

Invensys



フォックスボロー製
873RS型 比抵抗計

FOXBORO

取扱い説明書

株式会社ティ・アンド・シー・テクニカル

本社：東京都足立区 千住仲町40-12

Tel:03(3870)7101 FAX:03(3870)7102

藤代事業所：茨城県取手市片町 294-1

Tel:0297(83)0721 FAX:0297(82)7127

九州営業所：大分県別府市 野田813-15

Tel:0977(67)7221 FAX:0977(66)4105

目次

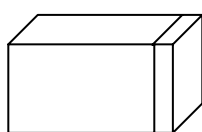
項目	ページ
1. はじめに.....	2
2. 製品及び設定・仕様の確認.....	3
3. 本体取付・電極取付方法.....	5
4. 配線図.....	7
5. クイックスタート.....	9
6. 基本操作.....	10
7. 基本コマンド操作.....	13
8. 点検・校正のコマンド操作.....	17
9. 擬似抵抗による比抵抗値の校正.....	19
10. 基準計器による比抵抗値の比較校正.....	21
11. アナログ出力調整.....	21
12. エラー自己診断機能.....	22
13. アラーム表示.....	23
14. 疑問・質問・及び不適合発生時の問合せ方法.....	24

1. はじめに

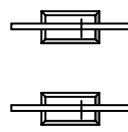
フォックスボロー比抵抗計のお買い上げありがとうございます。
本製品を効果的にご利用頂くためにこの取扱い説明書に従って操作くださいますようお願い申し上げます。

《製品内容の確認》

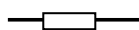
下記内容の製品が同梱されていますので確認してください。



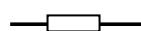
本体



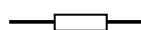
取付金具 2個1組



100kΩ (1003)



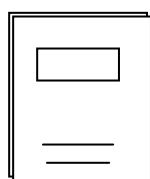
1MΩ (1004)



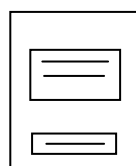
2MΩ (2004)

固定抵抗3本（本体の端子台に2本付属していますが残り1本は同梱）

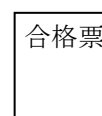
100kΩ (1003) は 25℃温度設定用固定抵抗です。
1MΩ (1004) は比抵抗指示値 10MΩ・cm 用です。
2MΩ (2004) はフルスケール設定用でフルスケールが 20MΩ・cm 以外の場合は他の抵抗値になります。



取扱い説明書（本書）



検査表



検査合格票

品不足及び製品型式が異なっていましたら、お手数ですが末尾の不適合発生
の問合せ先をご利用頂き、ご連絡くださいますようお願い申し上げます。

2. 製品及び設定・仕様の確認

(型式例)

873RS-JIPFGZ-T

比抵抗計

第2アナログ出力 (オプション)

電気安全規格 (省略可)

取付方法 P : 標準プラスチックケースパネル取付

W : 屋外金属ケースパネル取付

X : 屋外金属ケース壁面取付

Y : 屋外金属ケースパイプ取付

アナログ出力 I : 絶縁型 4-20mADC

T : 絶縁型 0-10VDC

E : 絶縁型 0-20mADC

電源供給 A : 120V AC

B : 220V AC

C : 240V AC

E : 24V AC

J : 100V AC

○オプション

*2点アナログ出力 (プラスチックケース)

2電極2出力が出来ます。比抵抗と温度出力の組み合わせも可能です。

*前面プラスチック透明カバー

キーパット保護用で開閉式です。

*電極線延長ケーブル

標準電極線 (ケーブル長 6m) を延長する場合は 1m単位で販売します。

注意：電極線延長ケーブルは、専用線以外を使用しますと外部ノイズによる水質計破損の原因となります。必ず 873RS 比抵抗計専用シールド線をご使用ください。

*端子箱

電極線延長の場合に使用する金属製の中継端子箱です。

ご注意

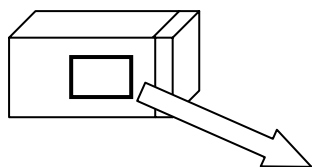
本比抵抗計と組み合わせて使用する電極は、別販売品ですので、カタログからご希望の電極を選定してください。

一般的には次の電極型式がよく使われます。

(例)871CC-A2-4 : 3/4 インチネジ込み取付け・電極定数 0.1・チタン電極

お買い求めの製品がお客様のご要求されました製品の型式及び仕様と合っているか、本体横のラベルでご確認ください。

ラベル参考例

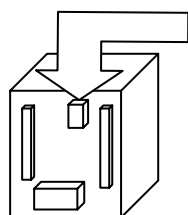


本体横のラベル

MODEL	873RS-JIPFGZ
CERT.SPEC	
ORIGIN	5S0134
SUPPLY	100VAC 50/60HZ
POWER	10.2 WATTS MAX
FUSE	1/8-AMP SB
CALIB	20MΩcm
CONFIG CD	100K THERMISTOR
ALARM	2NO/NC 5A 125VAC
OUTPUT	4-20mA
CUST DATA	

表示	内容	説明 (参考例)
MODEL	型式	型式です
CERT.SPEC	特殊仕様	ご指定なき場合はブランク
ORIGIN	製造番号	製造番号です
SUPPLY	供給電圧	作動電源電圧で、標準は AC100V です
POWER	消費電力	消費電力で、標準は 10.2W です
FUSE	内蔵フューズ	内蔵フューズ定格で標準は 125mA 即断型です
CALIB	フルスケール	フルスケール校正値で標準は 20MΩcm です
CONFIG CD	温度検出素子	電極内蔵温度素子で標準は 100KΩサーミスタです
ALARM	アラーム	アラーム出力で標準は 2 回路 C 接点出力です
OUTPUT	アナログ出力	設定アナログ出力で標準は 4-20mA です
CUST DATA	顧客データ	ご指定なき場合はブランク

標準プラスチックケースでアナログ 2 出力仕様は、下図のように第 2 出力端子台がついています。

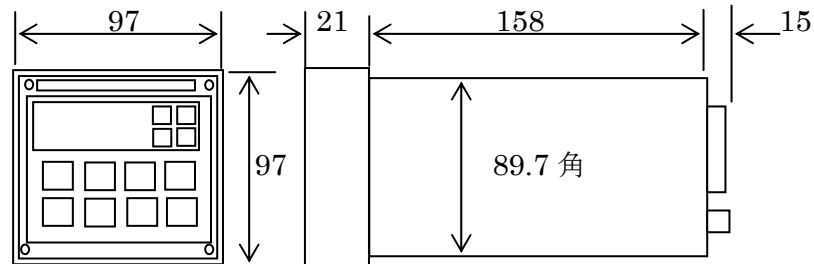


本体背面に 2P 端子台がついていれば 2 出力です。

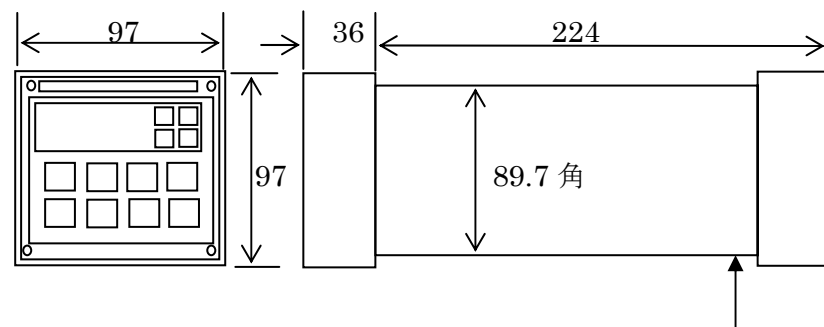
3. 本体取付・電極取付方法

寸法図(mm)

【プラスチックケース】

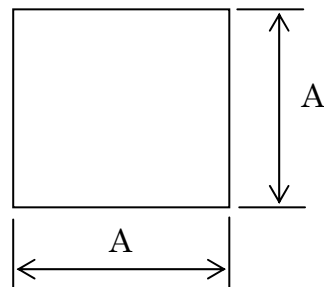


【金属ケース】



電線貫通穴(21.3φ 3箇所)

【パネルカット】

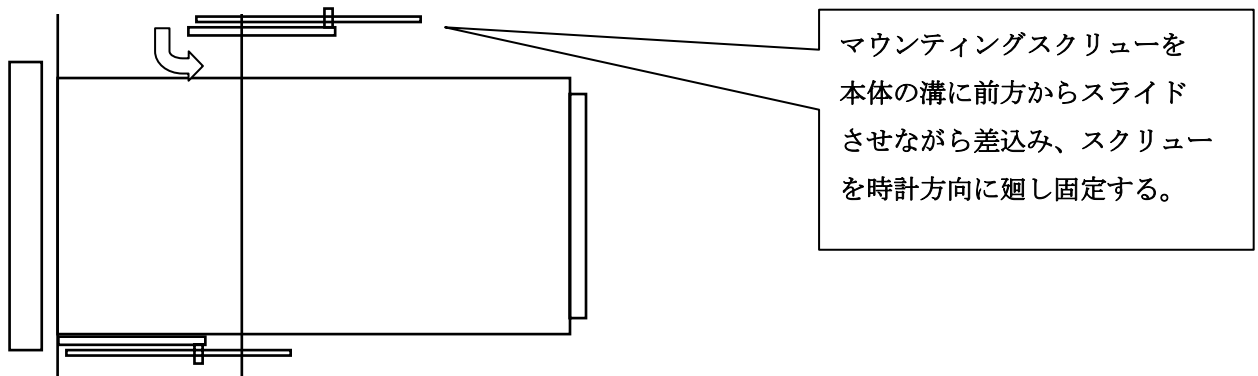


パネルカット寸法

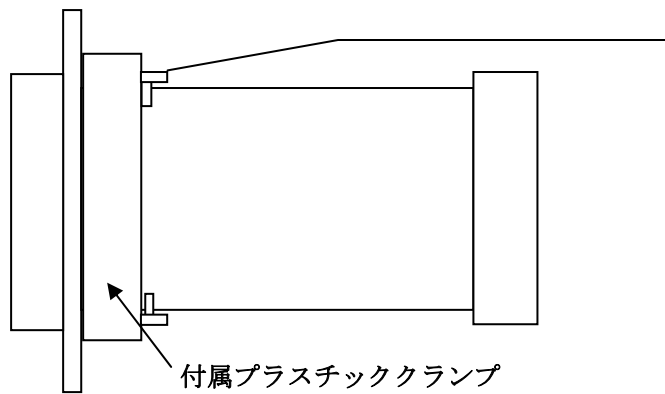
A : 92 +0.8 - 0.0 mm

【プラスチックケースのパネル取付】

取付金具（マウンティングスクリュー）を上下各1個または左右各1個にて取り付けます。

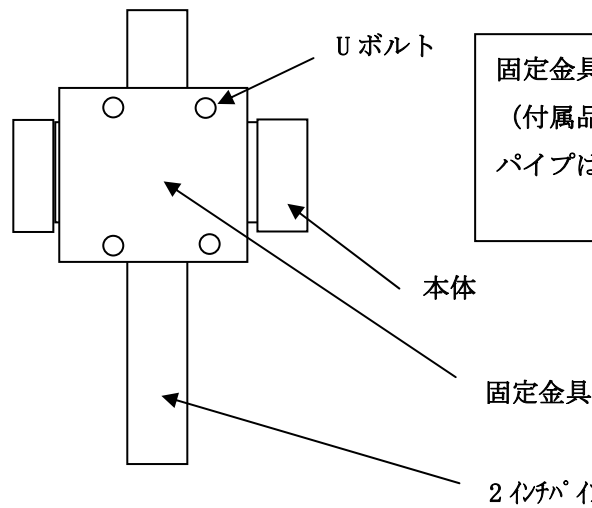


【金属ケースのパネル取付】



ケース溝にラッチ金具を差込み
固定ネジを締める。

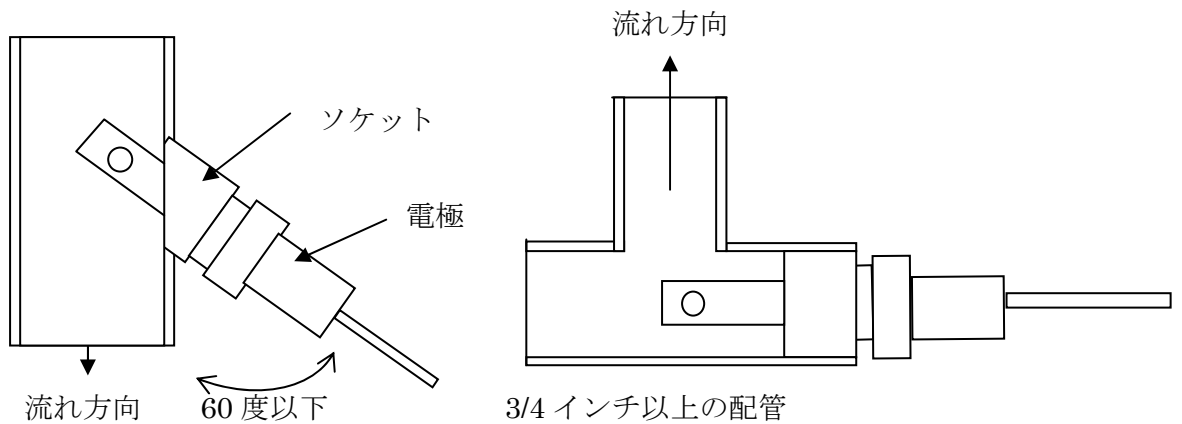
【金属ケースのパイプ取付】



固定金具・Uボルト・ナットなどがセット
(付属品) になっています。
パイプは縦・横どちらでも固定可能です。

【電極取付方法】

(電極は別売品です)



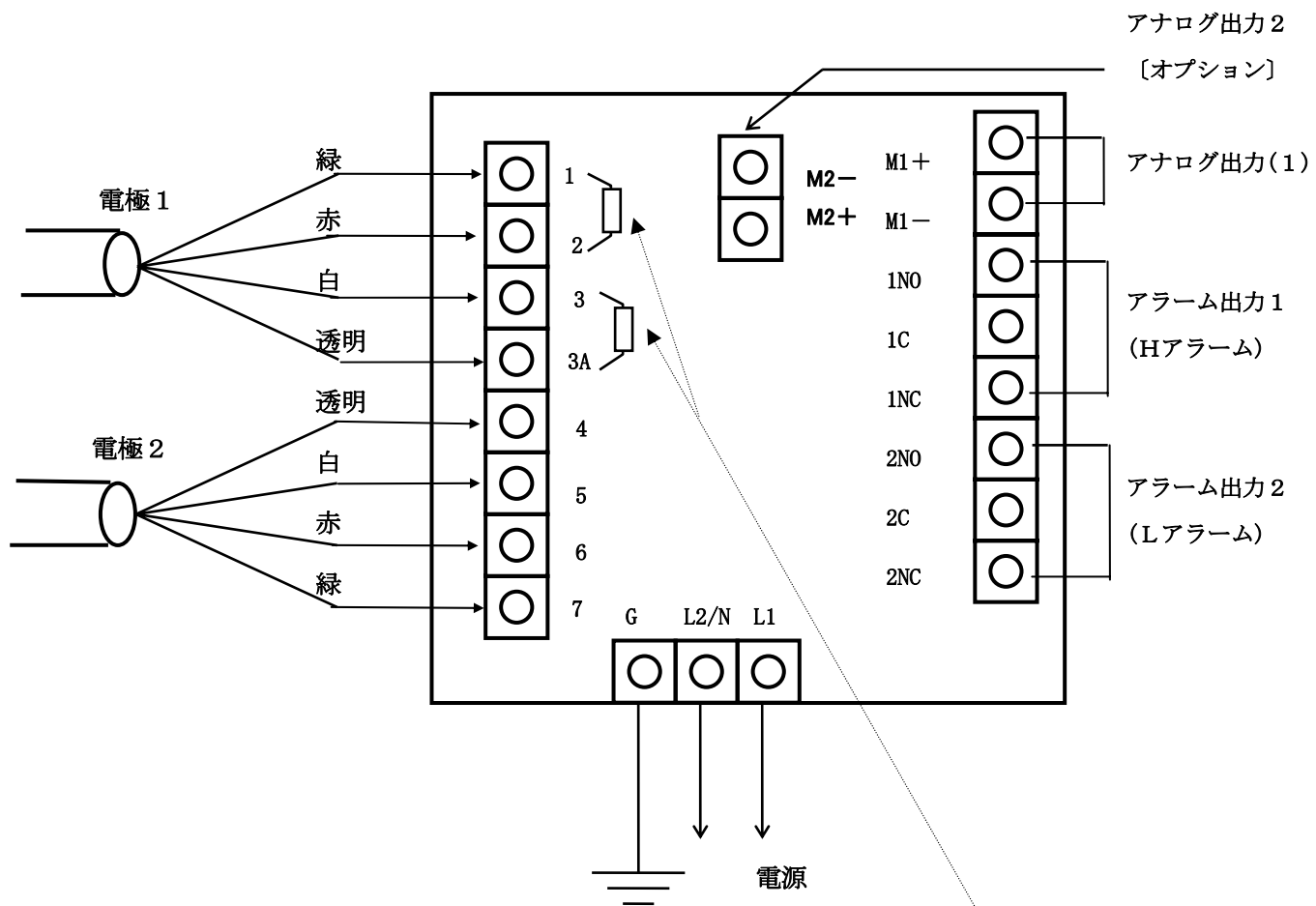
50A 以上の配管

流れが下から上の場合は電極も逆向きに設置してください。

水中の気泡が滞留しない方向に取り付けてください。

4. 配線図

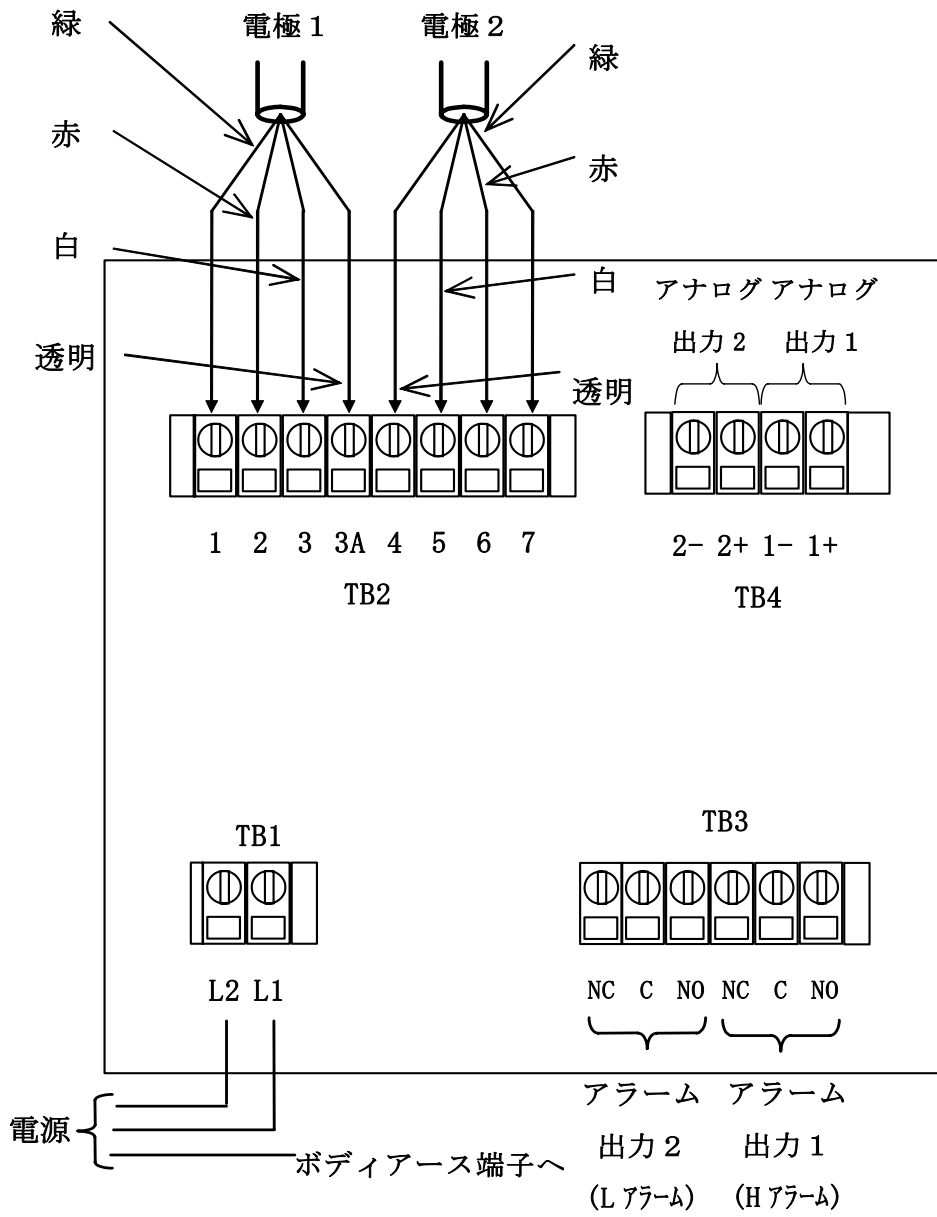
【プラスチックケース】



【注意】

電極接続用端子台には、パネル検査用の固定抵抗が接続されています。
電極接続時は、これらの固定抵抗を取り外してから配線してください。

【金属ケース】



5. クイックスタート

- 5-1 本体を梱包箱から取り出し、ラベルから仕様を確認してください。
- 5-2 端子台に付いている付属品の固定抵抗を全て取り外してください。
- 5-3 電極を配管に設置してください。
- 5-4 配線図に従い電極線及び電源を接続します。
(注：付属品の固定抵抗は必ず取り外して下さい)
- 5-5 必要に応じてアナログ出力端子とアラーム出力端子に配線します。
- 5-6 配線に間違いがなければ通電してください。
- 5-7 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。

お買い求めのままであれば各設定は下記の標準設定となっています。

設定項目	工場出荷標準設定値
測定レンジ	0.00-20.00MΩcm
アラーム1 (Hアラーム)	20.00MΩcm
アラーム2 (Lアラーム)	0.00MΩcm
アナログ出力1 (4-20mADC/0-10VDC)	比抵抗スケール値:0.00-20.00MΩ・cm

その他の設定はコマンド設定表を参照してください。



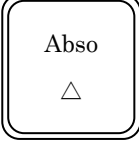
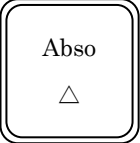
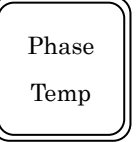
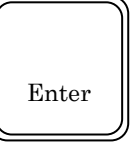
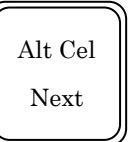
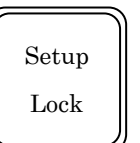
初めて超純水を測定する場合は、配管の汚れによる影響がなくなるまで、又電極の接液部が超純水になじんで安定した状態になるまで時間が掛かる場合があります。この場合は十分なフラッシング後に測定を開始してください。

下記キー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。

キーパッドキー	LED表示
Temp キー	水温を表示
H Alm	アラーム1 (Hアラーム) 設定値を表示
L Alm	アラーム2 (Lアラーム) 設定値を表示

6. 基本操作

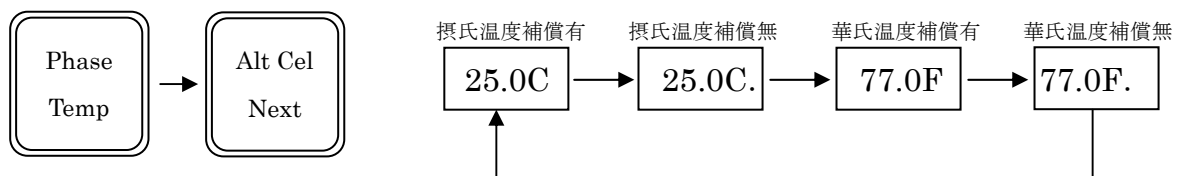
キーボードから 8 個のキーを操作することで各種設定及び表示が可能です。
各キー印刷面の下段はそのままキーを押すことで機能しますが、上段は
Shift キーを押しながら操作することで有効となります。

6 - 1	Shift
	この Shift (シフト) キーを押しながら他のキーを押すと各キーの上段側の機能が有効になります。
 + 	表示している比抵抗が絶対値表示になります
6 - 2	Abso / Δ
	表示されている数字を変更するキーで押す毎に数字が上がり、9 → 0 → 1 → 2 → … → 9 のように変化します。 Shift キーを押しながらこのキーを押すと絶対値表示 (温度補償なし) になります。
6 - 3	Phase / Temp
	このキーを押すと表示が温度を示します。校正時に Shift キーを押しながらこのキーを押すと、電極線のキャパシタンス (コンデンサー容量) を補正します。
6 - 4	Enter
	入力決定キーで各種設定を行った後に、このキーを押すと、内部 IC にデータがメモリーされ、電源を切ってもメモリーは消えません。
6 - 5	Alt Cel / Next
	各種コマンドを順送りしたり、数字設定の際に桁移動する場合に使用します。 Shift キーを押しながらこのキーを押すと、オプションの 2 本電極の場合に、2 本目の電極測定値に切り替わります。
6 - 6	Setup / Lock
	暗証番号によって各キーの操作を無効にするキーで暗証番号を入力することにより Lock と Unlock (有効・無効) を交互に設定できます。 Shift キーを押しながらこのキーを押すと、コマンド設定モードに入ります。

6-7	Cal Lo /L Alm
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content;"> Cal Lo L Alm </div>	アラーム 2 (Lアラーム) の設定で、このキーを押すとアラーム 2 の設定値が表示され、変更も出来ます。 Shift キーを押しながらこのキーを押すと、ローキャリブレーション設定が行えます。
6-8	Cal Hi /L Alm
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content;"> Cal Hi L Alm </div>	アラーム 1 (Hアラーム) の設定で、このキーを押すとハイアラームの設定値が表示され、変更も出来ます。 Shift キーを押しながらこのキーを押すと、ハイキャリブレーション設定が行えます。

6-9 温度表示切替

6-3 の温度表示キーを押すと温度を表示します。次に 6-5 の Next キーを押すごとに下記のように表示が摂氏と華氏及び温度補償の有無が切り替わります。



通常は摂氏温度補償有の状態を使います。

変更する場合は、希望する設定の状態では **Enter** キーを押すとメモリーします。

設定入力が 8 秒有りませんと自動的に測定モードに戻ります。

6-10 暗証番号による設定保護方法

本比抵抗計は暗証番号により 2 段階の設定保護が行われます。

第 1 段階ロック

アラーム設定・アナログ出力割付・校正などが保護できる機能で、このロックを行いますとあらゆる設定の変更が出来ません。

1 段階をロック解除しますと、次にロックするまでは電源を切っても解除の状態を保持します。設定入力が 8 秒有りませんと自動的に測定モードに戻ります。

第 2 段階ロック

フルスケール設定や電極定数補正など重要な設定を保護する設定です。

第 1 段階ロックを解除し、更に第 2 段階を解除しますが、設定入力が 8 秒有りませんと自動的に第 2 段階ロックが掛かります。したがって第 1 段階ロック設定と異なり設定の都度解除が必要です。

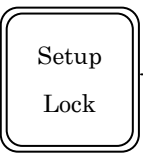
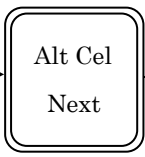

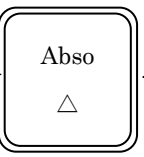
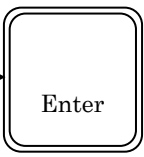
工場出荷の際は暗証番号が第 1・第 2 とともに 0800 設定になっています

ロックの解除は下記の方法で行います。

Lock キーを押しますと表示が **Loc** 又は **uLoc** と表示されます。

ULoc であれば解除されています。**Loc** の場合はロックされていますので

Loc の場合のみ暗証番号（出荷時は 0800）を入力し解除します。


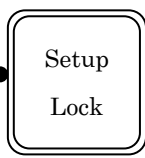
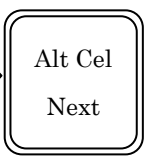

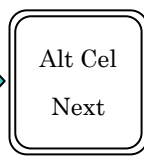
					
操作	1 回押す	1 回押す	1 回押す	8 回押す	
表	Loc	<u>0</u> 000	0 <u>0</u> 00	0 <u>8</u> 00	uLoc
示	ロック表示	1 桁目が点滅	2 桁目が点滅	8 に設定	ロック解除

※ 桁数は左→右に向かって 1 桁目、2 桁目とします。

※ 再びロックする時は解除と全く同じ操作でロックが出来ます。

7. 基本コマンド操作

操作はロックを解除した状態で行います。ロック解除は6-10項を参照してください。基本キー操作は次の通り行います。

					
操作	同時に押す		1回押す	1回押す	1回押す
表示	18.12(MΩ·cm) 〔実測値〕	CELL	Hold	Cd	HAC

Next キーを押す度に、下記表の順でコマンド表示が移動します。

第1コマンド一覧表

表示	設定内容	工場出荷設定	備考
CELL	電極本数・アナログ出力割付	1 0 1 3	
Hold	出力任意固定・校正用	0 0 0 0	
Cd	指示ダンピング・温度補償設定	3 0 0 1	
HAC	アラーム1 (Hアラーム) 割付	1 3 0 0	
HA t t	アラーム1 (Hアラーム) 作動タイマー	0 0.0 0	
HA F t	アラーム1 (Hアラーム) 保持タイマー	0 0.0 0	
HA d L	アラーム1 (Hアラーム) オフ保持タイマー	0 0.0 0	
LAC	アラーム2 (Lアラーム) 割付	1 1 0 0	
LA t t	アラーム2 (Lアラーム) 作動タイマー	0 0.0 0	
LA F t	アラーム2 (Lアラーム) 保持タイマー	0 0.0 0	
LA d L	アラーム2 (Lアラーム) オフ保持タイマー	0 0.0 0	
UL	エラー3を発生させる比抵抗上限設定値	9 9.9 9	
LL	エラー3を発生させる比抵抗下限設定値	- 0.9 9	
U t L	エラー2を発生させる温度上限設定値	1 0 0.C	
L t L	エラー2を発生させる温度下限設定値	0 0 0.C	
HO 1	アナログ出力1の100%値	2 0.0 0	
LO 1	アナログ出力1の0%値	0 0.0 0	
HO 2	アナログ出力2の100%値	1 0 0.C	オプション
LO 2	アナログ出力2の0%値	0 0 0.C	オプション

第2コマンド一覧表

表示	設定内容	工場出荷設定	備考
b L	第2ロック解除	0 8 0 0	
F S C	フルスケール値	2 0 . 0 0	
C F 1	セル1の電極定数	1 0 0 0	
t C F 1	セル1の電極温度定数	2 5 . 0 0	
t E C 1	セル1の電氣的温度校正	2 5 . 0 0	
t C L 1	セル1のRTD温度校正 (L)	1 0 0 . 0	
t C C 1	セル1のRTD温度校正 (M)	1 5 0 . 0	
t C H 1	セル1のRTD温度校正 (H)	2 0 0 . 0	
L C C	ロック設定暗証番号	0 8 0 0	
C F 2	セル2の電極定数	1 0 0 0	
t C F 2	セル2の電極温度定数	2 5 . 0 0	
t E C 2	セル2の電氣的温度校正	2 5 . 0 0	
t C L 2	セル2のRTD温度校正 (L)	1 0 0 . 0	
t C C 2	セル2のRTD温度校正 (M)	1 5 0 . 0	
t C H 2	セル2のRTD温度校正 (H)	2 0 0 . 0	
L C O 1	アナログ出力1の0%値調整	0 0 . 0 0	
H C O 1	アナログ出力1の100%値調整	1 0 0 . 0	
L C O 2	アナログ出力2の0%値調整	0 0 . 0 0	
H C O 2	アナログ出力2の100%値調整	1 0 0 . 0	
S F t	ソフトウェアバージョン		
S O H	製造管理番号上位4桁		
S O L	製造管理番号下位4桁		

7-1 CELL

1桁目		2桁目		3桁目		4桁目	
電極選定及び表示		使用しません		アナログ出力1		アナログ出力2	
1	セル1のみ使用	0	固定	1	セル1比抵抗値	1	セル1比抵抗値
2	セル2のみ使用	使用しません。 0表示のままです。		2	セル2比抵抗値	2	セル2比抵抗値
3	セル2本使用で 常時セル1表示			3	セル1温度	3	セル1温度
				4	セル2温度	4	セル2温度
4	セル2本使用で 常時セル2表示			5	ログ (セル1)	5	ログ (セル1)
				6	ログ (セル2)	6	ログ (セル2)
7	セル1とセル2 の比率表示			7	比率	7	比率
				8	除去率	8	除去率
8	除去率表示						

参考：オプションの2点アナログ出力仕様の場合、電極を2本接続し設定を3012にするとそれぞれ電極の比抵抗値のアナログ出力が取り出せます。

又、出力1を比抵抗値、出力2を水温値として取り出すことも出来ます。

このようにアナログ出力は自由な組み合わせで取り出すことが可能です。

※ラベル（4 ページ参照）に記載されている ORIGIN NO が『5S9529』より少ない数字の場合は旧バージョンとなり、CELL コマンドは以下のように異なりますのでご注意ください。

（1995 年以前に購入されている場合は、これに該当します。判別方法は 2 桁目の数字が変更可能です）

1 桁目		2 桁目		3 桁目		4 桁目	
表 示		電極本数		アナログ出力 1		アナログ出力 2	
1	セル 1 の表示	0	電極 2 本使用	1	セル 1 比抵抗値	1	セル 1 比抵抗値
2	セル 2 の表示	1	電極 1 本使用	2	セル 2 比抵抗値	2	セル 2 比抵抗値
7	セル 1 とセル 2 の比率表示			3	セル 1 温度	3	セル 1 温度
				4	セル 2 温度	4	セル 2 温度
8	除去率表示			5	ログ（セル 1）	5	ログ（セル 1）
				6	ログ（セル 2）	6	ログ（セル 2）
				7	比率	7	比率
				8	除去率	8	除去率

7-2 Hold

1 桁目		2, 3, 4, 桁目	
ホールド内容		アナログ出力レベル	
0	無し	4-20mADC / 0-10VDC 出力を測定値に係わらず 0 ~ 100% の間で任意の値を出力。 希望の%値を 2、3、4 桁で表示	
1	現状のままホールド		
2	リレーを ON でホールド		
3	リレーを OFF でホールド		

参考：18.00MΩ・cm で出力をホールドする場合は 1090 を入力（90%値）

7-3 Cd

1 桁目		2 桁目		3 桁目		4 桁目	
ダンピング		使用しません		使用しません		温度補償	
0	無し	常時 0		常時 0		0	絶対値 温度補償無し
1	10 秒					1	超純水 25℃ 温度補償
2	20 秒						
3	40 秒						

7-4 HAC：アラーム1 動作設定

1桁目		2桁目		3, 4桁目
Hアラーム割付		アラーム作動		ヒステリシス値
1	セル1比抵抗	1	設定値以下で表示ON・リレーON	フルスケールの 00～99%のヒス テリシス値を入 力 %モードは0.0～ 9.9%
2	セル2比抵抗	2	設定値以下で表示ON・リレーOFF	
3	セル1水温	3	設定値以上で表示ON・リレーON	
4	セル2水温	4	設定値以上で表示ON・リレーOFF	
7	%比率	5	計器電源ONでリレーON	
8	%除去率	6	計器電源ONでリレーOFF	
		7	HoldコマンドONでリレーON	
		8	HoldコマンドONでリレーOFF	

7-5 HAtt・HAFt・HAdL：アラーム1 時間設定

1, 2桁目		3桁目		4桁目	
00～99	分	0～9	1/10分	0～9	1/100分

参考：05.15は5分9秒 20.50は20分30秒

7-6 LAC：アラーム2 動作設定

1桁目		2桁目		3, 4桁目
Lアラーム割付		アラーム作動		ヒステリシス値
1	セル1比抵抗	1	設定値以下で表示ON・リレーON	00～99%の ヒステリシス値 を入力 %モードは0.0～ 9.9%
2	セル2比抵抗	2	設定値以下で表示ON・リレーOFF	
3	セル1水温	3	設定値以上で表示ON・リレーON	
4	セル2水温	4	設定値以上で表示ON・リレーOFF	
7	%比率	5	計器電源ONでリレーON	
8	%除去率	6	計器電源ONでリレーOFF	
		7	HoldコマンドONでリレーON	
		8	HoldコマンドONでリレーOFF	

7-7 LAtt・LAFt・LAdL：アラーム2 時間設定

1, 2桁目		3桁目		4桁目	
00～99	分	0～9	1/10分	0～9	1/100分

7-8

UL：エラー3を表示させる比抵抗値の上限です。

LL：エラー3を表示させる比抵抗値の下限です。

UtL：エラー2を表示させる温度上限値です。

LtL：エラー2を表示させる温度下限値です。

H01：アナログ出力1の4-20mAの100%値設定です。

L01：アナログ出力1の4-20mAの0%値設定です。

H02：アナログ出力2の4-20mAの100%値設定です。

L02：アナログ出力2の4-20mAの0%値設定です。

この設定はCELLコマンドと連動しており、7-1項のCELLコマンドの設定が比抵抗設定であれば比抵抗値を入力、温度設定であれば水温の値を入力するように自動で設定の単位が切り替わります。

7-9 第2コマンド設定

bL 第2段階ロック解除を行うコマンドですが、解除しても8秒間入力無し、又は測定モードに戻ると自動的にロックが掛かりますので、設定の都度ロック解除を行う必要があります。

通常、お客様によって、第2コマンドを設定することはありませんが、重要な設定が多いために取扱いは慎重にお願い致します。

工場出荷時に**暗証番号は0800**に設定しております。

その他の設定コマンドは第2コマンド一覧表(14ページ)を参照してください。

8. 点検・校正のコマンド操作


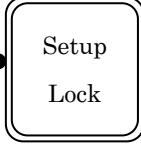

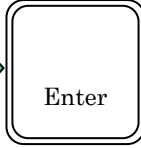
点検校正の際に、アナログ出力やアラーム接点出力を測定値と切り離して校正することが出来ます。



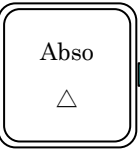
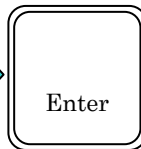
これは7-2項 Hold コマンドを利用します。

※このアナログ出力値のホールド機能を使用することにより、電流発信機を用いずにパネル検査時のタッチパネル表示値のチェックがおこなえます。

(使用例)

アナログ出力をフルスケールの90%(18.4mA)となる 18.00MΩ・cm に固定し、
 警報は現状のまま固定する場合は下記の操作を行います。

				
操作	同時に押す		1回押す	1回押す
表示	18.12(MΩ・cm) 〔実測値〕	CELL	Hold	<u>0</u> 000

				
操作	1回押す	2回押す	9回押す	1回押す
表示	<u>1</u> 000	10 <u>0</u> 0	10 <u>9</u> 0	Hold

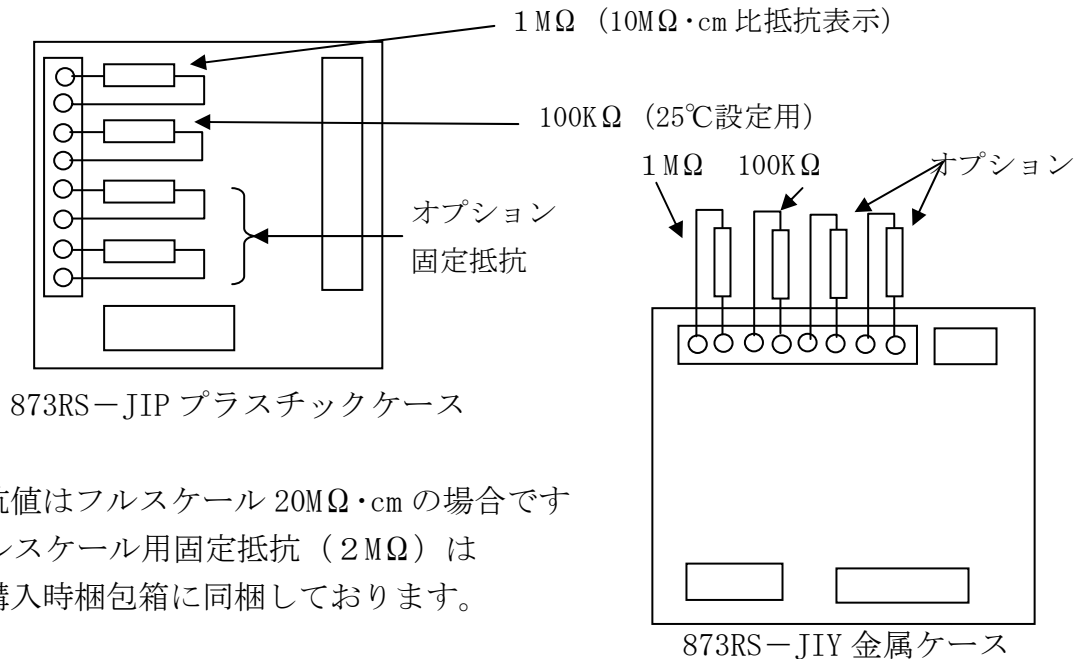
18.12(MΩ・cm)
〔実測値〕

表示は交互にフリッカーします

9. 擬似抵抗による比抵抗値の校正

お客様ご自身で付属品の固定抵抗を使って、比抵抗計本体の作動確認や校正を行う事が出来ます。

出荷時に本体に付属しています固定抵抗は静電気防止と電氣的点検の為に使うもので、電極を接続せずに固定抵抗を接続した状態で通電するとご指定フルスケールの50% (標準は $10\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$) 及び水温が 25°C を示すようになっています。



抵抗値はフルスケール $20\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ の場合です
フルスケール用固定抵抗 ($2\text{M}\Omega$) は
ご購入時梱包箱に同梱しております。

9-1 簡易作動点検

電極線を外して購入時に接続されていた固定抵抗を上記の様に再度接続してください。

電源を投入しますと比抵抗計の指示がフルスケールの半分の比抵抗値を示すことを確認します。次に、1番端子と2番端子をショートしますと、表示が $0\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ を示せば計器は正常と判断できます。

次に、**Temp** キーを押して表示が 25°C を示せば温度表示機能は正常です。

9-2 校正

通常はこの校正を行う必要はありませんが、誤操作によりエラー4 (校正エラー) が表示したり、上記9-1項で5%以上の誤差表示がされた場合は次ページの手順でゼロ点及びフルスケール校正を行います。

本説明書は校正に関して簡易に説明していますので、不明点などがありましたら、当社水質計技術営業部へさらに詳しい校正手順書を請求してください。

9-2-1 CF 及び tCF 値の変更

第1、第2ロックを解除し、CF 及び tCF の値を下記の表の通り、1000 及び 25.00 に変更します。CF 及び tCF の値は校正後に再度校正前の設定値へ戻す必要がありますので、必ず値を記録してください。

コマンド	校正前の設定値	校正時の設定値
CF 1		1 0 0 0
tCF1		2 5 . 0 0
tEC1		2 5 . 0 0
CF 2		1 0 0 0
tCF2		2 5 . 0 0
tEC2		2 5 . 0 0

9-2-2 ゼロ点校正

1-2 番端子をショートしてください。20秒ほど安定するまで待ちます。安定しましたら **Shift** と **Lo Cal** キーを同時に押し表示が **0 0 . 0 0** となりますので **Enter** キーを押します。8秒ほどすると自動的に測定モードとなり **0 0 . 0 0** 表示が出れば完了ですが、エラー4 (Err4) が交互に点滅する場合は無視してそのまま次のスパン校正を行いますとエラー4は消えます。

9-2-3 スパン校正(フルスケール校正)

1-2 番端子のショートをはずし、代わりに $2\text{M}\Omega$ の抵抗を付けます。20秒ほど安定するまで待ちます。安定しましたら **Shift** と **Hi Cal** キーを同時に押し表示が **2 0 . 0 0** となりますので (20.00以外であれば **2 0 . 0 0** へ **Next** と Δ キーで直します) **Enter** キーを押します。8秒ほどすると自動的に測定モードとなり **2 0 . 0 0** 表示が出れば完了です。

9-2-4 温度校正

Temp キーを押し **2 5 . 0 0** と表示されれば校正の必要がありません。 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 以上の誤差がある場合は tEC1 コマンドから **Enter** を押し **2 5 . 0 0** と表示されますので再度 **Enter** を押し完了です。

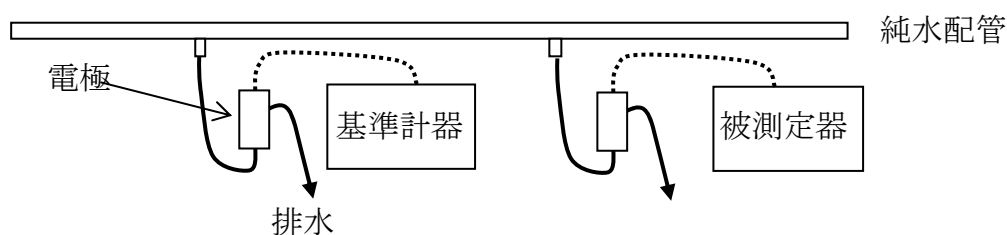
9-2-5 1項で変更したCF 及び tCF の値を元の数字に戻します。

9-2-6 必要に応じてロックを掛けます。

10. 基準計器による比抵抗値の比較校正

比抵抗計はモニターと称する指示計と水中の比抵抗を測定する電極を組み合わせ測定しますが、本マニュアルに従って指示計を正しく校正しても電極の精度が悪くと測定結果が悪くなってしまいます。

とくに $15\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 以上の超純水測定においては、電極の誤差が測定システムの誤差そのものとなることが多く、実際の純水を使い基準計器との比較校正が一般的な校正方法となっています。



基準計器と値が同じになるよう被測定器を校正します。

値をあわせるコマンドは次の通りです。

比抵抗値 CF 1 (CF2) → 901~1100 の範囲 (1000 が初期値です)

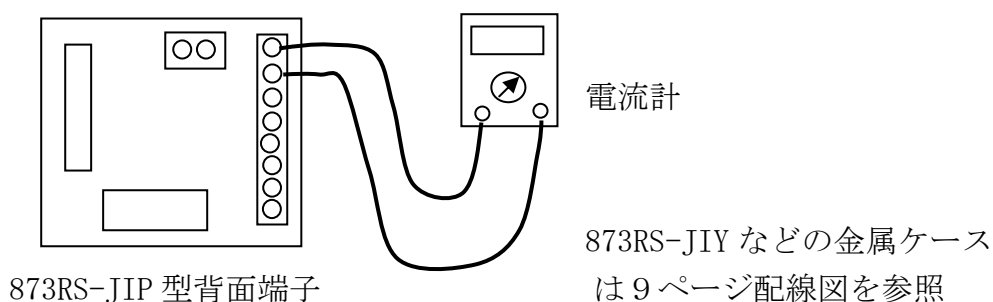
温度 tCF1 (tCF2) → 24.50~25.50 の範囲 (25.00 が初期値です)

CF は数字を上げると比抵抗表示が下がり、数字を下げると比抵抗表示が上がります。tCF は数字を上げると温度表示は上がり、数字を下げると温度表示も下がります。尚、温度は温度補償回路とリンクしていますので温度表示を変更しますと比抵抗表示値も補償温度分変化します。

11. アナログ出力調整

アナログ出力(4-20mA DC / 0-10V DC)の出力調整は次ページに記載した方法で行います。

LC01・HC01・LC02・HC02 (LC02・HC02 はオプションです) のコマンド設定モードに入りますと、測定値に関係なくそれぞれ 4 mA と 20mA のゼロ、スパン電流値に出力が自動設定されます。



1 1 - 1 電流計を接続します。

1 1 - 2 4mA 出力調整

- ・第2段階ロックを解除しコマンドの LC01 に設定して **Enter** を押すと表示が 00.00 になり、電流計はほぼ 4mA を示します。
- ・**△** と **Next** キーで 00.05 のように数字を入力して **Enter** を押すと電流が減少しますので 4.00mA になるよう適切な数字を入力します。大きな数字を入れると大きく変化しますのでご注意ください。
調整量が大きすぎた場合や、電流を増加させる場合は -0.05 のように 1桁目にマイナスを選択します。但しマイナス設定は 2~4桁目にゼロ以外の数字を入れないと 1桁目のマイナスはパスされ表示されません。
- ・入力する度に表示は 00.00 に戻ります。この時の表示は電流値を上下させる為の調整用ですので **Enter** キーによる入力後は必ず 00.00 になります。

1 1 - 3 20mA 出力調整

- ・20mA 設定はコマンドを HC01 にして **Enter** キーを押すと表示が 100.0 となり電流計はほぼ 20mA を示します。
- ・4mA 同様に 100.0 の数字を 99.0 または 101.0 のように数値を入力すると
- ・電流値が変化しますので 20.00mA へ合わせます。
Enter キーを押す度に 100.0 に戻りますが、異常ではありません。

注意：8 秒以上入力が無いと自動的に測定モード又は第段階ロックが掛かりますので、この場合はロック解除からやり直してください。

1 2. エラー自己診断機能

873RS は自己診断機能を持っており、異常状況をエラー番号と測定値が交互に点滅するかたちで表示します。

エラーが複合する場合は表示優先順位から表示します。

【エラー番号表】

エラー表示番号	エラー内容	優先順位
Er1	内部の RAM/ROM ソフトウェア不良	1
Er2	温度が上下限設定値を外れた場合	3
Er3	測定値が上下限設定値を外れた場合	4
Er4	校正不良	2
....	電流値が上下限設定値を外れた場合	9
Err	設定入力エラー	

1 3. アラーム表示

1 3-1 アラーム表示の種類

アラーム表示	アラーム内容	優先順位
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



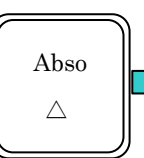
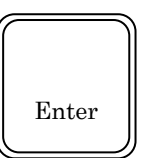
アラームの割付は自由組合せです。

※2セル使用の場合、表示上ではどちらのチャンネルでアラームが発生しているかは判断できません。

1 3-2 アラーム値の設定方法

操作はロックを解除した状態で行います。ロック解除は6-10項を参照してください。

例としてローアラーム設定値 0.00MΩ・cm から 5.00MΩ・cm へ変更する場合の操作方法を下記に説明致します。

				
操作	1 回押す	1 回押す	5 回押す	1 回押す
表示	00.00 (MΩ・cm)	00.00 (MΩ・cm)	05.00 (MΩ・cm)	05.00 (MΩ・cm)



約 8 秒経過後、自動的に測定モードへ戻ります。

※操作途中 8 秒以上入力が無いと自動的に測定モードへ戻ります。

1 4. 疑問・質問・及び不適合発生時の問合せ方法

このような時はどうするの？

- (1) **Enter** キーを押しても Loc 表示になり受け付けない。
* 12 ページのロック解除の方法を参照してのロック解除を行ってください。
- (2) アラーム表示は出てないのに、アラーム接点が ON になっている。
* 16 ページ HAC 又は LAC のアラーム設定 2 桁目を変更してください。
- (3) 接続が正常で表示も温度も正常なのにエラー 2 が測定値と交互に出る。
* 14 ページ CELL 設定の 1 桁目が 3 又は 4 で電極 2 が未接続の時に出るエラーですので、1 桁目を 1 にします。
- (4) 接続が正常で設定も正常だがエラー 2 がでる。
* **Temp** キーを押して 100℃以上または 0℃以下なら電極不良です。
- (5) エラー 4 が出る。
* 校正不良で、測定中に誤って校正キーを押した場合などに発生しますが、19 ページの校正操作が必要です。
- (6) エラー 1 が出る。
* LCC コマンドの 0 8 0 0 から 2 回 **Enter** キーを押してください。
エラー 1 が消えなければ本体内部故障ですので修理を依頼してください。
- (7) エラー 3 が出る。
* 表示が 0 又はフルスケール値を超えた場合に発生します。突然発生する場合は電極の気泡や、水中に浸かっている等の場合が考えられます。電極の断線は表示が 99.99 を示します。
- (8) 表示値がふらつく。
* 表示が $1\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 以上大きくふらつく場合は、外部ノイズなどの影響が考えられます。又、水温制御の熱交換器出口に取り付けた場合は水温制御変化追従が間に合わず温度補償遅れによるふらつきがありますが、この場合は当社サービス部門へご相談ください。
- (9) 表示が $0.1\sim 0.2\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 程数時間単位の長い時間で変動する。
* 水質計の特性上各種原因が考えられますので当社サービス部門へご相談ください。
- (10) 表示値と 4 - 20mA のアナログ出力に接続した記録計がわずかに合わない。
* 21~22 ページの電流値の調整を行ってください。
- (11) 超純水測定で微妙な誤差が認められる。
* $18.29\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ のように、計器誤差範囲だが理論値を越えているなど、微妙な調整は 21 ページの比較校正を行いますので当社サービス部門へご相談ください。
- (12) 超純水や水質計に関する技術資料が欲しい。
* 一般資料は無料ですので当社営業部門にご遠慮なく資料請求してください。

1 4 - 1 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ください。

Tel	03-3870-7101 (代)	(株) ティ・アンド・シー・テクニカル
Fax	03-3870-7102	営業1課
下記内容を御知らせください。 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		

受付確認後、当社担当より確認及び修理の場合は返送先などご連絡いたします。

1 4 - 2 補償期間

比抵抗計及び電極は納入後 1 年間、無償修理又は無償交換いたします。

誤操作や製品に起因しない故障につきましては補償期間内でも有料となります。

尚、製品以外の補償に関しましてはご容赦いただきます。