔補正	0 m

4 1 点目の表示値、1 点目の調整値、2 点目の表示値、2 点目の調整値の順に値を入力します。

  で桁、  で値を選択して  を押すと、値が設定されてカーソルが次の値に移ります。

調整・補正	
3 溶存酸素	DOS-20
2 点調整	
mg/L	1 点目 2 点目
表示値	0.00 50.00
調整値	0.00 50.00

設定範囲外の数値を入力すると、ピッピッピッと音が鳴ります。

数値を入力中に   を同時に押すと、工場出荷時設定の値にリセットします。

 や  などで設定メニューから抜けると変更前の値に戻ります。

2 点目の調整値を入力して  を押すと、進捗バーが表示されます。
完了後、測定値表示に戻ります。

調整・補正	
3 溶存酸素	DOS-20
2 点調整	
	

参考 2 点調整を実施すると、オフセット調整値およびスパン調整値は 2 点調整の表示値と調整値から計算された値に自動的に置き換わります。

調整初期化

調整値を初期化し、工場出荷時の値に戻します。

1  を押します。

測定項目選択画面が表示されます。

2   で調整初期化を行う項目を選択し、 を押します。

項目が多い場合は、  でページを切り替えます。

調整・補正メニューが表示されます。

調整・補正		
測定項目選択		
1	pH	SE-pH-D
2	濁度	TC-3000-D
3	溶存酸素	DOS-20
3	温度	DOS-20

測定項目 センサの型式
センサのチャンネル

3   で[調整初期化]を選択し、 を押します。

調整初期化メニューが表示されます。

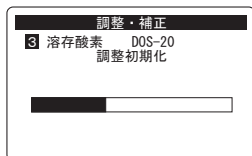
調整・補正		
3	溶存酸素	DOS-20
オフセット調整 0.0 mg/L		
スパン調整 1.00		
2点調整		
調整初期化		
塩分濃度補正 0 PSU		
海拔補正 0 m		

4   で[中止]または[実行]を選択し、 を押します。

- ・[実行]を選択したときは、初期化が実行され、進捗バーが表示されます。
- ・[中止]を選択したときは、初期化が中止され、調整・補正メニューに戻ります。

調整・補正		
3	溶存酸素	DOS-20
調整初期化		
中止		
実行		

初期化中は進捗バーが表示されます。
完了後、調整値が初期化され、測定値表示に戻ります。



塩分濃度補正

塩分を含有する水溶液で溶存酸素濃度を正しく測定するための補正をします。同じ水温の溶液では、溶液中の塩分が濃くなるにつれて、飽和溶存酸素量 (mg/L) は小さくなります。そのため塩分を含有する水溶液においても、正しい溶存酸素濃度を測定するために塩分濃度補正を行う必要があります。

単位の PSU は、実用塩分単位 (無単位) で電気伝導度から塩分値に換算したものです。海洋は 32 ~ 35PSU 程度となります。

測定項目	設定範囲	工場出荷時設定
塩分濃度補正	0 ~ 42	0

1  を押します。

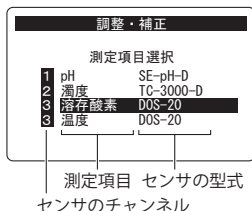
測定項目選択画面が表示されます。

2   で塩分濃度補正を行う

項目を選択し、 を押します。

項目が多い場合は、  でページを切り替えます。

調整・補正メニューが表示されます。



3   で [塩分濃度補正] を
選択し、 を押します。

調整・補正	
3 溶存酸素	DOS-20
オフセット調整	0.0 mg/L
スパン調整	1.00
2点調整	
調整初期化	
塩分濃度補正	0 PSU
海拔補正	0 m

4 塩分濃度の補正值を入力します。

  で桁、  で値を
選択して  を押します。

調整・補正	
3 溶存酸素	DOS-20
塩分濃度補正	
0 PSU	

補正中は進捗バーが表示されます。
完了後、測定値表示に戻ります。

調整・補正	
3 溶存酸素	DOS-20
塩分濃度補正	
	

海拔補正

高地において溶存酸素濃度の測定および校正を正しく行うための補正をします。

飽和溶存酸素量は、それと接している空気中の酸素分圧に比例します。高度が高くなるにつれて空気の気圧が低くなり、飽和溶存酸素量は少なくなります。

例) 1013hpa: 飽和溶存酸素量は 8.26mg/L(25℃)

506.5hpa: 飽和溶存酸素量は 4.13mg/L(25℃)

気圧が 1/2 になると、飽和溶存酸素量も 1/2 になります。

そのため、高地で使用する際は海拔補正を行う必要があります。

本製品では、気圧 (hpa) ではなく海拔 (m) による補正を行います。

項目	設定範囲	工場出荷時設定
海拔補正	0 ~ 5000(10 単位)	0

注意 海拔補正を設定すると、校正の際にも自動的に海拔補正が反映されます。

1



を押します。

測定項目選択画面が表示されます。

2



で海拔補正を行う項目を

選択し、**ENTER** を押します。

項目が多い場合は、**<** **>** でページを切り替えます。

調整・補正メニューが表示されます。

調整・補正		
測定項目選択		
1	pH	SE-pH-D
2	温度	TC-3000-D
3	溶存酸素	DOS-20
3	温度	DOS-20
		センサの型式
		センサのチャンネル

3



で[海拔補正]を選択し、
を押します。

調整・補正	
3 溶存酸素	DOS-20
オフセット調整	0.0 mg/L
スパン調整	1.00
2点補正	
調整初期化	
塩分濃度補正	0 PSU
海拔補正	0 m

4

海拔を入力します。



で桁、で値を
選択してを押します。

調整・補正	
3 溶存酸素	DOS-20
海拔補正	
0 m	

補正中は進捗バーが表示されます。
完了後、測定値表示に戻ります。

調整・補正	
3 溶存酸素	DOS-20
海拔補正	

11 メンテナンス

SC-U1 からメンテナンスについての設定ができます。



でメンテナンスに入ります。

注意



を押すと、測定値は自動でホールドされます。

測定値ホールド

直前の測定値を保持 (ホールド) します。センサのメンテナンス時や洗浄時などに使用します。

操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「8 メンテナンス」および「◆測定値ホールド」を参照してください。

ホールドタイマ

測定値のホールドを維持する時間を設定します。
以下の項目を選択できます。

操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「8 メンテナンス」および「◆ホールドタイマ」を参照してください。

出力項目	設定範囲	工場出荷時設定
ホールドタイマ	OFF 10 ～ 1440 分 (10 分単位)	60 分

メンテナンスタイマ

任意の周期にメンテナンスタイマを設定し、設定した周期が経過したときに、通知できます。

センサのメンテナンスや消耗品交換、オーバーホール時期などの通知に使用します。

通知は、リレー出力(「メンテナンス出力設定」P.18)やクラウドサーバー(GW 接続時)で確認することができます。

クラウドサーバーでの通知確認についての詳細は、クラウドサーバーのヘルプを参照してください。

操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「8 メンテナンス」および「◆メンテナンスタイマ」を参照してください。

出力項目	設定範囲	工場出荷時設定
メンテナンス タイマ	OFF 7 ~ 1095 日 (1 日単位)	OFF

センサキャップ交換タイマ

センサキャップの交換周期を設定します。

設定した周期が経過したときに、リレー出力で通知できます(「センサキャップ出力設定」P.18)。

センサキャップ交換通知が出たセンサには、測定値表示画面で「MAINT」が表示されます。



項目	設定範囲	工場出荷時設定
センサキャップ 交換タイマ	OFF(推奨しません) 30～365日(1日単位)	365日

センサキャップ交換タイマは工場出荷時に365日に設定しています。
そのままの設定で運用することを推奨します。

◆ センサキャップ交換通知の解除

センサキャップ交換通知を解除します。

1 センサキャップを交換します(参照:「3 センサキャップの取付方法」P.8)。

交換用センサキャップ(DOS-CP)をご購入ください。

新しいセンサキャップに交換すると、自動的にセンサキャップ交換通知は解除され、センサキャップ交換タイマのカウントを再スタートします。

参考	SC-U1の日時設定を間違え、誤ってセンサキャップ交換通知が出た場合は、「◆センサキャップ交換タイマの設定」P.44に従って、タイマクリアをしてください。
	メンテナンス 3 溶存酸素 DOS-20 センサキャップ交換タイマ 残り 0 日 タイマクリア タイマ設定 365 日

◆ センサキャップ交換タイマの設定

測定対象に合わせてセンサキャップ交換タイマを早めたい場合は、以下の手順で設定します。

1



を押します。

センサ選択画面が表示されます。

2



で [溶存酸素 DOS-20] を
選択し、**ENTER** を押します。

センサキャップ交換タイマの設定は
センサごとに行います。[全て] を選
択すると設定できません。
メンテナンスメニューが表示されます。

メンテナンス	
センサ選択	
1 pH	SE-pH-D
2 温度	TC-3000-D
3 溶存酸素	DOS-20
4 全て	
	測定項目 センサの型式
	センサのチャンネル

3



で [センサキャップ
交換タイマ] を選択し、**ENTER** を
押します。

センサキャップ交換タイマの右に、
設定したセンサキャップ交換タイマ
の残り日数が表示されます。

メンテナンス	
3 溶存酸素	DOS-20
ホールド	
ホールドタイマ	10分
メンテナンスタイマ	123日
センサキャップ交換タイマ	321日

4


 で [タイマ設定] を
 選択し、 を押します。

メンテナンス	
3	溶存酸素 DOS-20 センサキャップ交換タイマ
残り	321 日
タイマクリア	
タイマ設定	365 日

5


 で桁、
 で値を
 選択し、 を押します。

入力した日数が確定し、メンテナンスメニューに戻ります。

メンテナンス	
1	溶存酸素 DOS-20 センサキャップ交換タイマ
残り	321 日
タイマクリア	
タイマ設定	365 日

経過した日数をリセットしてタイマの日数に再設定するときは、


 で [タイマクリア] を選択し、 を押します。

- ・ 値が 30 のときに  を押すと [OFF] を選択できますが、[OFF]での運用は推奨しません。
- ・ [OFF] のときに  を押すとセンサキャップ交換タイマ入力画面になります。

12 洗浄

SC-U1 からセンサの洗浄についての設定ができます。



で洗浄に入ります。

注意

- ・ 洗浄を行うには、別途洗浄装置が必要です。
- ・ 洗浄は洗浄動作時間と洗浄後待機時間で構成されます。
- ・  を押すと、測定値は自動でホールドされます。

強制洗浄

洗浄装置を手動で動作させます。リレー出力で洗浄出力を設定しているときのみ、実行されます。

洗浄動作中は該当するセンサの測定値をホールドします。

1



を押します。

センサ選択画面が表示されます。

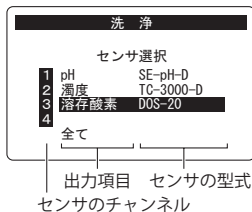
2



で [溶存酸素 DOS-20] を

選択し、 を押します。

[全て] を選択すると、接続している全てのセンサが対象になります。
洗浄メニューが表示されます。



3   で[強制洗浄]を選択し、
 を押します。

洗浄装置が動作し、測定値表示に戻ります。

洗浄中のセンサには、測定値表示画面で「CLEAN」が表示されます。
 また、センサ選択画面で「C」の記号が表示されます。

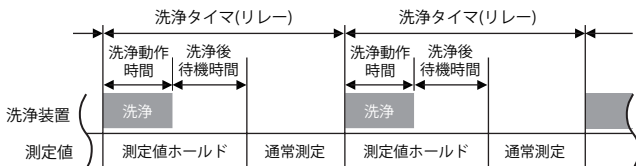
洗 浄	
3 溶存酸素	DOS-20
強 制 洗 浄	
洗浄タイマ(リレー)	30分
洗浄動作時間	30秒
洗浄後待機時間	30秒

洗 浄	
センサ選択	
1 pH	SE-pH-D
2 濁度	TC-3000-D
3 溶存酸素	DOS-20
4	
全て	

洗浄タイマ(リレー)

洗浄の間隔を設定します。

洗浄装置をリレー出力で動作させる場合(「洗浄出力設定」P.20)の設定です。



以下の項目を選択できます。

操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「9 洗浄」および「◆洗浄タイマ(リレー)」を参照してください。

項目	設定範囲	工場出荷時設定
洗浄タイマ(リレー)	OFF(洗浄しない) 10 ~ 1440 分(10 分単位)	30 分

洗浄動作時間

洗浄の動作時間を設定します。
以下の項目を選択できます。

操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「9 洗浄」および「◆洗浄動作時間」を参照してください。

項目	設定範囲	工場出荷時設定
洗浄動作時間	10 ～ 120 秒 (10 秒単位)	30 秒

洗浄後待機時間

洗浄後の待機時間を設定します。
以下の項目を選択できます。

操作方法については、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「9 洗浄」および「◆洗浄後待機時間」を参照してください。

項目	設定範囲	工場出荷時設定
洗浄後待機時間	10 ～ 180 秒 (10 秒単位)	30 秒

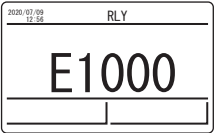
13 異常時の対応

エラーコード一覧

エラーコード、原因および処置を下記に説明します。

エラーコード以外のトラブルが発生した場合は、『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「困ったときは」を参照してください。

処置を講じても回復しない場合、また、これ以外のトラブルが発生した場合や修理を依頼される場合には、本製品の型式とシリアルナンバーを確認し、販売店にご連絡ください。

エラーコードと内容	原因	処置
E1000 通信エラー 	センサケーブルが断線している。	ケーブルに傷がないか確認してください。傷がある場合は販売店にご連絡ください。
	センサケーブルが正しく配線されていない。	変換器の電源を切り、配線を確認後、正しく配線してください。
	センサが故障している。	センサの修理が必要です。販売店にご連絡ください。
E2000 センサ処理中／センサ不良 	センサの処理中に SC-U1 が操作された。	センサが SC-U1 からの操作を受け付けられなくなっています。数秒待つと測定値表示に戻ります。
	センサケーブルが断線している。	ケーブルに傷がないか確認してください。傷がある場合は販売店にご連絡ください。
	センサケーブルが正しく配線されていない。	変換器の電源を切り、配線を確認後、正しく配線してください。
	センサが故障している。	センサの修理が必要です。販売店にご連絡ください。

エラーコードと内容	原因	処置
E3600 ～ E3699 センサエラー 	センサケーブルが断線している。 センサケーブルが正しく配線されていない。 センサが故障している。	ケーブルに傷がないか確認してください。傷がある場合は販売店にご連絡ください。 変換器の電源を切り、配線を確認後、正しく配線してください。 センサの修理が必要です。販売店にご連絡ください。
E4200 ～ E4299 校正エラー 	校正に失敗している。	測定部の汚れや気泡を取り除いて、もう一度校正してください。再度、エラーが発生する場合は、販売店にご連絡ください。センサの修理が必要です。 塩分濃度補正を行っているときは、補正値を OPSU にしてから、再度、校正を行ってください。
M500 ～ M599 センサキャップ異常 	センサキャップが正しく装着されていない。 センサキャップが劣化している。	「3 センサキャップの取付方法」P.8 に従い、正しく装着しなおしてください。 「消耗品交換」P.51 を参照し、センサキャップを交換してください。
MAINT メンテナンス通知 	センサキャップ交換タイマが経過した。 メンテナンスタイマが経過した。	「◆センサキャップ交換通知の解除」P.43 を参照し、通知を解除してください。 『ユニバーサル変換器 SC-U1 操作マニュアル』の「●メンテナンス通知の解除」を参照し、通知を解除してください。

14 保守作業

注意

- ・ センサの清掃は、きれいな柔らかい布等に中性洗剤を薄めた水を含めて軽く拭き取った後、乾いたきれいな柔らかい布等で水分を拭き取ってください。
- ・ ベンジンなどの有機溶剤でセンサを拭かないでください。

お手入れ (1 か月ごと)

1 か月ごとに以下の作業を行ってください。

- ・ 測定部を水道水で清掃する。
- ・ 測定部に傷や変質がないか点検する。
- ・ センサケーブルに傷や変質がないか点検する。
- ・ 設置器具に腐食がないか点検する。
- ・ 既知濃度の測定水にセンサを浸漬し、変換器で正確な値が表示されることを確認する。

定期点検 (3 か月ごと)

3 か月ごとに以下の点検を行ってください。

- ・ 変換器の端子台のネジが錆びていないか。

消耗品交換

- ・ 1 年ごとを目安にセンサキャップを交換してください。
- ・ 交換の際は、交換用センサキャップ (DOS-CP) をご購入ください。

校正

本製品は長期にわたり安定して測定できるように設計されていますが、測定の信頼性を保つために、少なくとも1年に1回の校正を行ってください(「9 校正」)。

長期保管

長期にわたってセンサを使用しないときは、以下の作業を行ってください。

1. センサケーブルを変換器から外す。
2. センサを水から引き上げて清掃する。
3. 直射日光が当たらない場所に保管する。

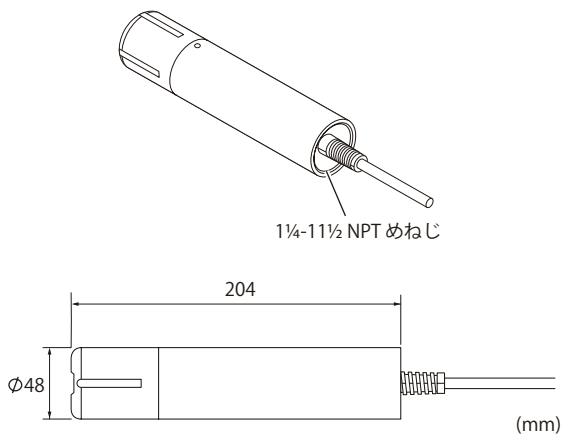
15 仕様

名称	蛍光式溶存酸素センサ
型式	DOS-20
測定項目	溶存酸素濃度 (mg/L) 温度 (°C) 溶存酸素飽和率 (%) 酸素分圧 (kPa)
測定範囲 (表示分解能)	溶存酸素濃度：0.00 ～ 50.00mg/L(0.01mg/L) 温度：0.0 ～ 50.0°C (0.1°C) 溶存酸素飽和率：0.0 ～ 200.0(0.1%) 酸素分圧：0.0 ～ 150.0kPa(0.1kPa)
測定精度	± 0.1mg/L(0 ～ 8mg/L) ± 0.2mg/L(8 ～ 20mg/L) 読み取り値の± 10% (20 ～ 50mg/L)
応答速度	90% 応答：< 45 秒 95% 応答：< 60 秒 (測定水温：25°C)
電源	DC12 ～ 36V
消費電流	25mA 以下 (DC24V 時)
通信機能	MODBUS(RTU/ASCII)
使用温度範囲	0 ～ 50°C (凍結しないこと)
主要材質	ABS
寸法	Φ48 × 204mm
質量	約 850g(ケーブル 10m 含む)
保護構造	IP68 水深 200m 以内 (水中形)
センサケーブル長	10m

センサキャップ 交換頻度	センサ取付後 1 年ごと (目安)
センサキャップ 保存期間	製造日から 2 年 (指定容器保管時) 保管温度: 1 ~ 60℃
オプション	変換器 (SC-U1) DO センサ取付アタッチメント (DA-1) DO センサ取付アダプター (DA-1AP) 交換用センサキャップ (DOS-CP)

記載内容は性能改良のため、予告なしに変更する場合があります。

16 外形寸法図



各温度における水中の飽和溶存酸素量

(1 気圧、塩分濃度 OPSU の場合)

温度 (℃)	飽和溶存 酸素量 (mg/L)	温度 (℃)	飽和溶存 酸素量 (mg/L)	温度 (℃)	飽和溶存 酸素量 (mg/L)	温度 (℃)	飽和溶存 酸素量 (mg/L)
1	14.22	11	11.03	21	8.92	31	7.43
2	13.83	12	10.78	22	8.74	32	7.31
3	13.46	13	10.54	23	8.58	33	7.18
4	13.11	14	10.31	24	8.42	34	7.07
5	12.77	15	10.08	25	8.26	35	6.95
6	12.45	16	9.87	26	8.11	36	6.84
7	12.14	17	9.67	27	7.97	37	6.73
8	11.84	18	9.47	28	7.83	38	6.62
9	11.56	19	9.28	29	7.69	39	6.52
10	11.29	20	9.09	30	7.56	40	6.41

JIS K0102 : 2016

製品の保証について

このたびは本製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。
当社は本製品に対して、お買い上げ日から1年間の製品保証をいたしております。

万一、保証期間中に当社の責により故障を生じた場合は、本製品の修理または部品の交換を無償で行います。

但し、次に該当する故障は、この対象から除外させていただきます。

- 1) 誤ってお取り扱いになった場合
- 2) 不当な修理・改造を受けた製品の故障
- 3) 故障の原因が本製品以外の理由による場合
- 4) 火災、地震その他天災地変による場合
- 5) 消耗品およびこれに準ずる部品

なお、この保証は、日本国内に限り有効です。

記載内容は性能改良のため、予告なしに変更する場合があります。

お問い合わせは

オプテックス株式会社

■ 本社

520-0101 滋賀県大津市雄琴5-8-12

TEL: 077-579-8680 FAX: 077-579-8199

<https://www.optex.co.jp/products/water-quality-measurement/>

■ 東京支店

105-0022 東京都港区海岸1-9-1 浜離宮インターシティ3F

TEL: 03-5733-1722 FAX: 03-5473-3990