Foxboro
by Schneider Electric

エレクトロケミカル･アナライザー

８７３ＣＣ型導電率計

株式会社 ティ･アンド･シー･テクニカル

本社　〒110-0003　東京都台東区根岸 1-2-17 住友不動産上野ﾋﾞﾙ 7 号館 5 階
電話：03-3871-1750　FAX：03-3871-1751
取手事業所　〒300-1514 茨城県取手市宮和田 448-1
電話：0297-83-0721　FAX：0297-82-7127
URL：www.tactec.co.jp

目次

0. はじめに 4
0-1 本取扱説明書を設置前、使用前、メンテナンス前に必ずお読み下さい。 4
0-2 保証と責任の範囲 4
0-3 お問い合わせ、部品のご購入 4
1. 仕様 5
2. ＩＤコード 6
3. 製品内容の確認 6
4. 取付 7
4-1 寸法及びパネルカット 7
4-2 プラスチックケースパネル取付 8
4-3 金属ケースパネル取付 8
4-5 金属ケースパイプ取付 9
4-6 センサー取付 10
5. 配線 11
6. クイックスタート 12
7. 各種スイッチ 13
8. ロック機能 14
8-1 ロックパスコード 14
8-2 ロック解除方法及びロック方法 14
9. 基本操作 15
9-1 コマンド操作方法 15
9-2 コマンド一覧 15
9-3 コマンド詳細（1 段階ロックコマンド） 17
・ＣＥＬＬ 17
・Ｈｏｌｄ 17
・Ｃｄ 17
・ＨＡＣ 18
・ＨＡｔｔ、ＨＡＦｔ、ＨＡｄＬ 18
・ＬＡＣ 18
・ＬＡｔｔ、ＬＡＦｔ、ＬＡｄＬ 18
・Ｕ　Ｌ 19
・Ｌ　Ｌ 19
・ＵｔＬ 19
・ＬｔＬ 19
・ＨＯ１ 19
・ＬＯ１ 19

・ＨＯ２ 19
・ＬＯ２ 19
10. 校正（キャリブレーション） 19
10-1 等価抵抗（模擬抵抗）を使用しての動作確認及び校正（ベンチキャリブレーション） 19
10-2 基準計器による比較校正（セル定数補正） 20
10-3 アナログ出力校正 21
11. エラー自己診断機能及びアラーム表示 22
12. 測定範囲及びフルスケール抵抗 22
13. 点検・校正及び修理のご依頼方法 23
14. 保証期間 23

0. はじめに

この度は、導電率計 873CC 型アナライザー（以下 873CC 又は本製品）をお買い上げ頂き誠に有難うございます。
本書は 873CC の設置方法、使用方法、メンテナンス方法について説明しております。
本製品のご使用に当たり、下記の事項をご確認下さい。

0-1 本取扱説明書を設置前、使用前、メンテナンス前に必ずお読み下さい。

・説明書に関し不明な点がある時は、販売店又は弊社までご連絡下さい。
・本製品は必ず説明書に記載されている仕様においてご使用下さい。
・本製品に添付されている警告表示、注意表示内容に必ず従って下さい。
・適切な配線接続、配管への設置を行なって下さい。
・正常作動を確認して下さい。機器の設置、操作は適切な作業員が行なう様にして下さい。

0-2 保証と責任の範囲

・本製品の保証期間は納入後 1 年間です。弊社の責任による故障については無償修理、又は無償交換致します。
　ただし、下記のような場合は保証の対象となりません。
　※誤操作や不適切な使用環境で使用された場合
　※無断で本製品の修理や改造を行った場合
・弊社は本製品の故障によって生じた損失・損害についての責任は負いません。
・弊社は本書に記載した内容について、製品の設計変更及びその他の変更を加える権限を保有しています。

0-3 お問い合わせ、部品のご購入

ご使用にあたり御質問等がありましたら、販売店又は弊社までご連絡下さい。

弊社連絡先
株式会社ティ・アンド・シー・テクニカル
技術営業部水質計部門・メンテナンス課
TEL：03-3871-1750　FAX：03-3871-7151

1. 仕様

作動環境温度 :	-25～55℃
作動環境湿度 :	5～95%（結露無き事）
モニター精度 :	±0.5%F.S.
ループ精度 :	±1.0%F.S.
防塵・防水性 :	金属ケース仕様 NEMA4X
重量 :	0.68Kg（プラスチックケース）、2.31Kg（金属ケース）
センサーケーブル長 :	標準 6m（最長 30m）

８７３ＣＣ－ Ｊ Ｉ Ｐ ＦＧＺ － Ｔ

導電率計

オプション　７　アクリル保護カバー
　　Ｔ　アナログ出力２（背面２Ｐ端子）
　　５　カスタムカーブ入力チップ

電気規格コード（ＦＧＺ標準/下記電気規格コード及び仕様参照）

取付方法　Ｐ　プラスチックケースパネル取付
　　Ｗ　金属ケースパネル取付
　　Ｘ　金属ケース平面取付
　　Ｙ　金属ケースパイプ取付

アナログ出力　Ｉ　絶縁型４～２０ｍＡ
　　Ｔ　絶縁型０～１０Ｖ
　　Ｅ　絶縁型０～２０ｍＡ

電源供給　Ａ　１２０ＶＡＣ
　　Ｂ　２２０ＶＡＣ
　　Ｃ　２４０ＶＡＣ
　　Ｅ　２４ＶＡＣ
　　Ｊ　１００ＶＡＣ

電気規格コード及び仕様

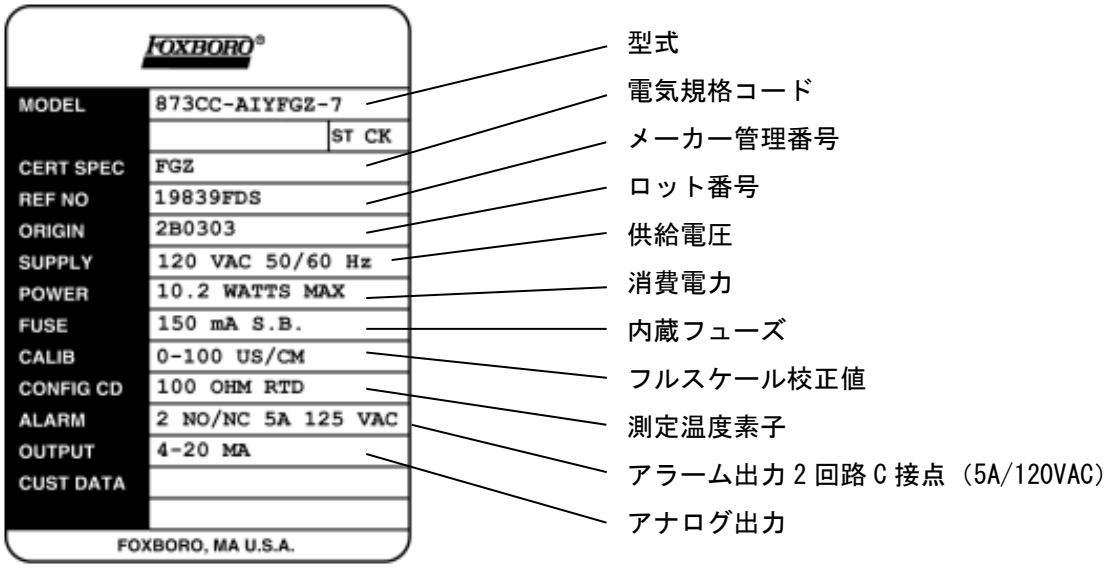
Testing Laboratory, Types of Protection, and Area Classification	Application Conditions	Electrical Safety Design Code
FM for use in general purpose (ordinary) locations.		FGZ
FM nonincendive for use in Class I, II, Division 2, groups A, B, C, D, F, and G, hazardous locations.	For instruments with metal enclosure only. Temperature Class T6.	FNZ
CSA (Canada) for use in general purpose (ordinary) locations.	24 V, 100 V, and 120 V ac (Supply Option -A, -E, -J) only.	CGZ
CSA (Canada) suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C, and D; hazardous locations.	For instruments with metal enclosure only. 24 V, 100 V, and 120 V ac (Supply Option -A, -E, -J) only. Temperature Class T6.	CNZ

本製品と組合せてご使用頂きますセンサーは別販売品となりますので、製品カタログ等でご希望の型式を選定して下さい。

また、センサーケーブルを標準の 6mより延長される場合は、別販売品の専用延長ケーブル及び中継端子箱（金属製）をご使用下さい。

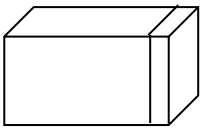
2. ＩＤコード

・本製品は下記の様なデータラベルが貼られております。これは本製品の仕様を表しております。



3. 製品内容の確認

・下記内容の製品が同梱されていますので確認して下さい。



本製品

取付金具・プラスチックケース

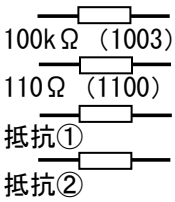
パネル取付　マウンティングスクリュー×2 個

・金属ケースパネル取付　取付キット 1 式

・金属ケース平面取付　取付キット 1 式

・金属ケースパイプ取付　取付キット 1 式

抵抗 3 本（本製品の端子台に 2 本付属していますが残り 1 本は同梱）



100kΩ（1003）

110Ω（1100）

抵抗①

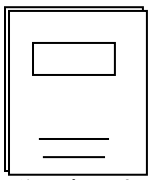
抵抗②

・100kΩ（1003）はサーミスター用 25℃温度設定用抵抗です。※ＲＴＤ時は未同梱

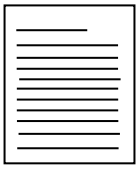
・110Ω（1100）はＲＴＤ用 25℃温度設定用抵抗です。※サーミスター時は未同梱

・フルスケールの 50%抵抗値です。フルスケール設定値により変わります。

・フルスケールの 100%抵抗値です。フルスケール設定値により変わります。



取扱い説明書（本書）



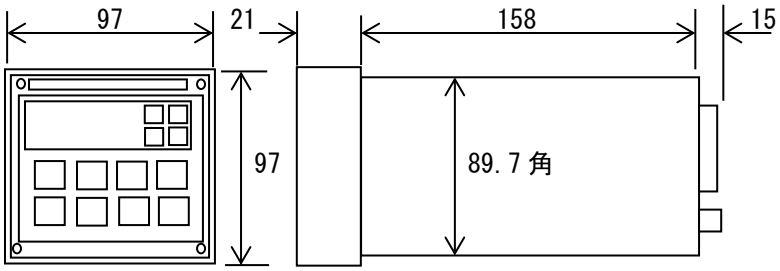
検査表

検査合格票

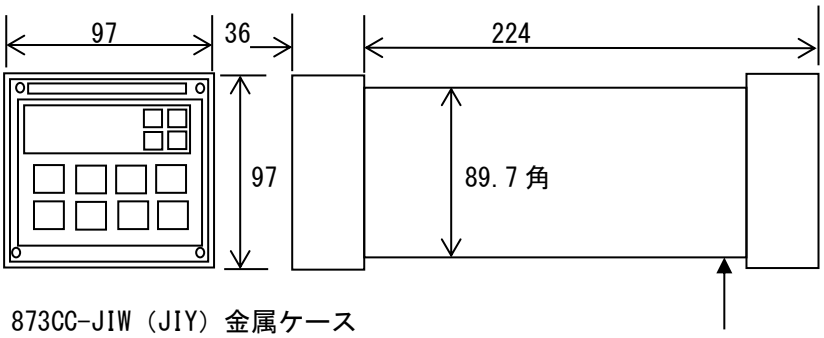
4. 取付

4-1 寸法及びパネルカット

・寸法図(mm)



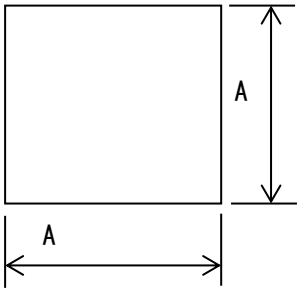
873CC-JIP　プラスチックケース



873CC-JIW（JIY）金属ケース

電線貫通穴　21.3φ　3ヶ所

・パネルカット

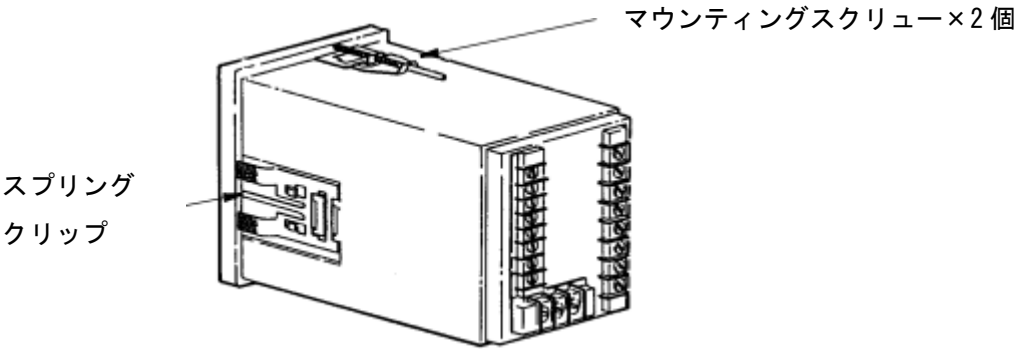


パネルカット寸法

A：92 +0.8 - 0.0mm

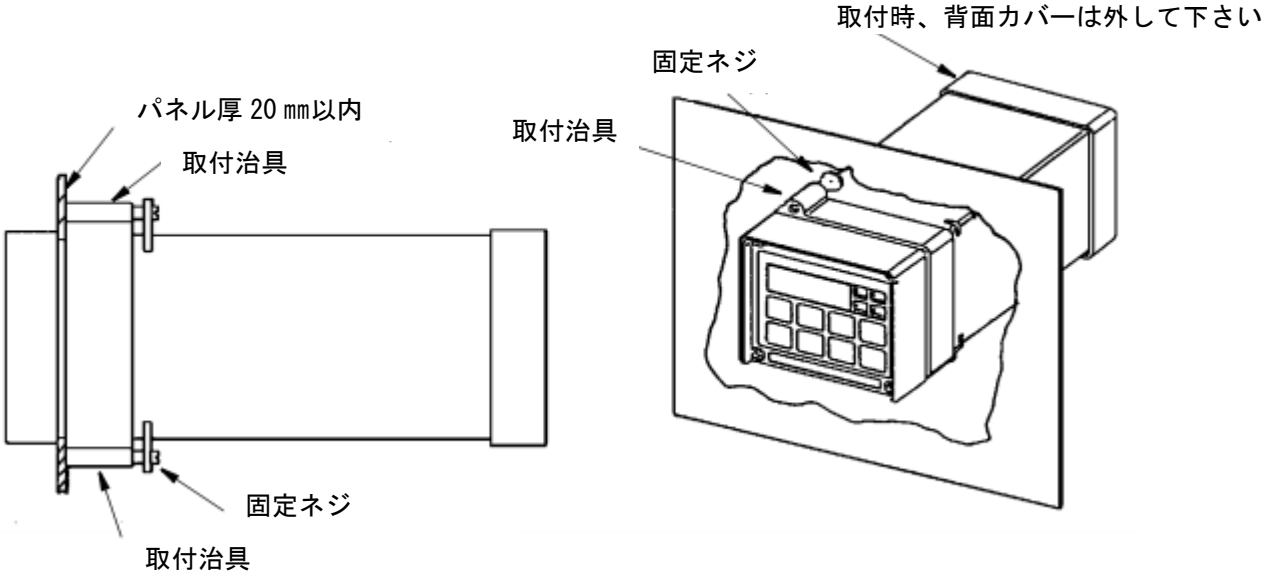
4-2 プラスチックケースパネル取付

・パネル取付の場合、下記を参照して取り付けて下さい。



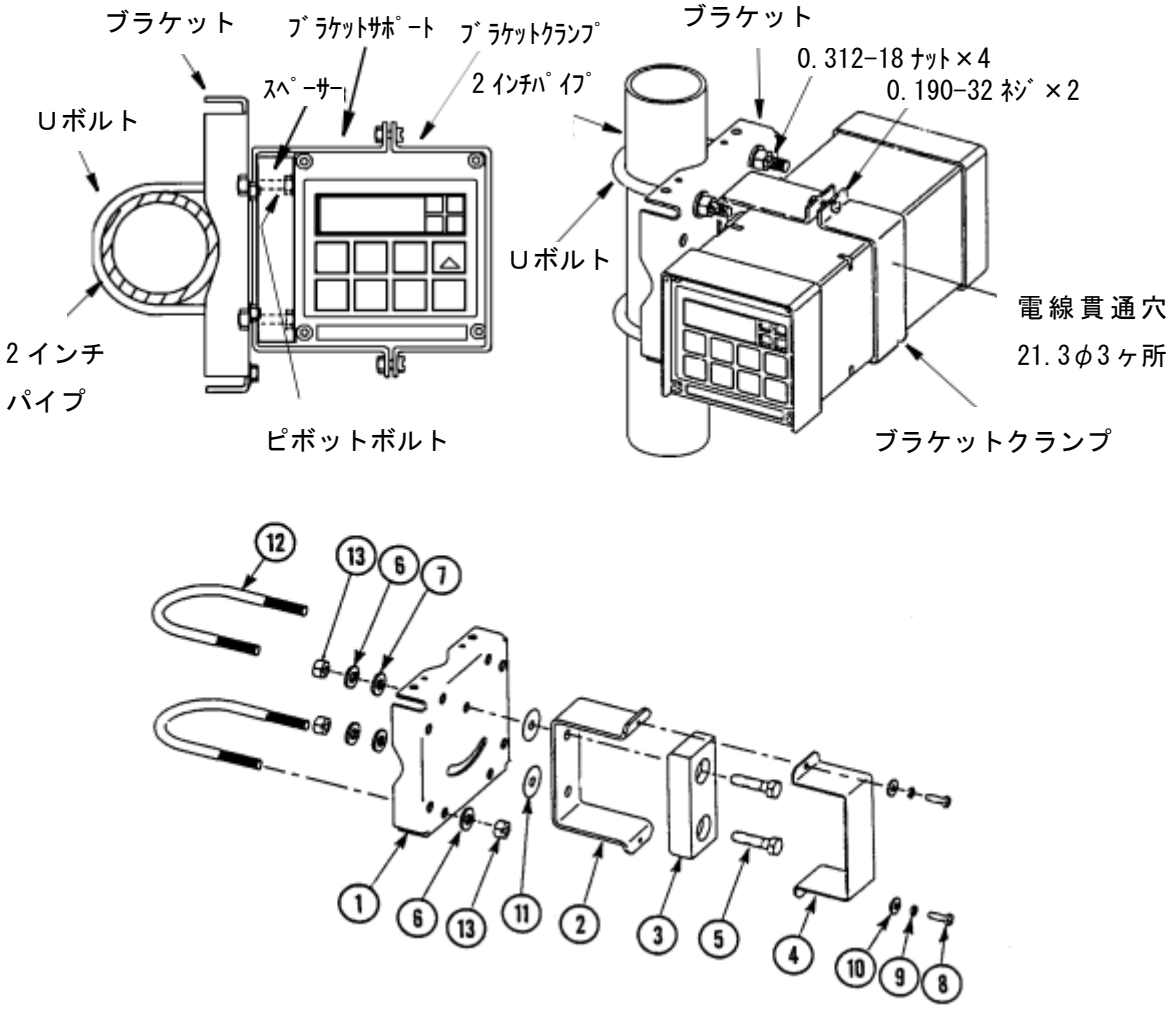
4-3 金属ケースパネル取付

・金属ケースパネル取付の場合、下記を参照して取り付けて下さい。

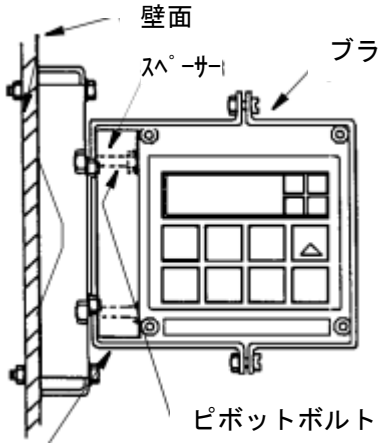


4-4 金属ケースパイプ取付、平面取付

・金属ケースパイプ取付の場合、下記を参照して取り付けて下さい。



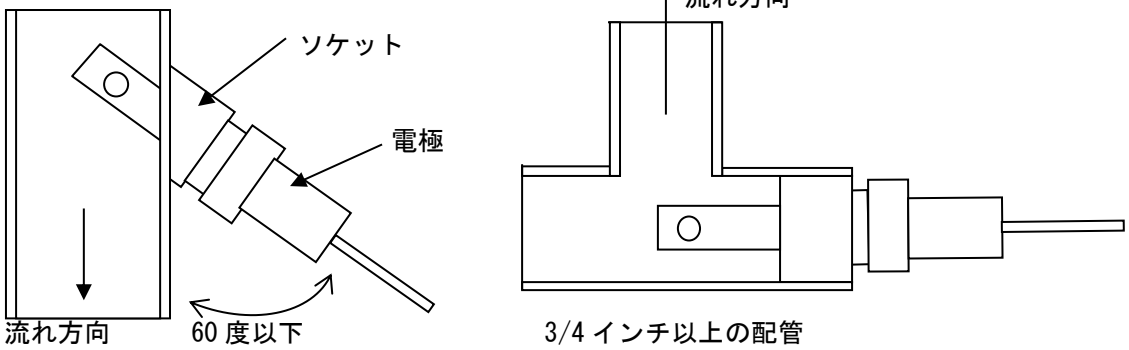
・金属ケース平面取付の場合、下記を参照して取り付けて下さい。



ブラケットと壁面を固定する際のボルトはご準備下さい。

4-5 センサー取付

・センサー（別販売品）を取り付ける場合、下記を参照して取り付けて下さい。



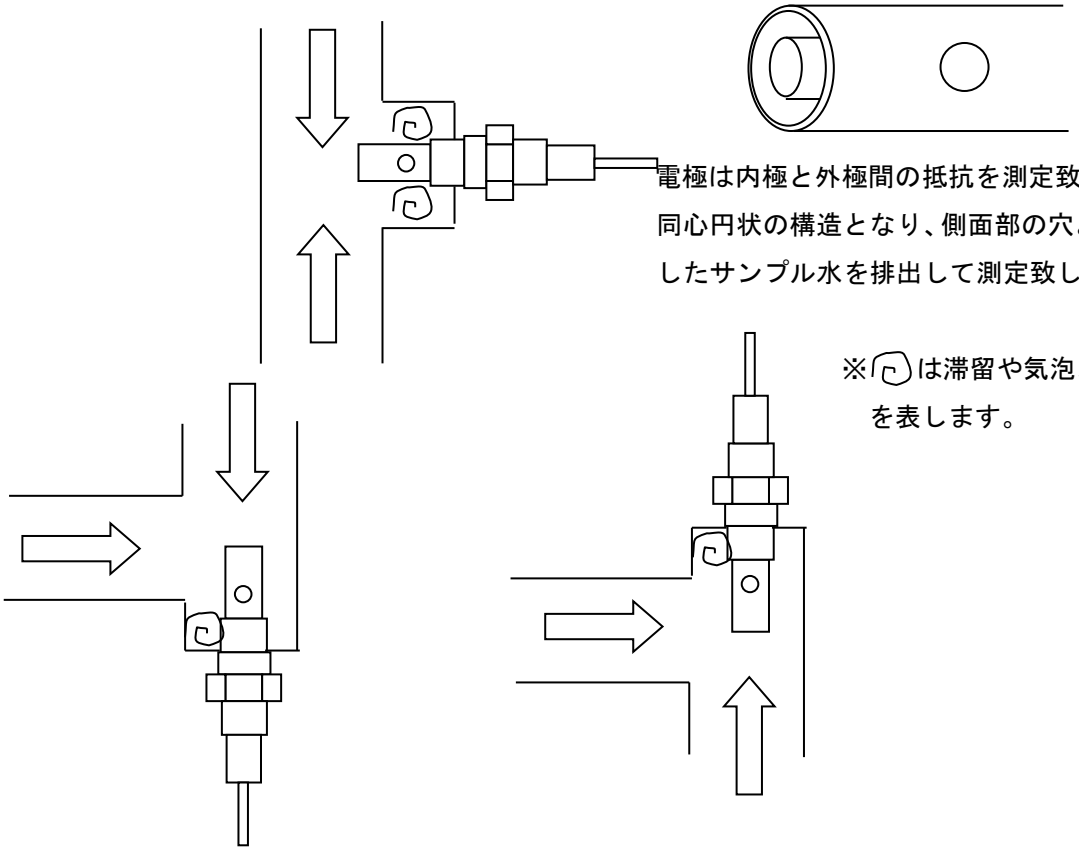
２インチ以上の配管

流れが下から上の場合はセンサー電極部の向きも逆に設置して下さい。

水中の気泡が滞留しない方向に取り付けて下さい。

・注意点

センサーの取付に関して下記の様な場合、滞留や気泡、沈殿物等で測定誤差が発生する場合がございますのでご注意下さい。

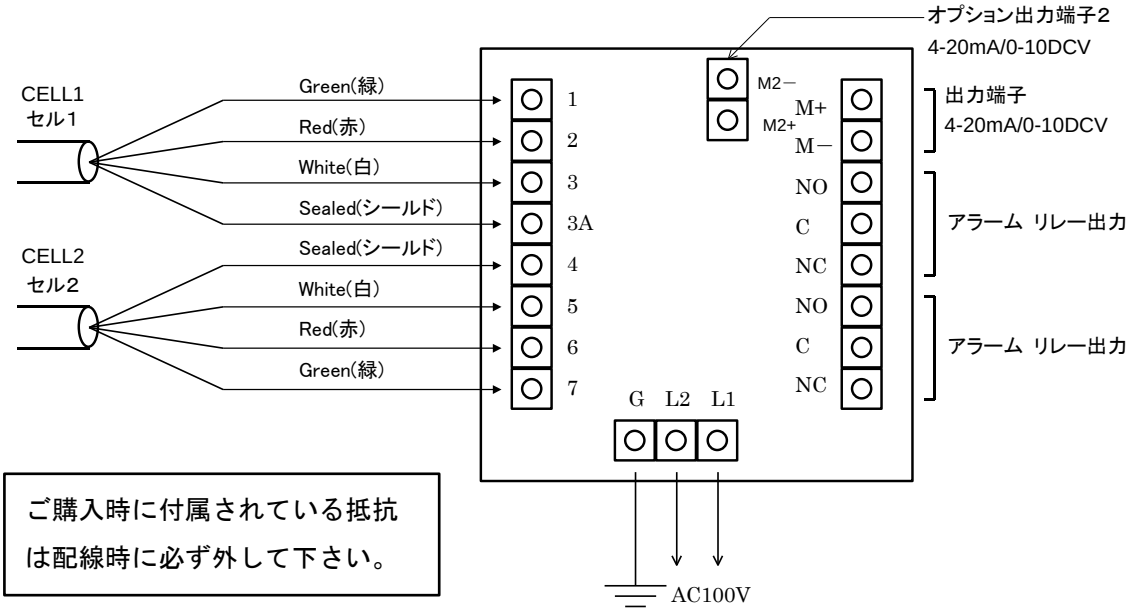


電極は内極と外極間の抵抗を測定致します。
同心円状の構造となり、側面部の穴より内部に流通したサンプル水を排出して測定致します。

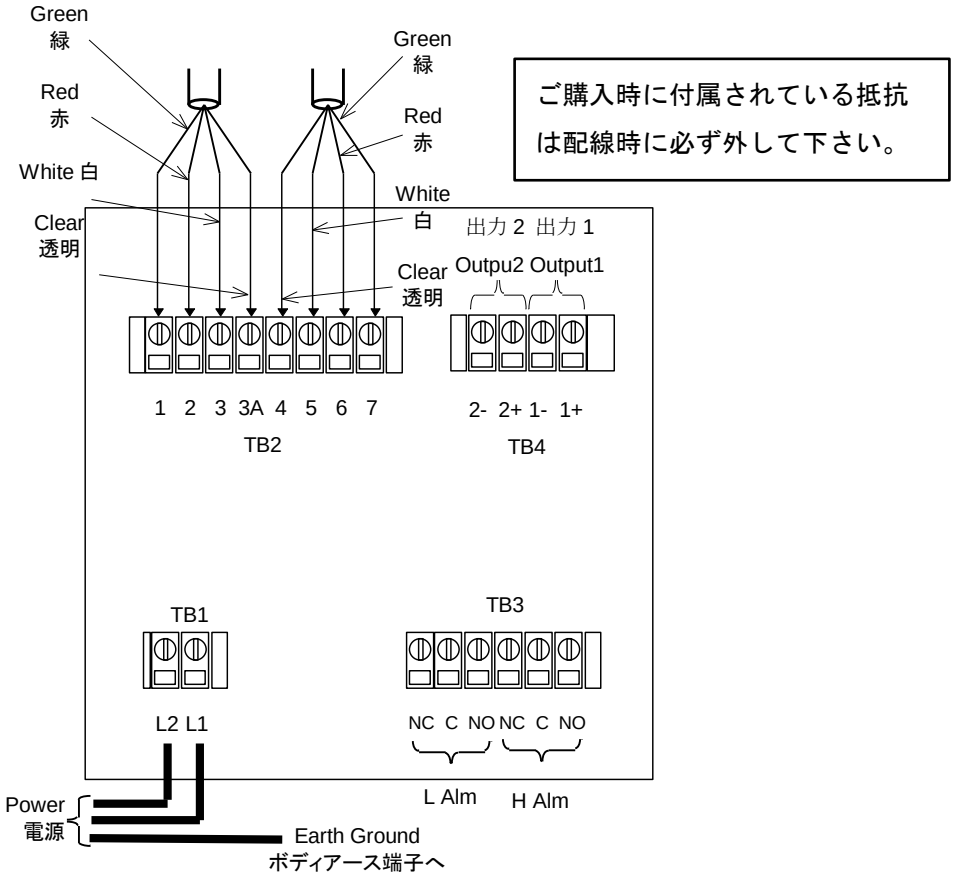
※ は滞留や気泡、沈殿物を表します。

5. 配線

・プラスチックケース



・金属ケース



6.クイックスタート

・開梱から測定開始まで下記の要領に従って作業して下さい。

①本製品を梱包箱から取り出し、ラベルから仕様を確認して下さい。

②本製品後部端子台に接続されております付属の抵抗類を全て取り外して下さい。

③別販売の電極を配管に設置して下さい。

④配線図に従いセンサー信号線及び電源を接続します。

⑤必要に応じてアナログ出力とアラーム出力を接続します。

⑥配線に間違いが無ければ通電する事により測定状態入ります。

⑦電極が水中にあれば、比抵抗を表示しますのでそのまま使用できます。

お買い求め初期状態では各設定が下記の標準設定となっております。

設定項目	工場出荷標準設定値
測定範囲	ご指定のフルスケール値
ハイアラーム（アラーム 1）	ご指定のフルスケール上限値
ローアラーム（アラーム 2）	ご指定のフルスケール下限値
アナログ出力 1	ご指定のフルスケール下限値～上限値

その他の設定はコマンド設定表を参照して下さい。

※初めて超純水を測定する場合は、配管の汚れや電極が安定するまで時間が掛かる場合があります。
この場合は十分なフラッシング後に測定して下さい。

※キーパッドは下記スイッチを押すとそれぞれの表示値を示しますが、そのまま 8 秒ほど放置しますと、自動的に測定モードに戻ります。

キーパッドスイッチ	LED 表示
Temp スイッチ	水温を表示
H Alm スイッチ（Alm1）	ハイアラーム（アラーム 1）設定値を表示
L Alm スイッチ（Alm2）	ローアラーム（アラーム 2）設定値を表示

7. 各種スイッチ

・キーパッドから 8 個のスイッチを操作する事で各種設定及び表示が可能です。
スイッチ印刷面の下段はそのままスイッチを押すことで機能しますが、上段は Shift スイッチを押しながら操作する事で有効となります。

Shift

この Shift（シフト）スイッチを押しながら他のスイッチを押すと各スイッチの上段側機能が有効になります。

例 Shift ＋ Abso △ ＝ 表示している導電率値が絶対値（温度補正なし）表示に変わります。

Abso △

単独で押すと表示されているコマンドの数値を変更するスイッチで、押す毎に数値が上がります。１→２→３…８→９→０→１の様に変化します。
Shift を押しながらこのスイッチを押すと絶対値（温度補正なし）表示に変わります。

Phase Temp

単独で押すと水温を表示するスイッチで、Shift を押しながらこのスイッチを押すとセンサー信号線のキャパシタンス（コンデンサー容量）を補正します。

Enter

入力決定スイッチで、各種設定を行った後にこのスイッチを押すと、設定コマンドが記憶され電源を切っても設定が消える事はございません。

AltCel Next

単独で押すと各種コマンドの順送りや、数値入力設定時の桁移動に使用します。
Shift を押しながらこのスイッチを押すと、センサーを２本ご使用の場合は常時表示していないセンサーの測定値を確認する事ができます。

Set up Lock

単独で押すとロック機能の設定及び解除をする事ができます。
Shift を押しながらこのスイッチを押すと、コマンド設定モードに入ります。

Cal Lo L Alm

単独で押すとローアラーム（アラーム 1）設定値確認で、ロック機能を解除する事により任意の設定値を入力する事ができます。
Shift を押しながらこのスイッチを押すと、ロー校正（ローキャリブレーション）を行えます。

Cal Hi L Alm

単独で押すとハイアラーム（アラーム 2）設定値確認で、ロック機能を解除する事により任意の設定値を入力する事ができます。
Shift を押しながらこのスイッチを押すと、ハイ校正（ハイキャリブレーション）を行えます。

8. ロック機能

8-1 ロックパスコード

・本製品はパスコードにより 1 段階ロック、2 段階ロックの設定保護が可能です。
お買い求め初期状態では 1 段階ロック、2 段階ロック共に下記のパスコードとなっております。

工場出荷時パスコード：0800

1 段階ロック

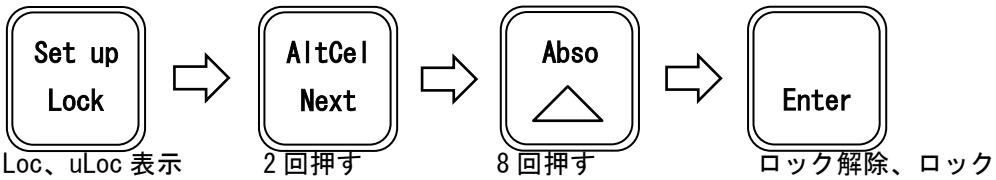
センサー設定、アナログ出力設定、アラーム設定、ロー・ハイ校正（キャリブレーション）等の設定を保護するロックで、1 段階ロック状態ではあらゆる設定の変更が行えません。
また、1 段階ロックを解除すると再度ロックを掛けるまで電源を落としても解除状態が保持されてしまいますのでご注意下さい。

2 段階ロック

フルスケール（上限）の設定やセンサー定数補正、アナログ出力調整等の重要な設定を保護するロックで、1 段階ロックを解除後に 2 段階ロック設定にて再度ロック解除を行う事で解除する事ができます。
2 段階ロックは約 8 秒間設定入力がないと自動的にロック状態になってしまいますので、ロック状態に戻ってしまった場合は、再度ロック解除操作が必要となります。

8-2 ロック解除方法及びロック方法

・1 段階ロック解除方法及びロック方法は下記手順にて操作して下さい。
①Lock スイッチを押します。
②ロック時は Loc と表示されロック解除時は uLoc と表示されます。
③Loc、uLoc 表示中に Next スイッチを 2 回押すと 0000 の 4 桁目の点滅が移動して 3 桁目が点滅します。
④0000 の 3 桁目が点滅中に△スイッチを 8 回おして 0800 にします。
⑤Enter スイッチにて入力決定をして下さい。
※ロック時はロック解除となり、ロック解除時はロック状態となります。



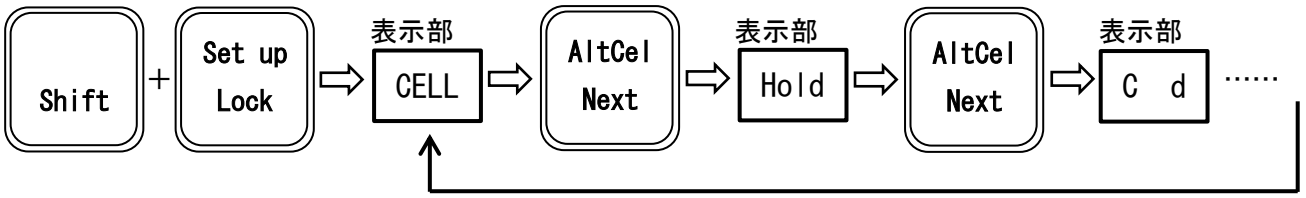
・2 段階ロック解除方法及びロック方法は下記手順にて操作して下さい。
①1 段階ロック解除状態で、Shift スイッチを押しながら Setup スイッチを押します。
②CELL と表示されますので、Next スイッチを 19 回押すと bL と表示されます。
③bL が 2 段階ロック設定となりますので、表示中に Enter スイッチにて入力決定をして下さい。
④0000 と表示されますので､1 段階ロック操作と同様に Next スイッチを 2 回押して 3 桁目を点滅させます。
⑤0000 の 3 桁目が点滅中に△スイッチを 8 回おして 0800 にします。
⑥Enter スイッチにて入力決定をして下さい。
※2 段階ロックは約 8 秒間設定入力がないと自動的にロック状態になってしまいますので、ロック状態に戻ってしまった場合は、再度上記①からの解除操作が必要となります。

9. 基本操作

9-1 コマンド操作方法

・コマンド操作は 1 段階ロック解除状態時のみ操作可能となりますので、1 段階ロックを解除してから操作して下さい。

①1 段階ロック解除状態で、Shift スイッチを押しながら Setup スイッチを押します。
②CELL と表示されますので、Next スイッチを押して行き各種コマンド設定を行って下さい。



コマンドは一巡すると最初のコマンドに戻ります。

9-2 コマンド一覧

・1 段階ロック解除時設定可能コマンド

表示	コマンド内容	工場出荷設定	備考
C E L L	センサー使用本数、アナログ出力割付	1 1 1 3	ご依頼内容により変更
H o l d	アナログ出力、アラーム出力任意固定	0 0 0 0	
C d	ダンピング、温度補正	3 0 0 1	
H A C	ハイアラーム（アラーム 1）割付	1 3 0 0	ご依頼内容により変更
H A t t	ハイアラーム（アラーム 1）作動タイマー	0 0.0 0	
H A F t	ハイアラーム（アラーム 1）保持タイマー	0 0.0 0	
H A d L	ハイアラーム（アラーム 1）OFF 保持タイマー	0 0.0 0	
L A C	ローアラーム（アラーム 1）割付	1 1 0 0	ご依頼内容により変更
L A t t	ローアラーム（アラーム 1）作動タイマー	0 0.0 0	
L A F t	ローアラーム（アラーム 1）保持タイマー	0 0.0 0	
L A d L	ローアラーム（アラーム 1）OFF 保持タイマー	0 0.0 0	
U L	エラー3 表示用測定値上限設定	9 9.9 9	表示上限
L L	エラー3 表示用測定値下限設定	- 0.9 9	表示下限
U t L	エラー2 表示用水温上限設定	1 0 0.C	
L t L	エラー2 表示用水温下限設定	0 0 0.C	
H O 1	アナログ出力 1 用上限設定	2 0.0 0	ご依頼内容により変更
L O 1	アナログ出力 1 用下限設定	0 0.0 0	ご依頼内容により変更
H O 2	アナログ出力 2 用上限設定	1 0 0.C	オプション
L O 2	アナログ出力 2 用下限設定	0 0 0.C	オプション

※2 段階ロック解除時設定可能コマンドに続きます。

・2段階ロック解除時設定可能コマンド

表示	コマンド内容	工場出荷設定	備考
b　　L	2段ロック解除	０８００	ロック解除方法P.14
C　　t	セル定数（0.1※1000、10.00）	１０００	ご依頼内容により変更
F　S　C	フルスケール	２0.00	ご依頼内容により変更
C　F　1	センサー1セル定数（0.1※1000時、10.00時固定）	１０００	メンテナンス時使用
t C F 1	センサー1水温定数	２5.00	メンテナンス時使用
t E C 1	センサー1サーミスター補正	２5.00	メンテナンス時使用
t C L 1	センサー1ＲＴＤ低補正	１００.0	メンテナンス時使用
t C C 1	センサー1ＲＴＤ中補正	１５0.0	メンテナンス時使用
t C H 1	センサー1ＲＴＤ高補正	２００.0	メンテナンス時使用
L　C　C	ロックパスコード設定	０８００	
C　F　2	センサー2セル定数（0.1※1000時、10.00時固定）	１０００	メンテナンス時使用
t C F 2	センサー2水温定数	２5.00	メンテナンス時使用
t E C 2	センサー2サーミスター補正	２5.00	メンテナンス時使用
t C L 2	センサー2ＲＴＤ低補正	１００.0	メンテナンス時使用
t C C 2	センサー2ＲＴＤ中補正	１５0.0	メンテナンス時使用
t C H 2	センサー2ＲＴＤ高補正	２００.0	メンテナンス時使用
t　C　t	温度補正カスタムカーブ	－－－－	オプション
P　C　t	%表示カスタムカーブ	－－－－	オプション
L C O 1	アナログ出力1下限補正	００.00	ご依頼内容により変更
H C O 1	アナログ出力1上限補正	１００.0	ご依頼内容により変更
L C O 2	アナログ出力2下限補正	００.00	オプション
H C O 2	アナログ出力2上限補正	１００.0	オプション
S　F　t			
S　O　H			
S　O　L			

9-3 コマンド詳細（1段階ロックコマンド）

・ＣＥＬＬ

1桁目		2桁目		3桁目		4桁目	
センサー選択及び表示		使用しません		アナログ出力1		アナログ出力2	
1	センサー1のみ使用	0	センサー2本使用	1	センサー1導電率	1	センサー1導電率
2	センサー2のみ使用	1	センサー1本使用	2	センサー2導電率	2	センサー2導電率
7	比率			3	センサー1水温	3	センサー1水温
8	除去率			4	センサー2水温	4	センサー2水温
				5	センサー1ログ	5	センサー1ログ
				6	センサー2ログ	6	センサー2ログ
				7	比率	7	比率
				8	除去率	8	除去率

・Ｈｏｌｄ

1桁目		2桁目	3桁目	4桁目
アラーム出力保持内容		アナログ出力保持		
0	出力保持なし	アナログ出力値を0～100%間の任意出力値で保持します。		
1	現状にて保持	100%の場合は2桁目を1、3桁目を0、4桁目を0と入力します。		
2	アラームON保持	100：上限値　050：半分　000：下限値		
3	アラームOFF保持	フルスケール20μS/cm時に18.00μS/cm保持の場合は、090となります。		

・Ｃｄ

1桁目		2桁目		3桁目		4桁目
ダンピング		オプション比率表示		温度補正		
0	なし	0	導電率表示	00	温度補正なし絶対値	
1	10秒	1	カスタム%表示	01	Dilute NaCL補正、通常導電率25℃補正	
2	20秒			99	オプションカスタム温度補正	
3	40秒					

オプションカスタムカーブはカスタムカーブ入力チップが必要となります。

カスタムカーブ入力チップがオプションされている製品の場合、コマンド tCt、PCt が追加され特別な温度補正及び特別な濃度表示をする事が可能です。

・ＨＡＣ

1桁目		2桁目		3桁目	4桁目
ハイアラーム（アラーム1）割付		アラーム動作		ヒステリシス	
1	センサー1 導電率	1	設定値以下で ON	ヒステリシスを 0～99%間の任意値で設定します。 1%の場合は 3 桁目を 0、4 桁目を 1 と入力します。 フルスケール 20μS/cm 時に 1%は 0.2μS/cm となります。	
2	センサー2 導電率	2	設定値以下で OFF		
3	センサー1 水温	3	設定値以上で ON		
4	センサー2 水温	4	設定値以上で OFF		
7	比率	5	計器電源 ON で ON		
8	除去率	6	計器電源 OFF で OFF		
		7	Hold が ON で ON		
		8	Hold が OFF で OFF		

・ＨＡｔｔ、ＨＡＦｔ、ＨＡｄＬ

1桁目	2桁目	3桁目	4桁目
0～99 分設定		1/10 分設定	1/100 分設定
0～99 の入力が可能で、1 増える毎に 1 分の時間設定が可能です。 ※5 分 9 秒であれば、0515 となります。		0～9 の入力が可能で、1 増える毎に 6 秒の時間設定が可能です。	0～9 の入力が可能で、1 増える毎に 0.6 秒の時間設定が可能です

・ＬＡＣ

1桁目		2桁目		3桁目	4桁目
ローアラーム（アラーム2）割付		アラーム動作		ヒステリシス	
1	センサー1 導電率	1	設定値以下で ON	ヒステリシスを 0～99%間の任意値で設定します。 1%の場合は 3 桁目を 0、4 桁目を 1 と入力します。 フルスケール 20μS/cm 時に 1%は 0.2μS/cm となります。	
2	センサー2 導電率	2	設定値以下で OFF		
3	センサー1 水温	3	設定値以上で ON		
4	センサー2 水温	4	設定値以上で OFF		
7	比率	5	計器電源 ON で ON		
8	除去率	6	計器電源 OFF で OFF		
		7	Hold が ON で ON		
		8	Hold が OFF で OFF		

・ＬＡｔｔ、ＬＡＦｔ、ＬＡｄＬ

1桁目	2桁目	3桁目	4桁目
0～99 分設定		1/10 分設定	1/100 分設定
0～99 の入力が可能で、1 増える毎に 1 分の時間設定が可能です。 ※5 分 9 秒であれば、0515 となります。		0～9 の入力が可能で、1 増える毎に 6 秒の時間設定が可能です。	0～9 の入力が可能で、1 増える毎に 0.6 秒の時間設定が可能です

・Ｕ　Ｌ：エラー3 表示用測定値上限設定で工場出荷時は 9999 です。
・Ｌ　Ｌ：エラー3 表示用測定値下限設定で工場出荷時は-099 です。
・ＵｔＬ：エラー2 表示用水温上限設定で工場出荷時は 100.C です。
・ＬｔＬ：エラー2 表示用水温下限設定で工場出荷時は 000.C です。
・ＨＯ１：アナログ出力 1 の 100%上限設定で、通常はフルスケール上限値です。
・ＬＯ１：アナログ出力 1 の 0%下限設定で、通常はフルスケール下限値です。
・ＨＯ２：オプションアナログ出力 2 の 100%上限設定です。
・ＬＯ２：オプションアナログ出力 2 の 0%下限設定です。

※ＨＯ１、ＬＯ１、ＨＯ２、ＬＯ２はＣＥＬＬコマンドと連動しておりますので、任意で割付可能です。
※2 段階ロックコマンドは測定に重要なコマンドが多い為、操作及び変更時はお問い合わせ頂くか操作経験者にて実施頂き、十分に注意して操作して下さい。

10. 校正（キャリブレーション）

10-1 等価抵抗（模擬抵抗）を使用しての動作確認及び校正（ベンチキャリブレーション）

・本製品に同梱されております抵抗を使用して動作確認及び校正を行う事ができます。

①動作確認

P.6 の通り、本製品に同梱及び接続されておりました抵抗を再接続して動作確認が行えます。
この時、センサー信号線は外した状態で接続を実施して下さい。

・1 番-2 番（センサー2 確認時は 6 番-7 番）端子間
　解放＝約 0μS/cm　　抵抗①＝フルスケール 50%　　抵抗②＝フルスケール 100%
・3 番-3A 番（センサー2 時は 4 番-5 番）端子間
　サーミスター時 100kΩ＝約 25℃　　ＲＴＤ時 110Ω＝約 25℃

※セル定数補正係数の入力により数値が上下して表示される事があります。

②等価抵抗校正（ベンチキャリブレーション）

通常は本作業を実施頂く事はありませんが、エラー4 表示や上記動作確認にて 5%以上の誤差が生じていた場合、ゼロ点ロー校正（ローキャリブレーション）及びスパン点ハイ校正（ハイキャリブレーション）を実施します。

1. センサー信号線を全て外します。
2. ロック（1・2 段階）解除を実施頂き、P.16 記載のコマンド CF1、tCF1 センサー2 本使用の場合は同時に CF2、tCF2 の入力値を復旧時に必要となる為、メモに書き写して下さい。

CF1		tCF1		CF2		tCF2	

3. 上記 2 にて確認した CF、tCF の入力値を CF は 1000、tCF は 25.00 へ変更して入力決定して下さい。

※セル定数 10.00 センサーをご使用の場合 CF は 10.00 で固定となります。

4.等価抵抗温度校正を実施します。

上記①動作確認の 3 番-3A 番端子間にセンサー仕様に合った抵抗を接続して、25.00℃±0.1℃以上の誤差がありましたら、サーミスターであれば P.16 記載のコマンド tEC1（センサー1）または tEC2（センサー2）のコマンドを 25.00 にて決定入力して下さい。

ＲＴＤ時は上記 2 にて確認した tCF 値を現状の 25.00 から数値を上下させる事で水温表示が変動しますので、25.00℃±0.1℃になるまで調整して下さい。(25.10 を入力すると水温表示が 0.1℃上昇します。)

5. ゼロ点ロー校正（ローキャリブレーション）を実施します。

上記 4 にて 25.00℃に調整した抵抗を接続したままで、1 番-2 番端子間を解放して下さい。

20 秒ほど表示の安定を確認頂き、Shift スイッチを押しながら Cal Lo スイッチを押すと 0000 と表示されますので、Enter スイッチにて入力決定して下さい。

エラー4 表示をしている場合もそのまま次の作業へ移行して下さい。

6. スパン点ハイ校正（ハイキャリブレーション）を実施します。

上記 4 にて 25.00℃に調整した抵抗を接続したままで、1 番-2 番端子間に抵抗②を接続して下さい。

20 秒ほど表示の安定を確認頂き、Shift スイッチを押しながら Cal Hi スイッチを押すと前回校正されたフルスケール値が表示されますので、抵抗②と表示フルスケール値が合っている事を確認して Enter スイッチにて入力決定して下さい。

7.最後に 2 にてメモを残してある CF、tCF 値を入力して決定して下さい。

8.約 8 秒間放置すると表示が戻りますので、ロックを掛けて下さい。

10-2 基準計器による比較校正（セル定数補正）

・センサーは使用年数を重ねる毎に徐々に劣化して行きますので、そのセンサー劣化を補正する為に基準計器による比較校正を実施します。

尚、弊社では基準計器をお持ちしての校正作業も実施しておりますので、ご依頼の場合は別途お問い合わせ下さい。

①基準計器の設置

被校正水質計のセンサー設置測定ポイントから処理を跨がない一番近いサンプリングポイントより採水して測定値が安定するまで測定して下さい。処理を跨ぐと水質が変動している事がございます。

②被校正水質計の補正

ロック（1・2 段階）解除を実施頂き、P.16 記載のコマンド CF1、tCF1 センサーを 2 本使用の場合は CF2、tCF2 の入力値数値を上下させる事で測定値を変動させます。

・水温校正

基準計器の水温を確認して被校正水質計の水温と誤差があった場合、tCF 入力値を変動させて基準計器と合わせ込んで下さい。

tCF 値を現状値から上げると水温表示は上がり、逆に下げると下がります。

・測定値校正（セル定数 0.1※1000）

基準計器の水温を確認して被校正水質計の水温と誤差があった場合、CF 入力値を変動させて基準計器と合わせ込んで下さい。CF 値を現状値から　上げると測定値は上がり、逆に下げると下がります。

※セル定数 10.00 の場合は Cal Lo、Cal Hi スイッチをご使用頂き、実液校正を実施下さい。

10-3 アナログ出力校正

・アナログ出力先（タッチパネル表示、記録計、デジタルマルチメータ等）と本製品の表示や出力誤差があった場合、本製品のアナログ出力を変動させる事によりアナログ出力先との表示誤差を調整する事ができます。
尚、本操作によりアナログ出力が測定に関係なく模擬出力されてしまいますので、インターロック等アナログ出力にて装置制御されている場合は制御の解除操作を実施頂いた後に実施下さい。

①ロック（1・2 段階）解除を実施頂き、P.16 記載のコマンド LCO1、HCO1（アナログ出力 1)、LCO2、HCO2（オプションアナログ出力 2）を操作して調整を行います。
②LCO1、LCO2 コマンドにて Enter スイッチを押すと 00.00 と表示され、アナログ出力の下限値が出力されます。
③00.00 の表示値を上げて決定入力するとアナログ出力下限値が下がり、逆に下げると上がります。
大きな数値を入力すると大幅に変動してしまいますので、最初は±00.05 幅で調整して下さい。
また、00.00 の数値を下げる場合、-0.05 の様に 1 桁目にマイナスを表示させる必要がありますが、2 桁目以降の桁に 0 以外の数値入力がされていないとマイナス表示を選択できませんのでご注意下さい。
尚、00.00 から数値入力をしても、調整幅の入力なので表示は再度 00.00 と表示されます。
④アナログ出力下限値調整が終了後、アナログ出力上限値調整となりますので①操作を実施して下さい。
⑤HCO1、HCO2 コマンドにて Enter スイッチを押すと 100.0 と表示され、アナログ出力の上限値が出力されます。
⑥100.0 の表示値を上げて決定入力するとアナログ出力下限値が下がり、逆に下げると上がります。
大きな数値を入力すると大幅に変動してしまいますので、最初は±000.2 幅で調整して下さい。
また 100.0 の数値を下げる場合、下限調整とは違いマイナス表示をさせずに 099.8 の様に数値入力を実施して下さい。
尚、100.0 から数値入力をしても、調整幅の入力なので表示は再度 100.0 と表示されます。
⑦約 8 秒間放置すると表示が戻りますので、ロックを掛けて下さい。

11. エラー自己診断機能及びアラーム表示

・本製品はエラー自己診断機能を持っており、エラー状況をエラー番号にて表示します。

エラー発生時は測定値とエラー番号が交互に点滅して表示します。

尚、アラームが同時に発生した場合や複数のエラーが同時に発生した場合には、現在表示されているアラームやエラー解除をしても表示優先順位により次のアラームやエラー表示が切り変わり表示されます。

エラー番号、アラーム表示	エラー、アラーム内容	表示優先順位
Err1	内部素子不具合、ソフトウェア不具合	1
Err2	水温表示が UtL、LtL 設定値を超えた場合	3
Err3	測定表示が UL、LL 設定値を超えた場合	4
Err4	校正不具合	2
....	アナログ出力が LO1、HO1、LO2、HO2 設定値を超えた場合	9
Err	入力設定不可	
A Hi	ハイアラーム	6
A HH	ハイハイアラーム	5
A Lo	ローアラーム	8
A LL	ローローアラーム	7

12.測定範囲及びフルスケール抵抗

・センサー仕様により設定可能なフルスケールが変わります。

フルスケール変更を実施する場合は、等価抵抗校正（ベンチキャリブレーション）が必要となりますので、抵抗の準備をして下さい。

また、フルスケール設定の FSC を変更すると Err4 が表示されます。

セル定数	フルスケール	抵抗値	セル定数	フルスケール	抵抗値
0.1※1000	1.000μS/cm	100KΩ	10.00	100.0μS/cm	100KΩ
	2.000μS/cm	50KΩ		200.0μS/cm	50KΩ
	5.000μS/cm	20KΩ		500.0μS/cm	20KΩ
	10.00μS/cm	10KΩ		1.000mS/cm	10KΩ
	20.00μS/cm	5KΩ		2.000mS/cm	5KΩ
	50.00μS/cm	2KΩ		5.000mS/cm	2KΩ
	100.0μS/cm	1KΩ		10.00mS/cm	1KΩ
	200.0μS/cm	0.5KΩ		20.00mS/cm	0.5KΩ

※抵抗は 1/8W 以上の金属皮膜で 1%以下の抵抗をご使用下さい。

13. 点検・校正及び修理のご依頼方法

お電話又はファクシミリなどで下記へご連絡下さい。

Tel　０３－３８７１－１７５０（代） Fax　０３－３８７１－１７５１	（株）ティ・アンド・シー・テクニカル 技術営業部水質計部門・メンテナンス課
下記内容を御知らせ下さい。 1. 点検・校正と修理の区別 2. 機種名・台数 3. 修理の場合は故障状況 4. 出向点検校正は出向先 5. ご希望納期 6. お客様ご連絡先	

ご依頼内容の受付確認後、弊社担当よりご連絡致します。

14. 保証期間

本製品及びセンサーは納入後１年間、無償修理又は無償交換致します。
誤操作や製品に起因しない故障に関しましては保証期間内でも有料となりますのでご了承下さい。
尚、製品以外の保証に関しましてはご容赦頂きます。