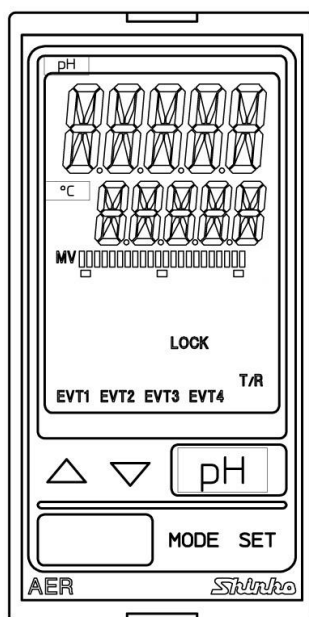


デジタル指示 pH 計

AER-102-PH

取扱説明書



Shinko

はじめに

このたびは、デジタル指示 pH 計 [AER-102-PH](以下、本器)をお買い上げ頂きまして、まことにありがとうございました。

この取扱説明書(以下、本書)は、本器の設置方法、機能、操作方法および取扱いについて説明したものです。

本書をよくお読み頂き、十分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。

また、誤った取扱いなどによる事故防止の為、本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に、確実に届けられるようお取り計らいください。

本書および本器に使用している数字、アルファベットのキャラクタ対応表を以下に示します。
キャラクタ対応表

表示	4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	℃	℉
数字	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	℃	℉
表示	A	b	c	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M
アルファベット	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
表示	N	o	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
アルファベット	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

ご注意

- ・本器は、記載された仕様範囲内で使用してください。
仕様範囲外で使用した場合、火災または本器の故障の原因になります。
- ・本書に記載されている警告事項、注意事項を必ず守ってください。
これらの警告事項、注意事項を守らなかった場合、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- ・本書の記載内容は、将来予告無しに変更することがあります。
- ・本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤り等お気づきのことがありましたら、お手数ですが裏表紙記載の弊社営業所までご連絡ください。
- ・本器は、屋内のパネル面に取り付けて使用することを前提に製作しています。
使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
- ・本書の記載内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・本器を運用した結果の影響による損害、弊社において予測不可能な本器の欠陥による損害、その他すべての間接的損害について、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では、安全注意事項のランクを“警告、注意”として区分しています。
なお、⚠ 注 意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
ますので、記載している事柄は必ず守ってください。

⚠ 警 告

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。

⚠ 注 意

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および機器損傷の発生が想定される場合。

⚠ 警 告

- ・ 感電および火災防止の為、弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
- ・ 感電、火災事故および機器故障防止の為、部品の交換は弊社のサービスマン以外に行わないでください。

⚠ 安全に関するご注意

- ・ 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず本書をよくお読みください。
- ・ 本器は、計測機器に使用される事を意図しています。
代理店または弊社に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
- ・ 定期的なメンテナンスを弊社に依頼 (有償) してください。
- ・ 本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。
本書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

形名銘板上の警告表示の意味

⚠ 注 意

正しい取扱いをしなければ、火災、故障、誤動作または感電などの危険のために、時に軽傷・中程度の障害をおったり、あるいは物的障害を受ける恐れがあります。お使いになる前に本書をお読みにになり、十分にご理解ください。

⚠ 輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器 (軍事用途・軍事設備等) で使用される事がないよう、最終用途や最終客先を調査してください。
尚、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

1. 取付け上の注意

注意

[本器は、次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

- ・ 過電圧カテゴリⅡ，汚染度2

[本器の使用は、下記のような場所でご使用ください。]

- ・ 塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- ・ 可燃性、爆発性ガスのないところ。
- ・ 機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・ 直射日光があたりず、周囲温度が0～50℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・ 湿度が35～85 %RHで、結露の可能性がないところ。
- ・ 大容量の電磁開閉器や、大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・ 水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
- ・ 制御盤に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が50℃を超えないようにしてください。

本器の電子部品 (特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

※本器のケース材質は、難燃性樹脂を使用していますが、燃えやすいもののそばには設置しないでください。

また、燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

2. 配線上の注意

注意

- ・ 配線作業を行う場合、電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。
火災、故障、誤動作の原因となります。
- ・ 本器の端子に配線作業を行う場合、M3ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
- ・ 本器の端子台は、左側から配線する構造になっています。
リード線は、必ず左側方向から本器の端子へ挿入し、端子ねじで締め付けてください。
- ・ 端子ねじを締め付ける場合、適正締め付けトルク以内で締め付けてください。
適正締め付けトルク以上で締め付けると、端子ねじの破損およびケースの変形が生じる恐れがあります。
- ・ 本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず本器の近くに電源スイッチ、遮断器およびヒューズを別途設けてください。
(推奨ヒューズ: 定格電圧250 V AC, 定格電流: 2 Aのタイムラグヒューズ)
- ・ 電源が24 V AC/DCでDCの場合、極性を間違わないようにしてください。
- ・ 接地端子は、安全のため必ず接地(D種接地)してください。
接地は、モータなど電気機器の接地と分離してください。
- ・ 入力端子に接続されるセンサに、商用電源が接触または印加されないようにしてください。
- ・ pH 複合電極センサは、本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
- ・ 入力線と電源線は離して配線してください。

pH 複合電極センサケーブルの注意点

pH 複合電極センサケーブルは、高絶縁ケーブルです。取り扱いには以下の点に注意してください。

- ・ pH 複合電極センサケーブルは、端子台に直接配線してください。
- ・ pH 複合電極センサケーブルの端子やソケットを水などで濡らしたり、手垢や油で汚したりして、絶縁が低下しないようにしてください。
絶縁が低下すると、表示不安定の原因となります。常に乾燥した綺麗な状態に保ってください。
万一汚れた場合は、アルコールなどで拭き、よく乾燥させてください。
- ・ 校正や電極の点検・交換時のために、pH 複合電極センサケーブルは余裕をもって配線してください。
- ・ pH 複合電極センサケーブル、中継ケーブルは、モータなどの誘導を与える機器の付近や、それらの電源ケーブルとは離して配線してください。

接 続

pH 複合電極センサケーブルには、以下の端子があります。

記 号	端 子
G	ガラス電極端子
R	比較電極端子
T, T	温度補償電極端子(Cu500 の場合)
A, B	温度補償電極端子[Pt100(2 線方式), Pt1000 の場合]
A, B, B	温度補償電極端子[Pt100(3 線方式)の場合]
E	シールド線端子

※温度補償無しの電極の場合、T, T または A, B, B のケーブルはありません。

また、センサの種類によっては、E のケーブルもありません。

※運転中、誘導障害やノイズなどにより、pH/温度表示器の表示が異常または不安定になる場合があります。その場合、[シールド線端子(E)の接地(P.69)]を試みてください。

3. 運転、保守時の注意

⚠ 注 意

- ・ 感電防止および機器故障防止の為、通電中には端子に触れないでください。
- ・ 端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は、本器の電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
- ・ 本器の汚れは、柔らかい布類で乾拭きしてください。
(シンナ類を使用した場合、本器の変形、変色の恐れがあります)
- ・ 表示部は傷つきやすいので、硬い物で擦ったり、叩いたり等はしないでください。

4. 安全規格対応について

⚠ 注 意

- ・ 取扱説明書記載の推奨ヒューズを必ず外部に取り付けて使用してください。
- ・ 製造者が指定しない方法で機器を使用すると、機器が備える保護を損なう場合があります。
- ・ 本器に接続する外部回路には、1 次側電源より強化絶縁もしくは二重絶縁された機器を使用してください。

目 次

1. 形 名	8
1.1 形名の説明	8
1.2 形名銘板の表示方法	8
2. 各部の名称とはたらき	9
3. 制御盤への取付け	10
3.1 場所の選定	10
3.2 外形寸法図(単位: mm)	10
3.3 パネルカット図(単位: mm)	11
3.4 本器の取り付け, 取り外し	12
4. 配 線	13
4.1 リード線圧着端子について	14
4.2 端子配列	15
5. キー操作の概要と設定グループの構成	16
5.1 キー操作の概要	16
5.2 設定グループの構成	16
6. キー操作フローチャート	18
7. 仕様設定	21
7.1 電源投入	21
7.2 pH 入力機能設定グループ	22
7.3 温度入力機能設定グループ	23
7.4 EVT1 動作設定グループ	25
7.5 EVT2 動作設定グループ	33
7.6 EVT3 動作設定グループ	33
7.7 EVT4 動作設定グループ	33
7.8 固有機能設定グループ	34
7.9 ゼロ/スロープ表示グループ	41
8. 校 正	42
8.1 pH 校正モード	42
8.1.1 自動校正	42
8.1.2 手動校正	43
8.1.3 pH 校正中のエラーコード	45
8.2 温度校正モード	46
8.3 伝送出力 1 調整モード	47
8.4 伝送出力 2 調整モード	48
9. 測 定	49
9.1 測定を開始する	49
9.2 EVT1~4 出力について	50
9.3 Err 出力について	52
9.4 Fail 出力について	52
9.5 洗浄出力について	52
9.6 手動洗浄モードについて	53

9.7	pH 入力異常警報について	54
9.8	周期自動可変機能について	55
9.9	測定中のエラーコードについて	56
9.10	EVT1～4 を設定する	56
9.11	伝送出力 1, 伝送出力 2 について	57
9.12	pH 変動量異常警報出力について	58
10.	仕 様	59
10.1	標準仕様	59
10.2	オプション仕様	67
11.	故障かな?と思ったら	68
11.1	表示について	68
11.2	キー操作について	70
12.	キャラクター一覧表	71
12.1	設定グループ一覧	71
12.2	温度校正モード	71
12.3	pH 校正モード(手動の場合)	71
12.4	伝送出力 1 調整モード	71
12.5	伝送出力 2 調整モード	71
12.6	簡易設定モード	72
12.7	pH 入力機能設定グループ	72
12.8	温度入力機能設定グループ	73
12.9	EVT1 動作設定グループ	73
12.10	EVT2 動作設定グループ	76
12.11	EVT3 動作設定グループ	78
12.12	EVT4 動作設定グループ	80
12.13	固有機能設定グループ	83
12.14	ゼロ/スロープ表示グループ	86
12.15	エラーコード一覧	87

1. 形 名

1.1 形名の説明

AER-10	2-	PH					
入力点数	2				2 点		
入 力		PH			pH 複合電極 センサ	Pt 仕様(*1)	Pt1000
							Pt100
						Cu 仕様(*1)	Cu500/25 ℃
電源電圧					100～240 V AC(標準)		
			1		24 V AC/DC(*2)		
オプション				C5	シリアル通信 RS-485		
				EVT3	EVT3, EVT4 出力(接点出力 3, 4)		
				TA2	伝送出力 2(*3)		

(*1): 入力の温度仕様は、ご注文時に指定された仕様です。

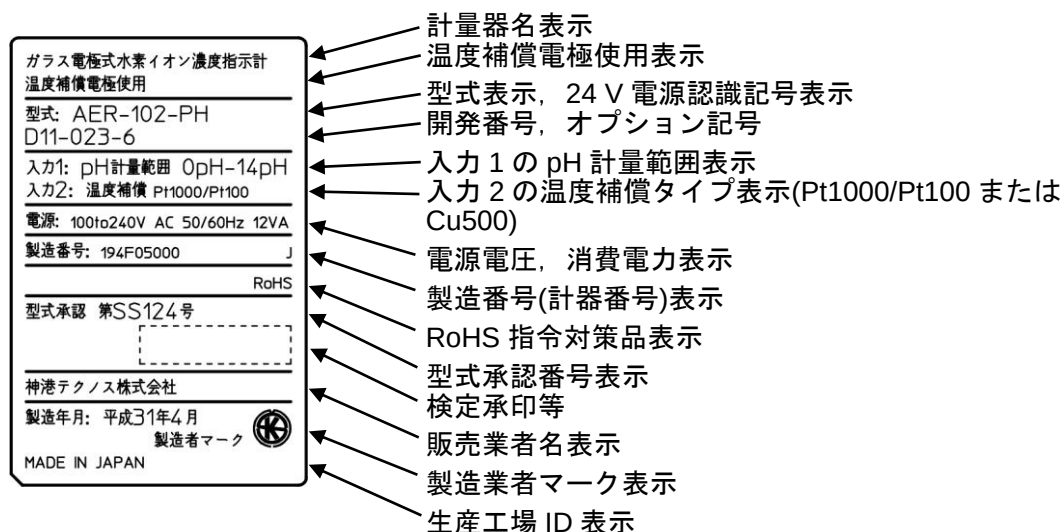
(*2): 電源電圧は 100～240 V AC が標準です。

24 V AC/DC をご注文の場合のみ、入力記号の後に[1]を記述しています。

(*3): 伝送出力 2(オプション: TA2)を付加した場合、EVT1 は付加されません。

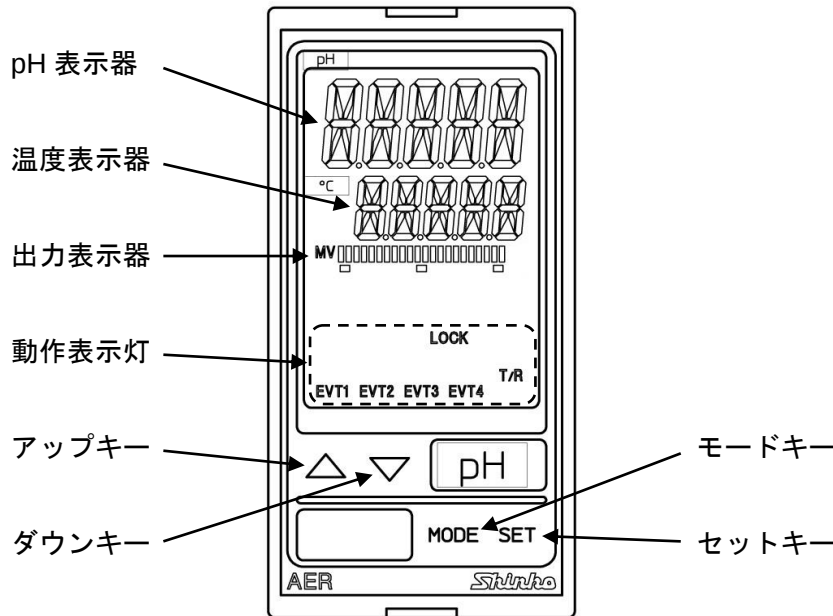
1.2 形名銘板の表示方法

形名銘板は、ケース左側面に貼ってあります。



(図 1.2-1)

2. 各部の名称とはたらき



(図 2-1)

表示器

pH 表示器	pH および設定モード時設定キャラクタを赤/緑/橙色表示器に表示します。 [バックライト点灯箇所選択(P.37)および pH 表示色切替選択(P.38)]の選択内容により表示が異なります。
温度表示器	温度および設定モード時設定値を緑色表示器に表示します。 [バックライト点灯箇所選択(P.37)]の選択内容により表示が異なります。
出力表示器	バックライト 緑色 伝送出力量に応じてバーグラフが点灯します。 [バーグラフ表示選択(P.39)]の選択内容により表示が異なります。

動作表示灯 : バックライト 橙色

EVT1	EVT1 出力(接点出力 1)が ON の時, 点灯します。
EVT2	EVT2 出力(接点出力 2)が ON の時, 点灯します。
EVT3	EVT3 出力(接点出力 3)(オプション: EVT3)が ON の時, 点灯します。
EVT4	EVT4 出力(接点出力 4)(オプション: EVT3)が ON の時, 点灯します。
T/R	シリアル通信(オプション: C5)TX 出力(送信)時, 点灯します。
LOCK	設定値ロック 1, 2, 3 選択時, 点灯します。

キー

△ アップキー	設定値の数値を増加させます。
▽ ダウンキー	設定値の数値を減少させます。
MODE モードキー	グループ選択を行います。
SET セットキー	設定モードの切替え, 設定値の登録を行います。

3. 制御盤への取付け

3.1 場所の選定

⚠ 注意

温度: 0～50 ℃, 湿度: 35～85 %RH(ただし, 氷結および結露のないところ)

制御盤に設置する場合, 制御盤の周囲温度ではなく, 本器の周囲温度が 50 ℃を超えないようにしてください。

本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

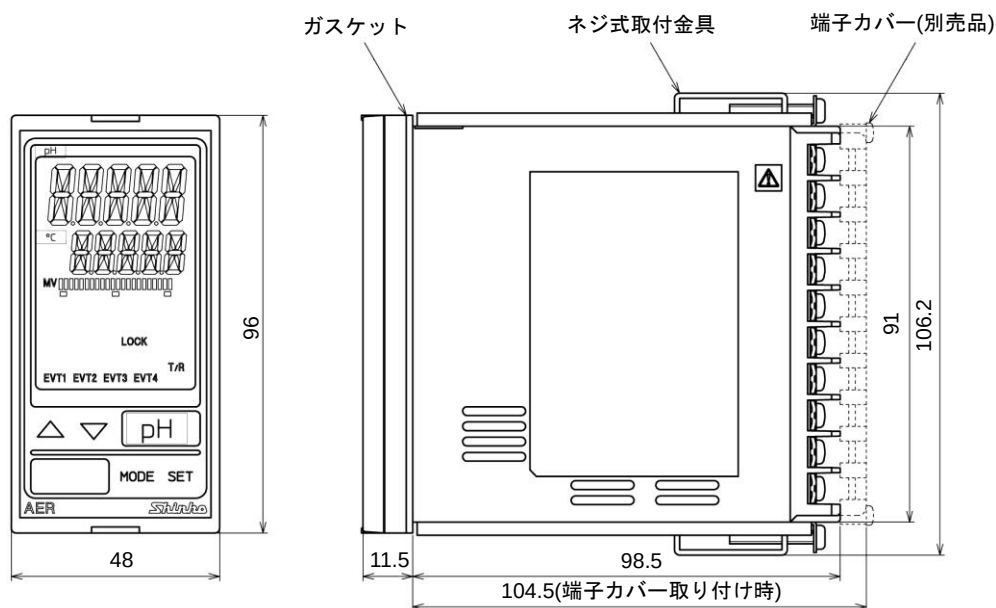
[本器は, 次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

- ・ 過電圧カテゴリ II, 汚染度 2

[本器は, 下記のような場所でご使用ください。]

- ・ 塵埃が少なく, 腐蝕性ガスのないところ。
- ・ 可燃性, 爆発性ガスのないところ。
- ・ 機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・ 直射日光があたりず, 周囲温度が 0～50 ℃(32～122 ℉)で, 急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・ 湿度は 35～85 %RH で, 結露の可能性がないところ。
- ・ 大容量の電磁開閉器や, 大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・ 水, 油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。

3.2 外形寸法図(単位: mm)



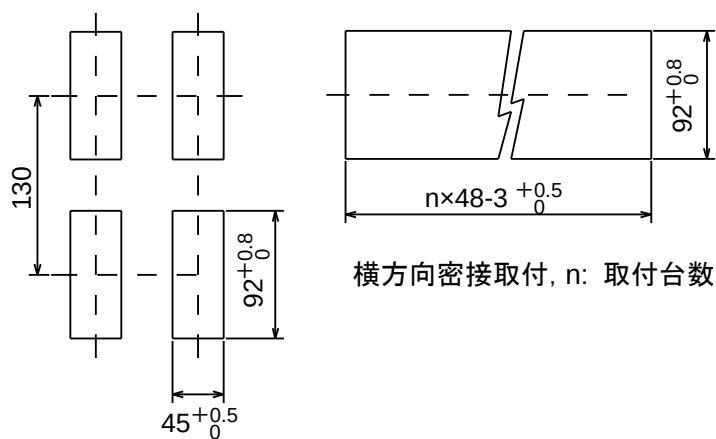
(図3.2-1)

3.3 パネルカット図(単位: mm)



注 意

横方向密接取付の場合，防塵防滴 IP66 仕様を満たしません。



(図3.3-1)

3.4 本器の取り付け、取り外し

警告

ケースは樹脂製ですので、ねじ式取付金具のねじを必要以上に締め過ぎると、ねじ式取付金具やケースが変形するおそれがあります。
締め付けトルクは、0.12 N・mを指定してください。

本器の取り付け

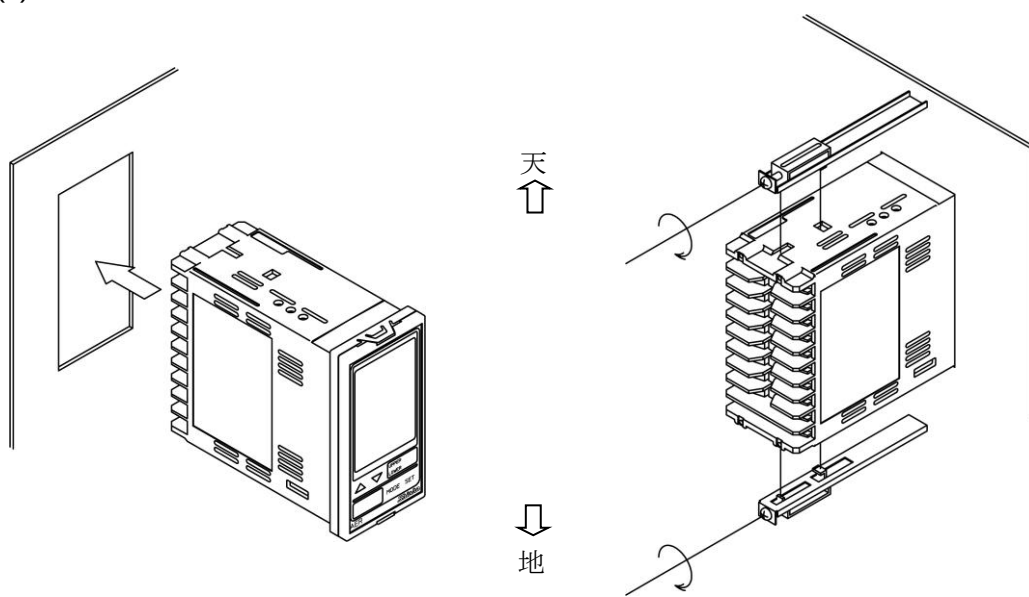
防塵防滴 IP66 仕様を満たすため、本器は凹凸のない剛性を持った平面に取り付けてください。

取付け可能なパネル厚さ: 1～8 mm。

- (1) 本器をパネル前面から挿入してください。
- (2) ケース上下の穴にねじ式取付金具を引っ掛け、ねじを締付けて固定してください。

本器の取り外し

- (1) 本器の供給電源を切り、配線を全て外してください。
- (2) ねじ式取付金具のねじを緩め、ねじ式取付金具を外してください。
- (3) 本器をパネル前面から引き抜いてください。



(図3.4-1)

4. 配 線

警 告

配線作業を行う時は、本器への供給電源を切った状態で行ってください。

電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

注 意

- ・配線作業を行う場合、電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。
火災、故障、誤動作の原因となります。
- ・本器の端子に配線作業を行う場合、M3ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
- ・本器の端子台は、左側から配線する構造になっています。
リード線は、必ず左側方向から本器の端子へ挿入し、端子ねじで締付けてください。
- ・端子ねじを締め付ける場合、適正締め付けトルク以内で締め付けてください。
適正締め付けトルク以上で締め付けると、端子ねじの破損およびケースの変形が生じる恐れがあります。
- ・本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず本器の近くに電源スイッチ、遮断器およびヒューズを別途設けてください。
(推奨ヒューズ: 定格電圧250 V AC, 定格電流: 2 Aのタイムラグヒューズ)
- ・電源が24 V AC/DCでDCの場合、極性を間違わないようにしてください。
- ・接地端子は、安全のため必ず接地(D種接地)してください。
接地は、モータなど電気機器の接地と分離してください。
- ・入力端子に接続されるセンサに、商用電源が接触または印加されないようにしてください。
- ・pH 複合電極センサは、本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
- ・入力線と電源線は離して配線してください。

pH 複合電極センサケーブルの注意点

pH 複合電極センサケーブルは、高絶縁ケーブルです。取り扱いには以下の点に注意してください。

- ・pH 複合電極センサケーブルは、端子台に直接配線してください。
- ・pH 複合電極センサケーブルの端子やソケットを水などで濡らしたり、手垢や油で汚したりして、絶縁が低下しないようにしてください。
絶縁が低下すると、表示不安定の原因となります。常に乾燥した綺麗な状態に保ってください。
万一汚れた場合は、アルコールなどで拭き、よく乾燥させてください。
- ・校正や電極の点検・交換時のために、pH 複合電極センサケーブルは余裕をもって配線してください。
- ・pH 複合電極センサケーブル、中継ケーブルは、モータなどの誘導を与える機器の付近や、それらの電源ケーブルとは離して配線してください。

接 続

pH 複合電極センサケーブルには、以下の端子があります。

記 号	端 子
G	ガラス電極端子
R	比較電極端子
T, T	温度補償電極端子(Cu500 の場合)
A, B	温度補償電極端子[Pt100(2 線方式), Pt1000 の場合]
A, B, B	温度補償電極端子[Pt100(3 線方式)の場合]
E	シールド線端子

※温度補償無しの電極の場合、T, T または A, B, B のケーブルはありません。

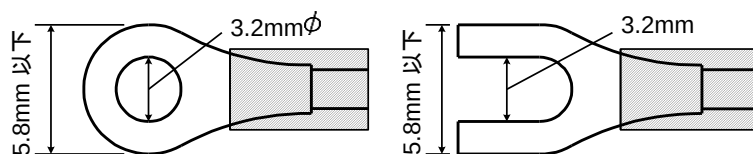
また、センサの種類によっては、E のケーブルもありません。

※運転中、誘導障害やノイズなどにより、pH/温度表示器の表示が異常または不安定になる場合があります。その場合、[シールド線端子(E)の接地(P.69)]を試みてください。

4.1 リード線圧着端子について

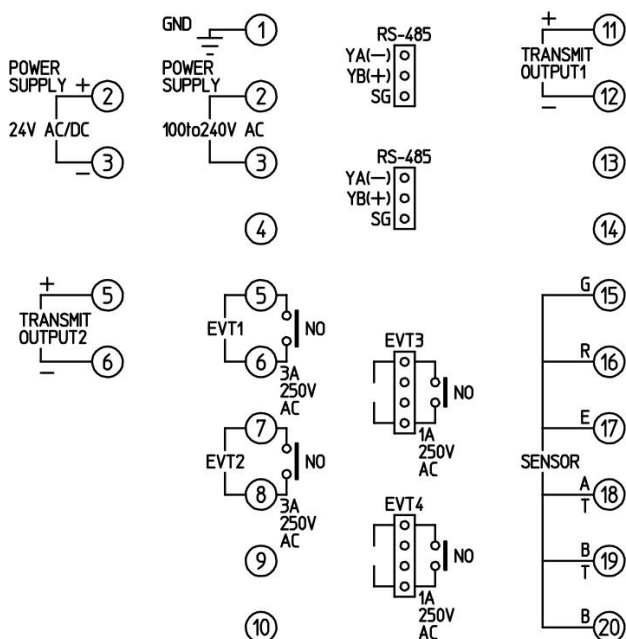
下記のような、M3 のねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
締め付けトルクは $0.63 \text{ N} \cdot \text{m}$ を指定してください。

圧着端子	メーカ	形 名	締め付けトルク
Y 形	ニチフ端子	TMEX1.25Y-3	$0.63 \text{ N} \cdot \text{m}$
	日本圧着端子	VD1.25-B3A	
丸形	ニチフ端子	TMEX1.25-3	
	日本圧着端子	V1.25-3	



(図 4.1-1)

4.2 端子配列



(図 4.2-1)

GND	接地
POWER SUPPLY	電源電圧 100～240 V AC または 24 V AC/DC(形名の後に 1 付加時) 24 V DC の場合、極性を間違わないようにしてください。
EVT1	EVT1 出力(接点出力 1)
EVT2	EVT2 出力(接点出力 2)
TRANSMIT OUTPUT1	伝送出力 1
TRANSMIT OUTPUT2	伝送出力 2(オプション: TA2)
G, R	電極センサ
E	シールド
T, T	温度補償センサ(Cu500)
A, B	温度補償センサ[Pt100(2 線方式), Pt1000]
A, B, B	温度補償センサ[Pt100(3 線方式)]
RS-485	シリアル通信(オプション: C5) 2 個のコネクタは、内部で結線されています。 付属のワイヤハーネス C5J および C0J を使用してください。
EVT3	EVT3 出力(接点出力 3)(オプション: EVT3) 付属のワイヤハーネス HBJ を使用してください。
EVT4	EVT4 出力(接点出力 4)(オプション: EVT3) 付属のワイヤハーネス HBJ を使用してください。

5. キー操作の概要と設定グループの構成

5.1 キー操作の概要

本器のキー操作は、簡易設定モードと設定項目をグループ分けしたグループ選択モードの構成になっています。

pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードの時、**SET** キーを押すと、簡易設定モードに移行します。

pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードの時、**MODE** キーを押すと、グループ選択モードに移行します。

MODE キーでグループを選択し、**SET** キーを押すと、各設定項目に移行します。

各設定項目の設定は、**△** キーまたは**▽** キーで行い、設定値の登録は、**SET** キーで行います。

5.2 設定グループの構成

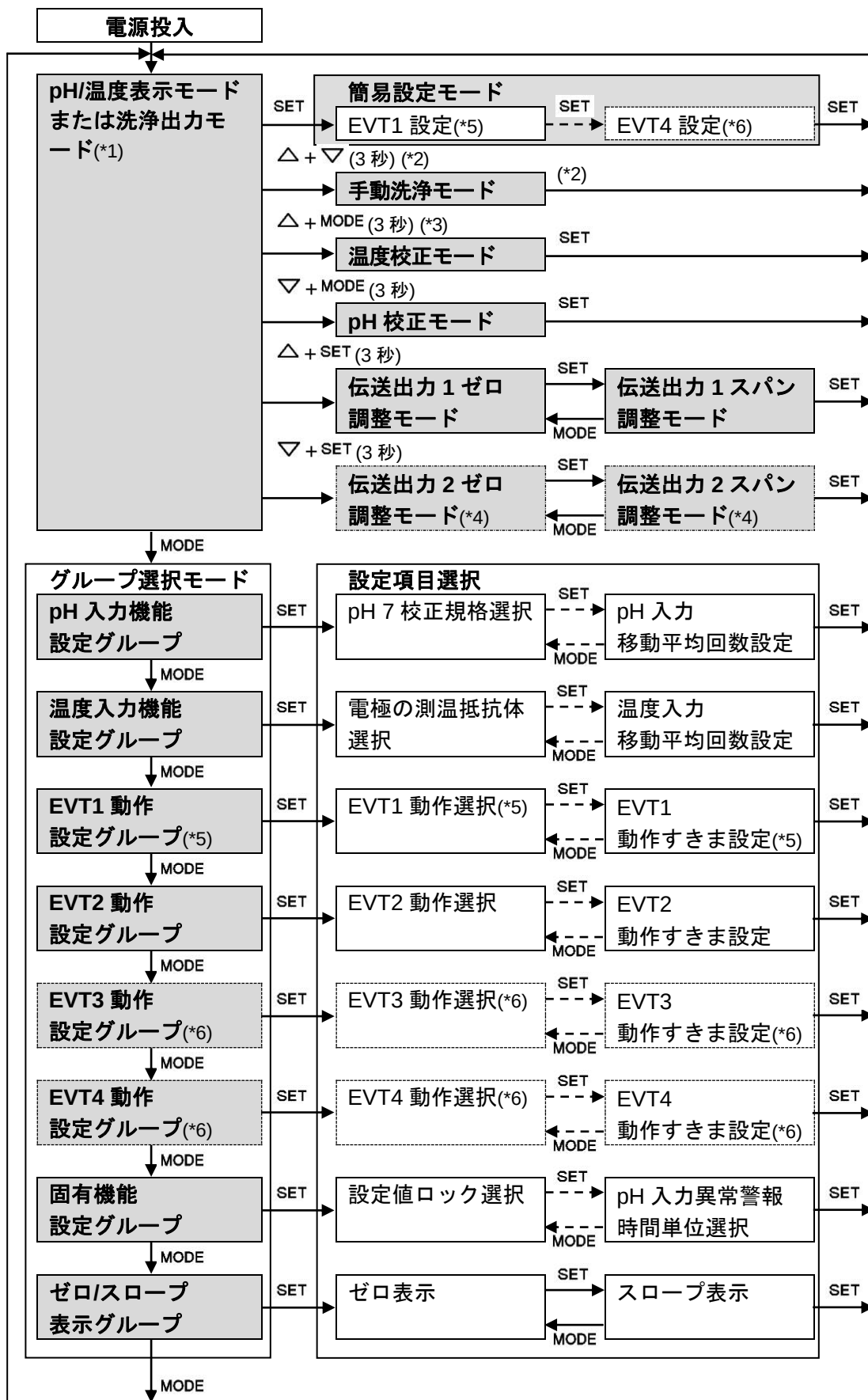
設定グループの構成を、次ページに示します。

[各モードおよび設定項目について]

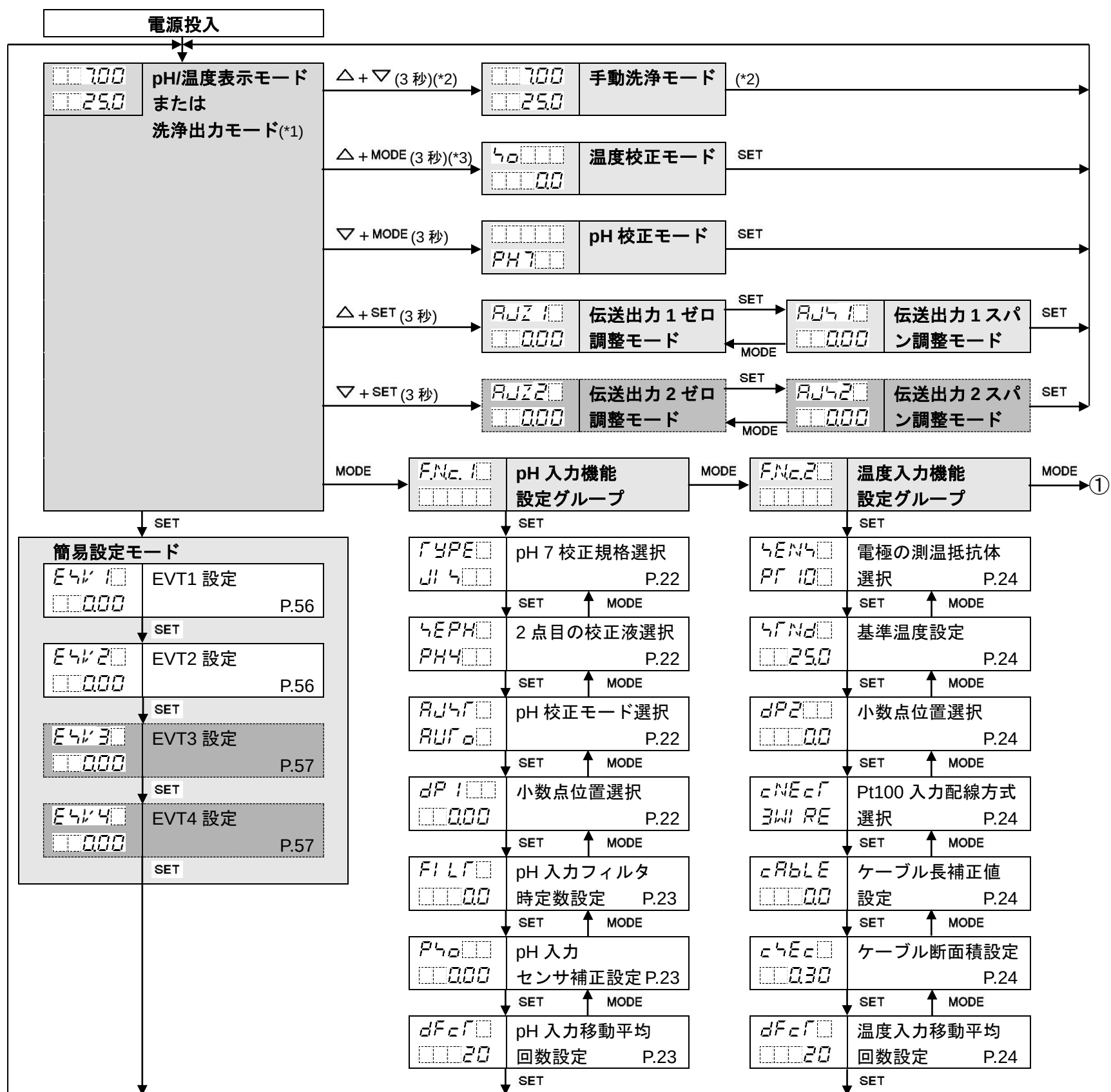
- (*1): pH/温度表示モードまたは洗浄出力モード時、固有機能設定グループ内の[バックライト点灯箇所選択(P.37)]で選択した項目を表示し、測定を開始します。
電源を再投入した場合、電源を切る前のモード(pH/温度表示モードまたは洗浄出力モード)を継続します。
- (*2): EVT1～4 動作設定グループ内の[EVT1～4 動作選択]いずれかで、**CLEAN** (洗浄出力)を選択した場合、手動洗浄モードへ移行することができます。
洗浄動作終了後、自動的に洗浄出力モードに戻ります。
- (*3): 温度入力機能設定グループ内の[電極の測温抵抗体選択(P.24)]で、**NONE** (温度補償無し)を選択した場合、温度校正モードへは移行しません。
- (*4): 伝送出力 2(オプション: TA2)を付加した場合、表示します。
- (*5): 伝送出力 2(オプション: TA2)を付加した場合、表示しません。
- (*6): EVT3, EVT4 出力(オプション: EVT3)を付加した場合、表示します。

[キー操作について]

- ・ **△ + ▽ (3 秒)** は、**△** キーを押しながら **▽** キーを約 3 秒押し続けると、矢印のモードに移行することを表しています。
- ・ **△ + MODE (3 秒)** は、**△** キーを押しながら **MODE** キーを約 3 秒押し続けると、矢印のモードに移行することを表しています。
- ・ **▽ + MODE (3 秒)** は、**▽** キーを押しながら **MODE** キーを約 3 秒押し続けると、矢印のモードに移行することを表しています。
- ・ **△ + SET (3 秒)** は、**△** キーを押しながら **SET** キーを約 3 秒押し続けると、矢印のモードに移行することを表しています。
- ・ **▽ + SET (3 秒)** は、**▽** キーを押しながら **SET** キーを約 3 秒押し続けると、矢印のモードに移行することを表しています。
- ・ **MODE** または **SET** は、**MODE** キーまたは **SET** キーを押すと、矢印の設定項目に移行することを表しています。
- ・ **SET** または **MODE** は、**SET** キーまたは **MODE** キーを数回押すことを表しています。
- ・ 各設定項目内において、**MODE** キーを約 3 秒押し続けると、pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードに戻ります。



6. キー操作フローチャート



[設定(選択)項目について]

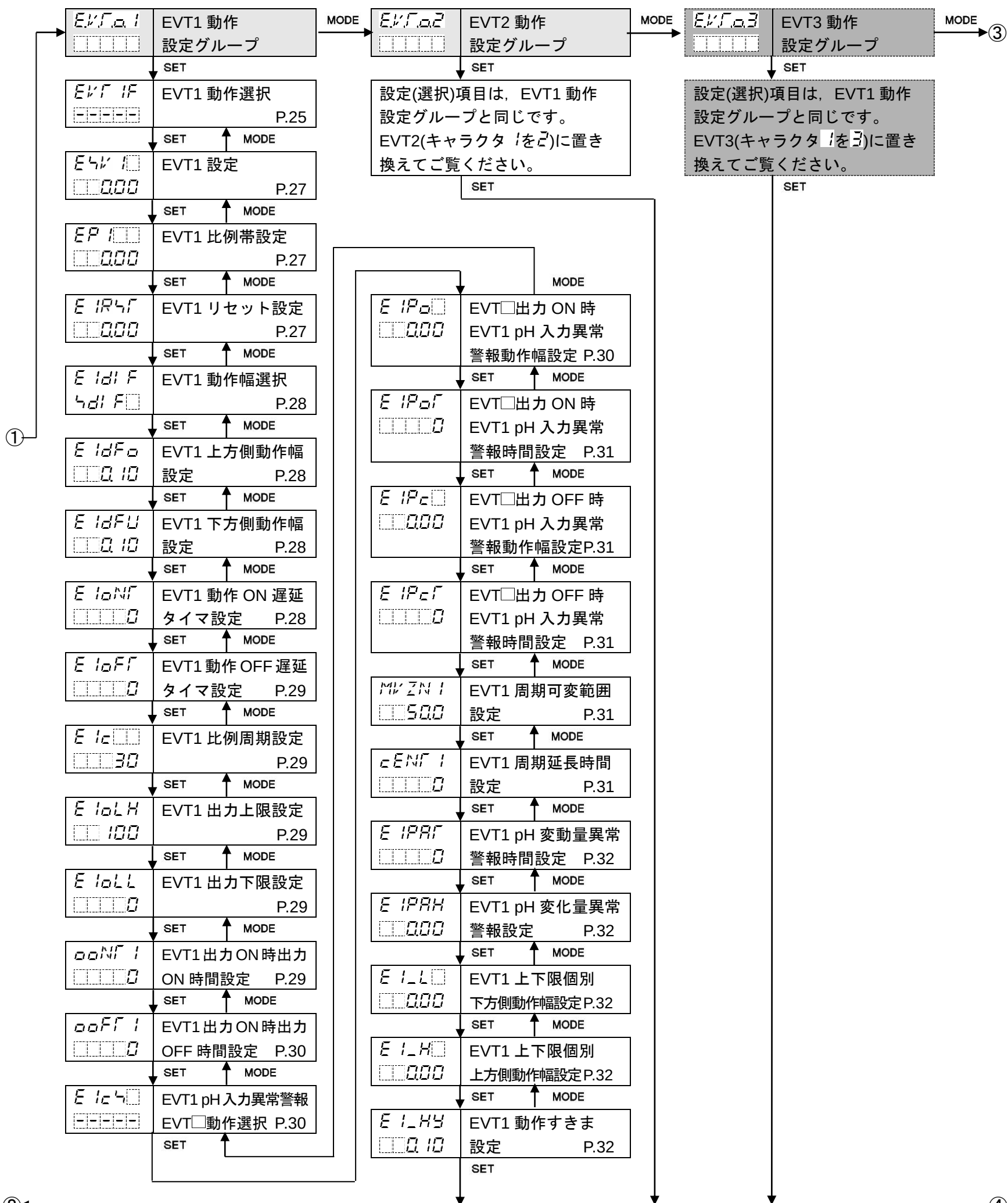
E4V 1	EVT1 設定	P.56
000		
E4V 3	EVT3 設定	P.57
000		

左側上段は pH 表示器で設定(選択)項目キャラクタを、左側下段は温度表示器で工場出荷初期値を表しています。右側は設定(選択)項目名および参照ページを表しています。

この色の設定(選択)項目は、オプションを付加していない場合、表示しません。

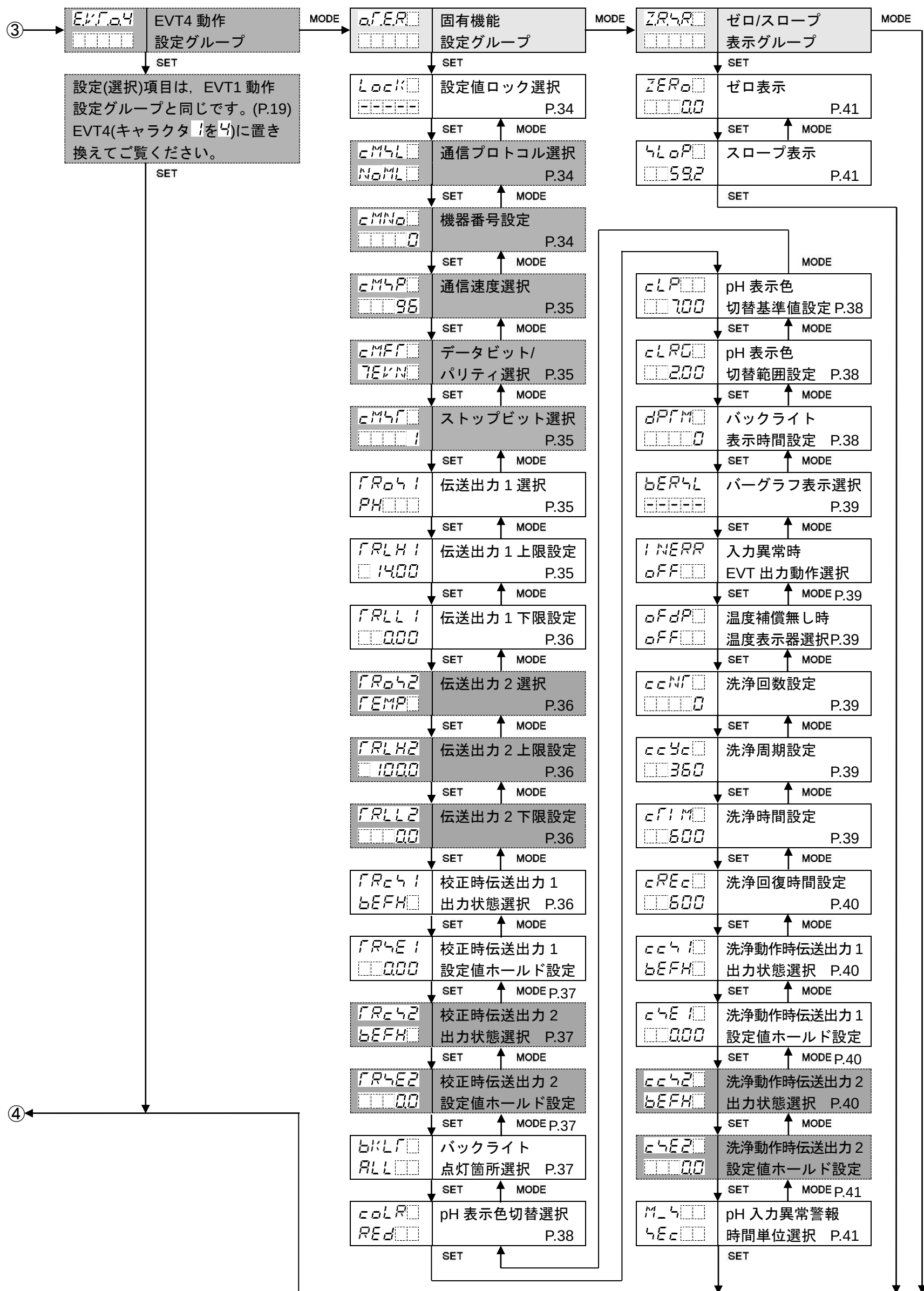
[各モードおよび設定(選択)項目について]

- (*1): pH/温度表示モードまたは洗浄出力モード時、固有機能設定グループ内の[バックライト点灯箇所選択(P.37)]で選択した項目を表示し測定を開始します。
電源を再投入した場合、電源を切る前のモード(pH/温度表示モードまたは洗浄出力モード)を継続します。
- (*2): EVT1~4 動作設定グループ内の[EVT1~4 動作選択]いずれかで、**CLC**(洗浄出力)を選択した場合、手動洗浄モードへ移行することができます。
洗浄動作終了後、自動的に洗浄出力モードに戻ります。
- (*3): 温度入力機能設定グループ内の[電極の測温抵抗体選択(P.24)]で、**None**(温度補償無し)を選択した場合、温度校正モードへは移行しません。



② [キー操作について]

- ・ $\Delta + \nabla$ (3 秒)は, Δ キーを押しながら ∇ キーを約 3 秒押し続けると, 矢印のモードに移行することを表しています。
- ・ $\Delta + \text{MODE}$ (3 秒)は, Δ キーを押しながら **MODE** キーを約 3 秒押し続けると, 矢印のモードに移行することを表しています。
- ・ $\nabla + \text{MODE}$ (3 秒)は, ∇ キーを押しながら **MODE** キーを約 3 秒押し続けると, 矢印のモードに移行することを表しています。
- ・ $\Delta + \text{SET}$ (3 秒)は, Δ キーを押しながら **SET** キーを約 3 秒押し続けると, 矢印のモードに移行することを表しています。
- ・ $\nabla + \text{SET}$ (3 秒)は, ∇ キーを押しながら **SET** キーを約 3 秒押し続けると, 矢印のモードに移行することを表しています。
- ・ **MODE**, **SET** は, **MODE** キーまたは **SET** キーを押すと, 矢印の項目に移行することを表しています。
- ・ 各設定項目において, **MODE** キーを 3 秒押し続けると, pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードに戻ります。



7. 仕様設定

本器をお使いになる前に、pH 入力、温度入力、EVT1, EVT2, EVT3(オプション: EVT3), EVT4(オプション: EVT3)動作、シリアル通信(オプション: C5), 伝送出力 1, 伝送出力 2(オプション: TA2)および表示設定などをご使用になる条件に合わせて仕様を設定する必要があります。

これを仕様設定といいます。

仕様設定は、pH 入力機能設定グループ、温度入力機能設定グループ、EVT1, EVT2, EVT3, EVT4 動作設定グループおよび固有機能設定グループで行います。

工場出荷初期値のままでよい場合や、すでに装置に組み込まれ仕様設定が完了している場合、仕様設定は必要ありません。[8. 校正(P.42)]に進んでください。

7.1 電源投入

電源投入後、約 4 秒間は pH 表示器、温度表示器に下記のキャラクタを表示します。入力仕様により、温度表示器の表示が、以下のように異なります。

Pt 仕様

pH 表示器	温度表示器	[電極の測温抵抗体選択 (P.24)]で選択した項目	[Pt100 入力配線方式選択 (P.24)]で選択した項目
PH□□□	消灯	None□: 温度補償無し	
	PT 10□	PT 10□: Pt1000	
	PT □2□	PT 1□□: Pt100	2WI RE: 2 線方式
	PT □3□		3WI RE: 3 線方式

Cu 仕様

pH 表示器	温度表示器	[電極の測温抵抗体選択 (P.24)]で選択した項目
PH□□□	消灯	None□: 温度補償無し
	Cu5□□	Cu5□□: Cu500

この間すべての出力は OFF、動作表示灯は消灯します。

その後、[バックライト点灯箇所選択(P.37)]で選択した項目を表示し、測定を開始します。

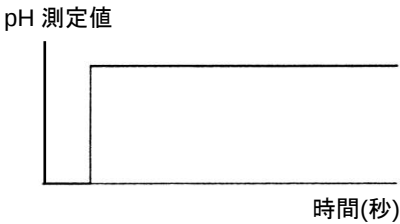
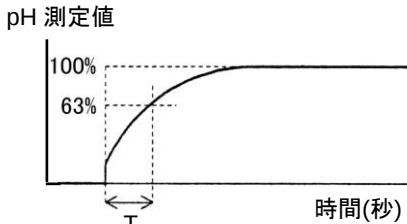
この状態を、pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードといいます。

7.2 pH 入力機能設定グループ

pH 入力機能設定グループに移行するには、以下の手順で行ってください。

- ① **FUNC** ☐ pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードで、**MODE** キーを押してください。
- ② **TYPE** ☐ **SET** キーを押してください。
pH 入力機能設定グループに移行し、pH 7 校正規格選択項目を表示します。

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷初期値
TYPE ☐ JIS ☐	pH 7 校正規格選択 ・ pH 7 校正値の規格を選択します。 ・ [pH 校正モード選択]で、MANU ☐ (手動)を選択した場合、この選択項目は表示しません。 ・ JIS ☐ : JIS 規格 ・ US ☐ : US 規格	JIS 規格
TEMP ☐ PH4 ☐	2 点目の校正液選択 ・ pH 自動校正時，2 点目に使用する校正液を pH 2, pH 4, pH 9, pH 10 (JIS 規格)から選択します。[1 点目は pH 7(JIS 規格または US 規格) 固定] ・ [pH 校正モード選択]で、MANU ☐ (手動)を選択した場合、この選択項目は表示しません。 ・ PH2 ☐ : pH 2 ・ PH4 ☐ : pH 4 ・ PH9 ☐ : pH 9 ・ PH 10 ☐ : pH 10	pH 4
AUTO ☐ AUTO ☐	pH 校正モード選択 ・ pH 校正を自動で行うか，手動で行うかを選択します。 ・ AUTO ☐ : 自動 ・ MANU ☐ : 手動	自動
dP1 ☐ 0000	小数点位置選択 ・ 小数点の位置を選択します。 ・ 0000 : 小数点無し ・ 000 : 小数点以下 1 桁 ・ 0000 : 小数点以下 2 桁	小数点以下 2 桁

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷初期値
FILL .00	pH 入力フィルタ時定数設定 • pH 入力のフィルタ時定数を設定します。 (図 7.2-1)のように、ステップ状にフィルタ処理前の pH 測定値が変化した場合でも、フィルタ時定数 T を設定すれば、(図 7.2-2)のように T 秒後にフィルタ処理後の pH 測定値が 63%に達するように変化します。 フィルタ時定数が大きすぎると、応答の遅れにより EVT 動作に悪い影響を与えることがあります。 (例) フィルタ処理前の pH 測定値の最下位桁がふらつく場合、フィルタ時定数を使用することにより最下位桁のふらつきを抑えます。  時間(秒)  時間(秒) (図 7.2-1) (図 7.2-2) • 0.0～60.0 秒	0.0 秒
P4a .000	pH 入力センサ補正設定 • pH 入力のセンサ補正值を設定します。 測定したい箇所に pH 複合電極センサを設置できない時、pH 複合電極センサが測定した pH と測定箇所の pH が異なることがあります。このような時にセンサ補正值を設定して、測定箇所の pH を希望する pH に合わせることができます。 ただし、センサ補正值にかかわらず、測定レンジ内で有効です。 センサ補正後の pH = 現在の pH + (センサ補正設定値) • -1.40～1.40(*)	0.00
dFcF .20	pH 入力移動平均回数設定 • pH 入力移動平均回数を設定します。 • 1～120 回	20 回

(*): 小数点位置は、小数点位置選択に依存せず固定です。

7.3 温度入力機能設定グループ

温度入力機能設定グループに移行するには、以下の手順で行ってください。

- ① FNa.2 pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードで、**MODE** キーを 2 回押してください。
 - ② 4EN4 **SET** キーを押してください。
- 温度入力機能設定グループに移行し、電極の測温抵抗体選択項目を表示します。

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
4EN4□ PF 10□	電極の測温抵抗体選択 - 電極の測温抵抗体を選択します。 - 入力仕様により, 選択項目が以下のように異なります。 Pt 仕様 None□ : 温度補償無し PF 10□ : Pt1000 PF 1□ : Pt100 Cu 仕様 None□ : 温度補償無し CUS□ : Cu500	Pt 仕様 : Pt1000 Cu 仕様 : Cu500
4FNd□ □□25.0	基準温度設定 - 温度補償の基準温度を設定します。 [電極の測温抵抗体選択]で, None□(温度補償無し)を選択した場合この設定項目を表示します。 5.0~95.0 °C	25.0 °C
dP2□□ □□□00	小数点位置選択 - 温度表示器に表示する小数点位置を選択します。 □□□□0 : 小数点無し □□□00 : 小数点以下 1 桁	小数点以下 1 桁
cNEcf 3W RE	Pt100 入力配線方式選択 [電極の測温抵抗体選択]で, PF 1□(Pt100)を選択した場合, 入力配線方式を選択します。 [電極の測温抵抗体選択]で, PF 1□(Pt100)を選択した場合, この設定項目を表示します。 2W RE : 2 線方式 3W RE : 3 線方式	3 線方式
cABLE □□□00	ケーブル長補正值設定 - ケーブル長の補正值を設定します。 [Pt100 入力配線方式選択]で, 2W RE(2 線方式)を選択した場合, この設定項目を表示します。 0.0~100.0 m	0.0 m
c4Ec□ □□0.30	ケーブル断面積設定 - ケーブルの断面積を設定します。 [Pt100 入力配線方式選択]で, 2W RE(2 線方式)を選択した場合, この設定項目を表示します。 0.10~2.00 mm²	0.30 mm ²
dFcf□ □□□20	温度入力移動平均回数設定 - 温度入力移動平均回数を設定します。 1~120 回	20 回

7.4 EVT1 動作設定グループ

EVT1 動作設定グループに移行するには、以下の手順で行ってください。

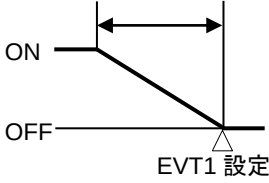
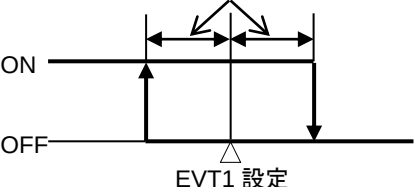
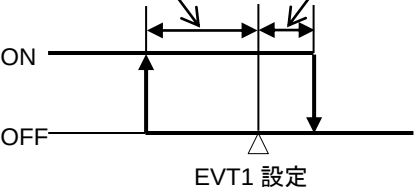
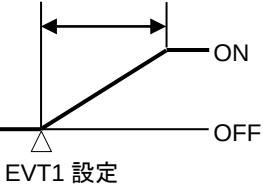
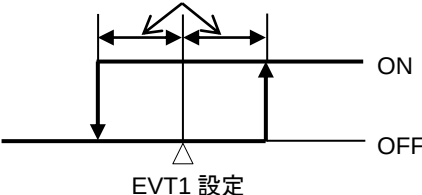
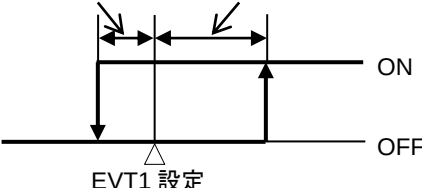
伝送出力 2(オプション: TA2)を付加した場合、この設定グループは表示しません。

① **Err Fail** pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードで、**MODE** キーを 3 回押してください。

② **EVT IF** **SET** キーを押してください。

EVT1 動作設定グループに移行し、EVT1 動作選択項目を表示します。

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値															
EVT IF [] [] [] []	EVT1 動作選択 ・ EVT1 出力(接点出力 1)の動作を選択します。(図 7.4-1)(P.26, 27) [注 意] EVT1 の動作を変更した場合、EVT1 設定値は 0.00 または 0.0 に戻ります。 ・ [電極の測温抵抗体選択(P.24)]で、 NONE [] (温度補償無し)を選択した場合、温度入力下限動作および温度入力上限動作を選択しても動作しません。 ・ [] [] [] [] : 動作無し PH_L [] : pH 入力下限動作 PH_H [] : pH 入力上限動作 TEMP_L : 温度入力下限動作 TEMP_H : 温度入力上限動作 ERR_OUT : Err 出力[(表 7.4-1)のエラー種別が Err 時、出力が ON] FAIL [] : Fail 出力[(表 7.4-1)のエラー種別が Fail 時、出力が ON] CLEC [] : 洗浄出力 EPUL [] : pH 入力異常警報出力 EPVA [] : pH 変動量異常警報出力 PH_HL : pH 入力上下限個別動作 TEMP_HL : 温度入力上下限個別動作 ・ Err 出力, Fail 出力 (表 7.4-1)	動作無し															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>エラー種別</th><th>エラー内容</th><th>内容説明</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Err</td><td>応答速度異常</td><td>校正時, pH 複合電極センサの応答が遅い。 1 点目, 2 点目それぞれの校正液で ± 1.50 pH 以内および判定周期 10 秒で入力が ± 0.05 pH 以上のふらつきが 5 分以上継続した場合、応答速度異常と判断する。ただし、入力が ± 0.05 pH 以下のふらつきであれば応答速度正常と判断する。</td></tr> <tr> <td>Err</td><td>電極感度異常</td><td>校正時, pH 複合電極センサの感度が劣化している。 1 点目, 2 点目の校正した pH 測定値の差が 2.00 pH 以下。</td></tr> <tr> <td>Err</td><td>不斉電位異常</td><td>校正時, pH 7 の起電力(不斉電位)が大きい。 pH 7 校正時, pH 7 起電力の差が ± 1.50 pH 以上。</td></tr> <tr> <td>Err</td><td>標準液異常</td><td>指定された標準液が使用されていない。 1 点目, 2 点目それぞれの校正液で ± 1.50 pH を超えた。</td></tr> </tbody> </table>			エラー種別	エラー内容	内容説明	Err	応答速度異常	校正時, pH 複合電極センサの応答が遅い。 1 点目, 2 点目それぞれの校正液で ± 1.50 pH 以内および判定周期 10 秒で入力が ± 0.05 pH 以上のふらつきが 5 分以上継続した場合、応答速度異常と判断する。ただし、入力が ± 0.05 pH 以下のふらつきであれば応答速度正常と判断する。	Err	電極感度異常	校正時, pH 複合電極センサの感度が劣化している。 1 点目, 2 点目の校正した pH 測定値の差が 2.00 pH 以下。	Err	不斉電位異常	校正時, pH 7 の起電力(不斉電位)が大きい。 pH 7 校正時, pH 7 起電力の差が ± 1.50 pH 以上。	Err	標準液異常	指定された標準液が使用されていない。 1 点目, 2 点目それぞれの校正液で ± 1.50 pH を超えた。
エラー種別	エラー内容	内容説明															
Err	応答速度異常	校正時, pH 複合電極センサの応答が遅い。 1 点目, 2 点目それぞれの校正液で ± 1.50 pH 以内および判定周期 10 秒で入力が ± 0.05 pH 以上のふらつきが 5 分以上継続した場合、応答速度異常と判断する。ただし、入力が ± 0.05 pH 以下のふらつきであれば応答速度正常と判断する。															
Err	電極感度異常	校正時, pH 複合電極センサの感度が劣化している。 1 点目, 2 点目の校正した pH 測定値の差が 2.00 pH 以下。															
Err	不斉電位異常	校正時, pH 7 の起電力(不斉電位)が大きい。 pH 7 校正時, pH 7 起電力の差が ± 1.50 pH 以上。															
Err	標準液異常	指定された標準液が使用されていない。 1 点目, 2 点目それぞれの校正液で ± 1.50 pH を超えた。															

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>エラー種別</th><th>エラー内容</th><th>内容説明</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Err</td><td>校正液温異常</td><td>pH 10 で温度が 55 °C 以上。</td></tr> <tr> <td>Err</td><td>温度補償外</td><td>温度測定値が 110.0 °C を超えた。</td></tr> <tr> <td>Err</td><td>温度補償外</td><td>温度測定値が 0.0 °C 未満。</td></tr> <tr> <td>Fail</td><td>温度センサ異常</td><td>温度センサのリードが断線している。</td></tr> <tr> <td>Fail</td><td>温度センサ短絡</td><td>温度センサのリードが短絡している。</td></tr> </tbody> </table>	エラー種別	エラー内容	内容説明	Err	校正液温異常	pH 10 で温度が 55 °C 以上。	Err	温度補償外	温度測定値が 110.0 °C を超えた。	Err	温度補償外	温度測定値が 0.0 °C 未満。	Fail	温度センサ異常	温度センサのリードが断線している。	Fail	温度センサ短絡	温度センサのリードが短絡している。	
エラー種別	エラー内容	内容説明																		
Err	校正液温異常	pH 10 で温度が 55 °C 以上。																		
Err	温度補償外	温度測定値が 110.0 °C を超えた。																		
Err	温度補償外	温度測定値が 0.0 °C 未満。																		
Fail	温度センサ異常	温度センサのリードが断線している。																		
Fail	温度センサ短絡	温度センサのリードが短絡している。																		
・ EVT1 動作図																				
EVT1 動作選択	P 動作	ON/OFF 動作																		
pH 入力下限動作 温度入力下限動作 (表示値が動作点となります)	EVT1 比例帯  EVT1 設定	EVT1 動作幅選択で中間値を選択した場合 EVT1 上方側動作幅設定  EVT1 設定																		
		EVT1 動作幅選択で基準値を選択した場合 EVT1 上方側動作幅設定※ EVT1 下方側動作幅設定※  EVT1 設定																		
pH 入力上限動作 温度入力上限動作 (表示値が動作点となります)	EVT1 比例帯  EVT1 設定	EVT1 動作幅選択で中間値を選択した場合 EVT1 上方側動作幅設定  EVT1 設定																		
		EVT1 動作幅選択で基準値を選択した場合 EVT1 下方側動作幅設定※ EVT1 上方側動作幅設定※  EVT1 設定																		

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷初期値
※設定例: [EVT1 上方側動作幅設定 $E1dFo$]の値を 0.00 または 0.0 にすることにより, [EVT1 設定 $E4V1$]の値で EVT1 出力が ON するようになります。 [EVT1 下方側動作幅設定 $E1dFl$]の値を 0.00 または 0.0 にすることにより, [EVT1 設定 $E4V1$]の値で EVT1 出力が OFF するようになります。		
EVT1 動作選択	ON/OFF 動作	
pH 入力上下限 個別動作 温度入力上下限 個別動作 (表示値が動作点と なります)		
(図 7.4-1)		
$E4V1$ 0000	EVT1 設定	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力: 0.0 °C
• EVT1 の設定値を設定します。 • [EVT1 動作選択]で, $----$(動作無し), $ERRoUr$ (Err 出力), $FRIL$ (Fail 出力), $cLEd$ (洗浄出力)または $EPUL$ (pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • pH 入力 : 0.00~14.00 pH(*) 温度入力: 0.0~100.0 °C(*)		
$EP1$ 0000	EVT1 比例帯設定	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力: 0.0 °C
• EVT1 の比例帯を設定します。 設定値を 0.00 または 0.0 にすると, ON/OFF 動作になります。 • [EVT1 動作選択]で, $----$(動作無し), $ERRoUr$ (Err 出力), $FRIL$ (Fail 出力), $cLEd$ (洗浄出力)または $EPUL$ (pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • pH 入力 : 0.00~14.00 pH(*) 温度入力: 0.0~100.0 °C(*)		
$E1R4r$ 0000	EVT1 リセット設定	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力: 0.0 °C
• EVT1 のリセット値を設定します。 • [EVT1 動作選択]で, $----$(動作無し), $ERRoUr$ (Err 出力), $FRIL$ (Fail 出力), $cLEd$ (洗浄出力)または $EPUL$ (pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • ON/OFF 動作の場合, この設定項目は表示しません。 • pH 入力 : ± 4.00 pH(*) 温度入力: ± 10.0 °C(*)		

(*): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存せず固定です。

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
E 1d1 F 4d1 F	EVT1 動作幅選択 • EVT1 出力の動作幅設定方法を選択します。(図 7.4-1)(P.26, 27) • [EVT1 動作選択]で, (動作無し), <i>ERRoUf</i> (Err 出力), <i>FRIL</i> (Fail 出力), <i>cLEO</i> (洗浄出力)または<i>EPUL</i> (pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この選択項目は表示しません。 • P 動作の場合, この選択項目は表示しません。 • <i>c d1 F</i> : 中間値 EVT1 設定を中心として上方, 下方に同じ値を設定します。上方側動作幅のみ設定してください。 • <i>4 d1 F</i> : 基準値 EVT1 設定を基準に上方, 下方を個別に設定します。上方側, 下方側動作幅を個別に設定してください。	基準値
E 1dF0 Q.10	EVT1 上方側動作幅設定 • EVT1 の上方側動作幅を設定します。(図 7.4-1)(P.26) • [EVT1 動作幅選択]で, <i>c d1 F</i> (中間値)を選択した場合, 上方, 下方共通の動作幅設定になります。 • [EVT1 動作選択]で, (動作無し), <i>ERRoUf</i> (Err 出力), <i>FRIL</i> (Fail 出力), <i>cLEO</i> (洗浄出力)または<i>EPUL</i> (pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • P 動作の場合, この設定項目は表示しません。 • pH 入力 : 0.00~4.00 pH(*) • 温度入力 : 0.0~10.0 °C(*)	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C
E 1dFU Q.10	EVT1 下方側動作幅設定 • EVT1 の下方側動作幅を設定します。(図 7.4-1)(P.26) • [EVT1 動作幅選択]で, (動作無し), <i>ERRoUf</i> (Err 出力), <i>FRIL</i> (Fail 出力), <i>cLEO</i> (洗浄出力)または<i>EPUL</i> (pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • P 動作の場合または[EVT1 動作幅選択]で<i>c d1 F</i> (中間値)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • pH 入力 : 0.00~4.00 pH(*) • 温度入力 : 0.0~10.0 °C(*)	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C
E 1oNf 0	EVT1 動作 ON 遅延タイマ設定 • EVT1 の動作遅延時間を設定します。 EVT1 が ON になる条件で, EVT1 動作 ON 遅延タイマで設定した時間を過ぎるまで EVT1 出力が ON しない機能です。 • [EVT1 動作選択]で, (動作無し), <i>ERRoUf</i> (Err 出力), <i>FRIL</i> (Fail 出力), <i>cLEO</i> (洗浄出力)または<i>EPUL</i> (pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • P 動作の場合, この設定項目は表示しません。 • 0~10000 秒	0 秒

(*): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存せず固定です。

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
E 1oFF □□□□0	EVT1 動作 OFF 遅延タイマ設定 • EVT1 の動作遅延時間を設定します。 - EVT1 が OFF になる条件で, EVT1 動作 OFF 遅延タイマで設定した時間を過ぎるまで EVT1 出力が OFF しない機能です。 • [EVT1 動作選択]で, □□□□□(動作無し), <i>ERoUr</i> (Err 出力), <i>FRiL</i>□(Fail 出力), <i>cLEc</i>□(洗浄出力)または<i>EPUL</i>□(pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • P 動作の場合, この設定項目は表示しません。 • 0~10000 秒	0 秒
E 1c□□ □□□30	EVT1 比例周期設定 • EVT1 の比例周期を設定します。 • [EVT1 動作選択]で, □□□□□(動作無し), <i>ERoUr</i> (Err 出力), <i>FRiL</i>□(Fail 出力), <i>cLEc</i>□(洗浄出力)または<i>EPUL</i>□(pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • ON/OFF 動作の場合, この設定項目は表示しません。 • 1~300 秒	30 秒
E 1oLH □□ 100	EVT1 出力上限設定 • EVT1 出力の上限値を設定します。 • [EVT1 動作選択]で, □□□□□(動作無し), <i>ERoUr</i> (Err 出力), <i>FRiL</i>□(Fail 出力), <i>cLEc</i>□(洗浄出力)または<i>EPUL</i>□(pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • ON/OFF 動作の場合, この設定項目は表示しません。 • EVT1 出力下限値~100 %	100 %
E 1oLL □□□□0	EVT1 出力下限設定 • EVT1 出力の下限値を設定します。 • [EVT1 動作選択]で, □□□□□(動作無し), <i>ERoUr</i> (Err 出力), <i>FRiL</i>□(Fail 出力), <i>cLEc</i>□(洗浄出力)または<i>EPUL</i>□(pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • ON/OFF 動作の場合, この設定項目は表示しません。 • 0 %~EVT1 出力上限値	0 %
oOnF 1 □□□□0	EVT1 出力 ON 時 出力 ON 時間設定 • EVT1 出力 ON 時の出力 ON 時間を設定します。 - ON 時間, OFF 時間を設定すると, EVT1 出力が ON になった時, 一定の周期で出力を ON/OFF させることができます。(図 7.4-2)(P.30) • [EVT1 動作選択]で, □□□□□(動作無し), <i>ERoUr</i> (Err 出力), <i>FRiL</i>□(Fail 出力), <i>cLEc</i>□(洗浄出力)または<i>EPUL</i>□(pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • P 動作の場合, この設定項目は表示しません。 • 0~10000 秒	0 秒

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
00FF1 □□□□0	EVT1 出力 ON 時 出力 OFF 時間設定 ・ EVT1 出力 ON 時の出力 OFF 時間を設定します。 ON 時間, OFF 時間を設定すると, EVT1 出力が ON になった時, 一定の周期で出力を ON/OFF させることができます。(図 7.4-2) ・ [EVT1 動作選択]で, □□□□□(動作無し), ERRUF (Err 出力), FAIL□ (Fail 出力), cLEO□ (洗浄出力)またはEPUL□ (pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 ・ P 動作の場合, この設定項目は表示しません。 ・ 0~10000 秒	0 秒
・ EVT1 出力 ON 時 出力 ON 時間, OFF 時間を設定した時のタイミングチャート (図 7.4-2)		
E1c4□ □□□□□	EVT1 pH 入力異常警報 EVT□動作選択 ・ EVT1 pH 入力異常を判断するため, EVT1 以外の EVT□動作を選択します。 ・ [EVT1 動作選択]で, EPUL□ (pH 入力異常警報出力)以外を選択した場合, この選択項目は表示しません。 ・ □□□□□ : 動作無し EVT2□ : EVT2 動作 EVT3□ : EVT3 動作 EVT4□ : EVT4 動作	動作無し
E1Pa□ □□□□□	EVT□出力 ON 時 EVT1 pH 入力異常警報動作幅設定 ・ EVT1 pH 入力異常警報 EVT□動作選択で選択した EVT□出力が ON 時, EVT1 pH 入力異常警報を判断するための動作幅を設定します。 ・ [EVT1 動作選択]で, EPUL□ (pH 入力異常警報出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。 ・ 0.00~14.00 pH 0.00 を設定すると, pH 入力異常警報は働きません。	0.00 pH

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
E 1P _{OFF} □□□□0	EVT□出力 ON 時 EVT1 pH 入力異常警報時間設定 • EVT1 pH 入力異常警報 EVT□動作選択で選択した EVT□出力が ON 時, EVT1 pH 入力異常警報を判断するための時間を設定します。 • [EVT1 動作選択]で, EPUL□(pH 入力異常警報出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • 0~10000 秒または分(*) 0 を設定すると, pH 入力異常警報は働きません。	0 秒
E 1P _{OFF} □□□□0.00	EVT□出力 OFF 時 EVT1 pH 入力異常警報動作幅設定 • EVT1 pH 入力異常警報 EVT□動作選択で選択した EVT□出力が OFF 時, EVT1 pH 入力異常警報を判断するための動作幅を設定します。 • [EVT1 動作選択]で, EPUL□(pH 入力異常警報出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • 0.00~14.00 pH 0.00 を設定すると, pH 入力異常警報は働きません。	0.00 pH
E 1P _{OFF} □□□□0	EVT□出力 OFF 時 EVT1 pH 入力異常警報時間設定 • EVT1 pH 入力異常警報 EVT□動作選択で選択した EVT□出力が OFF 時, EVT1 pH 入力異常警報を判断するための時間を設定します。 • [EVT1 動作選択]で, EPUL□(pH 入力異常警報出力)以外を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • 0~10000 秒または分(*) 0 を設定すると, pH 入力異常警報は働きません。	0 秒
MV ZN 1 □□□□50.0	EVT1 周期可変範囲設定 • EVT1 の周期可変範囲を設定します。 • [EVT1 動作選択]で, □□□□□(動作無し), ER_{OUT} (Err 出力), FRIL□(Fail 出力), cLED□(洗浄出力)またはEPUL□(pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • ON/OFF 動作の場合, この設定項目は表示しません。 • 1.0~100.0 %	50.0 %
cENF 1 □□□□0	EVT1 周期延長時間設定 • EVT1 の周期延長時間を設定します。 • [EVT1 動作選択]で, □□□□□(動作無し), ER_{OUT} (Err 出力), FRIL□(Fail 出力), cLED□(洗浄出力)またはEPUL□(pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 • ON/OFF 動作の場合, この設定項目は表示しません。 • 0~300 秒	0 秒

(*): 時間単位は, pH 入力異常警報時間単位選択に依存します。

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷初期値
E 1PRT □□□□0	EVT1 pH 変動量異常警報時間設定 • EVT1 pH 変動量異常警報を判断するための時間を設定します。 0 時間を設定すると動作しません。 • EVT1 動作選択で，EPR□(pH 変動量異常警報出力)以外を選択した場合，この設定項目は表示しません。 • 0～72 時間	0 時間
E 1PAH □□□□0	EVT1 pH 変化量異常警報設定 • EVT1 pH 変動量異常警報を判断するための動作幅を設定します。 0.00 pH を設定すると動作しません。 • EVT1 動作選択で，EPR□(pH 変動量異常警報出力)以外を選択した場合，この設定項目は表示しません。 • 0.00～14.00 pH	0.00 pH
E 1_L□ □□□□0	EVT1 上下限個別下方側動作幅設定 • EVT1 上下限個別の下方側動作幅を設定します。(図 7.4-1)(P.27) 0.00 pH または 0.0 °C を設定すると動作しません。 • EVT1 動作選択で，PH_HL (pH 入力上下限個別動作)またはFEMHL (温度入力上下限個別動作)以外を選択した場合，この設定項目は表示しません。 • pH 入力 : 0.00～14.00 pH 温度入力 : 0.0～100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C
E 1_H□ □□□□0	EVT1 上下限個別上方側動作幅設定 • EVT1 上下限個別の上方側動作幅を設定します。(図 7.4-1)(P.27) 0.00 pH または 0.0 °C を設定すると動作しません。 • EVT1 動作選択で，PH_HL (pH 入力上下限個別動作)またはFEMHL (温度入力上下限個別動作)以外を選択した場合，この設定項目は表示しません。 • pH 入力 : 0.00～14.00 pH 温度入力 : 0.0～100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C
E 1_H4 □□□□0.10	EVT1 動作すきま設定 • EVT1 上下限個別の動作すきまを設定します。(図 7.4-1)(P.27) • EVT1 動作選択で，PH_HL (pH 入力上下限個別動作)またはFEMHL (温度入力上下限個別動作)以外を選択した場合，この設定項目は表示しません。 • pH 入力 : 0.01～4.00 pH 温度入力 : 0.1～10.0 °C	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C

7.5 EVT2 動作設定グループ

EVT2 動作設定グループに移行するには、以下の手順で行ってください。

- ① **E1F02** pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードで、**MODE** キーを 4 回押してください。
 - ② **E1F2F** **SET** キーを押してください。
- EVT2 動作設定グループに移行し、EVT2 動作選択項目を表示します。

EVT2 動作設定グループの動作、表示条件および設定範囲は、EVT1 動作設定グループと同じです。

EVT2(キャラクター **1**を**2**)に置き換え、EVT1 動作設定グループ(P.25～32)を参照してください。

7.6 EVT3 動作設定グループ

EVT3 動作設定グループは、EVT3, EVT4 出力(オプション: EVT3)を付加していない場合、表示しません。

EVT3 動作設定グループに移行するには、以下の手順で行ってください。

- ① **E1F03** pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードで、**MODE** キーを 5 回押してください。
 - ② **E1F3F** **SET** キーを押してください。
- EVT3 動作設定グループに移行し、EVT3 動作選択項目を表示します。

EVT3 動作設定グループの動作、表示条件および設定範囲は、EVT1 動作設定グループと同じです。

EVT3(キャラクター **1**を**3**)に置き換え、EVT1 動作設定グループ(P.25～32)を参照してください。

7.7 EVT4 動作設定グループ

EVT4 動作設定グループは、EVT3, EVT4 出力(オプション: EVT3)を付加していない場合、表示しません。

EVT4 動作設定グループに移行するには、以下の手順で行ってください。

- ① **E1F04** pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードで、**MODE** キーを 6 回押してください。
 - ② **E1F4F** **SET** キーを押してください。
- EVT4 動作設定グループに移行し、EVT4 動作選択項目を表示します。

EVT4 動作設定グループの動作、表示条件および設定範囲は、EVT1 動作設定グループと同じです。

EVT4(キャラクター **1**を**4**)に置き換え、EVT1 動作設定グループ(P.25～32)を参照してください。

7.8 固有機能設定グループ

固有機能設定グループに移行するには、以下の手順で行ってください。

- ① **OFFER** ☐ pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードで、**MODE** キーを 5 回押してください。**EVT3**, **EVT4** 出力(オプション: **EVT3**)を付加している場合、**MODE** キーを 7 回押してください。

- ② **Lock** ☐ **SET** キーを押してください。

固有機能設定グループに移行し、設定値ロック選択項目を表示します。

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
Lock ☐ ----	設定値ロック選択 ・設定値をロックし、誤設定を防止する機能です。 ・ ---- (ロック解除) : 全設定値の変更ができます。 Lock 1 (ロック 1) : 全設定値の変更ができません。 Lock 2 (ロック 2) : EVT1 , EVT2 , EVT3 , EVT4 設定値以外の全設定値の変更ができません。 Lock 3 (ロック 3) : 電極の測温抵抗体選択, 温度校正值, pH 校正係数, pH 校正モード選択, 伝送出力 1 ゼロ調整係数, 伝送出力 1 スパン調整係数, 伝送出力 2 ゼロ調整係数および伝送出力 2 スパン調整係数を除く全設定値を一時的に変更できます。 変更したデータは不揮発性 IC メモリーに書き込みませんので、計器電源を切ると前の値に戻ります。 EVT1 , EVT2 , EVT3 , EVT4 動作選択項目は、変更すると他の設定に影響を及ぼしますので変更しないでください。 通信機能を使って設定値を頻繁に変更する場合、必ず ロック 3 を選択してください。 (通信機能で設定した値が、設定する前の値と同じ場合、不揮発性 IC メモリーに書き込みません。)	ロック解除
cMML ☐ NoML ☐	通信プロトコル選択 ・通信プロトコルを選択します。 ・シリアル通信(オプション: C5)を付加していない場合、この選択項目は表示しません。 ・ NoML ☐ : 神港標準 ModR ☐ : MODBUS ASCII モード ModR ☐ : MODBUS RTU モード	神港標準
cMNo ☐ 0000	機器番号設定 ・本器を複数台接続して通信を行う場合、各計器に個別の機器番号を設定します。 ・シリアル通信(オプション: C5)を付加していない場合、この設定項目は表示しません。 ・0~95	0

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
CMSP 96	通信速度選択 ・ホストコンピュータ側の通信速度に合わせて、通信速度を選択します。 ・シリアル通信(オプション: C5)を付加していない場合、この選択項目は表示しません。 ・ 96 : 9600 bps 192 : 19200 bps 384 : 38400 bps	9600 bps
CMFP 7EVEN	データビット/パリティ選択 ・データビットおよびパリティを選択します。 ・シリアル通信(オプション: C5)を付加していない場合、この選択項目は表示しません。 ・8NoN : 8 ビット/無し 7NoN : 7 ビット/無し 8EVEN : 8 ビット/偶数 7EVEN : 7 ビット/偶数 8odd : 8 ビット/奇数 7odd : 7 ビット/奇数	7 ビット/偶数
CMSP 1	ストップビット選択 ・ストップビットを選択します。 ・シリアル通信(オプション: C5)を付加していない場合、この選択項目は表示しません。 ・ 1 : ストップビット 1 2 : ストップビット 2	ストップビット 1
FR041 PH	伝送出力 1 選択 ・伝送出力 1 の種類を選択します。 ・[電極の測温抵抗体選択(P.24)]で、None (温度補償無し)を選択し、TEMP (温度伝送)を選択した場合、[温度補償無し時 温度表示器選択(P.39)]の選択内容に関係無く、伝送出力 1 は[基準温度設定(P.24)]で設定した値になります。 ・PH : pH 伝送 TEMP : 温度伝送 MV 1 : EVT1 MV 伝送(*1) MV 2 : EVT2 MV 伝送 MV 3 : EVT3 MV 伝送(*2) MV 4 : EVT4 MV 伝送(*2)	pH 伝送
FRLH1 14.00	伝送出力 1 上限設定 ・伝送出力 1 の上限値(20 mA DC を出力する時の値)を設定します。 伝送出力 1 上限値と伝送出力 1 下限値を同じ値に設定した場合、伝送出力 1 は 4 mA DC 固定になります。 ・pH 伝送 : 伝送出力 1 下限値～14.00 pH(*3) 温度伝送 : 伝送出力 1 下限値～100.0 °C(*3) MV 伝送 : 伝送出力 1 下限値～100.0 %	pH 伝送 : 14.00 pH 温度伝送 : 100.0 °C MV 伝送 : 100.0 %

(*1): 伝送出力 2(オプション: TA2)を付加した場合、表示しません。

(*2): EVT3, EVT4 出力(オプション: EVT3)を付加した場合、表示します。

(*3): 小数点位置は、小数点位置選択に依存せず固定です。

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
FRLL1 □□.000	伝送出力 1 下限設定 ・伝送出力 1 の下限値(4 mA DC を出力する時の値)を設定します。 伝送出力 1 上限値と伝送出力 1 下限値を同じ値に設定した場合、伝送出力 1 は 4 mA DC 固定になります。 ・pH 伝送 : 0.00 pH～伝送出力 1 上限値(*1) 温度伝送 : 0.0 °C～伝送出力 1 上限値(*1) MV 伝送 : 0.0 %～伝送出力 1 上限値	pH 伝送 : 0.00 pH 温度伝送 : 0.0 °C MV 伝送 : 0.0 %
FR042 TEMP□	伝送出力 2 選択 ・伝送出力 2 の種類を選択します。 ・[電極の測温抵抗体選択(P.24)]で、NONE□(温度補償無し)を選択し、TEMP□(温度伝送)を選択した場合、[温度補償無し時 温度表示器選択(P.39)]の選択内容に関係無く、伝送出力 2 は[基準温度設定(P.24)]で設定した値になります。 ・PH□□□ : pH 伝送 TEMP□ : 温度伝送 MV 2□□ : EVT2 MV 伝送 MV 3□□ : EVT3 MV 伝送(*2) MV 4□□ : EVT4 MV 伝送(*2)	温度伝送
FRLH2 □ 1000	伝送出力 2 上限設定 ・伝送出力 2 の上限値(20 mA DC を出力する時の値)を設定します。 伝送出力 2 上限値と伝送出力 2 下限値を同じ値に設定した場合、伝送出力 2 は 4 mA DC 固定になります。 ・pH 伝送 : 伝送出力 2 下限値～14.00 pH(*1) 温度伝送 : 伝送出力 2 下限値～100.0 °C(*1) MV 伝送 : 伝送出力 2 下限値～100.0 %	pH 伝送 : 14.00 pH 温度伝送 : 100.0 °C MV 伝送 : 100.0 %
FRLL2 □□□.00	伝送出力 2 下限設定 ・伝送出力 2 の下限値(4 mA DC を出力する時の値)を設定します。 伝送出力 2 上限値と伝送出力 2 下限値を同じ値に設定した場合、伝送出力 2 は 4 mA DC 固定になります。 ・pH 伝送 : 0.00 pH～伝送出力 2 上限値(*1) 温度伝送 : 0.0 °C～伝送出力 2 上限値(*1) MV 伝送 : 0.0 %～伝送出力 2 上限値	pH 伝送 : 0.00 pH 温度伝送 : 0.0 °C MV 伝送 : 0.0 %
FR041 BEFH□	校正時伝送出力 1 出力状態選択 ・pH 校正時の伝送出力 1 の出力状態を選択します。 ・BEFH□ : 直前値ホールド(pH 校正を行う直前の値を保持し、出力します。) ・4EFH□ : 設定値ホールド([校正時伝送出力 1 設定値ホールド設定]で設定した値を出力します。) ・PLVH□ : 測定値(pH 校正時の測定値を出力します。)	直前値ホールド

(*1): 小数点位置は、小数点位置選択に依存せず固定です。

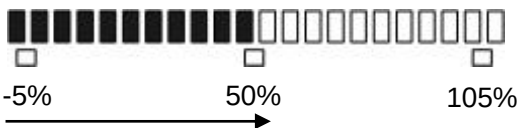
(*2): EVT3, EVT4 出力(オプション: EVT3)を付加した場合、表示します。

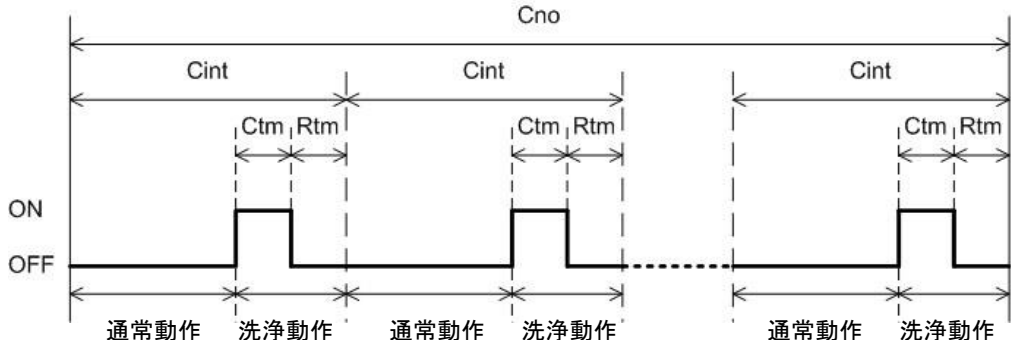
キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
PR4E1 000	校正時伝送出力 1 設定値ホールド設定 ・伝送出力 1 の設定値ホールドを設定します。 [校正時伝送出力 1 出力状態選択]で、4EFH (設定値ホールド)以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。 ・pH 伝送 : 0.00~14.00 pH(*) 温度伝送 : 0.0~100.0 °C(*) MV 伝送 : 0.0~100.0 %	pH 伝送 : 0.00 pH 温度伝送 : 0.0 °C MV 伝送 : 0.0 %
PR4E2 6EFH	校正時伝送出力 2 出力状態選択 ・pH 校正時の伝送出力 2 の出力状態を選択します。 ・6EFH : 直前値ホールド(pH 校正を行う直前の値を保持し、出力します。) 4EFH : 設定値ホールド([校正時伝送出力 2 設定値ホールド設定]で設定した値を出力します。) PVH : 測定値(pH 校正時の測定値を出力します。)	直前値ホールド
PR4E2 000	校正時伝送出力 2 設定値ホールド設定 ・伝送出力 2 の設定値ホールドを設定します。 [校正時伝送出力 2 出力状態選択]で、4EFH (設定値ホールド)以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。 ・pH 伝送 : 0.00~14.00 pH(*) 温度伝送 : 0.0~100.0 °C(*) MV 伝送 : 0.0~100.0 %	pH 伝送 : 0.00 pH 温度伝送 : 0.0 °C MV 伝送 : 0.0 %
BKLF ALL	バックライト点灯箇所選択 ・バックライトを点灯させる表示器を選択します。 ・ALL : 全点灯 PH : pH 表示器 TEMP : 温度表示器 Ac : 動作表示灯 PHTEMP : pH 表示器+温度表示器 PHAc : pH 表示器+動作表示灯 TEMPAc : 温度表示器+動作表示灯	全点灯

(*): 小数点位置は、小数点位置選択に依存せず固定です。

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
colR□ REd□□	pH 表示色切替選択 ・ pH 表示器の表示色を選択します。 ・ GRN□□ : 緑 ・ REd□□ : 赤 ・ oRD□□ : 橙 ・ PHCR□ : pH 連動表示色切替 [pH 表示色切替基準値設定]および[pH 表示色切替範囲設定]に連動して表示色を切り替えます。 ・ pH が pH 表示色切替基準値設定-pH 表示色切替範囲設定より低い時: 橙 ・ pH が pH 表示色切替基準値設定±pH 表示色切替範囲設定内の時: 緑 ・ pH が pH 表示色切替基準値設定+pH 表示色切替範囲設定より高い時: 赤 (図 7.8-1)	赤
cLPR□ □□7.00	pH 表示色切替基準値設定 ・ [pH 表示色切替選択]で, PHCR□(pH 連動表示色切替)を選択した場合, pH 表示色を緑にする基準値を設定します。 ・ 0.00~14.00 pH(*)	7.00 pH
cLRD□ □□2.00	pH 表示色切替範囲設定 ・ [pH 表示色切替選択]で, PHCR□(pH 連動表示色切替)を選択した場合, pH 表示色を緑にする範囲を設定します。 ・ 0.10~14.00 pH(*)	2.00 pH
dPRM□ □□□0	バックライト表示時間設定 ・ 無操作の状態からバックライトが消灯するまでの時間を設定します。 ・ 0 を設定すると, 消灯しません。 ・ バックライト消灯中, 何れかのキーを押すと点灯します。 ・ 0~99 分	0 分

(*): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存せず固定です。

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
BER4L ----	バーグラフ表示選択 ・バーグラフの表示を選択します。 ・---- : 表示無し RoF 1 : 伝送出力 1 RoF 2 : 伝送出力 2 出力量に応じて、バーグラフが点灯します。 -5～105%のスケールとなり、出力に合わせて右方向に表示灯が増加しながら点灯します。 出力量 50%の場合  出力量に合わせて右方向に増加します。 (図 7.8-2)	表示無し
INERR OFF	入力異常時 EVT 出力動作選択 ・pH 複合電極センサの断線または短絡などの入力異常時、EVT 動作の有効/無効を選択します。 - 有効を選択した場合、入力異常時、EVT 出力を保持します。 - 無効を選択した場合、入力異常時、EVT 出力を OFF します。 ・[EVT動作選択]で、PH-L(pH 入力下限動作), PH-H(pH 入力上限動作), TEMP-L(温度入力下限動作)またはTEMP-H(温度入力上限動作)以外を選択した場合、この機能は働きません。 ・OFF : 無効 ON : 有効	無効
oFdP OFF	温度補償無し時 温度表示器選択 ・[電極の測温抵抗体選択(P.24)]で、None(温度補償無し)を選択した場合、温度表示器に表示する項目を選択します。 ・[電極の測温抵抗体選択(P.24)]で、CUS(Cu500), Pt 1(Pt100)またはPt 10(Pt1000)を選択した場合、この選択項目は表示しません。 ・OFF : 消灯 Std : 基準温度 [基準温度設定(P.24)]で設定した温度を表示します。	消灯
ccNF 0	洗浄回数設定 ・洗浄出力の回数を設定します。(図 7.8-3) ・[EVT1～4 動作選択(P.25～27)]のいずれかで、cLEO(洗浄出力)を選択した場合、この設定項目以降を表示します。 ・0～10 回(0 回を設定すると連続になります)	0(連続)
ccYc 360	洗浄周期設定 ・洗浄出力の出力周期を設定します。(図 7.8-3) ・60～3000 分	360 分
cFlM 600	洗浄時間設定 ・洗浄出力周期中に洗浄出力を出力する時間を設定します。(図 7.8-3) ・1～1800 秒	600 秒

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷初期値
cREc□ □□600	洗浄回復時間設定 ・洗浄出力後，通常動作に移行するまでの時間を設定します。(図 7.8-3) ・1～1800 秒	600 秒
・洗浄出力動作図  Cno: 洗浄回数設定 Cint: 洗浄周期設定 Ctm: 洗浄時間設定 Rtm: 洗浄回復時間設定 (図 7.8-3)		
cc41□ bEFH□	洗浄動作時伝送出力 1 出力状態選択 ・洗浄動作時の伝送出力 1 の出力状態を選択します。 ・bEFH□：直前値ホールド(洗浄動作を行う直前の値を保持し，出力します。) 4EFH□：設定値ホールド([洗浄動作時伝送出力 1 設定値ホールド設定]で設定した値を出力します。) P4H□：測定値(pH 校正時の測定値を出力します。)	直前値ホールド
c4E1□ □□000	洗浄動作時伝送出力 1 設定値ホールド設定 ・伝送出力 1 の設定値ホールドを設定します。 [洗浄動作時伝送出力 1 出力状態選択]で，4EFH□(設定値ホールド)以外を選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・pH 伝送：0.00～14.00 pH(*) 温度伝送：0.0～100.0 °C(*) MV 伝送：0.0～100.0 %	pH 伝送：0.00 pH 温度伝送：0.0 °C MV 伝送：0.0 %
cc42□ bEFH□	洗浄動作時伝送出力 2 出力状態選択 ・洗浄動作時の伝送出力 2 の出力状態を選択します。 ・bEFH□：直前値ホールド(洗浄動作を行う直前の値を保持し，出力します。) 4EFH□：設定値ホールド([洗浄動作時伝送出力 2 設定値ホールド設定]で設定した値を出力します。) P4H□：測定値(pH 校正時の測定値を出力します。)	直前値ホールド

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
c4E2□ □□00	洗浄動作時伝送出力 2 設定値ホールド 設定 ・伝送出力 2 の設定値ホールドを設定します。 [洗浄動作時伝送出力 2 出力状態選択]で、4E7H□(設定値ホールド) 以外を選択した場合、この設定項目は表示しません。 ・pH 伝送 : 0.00~14.00 pH(*) 温度伝送 : 0.0~100.0 °C(*) MV 伝送 : 0.0~100.0 %	pH 伝送 : 0.00 pH 温度伝送 : 0.0 °C MV 伝送 : 0.0 %
M4□□ 4Ec□□	pH 入力異常警報時間単位選択 ・pH 入力異常警報時間の単位を選択します。 ・4Ec□□ : 秒 M4N□□ : 分	秒

7.9 ゼロ/スロープ表示グループ

ゼロ/スロープ表示グループに移行するには、以下の手順で行ってください。

- ① ZR4R□ pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードで、MODE キーを 6 回押してください。EVT3, EVT4 出力(オプション: EVT3)を付加している場合、MODE キーを 8 回押してください。
- ② ZER□□ SET キーを押してください。
ゼロ/スロープ表示グループに移行し、ゼロ表示項目を表示します。

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
ZER□□ □□00	ゼロ表示 ・pH 7 校正時の電位差を表示します。ただし、手動校正を行った場合、前回の自動校正で算出されたゼロ表示値は更新しません。 また、校正が正常に終了しなかった場合、ゼロ表示は校正前の値を表示します。 ・±1.5 pH 相当の電圧	0.0 mV
4LoP□ □□592	スロープ表示 ・pH 校正で校正された電圧から、1 pH あたりの起電力を表示します。ただし、校正が正常に終了しなかった場合、スロープ表示は校正前の値を表示します。 ・0.00~14.00 pH 相当の電圧	59.2 mV

8. 校正

ここでは、pH 校正モード、温度校正モード、伝送出力 1 調整モードおよび伝送出力 2 調整モードについて説明します。

8.1 pH 校正モード

ガラス電極法による pH 測定は、センサ設置箇所の pH、電極の性能および標準液の精度が一体となって初めて信頼できるデータが得られます。

pH 校正は、自動校正と手動校正の 2 種類の校正方法があります。

[pH 校正モード選択(P.22)]で、**AUTO** (自動)を選択すると自動校正、**MANU** (手動)を選択すると手動校正になります。

[電極の測温抵抗体選択(P.24)]で、**NONE** (温度補償無し)を選択した場合、25℃を基準として自動校正を行います。

pH 校正は、pH 測定値が安定した状態で行ってください。

以下の場合、pH 校正モードには移行できません。

- ・[設定値ロック選択(P.34)]で、**Lock 1**(ロック 1)、**Lock 2**(ロック 2)または**Lock 3**(ロック 3)を選択した場合。
- ・[EVT1～4 動作選択(P.25～27)]のいずれかで、**CLEO** (洗浄出力)を選択し、洗浄時間および洗浄回復時間による洗浄動作中の場合。

8.1.1 自動校正

1 点目[pH 7 校正規格選択(P.22)]で選択した pH 7(JIS 規格または US 規格)、2 点目[2 点目の校正液選択(P.22)]で選択した pH 標準液[pH 2, pH 4, pH 9, pH 10(JIS 規格)のいずれか]の順に自動校正を行います。

校正 pH 標準液の各温度における pH 値(JIS Z8802 に準じます)を自動的に演算します。

自動校正手順を以下に示します。

(1) 1 点目の校正

- ① 1 点目の標準液(pH 7)に pH 複合電極センサを浸してください。

[校正時伝送出力 1 出力状態選択(P.36)または校正時伝送出力 2 出力状態選択(P.37)]で、**BEFH** (直前値ホールド)を選択する場合、現在測定している溶液に pH 複合電極センサを浸した状態で選択してください。

その後、1 点目の標準液(pH 7)に pH 複合電極センサを浸してください。

- ② pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードで、**▽** キーを押しながら **MODE** キーを約 3 秒押し続けてください。

pH 校正モードに移行し、以下のように表示します。

表示器	表示内容
pH 表示器	消灯
温度表示器	[pH 7]を表示

③ **MODE** キーを押してください。

1 点目の自動校正を開始します。

自動校正中、pH 表示器の pH が点滅します。

自動電位安定判定機能(*)により、自動校正を行います。

点滅が止まると、1 点目の自動校正は終了です。

(*) 自動電位安定判定機能により校正される値は、[pH 7 校正規格選択(P.22)]で選択した項目により以下のようになります。

pH 7 校正規格選択項目	自動電位安定判定機能により校正される値
JIS 規格	pH 6.86
US 規格	pH 7.00

(2) 2 点目の校正

① 1 点目の自動校正が終了したのを確認し、**MODE** キーを押してください。

2 点目の標準液の種類を以下のように表示します。

表示器	表示内容
pH 表示器	消灯
温度表示器	[2 点目の校正液選択(P.22)]で選択した pH 標準液を表示

② 電極を洗浄後、2 点目の標準液に pH 複合電極センサを浸してください。

③ **MODE** キーを押してください。

2 点目の自動校正を開始します。

自動校正中、pH 表示器の pH が点滅します。

自動電位安定判定機能により、自動校正を行います。

点滅が止まると、2 点目の自動校正は終了です。

④ 2 点目の自動校正が終了したのを確認し、**MODE** キーを押してください。

以下のように表示し、新しい校正値が適用されます。

表示器	表示内容
pH 表示器	[<i>cAL</i>]を表示
温度表示器	[<i>Good</i>]を表示

以上で、pH 自動校正は終了です。

⑤ **SET** キーを押してください。

pH 自動校正を終了し、pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードに戻ります。

8.1.2 手動校正

2 pH 以上の差がある、任意の 2 種類の校正液で手動校正を行います。

手動校正手順を以下に示します。

(1) 1 点目の校正

① 1 点目の標準液に pH 複合電極センサを浸してください。

[校正時伝送出力 1 出力状態選択(P.36)または校正時伝送出力 2 出力状態選択(P.37)]で、*bEFH* (直前値ホールド)を選択する場合、現在測定している溶液に pH 複合電極センサを浸した状態で選択してください。

その後、1 点目の標準液に pH 複合電極センサを浸してください。

- ② pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードで、 ∇ キーを押しながら **MODE** キーを約 3 秒押し続けてください。

pH 校正モードに移行し、以下のように表示します。

表示器	表示内容
pH 表示器	消灯
温度表示器	[$\square\square$ / $\square\square$]を表示

- ③ **MODE** キーを押してください。

1 点目の手動校正になり、以下のように表示します。

表示器	表示内容
pH 表示器	[$\square\square$ / $\square\square$]と pH を交互に表示
温度表示器	校正値を表示

- ④ pH を確認しながら、 $\triangle$ キーまたは ∇ キーで校正値を設定してください。

pH 校正係数: -7.00～7.00

- ⑤ **MODE** キーを押してください。

1 点目の校正を終了し、以下のように表示します。

表示器	表示内容
pH 表示器	消灯
温度表示器	[$\square\square$ / $\square\square$]を表示

(2) 2 点目の校正

- ① 電極を洗浄後、2 点目の標準液に pH 複合電極センサを浸してください。

- ② **MODE** キーを押してください。

2 点目の手動校正になり、以下のように表示します。

表示器	表示内容
pH 表示器	[$\square\square$ / $\square\square$]と pH を交互に表示
温度表示器	校正値を表示

- ③ pH を確認しながら、 $\triangle$ キーまたは ∇ キーで校正値を設定してください。

pH 校正係数: -7.00～7.00

- ④ **MODE** キーを押してください。

2 点目の校正を終了し、以下のように表示し、新しい校正値が適用されます。

表示器	表示内容
pH 表示器	[$\square$ $\square$ / $\square$]を表示
温度表示器	[$\square$ $\square$ / $\square$]を表示

以上で、pH 手動校正は終了です。

- ⑤ **SET** キーを押してください。

pH 手動校正を終了し、pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードに戻ります。

8.1.3 pH 校正中のエラーコード

pH 校正中に pH 入力不安定、温度補正異常などの要因で、pH 校正が行えない場合、(表 8.1.3-1)のように温度表示器にエラーコードを点滅表示します。

エラーコードを解除するには、**MODE** キーを押してください。

標準液および pH 複合電極センサを確認し、再度校正を行ってください。

[EVT1 動作選択(P.25～27)]で、**Err** (Err 出力)を選択した場合、(表 8.1.3-1)のエラー種別が Err 時、EVT1 出力を ON します。

EVT2, EVT3, EVT4 も同様です。

[EVT1 動作選択(P.25～27)]で、**Fail** (Fail 出力)を選択した場合、(表 8.1.3-1)のエラー種別が Fail 時、EVT1 出力を ON します。

EVT2, EVT3, EVT4 も同様です。

(表 8.1.3-1)

エラーコード	エラー種別	エラー内容	内容説明	発生
E-11	Err	応答速度異常	校正時、pH 複合電極センサの応答が遅い。 1 点目、2 点目それぞれの校正液で ± 1.50 pH 以内および判定周期 10 秒で入力が ± 0.05 pH 以上のふらつきが 5 分以上継続した場合、応答速度異常と判断する。ただし、入力が ± 0.05 pH 以下のふらつきであれば応答速度正常と判断する。	校正時
E-12	Err	電極感度異常	校正時、pH 複合電極センサの感度が劣化している。 1 点目と 2 点目の校正した pH 測定値の差が 2.00 pH 以下の場合。	
E-13	Err	不斉電位異常	校正時、pH 7 の起電力(不斉電位)が大きい。 pH 7 校正時、pH 7 起電力の差が ± 1.50 pH 以上の場合。	
E-14	Err	標準液異常	指定された標準液が使用されていない。 1 点目、2 点目それぞれの校正液で ± 1.50 pH を超える場合。	
E-15	Err	校正液温異常	pH 10 で温度が 55 °C 以上の場合。	
E-21	Fail	温度センサ断線	温度センサのリード線が断線している。	測定時 および 校正時
E-22	Fail	温度センサ短絡	温度センサのリード線が短絡している。	

エラーコード	エラー種別	エラー内容	内容説明	発生
E-23	Err	温度補償外	温度測定値が 110.0 °C を超えた場合。	測定時 および 校正時
E-24	Err	温度補償外	温度測定値が 0.0 °C 未満の場合。	

8.2 温度校正モード

温度校正は、温度校正値を設定することにより行います。

[電極の測温抵抗体選択(P.24)]で、**NONE** (温度補償無し)を選択した場合、温度校正モードはありません。

以下の場合、温度校正モードには移行できません。

- ・ [設定値ロック選択(P.34)]で、**Lock 1**(ロック 1)、**Lock 2**(ロック 2)または**Lock 3**(ロック 3)を選択した場合。
- ・ [EVT1~4 動作選択(P.25~27)]のいずれかで、**CLEO** (洗浄出力)を選択し、洗浄時間および洗浄回復時間による洗浄動作中の場合。

測定したい箇所にセンサを設置できない時、センサが測定した温度と測定箇所の温度が異なることがあります。このような時に温度校正値を設定して、測定箇所の温度を希望する温度に合わせることができます。ただし、温度校正値にかかわらず、入力定格のレンジ内で有効です。

温度校正後の温度=現在の温度+(温度校正値)

(例) 現在の温度が 23.5 °C の場合

温度校正値を 1.5 °C に設定すると、 $23.5+(1.5)=25.0$ °C になります。

温度校正値を -1.5 °C に設定すると、 $23.5+(-1.5)=22.0$ °C になります。

温度校正手順を以下に示します。

- ① pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードで、**△** キーを押しながら **MODE** キーを約 3 秒押し続けてください。

温度校正モードに移行し、以下のように表示します。

表示器	表示内容
pH 表示器	[Lo]と温度を交互に表示
温度表示器	温度校正値を表示

- ② 温度を確認しながら、**△** キーまたは **▽** キーで温度校正値を設定してください。
設定範囲: -10.0 ~ 10.0 °C
- ③ **SET** キーを押してください。
温度校正を終了し、pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードに戻ります。

8.3 伝送出力 1 調整モード

伝送出力 1 の微調整を行います。

本器は、工場出荷時に調整をしておりますが、接続機器(記録計等)の表示値と本器の出力値とに差異が生じることがあります。

このような場合、伝送出力 1 ゼロ調整および伝送出力 1 スパン調整を行ってください。

以下の場合、伝送出力 1 ゼロ調整モードには移行できません。

- ・ pH 校正中または温度校正中の場合
- ・ [設定値ロック選択(P.34)]で、**Lock 1**(ロック 1)、**Lock 2**(ロック 2)または**Lock 3**(ロック 3)を選択した場合。
- ・ [EVT1~4 動作選択(P.25~27)]のいずれかで、**CLEO**(洗浄出力)を選択し、洗浄時間および洗浄回復時間による洗浄動作中の場合。

伝送出力 1 調整手順を以下に示します。

- ① pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードで、**△** キーを押しながら **SET** キーを約 3 秒押し続けてください。

伝送出力 1 ゼロ調整モードに移行し、以下のように表示します。

表示器	表示内容
pH 表示器	[Adj 1]を表示
温度表示器	伝送出力 1 ゼロ調整係数を表示

- ② 接続機器(記録計等)の表示値を確認しながら、**△** キーまたは **▽** キーで伝送出力 1 ゼロ調整係数を設定してください。

設定範囲: 伝送出力 1 スパンの $\pm 5.00\%$

- ③ **SET** キーを押してください。

伝送出力 1 スパン調整モードに移行し、以下のように表示します。

表示器	表示内容
pH 表示器	[Adj 1]を表示
温度表示器	伝送出力 1 スパン調整係数を表示

- ④ 接続機器(記録計等)の表示値を確認しながら、**△** キーまたは **▽** キーで伝送出力 1 スパン調整係数を設定してください。

設定範囲: 伝送出力 1 スパンの $\pm 5.00\%$

- ⑤ **MODE** キーを押してください。

伝送出力 1 ゼロ調整モードに戻ります。

必要に応じて②~⑤を繰り返してください。

- ⑥ 伝送出力 1 調整を終了するには、伝送出力 1 スパン調整モードで **SET** キーを押してください。

pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードに戻ります。

8.4 伝送出力 2 調整モード

伝送出力 2 の微調整を行います。

本器は、工場出荷時に調整をしておりますが、接続機器(記録計等)の表示値と本器の出力値とに差異が生じることがあります。

このような場合、伝送出力 2 ゼロ調整および伝送出力 2 スパン調整を行ってください。

以下の場合、伝送出力 2 ゼロ調整モードには移行できません。

- ・ pH 校正中または温度校正中の場合
- ・ [設定値ロック選択(P.34)]で、**Lock 1**(ロック 1)、**Lock 2**(ロック 2)または**Lock 3**(ロック 3)を選択した場合。
- ・ [EVT1~4 動作選択(P.25~27)]のいずれかで、**CLEO**(洗浄出力)を選択し、洗浄時間および洗浄回復時間による洗浄動作中の場合。

伝送出力 2 調整手順を以下に示します。

- ① pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードで、**▽**キーを押しながら**SET**キーを約 3 秒押し続けてください。

伝送出力 2 ゼロ調整モードに移行し、以下のように表示します。

表示器	表示内容
pH 表示器	[0.00]を表示
温度表示器	伝送出力 2 ゼロ調整係数を表示

- ② 接続機器(記録計等)の表示値を確認しながら、**△**キーまたは**▽**キーで伝送出力 2 ゼロ調整係数を設定してください。

設定範囲: 伝送出力 2 スパンの $\pm 5.00\%$

- ③ **SET**キーを押してください。

伝送出力 2 スパン調整モードに移行し、以下のように表示します。

表示器	表示内容
pH 表示器	[0.00]を表示
温度表示器	伝送出力 2 スパン調整係数を表示

- ④ 接続機器(記録計等)の表示値を確認しながら、**△**キーまたは**▽**キーで伝送出力 2 スパン調整係数を設定してください。

設定範囲: 伝送出力 2 スパンの $\pm 5.00\%$

- ⑤ **MODE**キーを押してください。

伝送出力 2 ゼロ調整モードに戻ります。

必要に応じて②~⑤を繰り返してください。

- ⑥ 伝送出力 2 調整を終了するには、伝送出力 2 スパン調整モードで**SET**キーを押してください。

pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードに戻ります。

9. 測定

9.1 測定を開始する

制御盤への取付け，配線，仕様設定および校正が完了しましたら，本器の電源を ON してください。

電源投入後，約 4 秒間は pH 表示器，温度表示器に下記のキャラクタを表示します。
入力仕様により，温度表示器の表示が，以下のように異なります。

Pt 仕様

pH 表示器	温度表示器	[電極の測温抵抗体選択 (P.24)]で選択した項目	[Pt100 入力配線方式選択 (P.24)]で選択した項目
PH□□□	消灯	None□: 温度補償無し	
	PT 10□	PT 10□: Pt1000	
	PT □2□	PT 1□□: Pt100	2W RE: 2 線方式
	PT □3□		3W RE: 3 線方式

Cu 仕様

pH 表示器	温度表示器	[電極の測温抵抗体選択 (P.24)]で選択した項目
PH□□□	消灯	None□: 温度補償無し
	Cu5□□	Cu5□□: Cu500

この間すべての出力は OFF，動作表示灯は消灯します。

その後，[バックライト点灯箇所選択(P.37)]で選択した項目を表示し，測定を開始します。

9.2 EVT1～4 出力について

[EVT1 動作選択(P.25～27)]で, PH_L (pH 入力下限動作), PH_H (pH 入力上限動作), $TEMP_L$ (温度入力下限動作)または $TEMP_H$ (温度入力上限動作)を選択した場合, 下記のように動作します。

EVT2, EVT3, EVT4 出力も同様です。

・ EVT1 動作図

EVT1 動作選択	P 動作	ON/OFF 動作
pH 入力下限動作 温度入力下限動作 (表示値で判定します)		EVT1 動作幅選択で中間値を選択した場合 EVT1 上方側動作幅設定
		EVT1 動作幅選択で基準値を選択した場合 EVT1 上方側動作幅設定 EVT1 下方側動作幅設定
pH 入力上限動作 温度入力上限動作 (表示値で判定します)		EVT1 動作幅選択で中間値を選択した場合 EVT1 上方側動作幅設定
		EVT1 動作幅選択で基準値を選択した場合 EVT1 下方側動作幅設定 EVT1 上方側動作幅設定

EVT1 動作選択	ON/OFF 動作
pH 入力上下限 個別動作 温度入力上下限 個別動作	

(図 9.2-1)

・ P 動作

比例帯内で，EVT1 設定値と測定値の偏差に比例した操作量を出力します。

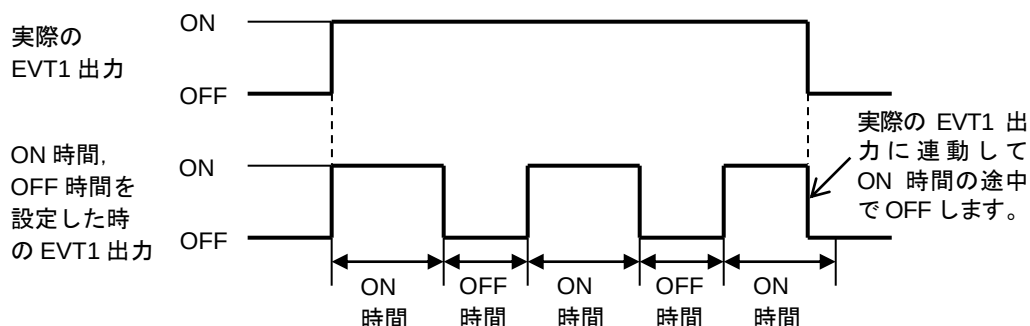
EVT1 動作選択	動作説明
pH 入力下限動作 温度入力下限動作	測定値が EVT1 設定値 - EVT1 比例帯よりも低い場合 EVT1 出力を ON，測定値が比例帯内に入ると，EVT1 比例周期で EVT1 出力が ON/OFF し，EVT1 設定値を超えると EVT1 出力を OFF します。
pH 入力上限動作 温度入力上限動作	測定値が EVT1 設定値 + EVT1 比例帯よりも高い場合 EVT1 出力を ON，測定値が比例帯内に入ると，EVT1 比例周期で EVT1 出力が ON/OFF し，EVT1 設定値を下回ると EVT1 出力を OFF します。

・ ON/OFF 動作

EVT1 動作選択	動作説明
pH 入力下限動作 温度入力下限動作	測定値が EVT1 設定値よりも低い場合 EVT1 出力を ON，測定値が EVT1 設定値を超えた場合 EVT1 出力を OFF します。
pH 入力上限動作 温度入力上限動作	測定値が EVT1 設定値よりも高い場合 EVT1 出力を ON，測定値が EVT1 設定値を下回った場合 EVT1 出力を OFF します。

[EVT1 出力 ON 時 出力 ON 時間/OFF 時間設定(P.29, 30)]で，ON 時間，OFF 時間を設定した場合，EVT1 出力が ON になった時，一定の周期で出力が ON/OFF します。

EVT1 出力 ON 時 出力 ON 時間, OFF 時間を設定した時のタイミングチャート



(図 9.2-2)

シリアル通信(オプション: C5)で, 状態フラグ 2(EVT1, EVT2, EVT3, EVT4 出力フラグのビット)を読み取ることで状態を判断できます。

[入力異常時 EVT 出力動作選択(P.39)]の内容により, 入力異常時の EVT 出力状態が異なります。

- ・ ☐OFF (無効)を選択した場合, 入力異常時, EVT 出力を OFF します。
- ・ ☐ON (有効)を選択した場合, 入力異常時, EVT 出力を保持します。

9.3 Err 出力について

[EVT1 動作選択(P.25~27)]で, ☐Err (Err 出力)を選択した場合, (表 8.1.3-1)(P.45, 46)のエラー種別が Err 時, EVT1 出力を ON します。

EVT2, EVT3, EVT4 も同様です。

9.4 Fail 出力について

[EVT1 動作選択(P.25~27)]で, ☐Fail (Fail 出力)を選択した場合, (表 8.1.3-1)(P.45, 46)のエラー種別が Fail 時, EVT1 出力を ON します。

EVT2, EVT3, EVT4 も同様です。

9.5 洗浄出力について

[EVT1~4 動作選択(P.25~27)]のいずれかで, ☐CLEAN (洗浄出力)を選択した場合, 洗浄出力モードになります。

洗浄出力を選択した EVT 出力が, 洗浄時間設定の間 ON します。

洗浄回復時間経過後, 洗浄周期が終了する工程までを 1 回とし, 洗浄回数設定で設定した回数繰り返します。

洗浄時間と洗浄回復時間を併せた洗浄動作中, その他の出力は OFF です。

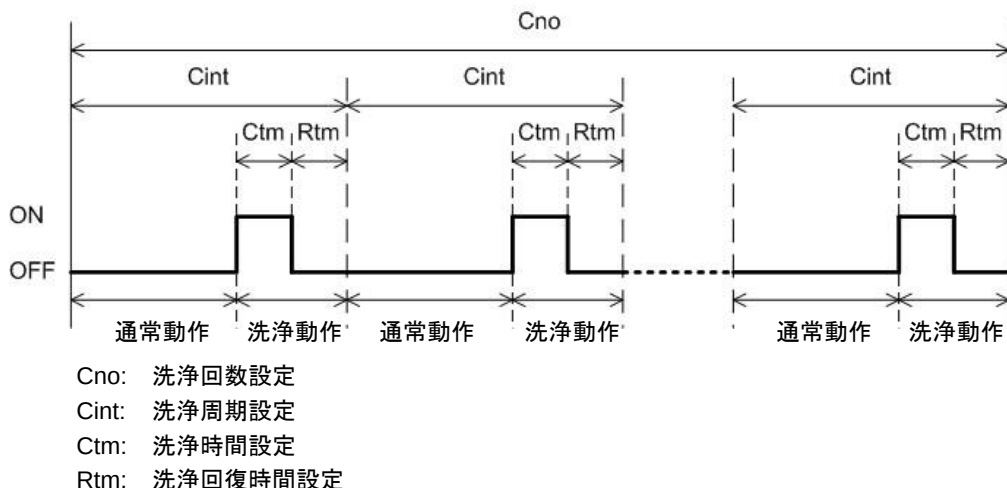
また, 測定値(pH, 温度)は常に更新します。

洗浄動作以外の時間は, 通常動作を行います。

電源を再投入した場合, 再度 1 回目から洗浄動作を行います。

洗浄回数設定終了後, 洗浄出力を選択した EVT 出力は OFF し, その他の出力は通常動作を行います。ただし, 洗浄出力モードとして動作します。

・洗浄出力動作図



(図 9.5-1)

- ・洗浄動作中、他の EVT 動作選択で **CLEO** (洗浄出力) を複数選択した場合、いずれかの洗浄動作開始後に洗浄出力が追加された EVT 出力は、既に実行している EVT 出力の洗浄出力と同様の動作を行います。
- ・[電極の測温抵抗体選択(P.24)]で、**NONE** (温度補償無し) を選択した場合、洗浄動作中基準温度設定で保持します。

入力異常時(温度測定値が測定レンジ外: 0.0 °C未満または 110.0 °Cを超えた)場合、以下の表示で保持します。

pH 表示器	温度表示器
pH 測定値	0.0 °C未満 : E-24
pH 測定値	110.0 °Cを超えた : E-23

- ・校正モード中、伝送出力 1 調整中または伝送出力 2 調整中に洗浄周期により洗浄動作になった場合、その回の洗浄動作は行いません。
- ・洗浄回数設定で洗浄動作中に洗浄回数設定を変更した場合、次の回から新たに設定された洗浄回数で洗浄動作を行います。

[EVT1~4 動作選択(P.25~27)]で、**CLEO** (洗浄出力) 以外を選択した場合、pH/温度表示モードになります。

9.6 手動洗浄モードについて

△キーと▽キーを約3秒間押し続けると、手動洗浄モードに移行します。

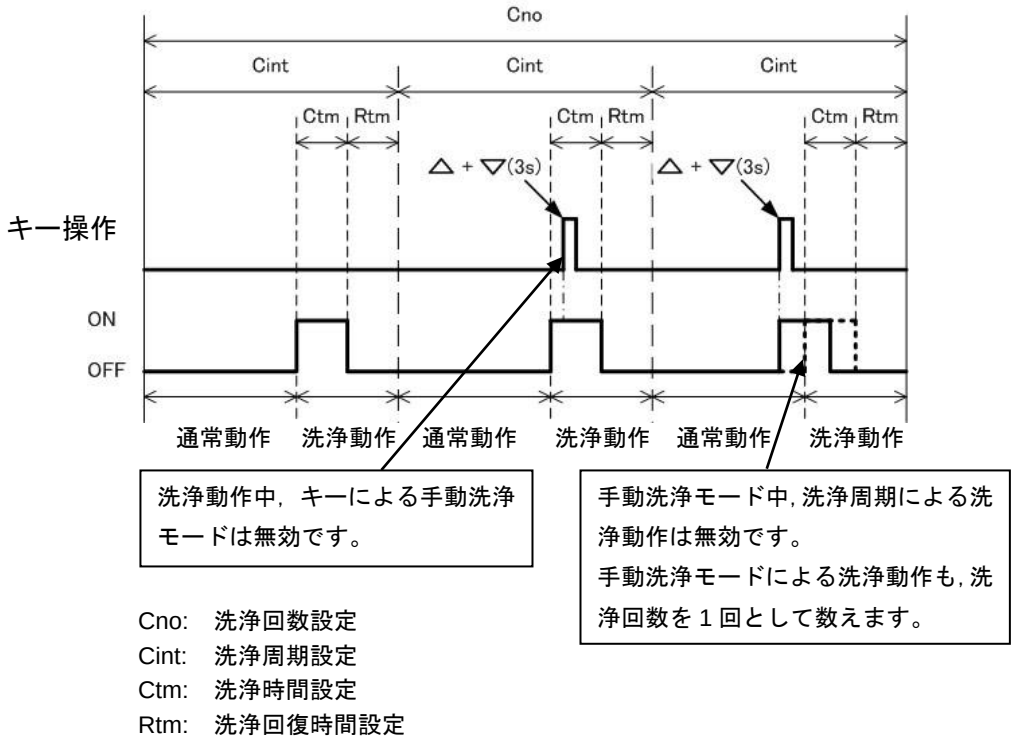
手動洗浄モードでは、洗浄時間と洗浄回復時間を併せた洗浄動作を行います。

洗浄動作後、自動的に洗浄出力モードに戻ります。

洗浄動作中は無効となり、手動洗浄モードに移行しません。

手動洗浄モード中に洗浄周期により洗浄動作になった場合、その回の洗浄動作は行いません。手動洗浄モードによる洗浄動作も、洗浄回数を1回として数えます。

・手動洗浄モード動作図



(図 9.6-1)

9.7 pH 入力異常警報について

pH入力異常警報は、操作端異常の検知に使用します。

pH入力が、pH入力異常警報時間を経過しても、pH入力異常警報動作幅の設定以上に変化が無い場合、操作端異常と判断し、状態フラグ2(EVT1, EVT2, EVT3, EVT4出力フラグのビット)をセットします。

シリアル通信で、状態フラグ2(EVT1, EVT2, EVT3, EVT4出力フラグのビット)を読み取ることで状態を判断できます。

[EVT1 動作選択(P.25～27)]で、**EPUL** (pH 入力異常警報出力)を選択した場合、EVT1出力が ON します。

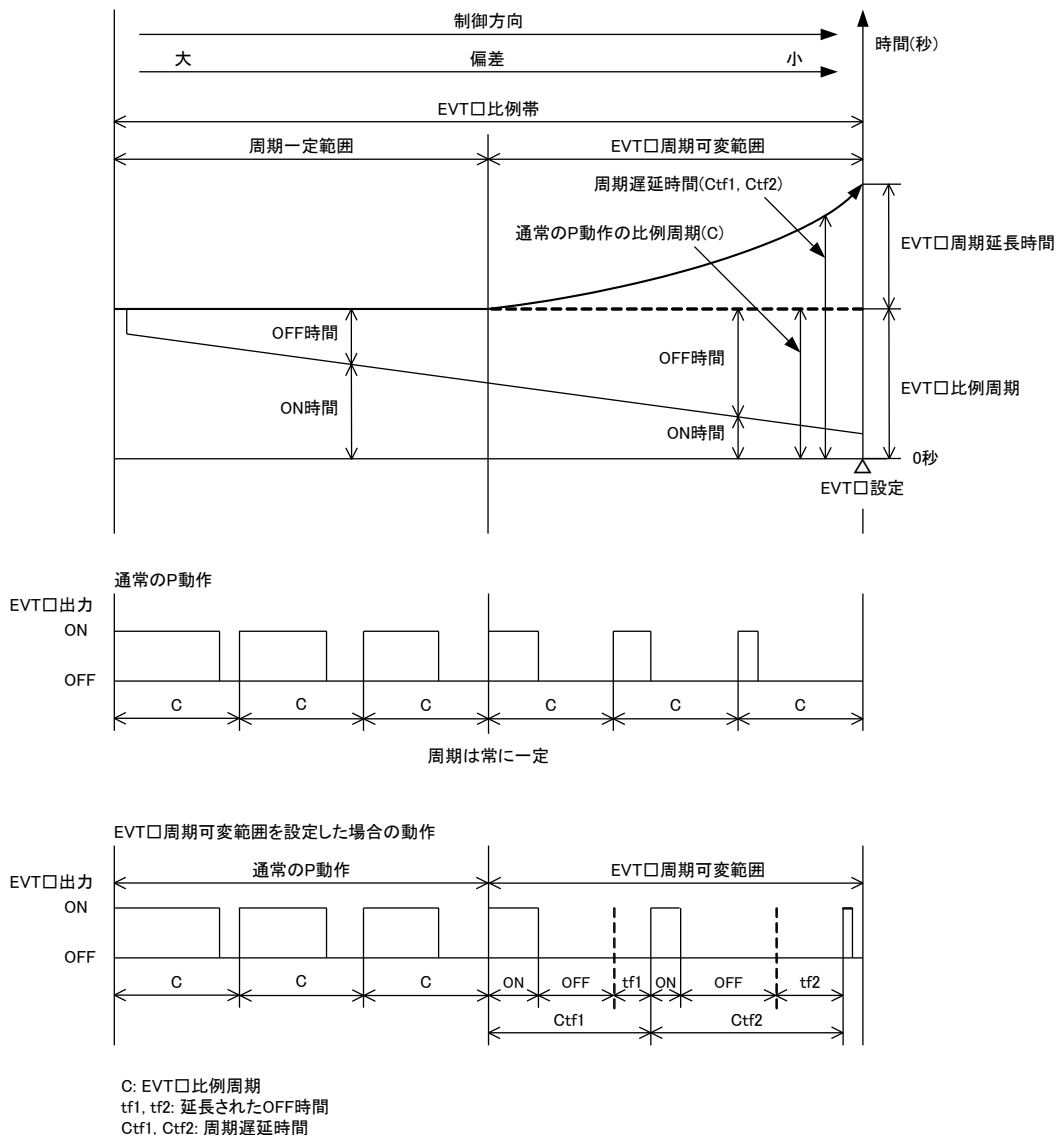
EVT2, EVT3, EVT4 も同様です。

以下の場合、pH 入力異常警報は働きません。

- ・ pH 校正中の場合。
- ・ [EVT1～4 動作選択(P.25～27)]のいずれかで、**ELLED** (洗浄出力)を選択し、洗浄時間および洗浄回復時間による洗浄動作中の場合。
- ・ pH 入力異常警報時間を 0 秒(分)または pH 入力異常警報動作幅を 0.0 pH に設定した場合。

9.8 周期自動可変機能について

周期自動可変機能は、EVT□設定値と測定値の偏差が EVT□周期可変範囲に入ると、比例周期が偏差に応じて自動的に延長する機能です。
比例動作の OFF 時間を延長し、ON/OFF の比率を調整します。ただし、EVT□周期延長時間を 0 秒に設定した場合、この機能は働きません。



(図 9.8-1)

9.9 測定中のエラーコードについて

測定中に温度センサ異常や温度補償外の場合、(表 9.9-1)のように温度表示器にエラーコードを点滅表示します。

(表 9.9-1)

エラーコード	エラー種別	エラー内容	内容説明
E-21	Fail	温度センサ断線	温度センサのリード線が断線している。
E-22	Fail	温度センサ短絡	温度センサのリード線が短絡している。
E-23	Err	温度補償外	温度測定値が 110.0 °C を超えた場合。
E-24	Err	温度補償外	温度測定値が 0.0 °C 未満の場合。

9.10 EVT1～4 を設定する

EVT1～EVT4 の設定は、簡易設定モードで行います。

この設定項目は、EVT1～EVT4 動作設定グループ内の EVT1～EVT4 設定項目と同じです。

簡易設定モードに移行するには、以下の手順で行ってください。

- ① E-21 pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードで、SET キーを押してください。EVT1 設定項目を表示します。
- ② 各設定項目を設定してください。(△ キーまたは▽ キーで行い、設定値の登録は、SET キーで行います。)

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
E-21 00.0	EVT1 設定 • EVT1 の設定値を設定します。 • [EVT1 動作選択(P.25～27)]で、(動作無し), ERR (Err 出力), FAIL (Fail 出力), CLC (洗浄出力)またはEPUL (pH 入力異常警報出力)を選択した場合、この設定項目は表示しません。伝送出力 2(オプション: TA2)を付加した場合、この設定項目は表示しません。 • pH 入力 : 0.00～14.00 pH(*) - 温度入力 : 0.0～100.0 °C(*)	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C
E-22 00.0	EVT2 設定 • EVT2 の設定値を設定します。 • [EVT2 動作選択(P.25～27)]で、(動作無し), ERR (Err 出力), FAIL (Fail 出力), CLC (洗浄出力)またはEPUL (pH 入力異常警報出力)を選択した場合、この設定項目は表示しません。 • pH 入力 : 0.00～14.00 pH(*) - 温度入力 : 0.0～100.0 °C(*)	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C

(*): 小数点位置は、小数点位置選択に依存せず固定です。

キャラクタ	名 称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
E4V3 000	EVT3 設定 ・ EVT3 の設定値を設定します。 ・ [EVT3 動作選択(P.25～27)]で, (動作無し), <i>ERR</i> (Err 出力), <i>FAIL</i> (Fail 出力), <i>CL</i> (洗浄出力)または <i>EPUL</i> (pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 EVT3, EVT4 出力(オプション: EVT3)を付加していない場合, この設定項目は表示しません。 ・ pH 入力 : 0.00～14.00 pH(*) 温度入力 : 0.0～100.0 °C(*)	pH 入力 : 0.00pH 温度入力 : 0.0°C
E4V4 000	EVT4 設定 ・ EVT4 の設定値を設定します。 ・ [EVT4 動作選択(P.25～27)]で, (動作無し), <i>ERR</i> (Err 出力), <i>FAIL</i> (Fail 出力), <i>CL</i> (洗浄出力)または <i>EPUL</i> (pH 入力異常警報出力)を選択した場合, この設定項目は表示しません。 EVT3, EVT4 出力(オプション: EVT3)を付加していない場合, この設定項目は表示しません。 ・ pH 入力 : 0.00～14.00 pH(*) 温度入力 : 0.0～100.0 °C(*)	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C

(*): 小数点位置は, 小数点位置選択に依存せず固定です。

③ **SET** キーを押してください。pH/温度表示モードまたは洗浄出力モードに戻ります。

9.11 伝送出力 1, 伝送出力 2 について

pH, 温度または MV の何れかを入力サンプリング毎にアナログ量に変換し, 電流で出力します。

[電極の測温抵抗体選択(P.24)]で, *NONE* (温度補償無し)を選択し, [伝送出力 1 選択(P.35), 伝送出力 2 選択(P.36)]で, *TEMP* (温度伝送)を選択した場合, [基準温度設定(P.24)]で設定した値を出力します。

伝送出力 1 上限値と伝送出力 1 下限値を同じ値に設定した場合, 伝送出力 1 は 4 mA DC 固定となります。

伝送出力 2 上限値と伝送出力 2 下限値を同じ値に設定した場合, 伝送出力 2 は 4 mA DC 固定となります。

分解能	12000
電流	4～20 mA DC(負荷抵抗 最大 550 Ω)
出力精度	伝送出力 1 スパンまたは伝送出力 2 スパンの±0.3 %以内

9.12 pH 変動量異常警報出力について

pH変動量異常警報出力は、pH入力の変動量異常の検知に使用します。

pH入力が、pH変動量異常警報時間を経過しても、pH変化量異常警報設定値以上に変化が無い場合、pH変動量異常と判断し、状態フラグ2(EVT1, EVT2, EVT3, EVT4出力フラグのビット)をセットします。

シリアル通信で、状態フラグ2(EVT1, EVT2, EVT3, EVT4出力フラグのビット)を読み取ることで状態を判断できます。

[EVT1 動作選択(P.25～27)]で、*EPV A* (pH 変動量異常警報出力)を選択した場合、EVT1 出力が ON します。

EVT2, EVT3, EVT4 も同様です。

pH 変動量異常警報時間を 0 時間または pH 変化量異常警報設定を 0.00 pH に設定した場合、この機能は働きません。

10. 仕 様

10.1 標準仕様

定 格

定格目盛	入 力		目盛範囲	分解能
	pH 複合電極		0.00～14.00 pH	0.01 pH
	Pt 仕様	Pt1000	0.0～100.0 ℃	0.1 ℃
		Pt100	0.0～100.0 ℃	0.1 ℃
	Cu 仕様	Cu500/25 ℃	0.0～100.0 ℃	0.1 ℃
入 力	pH 複合電極センサ(pH センサ: JIS Z8802 準拠, 温度素子: Pt1000 または Pt100) pH 複合電極センサ(pH センサ: JIS Z8802 準拠, 温度素子: Cu500/25 ℃)			
電源電圧	形 名	AER-102-PH	AER-102-PH 1	
	電源電圧	100～240 V AC 50/60 Hz	24 V AC/DC 50/60 Hz	
	許容電圧変動 範囲	85～264 V AC	20～28 V AC/DC	

一般構造

外形寸法	48×96×98.5 mm(W×H×D)		
取り付け方式	制御盤埋め込み方式(適合パネル厚み 1～8 mm)		
ケース	材質: 難燃性樹脂, 色: 黒		
パネル	メンブレンシート		
防滴・防塵構造	前面部 IP66		
指示機構	表示器		
	pH 表示器	11 セグメント LCD ディスプレイ 5 桁 バックライト 赤/緑/橙 文字寸法 14.0×5.4 mm(高さ×巾)	
	温度表示器	11 セグメント LCD ディスプレイ 5 桁 バックライト 緑 文字寸法 10.0×4.6 mm(高さ×巾)	
	出力表示器	バーグラフ LCD ディスプレイ 22 ドット バックライト 緑	
	動作表示灯: バックライト 橙		
	EVT1	EVT1 出力(接点出力 1)ON 時, 点灯	
	EVT2	EVT2 出力(接点出力 2)ON 時, 点灯	
	EVT3	EVT3 出力(接点出力 3)ON 時, 点灯	
	EVT4	EVT4 出力(接点出力 4)ON 時, 点灯	
	T/R	シリアル通信 TX 出力(送信)時, 点灯	
	LOCK	設定値ロック 1, 2, 3 選択時, 点灯	
設定機構	設定方式 メンブレンシートキーによる入力方式		

指示性能

繰り返し性	pH: ± 0.05 pH
直線性	pH: ± 0.05 pH
指示精度	温度: ± 1 °C
入力サンプリング周期	125 ms(2 入力)
時間精度	設定時間に対して ± 1 %以内

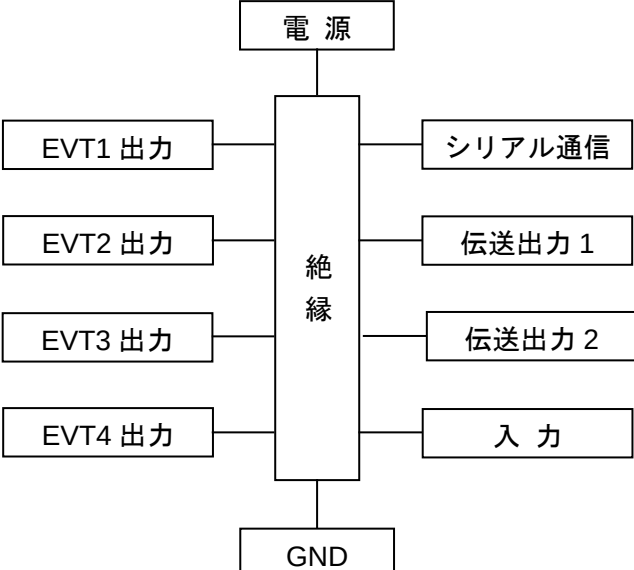
標準機能

pH 校正	ガラス電極法による pH 測定は、センサ設置箇所の pH、電極の性能および標準液の精度が一体となって初めて信頼できるデータが得られる。 標準液による 2 点校正で、入力値をシフトする。ただし、校正値にかかわらず、入力定格のレンジ内で有効。 校正方法は、自動校正または手動校正の 2 種類から選択する。	
温度校正	測定したい箇所にセンサを設置できない時、センサが測定した温度と測定箇所の温度が異なることがある。 このような時に温度校正値を設定して、測定箇所の温度を希望する温度に合わせることができる。ただし、温度校正値にかかわらず、入力定格のレンジ内で有効。	
伝送出力 1	pH、温度、MV の何れかを入力サンプリング毎にアナログ量に変換して電流で出力する。 [電極の測温抵抗体選択(P.24)]で、NONE (温度補償無し) を選択し、[伝送出力 1 選択(P.35)]で、TEMP (温度伝送) を選択した場合、[基準温度設定(P.24)]で設定した値を出力する。 伝送出力 1 上限値と伝送出力 1 下限値を同じ値に設定した場合、伝送出力 1 は 4 mA DC 固定となる。	
	分解能	12000
	電流	4~20 mA DC(負荷抵抗 最大 550 Ω)
	出力精度	伝送出力 1 スパンの ± 0.3 %以内
	伝送出力 1 調整	伝送出力 1 ゼロ調整および伝送出力 1 スパン調整で、伝送出力 1 の微調整を行うことができる。
校正時伝送出力 1 出力状態選択		pH 校正時の伝送出力 1 の出力状態を選択することができる。 直前値ホールド：pH 校正を行う直前の値を保持し出力する。 設定値ホールド：[校正時伝送出力 1 設定値ホールド]で設定した値を出力する。 測定値：pH 校正時の測定値を出力する。

EVT 出力			
出力動作	P 動作: 比例帯を 0.00 または 0.0 以外に設定した場合 ON/OFF 動作: 比例帯を 0.00 または 0.0 に設定した場合		
	EVT□比例帯	pH 入力	0.00～14.00 pH(*)
		温度入力	0.0～100.0 ℃(*)
	EVT□比例周期		1～300 秒
	EVT□上方側, 下方側動作幅	pH 入力	0.00～4.00 pH(*)
		温度入力	0.0～10.0 ℃(*)
	EVT□出力上限, 下限		0～100 %
	EVT□上下限個別 上方側, 下方側動作幅設定	pH 入力	0.00～14.00 pH(*)
		温度入力	0.0～100.0 ℃(*)
	EVT□動作すきま設定	pH 入力	0.01～4.00 pH(*)
温度入力		0.1～10.0 ℃(*)	
(*)：小数点位置は、小数点位置選択に依存せず固定			
動作選択	下記の中からキー操作で選択 ・動作無し ・pH 入力下限動作 ・pH 入力上限動作 ・温度入力下限動作 ・温度入力上限動作 ・Err 出力 ・Fail 出力 ・洗浄出力 ・pH 入力異常警報 ・pH 変動量異常警報出力 ・pH 入力上下限個別動作 ・温度入力上下限個別動作		
出 力	リレー接点 1a		
	制御容量	3 A 250 V AC(抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 cosφ=0.4)	
		電氣的寿命	10 万回
動作 ON 遅延タイマ	0～10000 秒		
動作 OFF 遅延タイマ	0～10000 秒		
出力 ON 時 出力 ON 時間/OFF 時間設定	ON 時間, OFF 時間を設定すると, EVT 出力が ON になった時, 一定の周期で出力を ON/OFF させることができる。		

洗浄出力	洗浄出力モード [EVT1～4 動作選択(P.25～27)]のいずれかで、CLEC□ (洗浄出力)を選択した場合、洗浄出力モードになる。 洗浄出力を選択した EVT 出力が、洗浄時間設定の間 ON する。 洗浄回復時間経過後、洗浄周期が終了する工程までを 1 回とし、洗浄回数設定で設定した回数繰り返す。 洗浄時間と洗浄回復時間を併せた洗浄動作中、その他の出力は OFF。 また、測定値(pH、温度)は保持する。 洗浄動作以外の時間は、通常動作を行う。 電源を再投入した場合、再度 1 回目から洗浄動作を行う。 洗浄回数設定終了後、洗浄出力を選択した EVT 出力は OFF し、その他の出力は通常動作を行う。ただし、洗浄出力モードとして動作する。 手動洗浄モード △キーと▽キーを約 3 秒間押し続けると、手動洗浄モードに移行する。 手動洗浄モードでは、洗浄時間と洗浄回復時間を併せた洗浄動作を行う。 洗浄動作後、自動的に洗浄出力モードに戻る。 洗浄動作中、キーによる手動洗浄モードは無効となり手動洗浄モードに移行できない。 手動洗浄モード中に洗浄周期により洗浄動作になった場合、その回の洗浄動作は行わない。
pH 入力異常警報	操作端異常を検知する。 pH入力、pH入力異常警報時間を経過しても、pH入力異常警報動作幅の設定以上に変化が無い場合、操作端異常と判断し、状態フラグ2(EVT1, EVT2, EVT3, EVT4出力フラグのビット)をセットする。 シリアル通信で、状態フラグ2(EVT1, EVT2, EVT3, EVT4 出力フラグのビット)を読み取ることで状態を判断できる。 [EVT1 動作選択(P.25～27)]で、EPUL□(pH 入力異常警報出力)を選択した場合、EVT1 出力を ON する。 EVT2, EVT3, EVT4 も同様。 以下の場合、pH 入力異常警報は働かない。 ・ pH 校正中の場合。 ・ [EVT1～4 動作選択(P.25～27)]のいずれかで、CLEC□ (洗浄出力)を選択し、洗浄時間および洗浄回復時間による洗浄動作中の場合。 ・ pH 入力異常警報時間を 0 秒(分)または pH 入力異常警報動作幅を 0.0 pH に設定した場合。
周期自動可変機能	EVT□設定値と測定値の偏差が EVT□周期可変範囲に入ると、比例周期が偏差に応じて自動的に延長する機能で、比例動作の OFF 時間を延長し、ON/OFF の比率を調整する。 ただし、EVT□周期延長時間を 0 秒に設定した場合、この機能は働かない。

絶縁・耐電圧

回路絶縁構成	 絶縁抵抗 500 V DC 10 MΩ以上
耐電圧	電源端子 - 接地(GND)間 1.5 kV AC 1 分間 入力端子 - 接地(GND)間 1.5 kV AC 1 分間 入力端子 - 電源端子間 1.5 kV AC 1 分間

付属機能

設定値ロック	ロック 1: 全設定値を変更できないようロックする。 ロック 2: EVT1, EVT2, EVT3, EVT4 設定値以外の全設定値を変更できないようロックする。 ロック 3: 電極の測温抵抗体選択, 温度校正值, pH 校正係数, pH 校正モード選択, 伝送出力 1 ゼロ調整係数, 伝送出力 1 スパン調整係数, 伝送出力 2 ゼロ調整係数および伝送出力 2 スパン調整係数を除く全設定値を一時的に変更できる。 変更したデータは不揮発性 IC メモリーに書き込まないため, 計器電源を切ると前の値に戻る。
pH 入力センサ補正	pH 複合電極センサが測定した pH と測定箇所の pH が異なる場合, pH をシフトして補正する。ただし, センサ補正值にかかわらず, 測定レンジ内で有効。
温度補償無し時 温度表示器選択	[電極の測温抵抗体選択(P.24)]で, NONE (温度補償無し) を選択した場合, 温度表示器に表示する項目を選択する。
ケーブル長補正機能	[Pt100 入力配線方式選択(P.24)]で, 2WIRE (2 線方式) を選択した場合, センサのケーブル長が長いと, 線路抵抗の影響により温度測定誤差となるため, ケーブル長補正值およびケーブル断面積を設定することにより補正する。

測定レンジ外	pH 測定値または温度測定値が測定レンジ外の場合、下記のように表示する。ただし、pH 測定値が測定レンジ外の時、pH 手動校正モードへ移行すると、pH 表示器は消灯、温度表示器は$\square F \square \square \square$を点滅表示する。 温度異常の時、pH 手動校正モードへ移行すると、pH 表示器は消灯、温度表示器はエラーコードを点滅表示する。 pH 測定値が測定レンジ外: 0.00 pH 未満または 14.00 pH を超えた場合、下記のように表示する。 ・ [電極の測温抵抗体選択(P.24)]で、$NaNoE \square \square$(温度補償無し)を選択した場合 <table border="1" data-bbox="511 556 1255 672"> <thead> <tr> <th>pH 表示器</th><th>温度表示器</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00 pH 未満 : 0.00</td><td>$\square F \square \square \square$を点滅表示</td></tr> <tr> <td>14.00 pH を超えた場合: 14.00</td><td>$\square F \square \square \square$を点滅表示</td></tr> </tbody> </table> ・ Pt 仕様時、[電極の測温抵抗体選択(P.24)]で$Pt 10 \square \square$(Pt1000)または$Pt 1 \square \square \square$(Pt100)を選択した場合 ・ Cu 仕様時、[電極の測温抵抗体選択(P.24)]で$Cu 5 \square \square \square$(Cu500)を選択した場合 <table border="1" data-bbox="511 826 1255 942"> <thead> <tr> <th>pH 表示器</th><th>温度表示器</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00 pH 未満 : 0.00 を点滅表示</td><td>温度測定値</td></tr> <tr> <td>14.00 pH を超えた場合: 14.00 を点滅表示</td><td>温度測定値</td></tr> </tbody> </table> 温度測定値が測定レンジ外: 0.0 °C 未満または 110.0 °C を超えた場合、下記のように表示する。 <table border="1" data-bbox="511 1058 1255 1166"> <thead> <tr> <th>pH 表示器</th><th>温度表示器</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH 測定値</td><td>0.0 °C 未満 : $E \square 24$</td></tr> <tr> <td>pH 測定値</td><td>110.0 °C を超えた : $E \square 23$</td></tr> </tbody> </table>	pH 表示器	温度表示器	0.00 pH 未満 : 0.00	$\square F \square \square \square$ を点滅表示	14.00 pH を超えた場合: 14.00	$\square F \square \square \square$ を点滅表示	pH 表示器	温度表示器	0.00 pH 未満 : 0.00 を点滅表示	温度測定値	14.00 pH を超えた場合: 14.00 を点滅表示	温度測定値	pH 表示器	温度表示器	pH 測定値	0.0 °C 未満 : $E \square 24$	pH 測定値	110.0 °C を超えた : $E \square 23$
pH 表示器	温度表示器																		
0.00 pH 未満 : 0.00	$\square F \square \square \square$ を点滅表示																		
14.00 pH を超えた場合: 14.00	$\square F \square \square \square$ を点滅表示																		
pH 表示器	温度表示器																		
0.00 pH 未満 : 0.00 を点滅表示	温度測定値																		
14.00 pH を超えた場合: 14.00 を点滅表示	温度測定値																		
pH 表示器	温度表示器																		
pH 測定値	0.0 °C 未満 : $E \square 24$																		
pH 測定値	110.0 °C を超えた : $E \square 23$																		
停電対策	不揮発性 IC メモリーで設定データをバックアップする。																		
自己診断	ウォッチドックタイマで CPU を監視し、異常時は計器を初期状態にする。																		
バーグラフ表示選択	[バーグラフ表示選択(P.39)]で、$TRoF 1$(伝送出力 1)または $TRoF 2$(伝送出力 2)を選択した場合、出力量に応じてバーグラフが点灯する。 -5~105 %のスケールとなり、出力に合わせて右方向に表示灯が増加しながら点灯する。 出力量 50 %の場合  -5 % 50 % 105 % 出力量に合わせて右方向に増加します。																		

ウォームアップ表示		電源投入後、約 4 秒間は pH 表示器、温度表示器に下記のキャラクタを表示する。 入力仕様により、温度表示器の表示が、以下のように異なる。	
Pt 仕様			
pH 表示器	温度表示器	[電極の測温抵抗体選択 (P.24)]で選択した項目	[Pt100 入力配線方式選択 (P.24)]で選択した項目
PH□□□	消灯	None□: 温度補償無し	
	Pt 10□	Pt 10□: Pt1000	
	Pt □2□	Pt 1□□: Pt100	2WI RE: 2 線方式
	Pt □3□		3WI RE: 3 線方式
Cu 仕様			
pH 表示器	温度表示器	[電極の測温抵抗体選択(P.24)]で選択した項目	
PH□□□	消灯	None□: 温度補償無し	
	Cu5□□	Cu5□□: Cu500	
pH 表示色切替選択		pH 表示器の色を選択する。	
		[pH 表示色切替選択(P.38)]の選択項目	pH 表示器の表示色
		GRN□□	緑
		RED□□	赤
		ORC□□	橙
		PHCR□	pH 連動表示色切替
		pH 連動表示色切替 [pH 表示色切替基準値設定(P.38)]および[pH 表示色切替範囲設定(P.38)]に連動して表示色を切り替える。 ・ pH が pH 表示色切替基準値設定-pH 表示色切替範囲設定より低い時: 橙 ・ pH が pH 表示色切替基準値設定±pH 表示色切替範囲設定内の時: 緑 ・ pH が pH 表示色切替基準値設定+pH 表示色切替範囲設定より高い時: 赤 橙 緑 赤 ←→ ←→ ←→ △ △ △ Hys Hys △ : pH 表示色切替基準値 Hys : pH 表示色切替範囲	
ゼロ表示		pH 7 校正時の電位差を表示する。ただし、手動校正を行った場合、前回の自動校正で算出されたゼロ表示値は更新しない。 また、校正が正常に終了しなかった場合、ゼロ表示は校正前の値を表示する。	
スロープ表示		pH 校正で校正された電圧から、1 pH あたりの起電力を表示する。ただし、校正が正常に終了しなかった場合、スロープ表示は校正前の値を表示する。	

エラーコード		以下のエラーコードを、温度表示器に点滅表示する。		
エラーコード	エラー種別	エラー内容	内容説明	発生
E-11	Err	応答速度異常	校正時、pH 複合電極センサの応答が遅い。 1 点目、2 点目それぞれの校正液で ± 1.50 pH 以内および判定周期 10 秒で入力 ± 0.05 pH 以上のふらつきが 5 分以上継続した場合、応答速度異常と判断する。 ただし、入力が ± 0.05 pH 以下のふらつきであれば応答速度正常と判断する。	校正時
E-12	Err	電極感度異常	校正時、pH 複合電極センサの感度が劣化している。 1 点目と 2 点目の校正した pH 測定値の差が 2.00 pH 以下の場合。	
E-13	Err	不斉電位異常	校正時、pH 7 の起電力(不斉電位)が大きい。 pH 7 校正時、pH 7 起電力の差が ± 1.50 pH 以上の場合。	
E-14	Err	標準液異常	指定された標準液が使用されていない。 1 点目、2 点目それぞれの校正液で ± 1.50 pH を超える場合。	
E-15	Err	校正液温異常	pH 10 で温度が 55 °C 以上の場合。	
E-21	Fail	温度センサ断線	温度センサのリード線が断線している。	測定時 および 校正時
E-22	Fail	温度センサ短絡	温度センサのリード線が短絡している。	
E-23	Err	温度補償外	温度測定値が 110.0 °C を超えた場合。	
E-24	Err	温度補償外	温度測定値が 0.0 °C 未満の場合。	

その他

消費電力	約 12 VA
温度	0～50 °C
周囲湿度	35～85 %RH (ただし、結露しないこと)
質量	約 280 g
高度	2,000 m 以下
付属品	単位銘板 1 シート 取付金具 1 組 取扱説明書 1 部 シリアル通信(オプション: C5)付加時 ワイヤハーネス C5J(0.2 m) 1 本 ワイヤハーネス C0J(3 m) 1 本 EVT3, EVT4 出力(接点出力 3, 4)(オプション: EVT3)付加時 ワイヤハーネス HBJ(3 m) 2 本
別売品	端子カバー

10.2 オプション仕様

シリアル通信(オプション記号: C5)

シリアル通信		外部コンピュータから次の操作を行う。 (1) 各種設定値の読み取り及び設定。 (2) pH, 温度, 状態の読み取り。 (3) 機能の変更, 調整 (4) ユーザ保存領域の読み取りおよび設定			
ケーブル長		1.2 km(最大) ケーブル抵抗値 50 Ω以内 (終端抵抗: 無しまたは片側に 120 Ω以上)			
通信回線		EIA RS-485 準拠			
通信方式		半二重通信			
通信速度		9600, 19200, 38400 bps をキー操作により選択			
同期方式		調歩同期式			
符号形式		ASCII, バイナリ			
通信プロトコル		神港標準, MODBUS ASCII, MODBUS RTU をキー操作により選択			
データビット/ パリティ		8 ビット/無し, 7 ビット/無し, 8 ビット/偶数, 7 ビット/偶数, 8 ビット/奇数, 7 ビット/奇数をキー操作により選択			
ストップビット		1 ビット, 2 ビットをキー操作により選択			
エラー訂正		コマンド再送			
エラー検出		パリティチェック, チェックサム(神港標準プロトコル), LRC(MODBUS プロトコル ASCII), CRC-16(MODBUS プロトコル RTU)			
データの構成	通信プロトコル	神港標準	MODBUS ASCII	MODBUS RTU	
	スタートビット	1 ビット	1 ビット	1 ビット	
	データビット	7 ビット	7 ビット(8 ビット) 選択可能	8 ビット	
	パリティ	偶数	偶数(無し, 奇数) 選択可能	無し(偶数, 奇数) 選択可能	
	ストップビット	1 ビット	1 ビット(2 ビット) 選択可能	1 ビット(2 ビット) 選択可能	

EVT3, EVT4 出力(接点出力 3, 4)(オプション記号: EVT3)

EVT3, EVT4 出力(接点出力 3, 4)	EVT 出力(P.61, 62)同様
--------------------------	--------------------

伝送出力 2(オプション記号: TA2)

伝送出力 2	pH, 温度, MV の何れかを入力サンプリング毎にアナログ量に変換して電流で出力する。 [電極の測温抵抗体選択(P.24)]で, NONE (温度補償無し) を選択し, [伝送出力 2 選択(P.36)]で, TEMP (温度伝送) を選択した場合, [基準温度設定(P.24)]で設定した値を出力する。 伝送出力 2 上限値と伝送出力 2 下限値を同じ値に設定した場合, 伝送出力 2 は 4 mA DC 固定となる。	
	分解能	12000
	電流	4~20 mA DC(負荷抵抗 最大 550 Ω)
	出力精度	伝送出力 2 スパンの±0.3 %以内

11. 故障かな?と思ったら

お客様がご使用になっている本器の電源が入っているか確認されたのち、下記に示す内容の確認を行ってください。

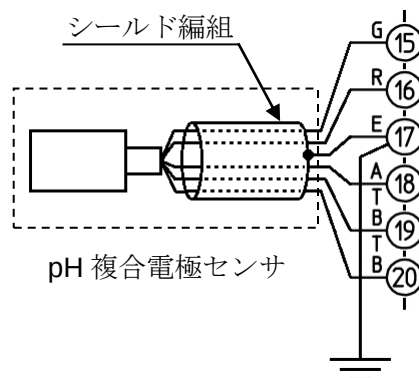
11.1 表示について

現象・本器の状態など	推定故障箇所	対 策
pH/温度表示器が消灯している。	[バックライト表示時間設定(P.38)]で、設定した時間が経過していませんか?	表示器消灯中、いずれかのキーを押すと点灯します。 適切なバックライト表示時間設定値を設定してください。
pH/温度表示器の表示が異常または不安定。	pH 校正および温度校正は完了していますか?	pH 校正および温度校正を行ってください。
	電極の測温抵抗体の選択を、間違えていませんか?	正しい電極の測温抵抗体を選択してください。
	pH 複合電極センサの仕様は合っていますか?	適切な仕様の pH 複合電極センサに交換してください。
	近くに誘導障害、ノイズを出す機器がありませんか?	誘導障害、ノイズを出す機器より離してください。 [シールド線端子(E)の接地(P.69)]を試みてください。
温度表示器が消灯している。	[温度補償なし時 温度表示器選択(P.39)]で、  (消灯)を選択していませんか?	 (基準温度)を選択してください。
温度表示器に   が点滅している。	校正時、pH 複合電極センサの応答が遅い場合に表示します。	pH複合電極センサを洗浄してください。 それでも   が点滅する場合、標準液およびpH複合電極センサに異常がないか確認してください。 異常の場合、標準液または pH 複合電極センサを交換してください。
温度表示器に   が点滅している。	校正時、pH 電極の感度が劣化している場合に表示します。	pH 複合電極センサを洗浄し、内部液を補充してください。 それでも   が点滅する場合、pH 複合電極センサを交換してください。
温度表示器に   が点滅している。	校正時、pH 7 の起電力(不斉電位)が大きい場合に表示します。	pH複合電極センサを洗浄し、内部液を補充してください。 それでも   が点滅する場合、pH 複合電極センサ を交換してください。

現象・本器の状態など	推定故障箇所	対 策
温度表示器に [E□14□]が 点滅している。	校正時, 指定された標準液が使用されていない場合に表示します。	pH 複合電極センサを洗浄し, 内部液を補充してください。 それでも[E□14□]が点滅する場合, 指定された標準液を用意してください。
温度表示器に [E□15□]が 点滅している。	校正時, pH 10 で温度が 55 ℃ 以上の場合に表示します。	pH 10 の液温を確認してください。
温度表示器に [E□21□]が 点滅している。	温度センサのリード線が断線している場合に表示します。	pH 複合電極センサを交換してください。
温度表示器に [E□22□]が 点滅している。	温度センサのリード線が短絡している場合に表示します。	pH 複合電極センサを交換してください。
温度表示器に [E□23□]が 点滅している。	温度測定値が 110.0 ℃ を超えた場合に表示します。	測定箇所の環境を確認してください。
温度表示器に [E□24□]が 点滅している。	温度測定値が 0.0 ℃ 未満の場合に表示します。	測定箇所の環境を確認してください。
pH表示器に [ERR 1□]を 表示している。	内部メモリの異常です。	お手数ですが, 弊社営業所までご連絡ください。

・シールド線端子(E)の接地

ノイズにより指示変動がある場合は, シールド線端子(E)を接地してください。但し, 設置環境によっては症状が改善しない場合があります。その場合はシールド線端子(E)の接地を外し, 元の状態に戻してください。
(センサの種類によっては, シールド線端子(E)のケーブルがありません。)



11.2 キー操作について

現象・本器の状態など	推定故障箇所	対 策
設定ができない。 △, ▽ キーで値が変わらない。	[設定値ロック選択(P.34)]で LOCK 1 (ロック 1)または LOCK 2 (ロック 2)を選択していませんか? (設定値ロック 1 または 2 を選択時, LOCK 動作表示灯が点灯します)	---- (ロック解除)を選択してください。
手動洗浄モードに移行できない。	[EVT1~4 動作選択(P.25~27)]のいずれかで, CLEAN (洗浄出力)を選択していますか?	[EVT1~4 動作選択(P.25~27)]のいずれかで, CLEAN (洗浄出力)を選択してください。
	洗浄時間および洗浄回復時間による洗浄動作中ではありませんか?	洗浄動作が終了してから実行してください。
校正モード(pH校正モード, 温度校正モード)に移行できない。	[設定値ロック選択(P.34)]で LOCK 1 (ロック 1), LOCK 2 (ロック 2)または LOCK 3 (ロック 3)を選択していませんか?(設定値ロック 1, 2 または 3 を選択時, LOCK 動作表示灯が点灯します)	---- (ロック解除)を選択してください。
	[EVT1~4 動作選択(P.25~27)]のいずれかで, CLEAN (洗浄出力)を選択し, 洗浄時間および洗浄回復時間による洗浄動作中ではありませんか?	洗浄動作が終了してから校正してください。

12. キャラクター一覧表

下記にキャラクター一覧を示します。データの控えにお使いください。

12.1 設定グループ一覧

キャラクタ	設定グループ	参照項目
FNc.1	pH 入力機能設定グループ	12.7 項(P.72)参照
FNc.2	温度入力機能設定グループ	12.8 項(P.73)参照
EVT.a1	EVT1 動作設定グループ	12.9 項(P.73～75)参照
EVT.a2	EVT2 動作設定グループ	12.10 項(P.76～78)参照
EVT.a3	EVT3 動作設定グループ	12.11 項(P.78～80)参照
EVT.a4	EVT4 動作設定グループ	12.12 項(P.80～82)参照
aFER	固有機能設定グループ	12.13 項(P.83～86)参照
ZRR	ゼロ/スロープ表示グループ	12.14 項(P.86)参照

12.2 温度校正モード

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
Lo. (※)	温度校正値	0.0 °C	
00.00	-10.0～10.0 °C		

(※): Lo. と温度を交互に表示します。

12.3 pH 校正モード(手動の場合)

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
- / (※)	pH 校正係数	0.00	
000	-7.00～7.00		

(※): - / と pH を交互に表示します。

12.4 伝送出力 1 調整モード

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
OUT.1	伝送出力 1 ゼロ調整係数	0.00 %	
000	伝送出力 1 スパンの±5.00 %		
OUT.1	伝送出力 1 スパン調整係数	0.00 %	
000	伝送出力 1 スパンの±5.00 %		

12.5 伝送出力 2 調整モード

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
OUT.2	伝送出力 2 ゼロ調整係数	0.00 %	
000	伝送出力 2 スパンの±5.00 %		
OUT.2	伝送出力 2 スパン調整係数	0.00 %	
000	伝送出力 2 スパンの±5.00 %		

12.6 簡易設定モード

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
E4V1 [□] □□.000	EVT1 設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
E4V2 [□] □□.000	EVT2 設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
E4V3 [□] □□.000	EVT3 設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
E4V4 [□] □□.000	EVT4 設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	

12.7 pH 入力機能設定グループ

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
TYPE [□] J1 5 ^{□□}	pH 7 校正規格選択 J1 5 ^{□□} : JIS 規格 U5 ^{□□□} : US 規格	JIS 規格	
4EPH [□] PH4 ^{□□}	2 点目の校正液選択 PH2 ^{□□} : pH 2 PH4 ^{□□} : pH 4 PH9 ^{□□} : pH 9 PH10 ^{□□} : pH 10	pH 4	
AJ4F [□] AUF ^{□□}	pH 校正モード選択 AUF ^{□□} : 自動 MANU [□] : 手動	自動	
dP1 ^{□□} □□.000	小数点位置選択 □□□.0 : 小数点無し □□□.00 : 小数点以下 1 桁 □□□.000 : 小数点以下 2 桁	小数点以下 2 桁	
FILL [□] □□.00	pH 入力フィルタ時定数設定 0.0~60.0 秒	0.0 秒	
P4 ^{□□} □□.000	pH 入力センサ補正設定 -1.40~1.40	0.00	
dFc [□] □□.20	pH 入力移動平均回数設定 1~120 回	20 回	

12.8 温度入力機能設定グループ

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
4EN4□ PF 10□	電極の測温抵抗体選択 Pt 仕様 NoNE□: 温度補償無し PF 10□: Pt1000 PF 1□: Pt100 Cu 仕様 NoNE□: 温度補償無し Cu5□: Cu500	Pt 仕様 : Pt1000 Cu 仕様 : Cu500	
4FNd□ □□25.0	基準温度設定 5.0~95.0 °C	25.0 °C	
dP2□□ □□□.00	小数点位置選択 □□□□.0 : 小数点無し □□□.00 : 小数点以下 1 桁	小数点以下 1 桁	
cNEcF 3W RE	Pt100 入力配線方式選択 2W RE : 2 線方式 3W RE : 3 線方式	3 線方式	
cRbLE □□□.00	ケーブル長補正值設定 0.0~100.0 m	0.0 m	
c4Ec□ □□.030	ケーブル断面積設定 0.10~2.00 mm ²	0.30 mm ²	
dFcF□ □□□.20	温度入力移動平均回数設定 1~120 回	20 回	

12.9 EVT1 動作設定グループ

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
EVT 1F - - - - -	EVT1 動作選択 - - - - - : 動作無し PH_L□ : pH 入力下限動作 PH_H□ : pH 入力上限動作 TEMP_L : 温度入力下限動作 TEMP_H : 温度入力上限動作 ERR_OUT : Err 出力 FAIL□ : Fail 出力 CLEC□ : 洗浄出力 EPUL□ : pH 入力異常警報出力 EPVRA□ : pH 変動量異常警報出力 PH_HL : pH 入力上下限個別動作 TEMP_HL : 温度入力上下限個別動作	動作無し	

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
E4V 1□ □□000	EVT1 設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
EP 1□□ □□000	EVT1 比例帯設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
E 1R4F □□000	EVT1 リセット設定 pH 入力 : ±4.00 pH 温度入力 : ±10.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
E 1d1 F 4d1 F□	EVT1 動作幅選択 c d1 F□ : 中間値 4 d1 F□ : 基準値	基準値	
E 1dF0 □□0.10	EVT1 上方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00~4.00 pH 温度入力 : 0.0~10.0 °C	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C	
E 1dFU □□0.10	EVT1 下方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00~4.00 pH 温度入力 : 0.0~10.0 °C	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C	
E 1oNF □□□0	EVT1 動作 ON 遅延タイマ設定 0~10000 秒	0 秒	
E 1oFF □□□0	EVT1 動作 OFF 遅延タイマ設定 0~10000 秒	0 秒	
E 1c□□ □□30	EVT1 比例周期設定 1~300 秒	30 秒	
E 1oLH □□100	EVT1 出力上限設定 EVT1 出力下限値~100 %	100 %	
E 1oLL □□□0	EVT1 出力下限設定 0 %~EVT1 出力上限値	0 %	
ooNF 1 □□□0	EVT1 出力 ON 時 出力 ON 時間 設定 0~10000 秒	0 秒	
ooFF 1 □□□0	EVT1 出力 ON 時 出力 OFF 時間 設定 0~10000 秒	0 秒	

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
E 1c4□ □□□□	EVT1 pH 入力異常警報 EVT□動作 選択 □□□□ : 動作無し EVT2□ : EVT2 動作 EVT3□ : EVT3 動作 EVT4□ : EVT4 動作	動作無し	
E 1P□□ □□□□	EVT□出力 ON 時 EVT1 pH 入力 異常警報動作幅設定 0.00~14.00 pH	0.00 pH	
E 1P□□ □□□□	EVT□出力 ON 時 EVT1 pH 入力 異常警報時間設定 0~10000 秒または分	0 秒	
E 1P□□ □□□□	EVT□出力 OFF 時 EVT1 pH 入力 異常警報動作幅設定 0.00~14.00 pH	0.00 pH	
E 1P□□ □□□□	EVT□出力 OFF 時 EVT1 pH 入力 異常警報時間設定 0~10000 秒または分	0 秒	
MVZN 1 □□□□	EVT1 周期可変範囲設定 1.0~100.0 %	50.0 %	
cENF 1 □□□□	EVT1 周期延長時間設定 0~300 秒	0 秒	
E 1PAR□ □□□□	EVT1 pH 変動量異常警報時間設定 0~72 時間	0 時間	
E 1PAR□ □□□□	EVT1 pH 変化量異常警報設定 0.00~14.00 pH	0.00 pH	
E 1LL□ □□□□	EVT1 上下限個別下方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
E 1HL□ □□□□	EVT1 上下限個別上方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
E 1HY□ □□□□	EVT1 動作すきま設定 pH 入力 : 0.00~4.00 pH 温度入力 : 0.0~10.0 °C	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C	

12.10 EVT2 動作設定グループ

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
<i>EVT2F</i> -----	EVT2 動作選択 ----- : 動作無し <i>PH_L</i> : pH 入力下限動作 <i>PH_H</i> : pH 入力上限動作 <i>TEMP_L</i> : 温度入力下限動作 <i>TEMP_H</i> : 温度入力上限動作 <i>ERR_OUT</i> : Err 出力 <i>FAIL</i> : Fail 出力 <i>CLEO</i> : 洗浄出力 <i>EPUL</i> : pH 入力異常警報出力 <i>EPVRA</i> : pH 変動量異常警報出力 <i>PH_HL</i> : pH 入力上下限個別動作 <i>TEMP_HL</i> : 温度入力上下限個別動作	動作無し	
<i>E4V2</i> ----000	EVT2 設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
<i>EP2</i> ----000	EVT2 比例帯設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
<i>E2R4F</i> ----000	EVT2 リセット設定 pH 入力 : ±4.00 pH 温度入力 : ±10.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
<i>E2dl F</i> 4dl F	EVT2 動作幅選択 <i>cdl F</i> : 中間値 <i>4dl F</i> : 基準値	基準値	
<i>E2dFa</i> ----0.10	EVT2 上方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00~4.00 pH 温度入力 : 0.0~10.0 °C	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C	
<i>E2dFu</i> ----0.10	EVT2 下方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00~4.00 pH 温度入力 : 0.0~10.0 °C	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C	
<i>E2oNF</i> ----0	EVT2 動作 ON 遅延タイム設定 0~10000 秒	0 秒	
<i>E2oFf</i> ----0	EVT2 動作 OFF 遅延タイム設定 0~10000 秒	0 秒	
<i>E2c</i> ----30	EVT2 比例周期設定 1~300 秒	30 秒	

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
E2oLH □□ 100	EVT2 出力上限設定 EVT2 出力下限値～100 %	100 %	
E2oLL □□□□ 0	EVT2 出力下限設定 0 %～EVT2 出力上限値	0 %	
oONF2 □□□□ 0	EVT2 出力 ON 時 出力 ON 時間 設定 0～10000 秒	0 秒	
oOFF2 □□□□ 0	EVT2 出力 ON 時 出力 OFF 時間 設定 0～10000 秒	0 秒	
E2c4□ - - - - -	EVT2 pH 入力異常警報 EVT□動作 選択 EVT1 □ : EVT1 動作 - - - - - : 動作無し EVT3 □ : EVT3 動作 EVT4 □ : EVT4 動作	動作無し	
E2Pa□ □□ 000	EVT□出力 ON 時 EVT2 pH 入力 異常警報動作幅設定 0.00～14.00 pH	0.00 pH	
E2PaF □□□□ 0	EVT□出力 ON 時 EVT2 pH 入力 異常警報時間設定 0～10000 秒または分	0 秒	
E2Pc□ □□ 000	EVT□出力 OFF 時 EVT2 pH 入力 異常警報動作幅設定 0.00～14.00 pH	0.00 pH	
E2PcF □□□□ 0	EVT□出力 OFF 時 EVT2 pH 入力 異常警報時間設定 0～10000 秒または分	0 秒	
MVZN2 □□ 500	EVT2 周期可変範囲設定 1.0～100.0 %	50.0 %	
cENF2 □□□□ 0	EVT2 周期延長時間設定 0～300 秒	0 秒	
E2PARF □□□□ 0	EVT2 pH 変動量異常警報時間設定 0～72 時間	0 時間	
E2PAH □□ 000	EVT2 pH 変化量異常警報設定 0.00～14.00 pH	0.00 pH	
E2_L□ □□ 000	EVT2 上下限個別下方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00～14.00 pH 温度入力 : 0.0～100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
<i>E2_H</i> <i>000</i>	EVT2 上下限個別上方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
<i>E2_H4</i> <i>0.10</i>	EVT2 動作すきま設定 pH 入力 : 0.00~4.00 pH 温度入力 : 0.0~10.0 °C	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C	

12.11 EVT3 動作設定グループ

EVT3, EVT4 出力(オプション: EVT3)を付加していない場合, この設定グループは表示しません。

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
<i>EVT3F</i> <i>----</i>	EVT3 動作選択 <i>----</i> : 動作無し <i>PH_L</i> : pH 入力下限動作 <i>PH_H</i> : pH 入力上限動作 <i>TEMP_L</i> : 温度入力下限動作 <i>TEMP_H</i> : 温度入力上限動作 <i>ERR_OUT</i> : Err 出力 <i>FAIL</i> : Fail 出力 <i>CLEAN</i> : 洗浄出力 <i>EPUL</i> : pH 入力異常警報出力 <i>EPVRA</i> : pH 変動量異常警報出力 <i>PH_HL</i> : pH 入力上下限個別動作 <i>TEMP_HL</i> : 温度入力上下限個別動作	動作無し	
<i>E4V3</i> <i>000</i>	EVT3 設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
<i>EP3</i> <i>000</i>	EVT3 比例帯設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
<i>E3R4F</i> <i>000</i>	EVT3 リセット設定 pH 入力 : ±4.00 pH 温度入力 : ±10.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
<i>E3dl F</i> <i>4dl F</i>	EVT3 動作幅選択 <i>4dl F</i> : 中間値 <i>4dl F</i> : 基準値	基準値	

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
E3dFo □□□.10	EVT3 上方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00~4.00 pH 温度入力 : 0.0~10.0 °C	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C	
E3dFu □□□.10	EVT3 下方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00~4.00 pH 温度入力 : 0.0~10.0 °C	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C	
E3oNr □□□□.0	EVT3 動作 ON 遅延タイマ設定 0~10000 秒	0 秒	
E3oFr □□□□.0	EVT3 動作 OFF 遅延タイマ設定 0~10000 秒	0 秒	
E3c□□ □□□.30	EVT3 比例周期設定 1~300 秒	30 秒	
E3oLH □□□.100	EVT3 出力上限設定 EVT3 出力下限値~100 %	100 %	
E3oLL □□□□.0	EVT3 出力下限設定 0 %~EVT3 出力上限値	0 %	
ooNr3 □□□□.0	EVT3 出力 ON 時 出力 ON 時間 設定 0~10000 秒	0 秒	
ooFr3 □□□□.0	EVT3 出力 ON 時 出力 OFF 時間 設定 0~10000 秒	0 秒	
E3c4□ - - - - -	EVT3 pH 入力異常警報 EVT□動作 選択 Evr1□ : EVT1 動作 Evr2□ : EVT2 動作 - - - - - : 動作無し Evr4□ : EVT4 動作	動作無し	
E3Pa□ □□□.000	EVT□出力 ON 時 EVT3 pH 入力 異常警報動作幅設定 0.00~14.00 pH	0.00 pH	
E3PaF □□□□.0	EVT□出力 ON 時 EVT3 pH 入力 異常警報時間設定 0~10000 秒または分	0 秒	
E3Pc□ □□□.000	EVT□出力 OFF 時 EVT3 pH 入力 異常警報動作幅設定 0.00~14.00 pH	0.00 pH	

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
E3PcT □□□□0	EVT□出力 OFF 時 EVT3 pH 入力 異常警報時間設定 0～10000 秒または分	0 秒	
MVZN3 □□500	EVT3 周期可変範囲設定 1.0～100.0 %	50.0 %	
cENF3 □□□□0	EVT3 周期延長時間設定 0～300 秒	0 秒	
E3PRT □□□□0	EVT3 pH 変動量異常警報時間設定 0～72 時間	0 時間	
E3PRH □□000	EVT3 pH 変化量異常警報設定 0.00～14.00 pH	0.00 pH	
E3_L□ □□000	EVT3 上下限個別下方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00～14.00 pH 温度入力 : 0.0～100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
E3_H□ □□000	EVT3 上下限個別上方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00～14.00 pH 温度入力 : 0.0～100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
E3_H4 □□0.10	EVT3 動作すきま設定 pH 入力 : 0.00～4.00 pH 温度入力 : 0.0～10.0 °C	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C	

12.12 EVT4 動作設定グループ

EVT3, EVT4 出力(オプション: EVT3)を付加していない場合, この設定グループは表示しません。

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
EVT4F □□□□□	EVT4 動作選択 □□□□□ : 動作無し PH_L□ : pH 入力下限動作 PH_H□ : pH 入力上限動作 TEMP_L : 温度入力下限動作 TEMP_H : 温度入力上限動作 ERR_OUT : Err 出力 FAIL□ : Fail 出力 cLED□ : 洗浄出力 EPUL□ : pH 入力異常警報出力 EPVRA□ : pH 変動量異常警報出力 PH_HL : pH 入力上下限個別動作 TEMP_HL : 温度入力上下限個別動作	動作無し	

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
E4V4□ □□000	EVT4 設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
EP4□□ □□000	EVT4 比例帯設定 pH 入力 : 0.00~14.00 pH 温度入力 : 0.0~100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
E4R4F □□000	EVT4 リセット設定 pH 入力 : ±4.00 pH 温度入力 : ±10.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
E4dl F 4dl F□	EVT4 動作幅選択 4dl F□ : 中間値 4dl F□ : 基準値	基準値	
E4dFo □□0.10	EVT4 上方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00~4.00 pH 温度入力 : 0.0~10.0 °C	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C	
E4dFu □□0.10	EVT4 下方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00~4.00 pH 温度入力 : 0.0~10.0 °C	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C	
E4oNF □□□0	EVT4 動作 ON 遅延タイム設定 0~10000 秒	0 秒	
E4oFF □□□0	EVT4 動作 OFF 遅延タイム設定 0~10000 秒	0 秒	
E4c□□ □□30	EVT4 比例周期設定 1~300 秒	30 秒	
E4oLH □□100	EVT4 出力上限設定 EVT4 出力下限値~100 %	100 %	
E4oLL □□□0	EVT4 出力下限設定 0 %~EVT4 出力上限値	0 %	
ooNF4 □□□0	EVT4 出力 ON 時 出力 ON 時間 設定 0~10000 秒	0 秒	
ooFF4 □□□0	EVT4 出力 ON 時 出力 OFF 時間 設定 0~10000 秒	0 秒	

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
E4c4□ □□□□	EVT4 pH 入力異常警報 EVT□動作 選択 EVT1□ : EVT1 動作 EVT2□ : EVT2 動作 EVT3□ : EVT3 動作 □□□□ : 動作無し	動作無し	
E4P□□ □□000	EVT□出力 ON 時 EVT4 pH 入力 異常警報動作幅設定 0.00～14.00 pH	0.00 pH	
E4P□□ □□□0	EVT□出力 ON 時 EVT4 pH 入力 異常警報時間設定 0～10000 秒または分	0 秒	
E4P□□ □□000	EVT□出力 OFF 時 EVT4 pH 入力 異常警報動作幅設定 0.00～14.00 pH	0.00 pH	
E4P□□ □□□0	EVT□出力 OFF 時 EVT4 pH 入力 異常警報時間設定 0～10000 秒または分	0 秒	
MVZN4 □□500	EVT4 周期可変範囲設定 1.0～100.0 %	50.0 %	
cENF4 □□□0	EVT4 周期延長時間設定 0～300 秒	0 秒	
E4PAR□ □□□0	EVT4 pH 変動量異常警報時間設定 0～72 時間	0 時間	
E4PAR□ □□000	EVT4 pH 変化量異常警報設定 0.00～14.00 pH	0.00 pH	
E4_L□ □□000	EVT4 上下限個別下方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00～14.00 pH 温度入力 : 0.0～100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
E4_H□ □□000	EVT4 上下限個別上方側動作幅設定 pH 入力 : 0.00～14.00 pH 温度入力 : 0.0～100.0 °C	pH 入力 : 0.00 pH 温度入力 : 0.0 °C	
E4_H□ □□0.10	EVT4 動作すきま設定 pH 入力 : 0.00～4.00 pH 温度入力 : 0.0～10.0 °C	pH 入力 : 0.10 pH 温度入力 : 1.0 °C	

12.13 固有機能設定グループ

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
Lock ☐ ----	設定値ロック選択 ---- : ロック解除 Lock 1 : ロック 1 Lock 2 : ロック 2 Lock 3 : ロック 3	ロック解除	
cM4L ☐ NoML ☐	通信プロトコル選択 NoML ☐ : 神港標準 ModR ☐ : MODBUS ASCII モード ModR ☐ : MODBUS RTU モード	神港標準	
cMNo ☐ ----0	機器番号設定 0~95	0	
cM4P ☐ ----96	通信速度選択 ----96 : 9600 bps --192 : 19200 bps --384 : 38400 bps	9600 bps	
cMFF ☐ 7EVEN ☐	データビット/パリティ選択 8NoN ☐ : 8 ビット/無し 7NoN ☐ : 7 ビット/無し 8EVEN ☐ : 8 ビット/偶数 7EVEN ☐ : 7 ビット/偶数 8odd ☐ : 8 ビット/奇数 7odd ☐ : 7 ビット/奇数	7 ビット/偶数	
cM4F ☐ ----1	ストップビット選択 ----1 : ストップビット 1 ----2 : ストップビット 2	ストップビット 1	
FRO41 PH ☐	伝送出力 1 選択 PH ☐ : pH 伝送 TEMP ☐ : 温度伝送 MV 1 ☐ : EVT1 MV 伝送 MV 2 ☐ : EVT2 MV 伝送 MV 3 ☐ : EVT3 MV 伝送 MV 4 ☐ : EVT4 MV 伝送	pH 伝送	
FRLH1 --1400	伝送出力 1 上限設定 pH 伝送 : 伝送出力 1 下限値~14.00 pH 温度伝送 : 伝送出力 1 下限値~100.0 °C MV 伝送 : 伝送出力 1 下限値~100.0 %	pH 伝送 : 14.00 pH 温度伝送 : 100.0 °C MV 伝送 : 100.0 %	

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
FRL1 000	伝送出力 1 下限設定 pH 伝送 : 0.00 pH～伝送出力 1 上限値 温度伝送 : 0.0 °C～伝送出力 1 上限値 MV 伝送 : 0.0 %～伝送出力 1 上限値	pH 伝送 : 0.00 pH 温度伝送 : 0.0 °C MV 伝送 : 0.0 %	
FR042 TEMP	伝送出力 2 選択 PH : pH 伝送 TEMP : 温度伝送 MV2 : EVT2 MV 伝送 MV3 : EVT3 MV 伝送 MV4 : EVT4 MV 伝送	温度伝送	
FRLH2 1000	伝送出力 2 上限設定 pH 伝送 : 伝送出力 2 下限値～14.00 pH 温度伝送 : 伝送出力 2 下限値～100.0 °C MV 伝送 : 伝送出力 2 下限値～100.0 %	pH 伝送 : 14.00 pH 温度伝送 : 100.0 °C MV 伝送 : 100.0 %	
FRL2 000	伝送出力 2 下限設定 pH 伝送 : 0.00 pH～伝送出力 2 上限値 温度伝送 : 0.0 °C～伝送出力 2 上限値 MV 伝送 : 0.0 %～伝送出力 2 上限値	pH 伝送 : 0.00 pH 温度伝送 : 0.0 °C MV 伝送 : 0.0 %	
FR041 bEFH	校正時伝送出力 1 出力状態選択 bEFH : 直前値ホールド 4EFH : 設定値ホールド P/H : 測定値	直前値ホールド	
FR4E1 0000	校正時伝送出力 1 設定値ホールド 設定 pH 伝送 : 0.00～14.00 pH 温度伝送 : 0.0～100.0 °C MV 伝送 : 0.0～100.0 %	pH 伝送 : 0.00 pH 温度伝送 : 0.0 °C MV 伝送 : 0.0 %	
FR042 bEFH	校正時伝送出力 2 出力状態選択 bEFH : 直前値ホールド 4EFH : 設定値ホールド P/H : 測定値	直前値ホールド	

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
<i>rR4E2</i> <i>□□□□00</i>	校正時伝送出力 2 設定値ホールド 設定 pH 伝送 : 0.00~14.00 pH 温度伝送 : 0.0~100.0 °C MV 伝送 : 0.0~100.0 %	pH 伝送 : 0.00 pH 温度伝送 : 0.0 °C MV 伝送 : 0.0 %	
<i>bKLF□</i> <i>ALL□□</i>	バックライト点灯箇所選択 <i>ALL□□</i> : 全点灯 <i>PH□□□</i> : pH 表示器 <i>TEMP□</i> : 温度表示器 <i>Ac□□□</i> : 動作表示灯 <i>PHTEMP</i> : pH 表示器+温度表示器 <i>PHAc□</i> : pH 表示器+動作表示灯 <i>TEMPAc</i> : 温度表示器+動作表示灯	全点灯	
<i>coLR□</i> <i>REd□□</i>	pH 表示色切替選択 <i>GRN□□</i> : 緑 <i>REd□□</i> : 赤 <i>oRD□□</i> : 橙 <i>PHGR□</i> : pH 連動表示色切替	赤	
<i>cLP□□</i> <i>□□700</i>	pH 表示色切替基準値設定 0.00~14.00 pH	7.00 pH	
<i>cLR□□</i> <i>□□200</i>	pH 表示色切替範囲設定 0.10~14.00 pH	2.00 pH	
<i>dPRM□</i> <i>□□□□0</i>	バックライト表示時間設定 0~99 分	0 分	
<i>bER4L</i> <i>□□□□□</i>	バーグラフ表示選択 <i>□□□□□</i> : 表示無し <i>rRoF 1</i> : 伝送出力 1 <i>rRoF 2</i> : 伝送出力 2	表示無し	
<i>INERR</i> <i>oFF□□</i>	入力異常時 EVT 出力動作選択 <i>oFF□□</i> : 無効 <i>oN□□□</i> : 有効	無効	
<i>oFdP□</i> <i>oFF□□</i>	温度補償無し時 温度表示器選択 <i>oFF□□</i> : 消灯 <i>4Fd□□</i> : 基準温度	消灯	
<i>ccNF□</i> <i>□□□□0</i>	洗浄回数設定 0~10 回(0 回を設定すると連続になります)	0(連続)	
<i>cc4c□</i> <i>□□360</i>	洗浄周期設定 60~3000 分	360 分	

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
<i>cTlM</i> <i>0000</i>	洗浄時間設定 1~1800 秒	600 秒	
<i>cREc</i> <i>0000</i>	洗浄回復時間設定 1~1800 秒	600 秒	
<i>cc41</i> <i>bEFH</i>	洗浄動作時伝送出力1出力状態選択 <i>bEFH</i> : 直前値ホールド <i>4EFH</i> : 設定値ホールド <i>PVH</i> : 測定値	直前値ホールド	
<i>c4E1</i> <i>0000</i>	洗浄動作時伝送出力1 設定値ホールド設定 pH 伝送 : 0.00~14.00 pH 温度伝送 : 0.0~100.0 °C MV 伝送 : 0.0~100.0 %	pH 伝送 : 0.00 pH 温度伝送 : 0.0 °C MV 伝送 : 0.0 %	
<i>cc42</i> <i>bEFH</i>	洗浄動作時伝送出力2出力状態選択 <i>bEFH</i> : 直前値ホールド <i>4EFH</i> : 設定値ホールド <i>PVH</i> : 測定値	直前値ホールド	
<i>c4E2</i> <i>0000</i>	洗浄動作時伝送出力2 設定値ホールド設定 pH 伝送 : 0.00~14.00 pH 温度伝送 : 0.0~100.0 °C MV 伝送 : 0.0~100.0 %	pH 伝送 : 0.00 pH 温度伝送 : 0.0 °C MV 伝送 : 0.0 %	
<i>M4</i> <i>4Ec</i>	pH 入力異常警報時間単位選択 <i>4Ec</i> : 秒 <i>MlN</i> : 分	秒	

12.14 ゼロ/スロープ表示グループ

キャラクタ	名 称, 設定範囲	工場出荷初期値	データ
<i>ZERo</i> <i>0000</i>	ゼロ表示 ±1.5 pH 相当の電圧	0.0 mV	
<i>4LoP</i> <i>0059.2</i>	スロープ表示 0.00~14.00 pH 相当の電圧	59.2 mV	

12.15 エラーコード一覧

下記エラー発生時，エラーコードを温度表示器に点滅表示します。

エラーコード	エラー種別	エラー内容	内容説明	発生
E-11	Err	応答速度異常	校正時，pH 複合電極センサの応答が遅い。 1点目，2点目それぞれの校正液で ± 1.50 pH以内および判定周期10秒で入力が ± 0.05 pH以上のふらつきが5分以上継続した場合，応答速度異常と判断する。ただし，入力が ± 0.05 pH以下のふらつきであれば応答速度正常と判断する。	校正時
E-12	Err	電極感度異常	校正時，pH 複合電極センサの感度が劣化している。 1点目と2点目の校正したpH測定値の差が2.00 pH以下の場合。	
E-13	Err	不斉電位異常	校正時，pH 7 の起電力(不斉電位)が大きい。 pH 7校正時，pH 7起電力の差が ± 1.50 pH以上の場合。	
E-14	Err	標準液異常	指定された標準液が使用されていない。 1点目，2点目それぞれの校正液で ± 1.50 pHを超える場合。	
E-15	Err	校正液温異常	pH 10で温度が55 ℃以上の場合。	
E-21	Fail	温度センサ断線	温度センサのリードが断線している。	測定時 および 校正時
E-22	Fail	温度センサ短絡	温度センサのリードが短絡している。	
E-23	Err	温度補償外	温度測定値が110.0 ℃を超えた場合。	
E-24	Err	温度補償外	温度測定値が0.0 ℃未満。	

・・・お問い合わせは・・・

本器について不明な点がございましたら、大変お手数ですが本器の下記項目をご確認の上、お買い上げいただきました販売店、または弊社営業所へお問い合わせください。

(例)

・ 形 名	AER-102-PH
・ 計器番号	No. 194F05000

なお、動作上の不具合については、その内容とご使用状態の詳細を具体的にお知らせください。

Shinko 神 港 テ ク ノ ス 株 式 会 社

本 社	〒562-0035 大阪府箕面市船場東 2 丁目 5 番 1 号 TEL: (072)727-4571 FAX: (072)727-2993 [URL] https://shinko-technos.co.jp/	東 京 営 業 所	〒171-0021 東京都豊島区西池袋 1-11-1 メトロポリタンプラザビル 14 階 TEL: (03)5117-2021 FAX: (052)957-2562
大 阪 営 業 所	〒562-0035 大阪府箕面市船場東 2 丁目 5 番 1 号 TEL: (072)727-3991 FAX: (072)727-2991 [E-mail] sales@shinko-technos.co.jp	名 古 屋 営 業 所	〒461-0017 愛知県名古屋市中区東外堀町 3 番 CS 東外堀ビル 402 号室 TEL: (052)957-2561 FAX: (052)957-2562
福 岡	TEL: (0942)77-0403 FAX: (0942)77-3446		

技術的なご質問はお客様相談室 TEL (072)727-3491 までお問合せください。