

目 次

1 操 作 概 要	4
1.1 安全に関して	4
1.2 セーフティインフォメーション	5
1.3 操作概要	6
1.4 異常、警告内容の確認方法	9
1.5 キーロック	
1.6 型式コード表	
2. 機能説明	
2.1 壁掛け・制御盤パネル取付について	
3. 組み立て	14
3.1 DACa 型 内容物の確認	
3 . 2 DACa 型 壁面取付/ポール取付	
3.3 DACa 型 制御盤パネル取付(オプション)	
3.4 電気配線接続に関して	
3 . 4 . 1 計器の蓋を開ける (D1Cb 型、DACa 型 構造は同じです。)	
3.4.2 ケーブルグランドセット詳細 (1045171)	
3 . 4 . 3 ガード端子 XE1/XE6 への同軸ケーブルの接続	
3.4.4 ケーブル末端スリーブについて	
3.4.5 端子接続について	
3.4.6 RC 保護回路について(オプション)	
3.4.7 通信モジュール/サービスインターフェイス	
4. 初期設定	
4.1 初期設定	
4.1.1 初期通電	
4.1.2 測定項目の選択とレンジの設定	
4.1.3 測定項目の選択とレンジの設定 pH [mV] の場合	
5 校 正	
5 . 1 pH の校正	
5 . 2 ORP の校正	
5.3 フッ素センサの校正	
5.4 アンペロメトリックセンサの校正	
5.5 溶存酸素センサの校正	
6 操 作 設 定 [コントロールセッティング]	
6.1 コントロールパラメータ [Type]	
6.2 コントロールパラメータ [System response]	

目 次

6 . 3 コントロールパラメータ [set point]	
6.4 コントロールパラメータ [xp]	
6.5 コントロールパラメータ [Ti]	
6.6 コントロールパラメータ [Td]	
6.7 コントロールパラメータ [Add. Basic load]	
6 . 8 コントロールパラメータ [Checkout time]	
6.9 コントロールパラメータ [Max.ctrl var .]	
6.10 コントロールパラメータ [Disturbance variable]	
6.11 遠隔目標値設定(0/4ー20mA アナログ信号) [Disturbance variable]	
6.12 パラメータスイッチ または タイマー [Parameter switch]	
7 リミット 設 定 [Limit values]	
8 ポンプ 設 定 [Pumps]	
9 リレー 設 定 [Relay]	
10 コントロール入力設定 [Digital inputs]	
11 mA アウトプット設定 [mA outputs]	74
12 診断メニュー [Diagnostics]	
13 サービスメニュー [service]	
14 セットアップメニュー [Set up]	
15 テクニカルデータ	
16 スペアパーツ	
17 その他 注意事項	
18 その他 用語説明 注意点など	
19 SD カードの記録、取付・取外について	
20 ログデータの取り扱いについて	

1操作概要

プロミネント製 2 項目水質調節計 ダルコメーターダイアログ DACa 型をご購入いただき誠にありがとうございます。本書は DACa 型の 技術情報と機能説明を記すものです。いつでも参照できるよう大切に保管してください。

1.1 安全に関して

本書では安全に関する詳細情報を記しております。安全に関する情報と注意に関しては以下の5つの記号に分類されます。

金陵!!

・人体にとって致命的、あるいは重症を負う危険な状況を示します。細心の注意を払い作業を行うようにしてください。



・人体にとって重症を負う危険な状況を示します。注意して作業を行うようにしてください。



・人体にとって軽症もしくは機器の故障に繋がる状況を示します。注意して作業を行うようにしてください。



・機器およびその周辺機器の故障に繋がる状況を示します。注意して作業を行なうようにしてください。



補足説明

・操作に関するヒントや補足の説明を示します。

1 概 要

1.2 セーフティインフォメーション



・端子接続や設置を行なう場合は、必ず機器の主電源を落としてから行なってください。

- ・機器内の端子台部以外のパーツには触れないようにしてください。また分解、改造は行なわないでください。
- ・操作エラー防止のため、取扱には機器及び周辺設備を充分理解したスタッフが行うようにしてください。
- ・ポンプやセンサなどの周辺機器の取扱も充分に把握して操作を行なってください。



・電源ケーブルと信号ケーブルは干渉しないように設置してください。測定・伝送信号にノイズが発生すると 正常な測定ができなくなります。

注意

注意!

- ・本水質調節計の測定対象はセンサの仕様に合致している液体のみです。その他、フィッティング、配管、校正用機器、 薬注ポンプ等の周辺機器の仕様も液体性状に合致している必要があります。
- ・センサは仕様に合わせて正しくご使用ください。センサが正しく機能していないときは薬注制御を止めてください。
- ・センサの慣らし時間は充分とってから校正及び測定を実施してください。(詳細はセンサ取説を参照ください)
- ・センサの校正は定期的に実施してください。
- ・本計器では30秒以内に目標値に納めるなどの急速な薬注制御はできません。
- ・機器内の端子台部以外のパーツには触れないようにしてください。また分解、改造は行なわないでください。

1.3 操作概要



DACa では設定画面上に上記のようなシンボルマークが表示される画面があります。このシンボルマークは本体のボタンの形を示しており、これが表示された場合は、黒く表示されているボタンのみを使い、薄くなっているボタンは使わないことを意味します。

操作手順の説明の中で、

Continuous display $\Rightarrow @ \Rightarrow a$ or ∇ [Calibrate] $\Rightarrow @ \Rightarrow a$ or ∇ [Slope] $\Rightarrow @ \Rightarrow a$

このような説明がある場合は手順として下記のような区分けになります。



- I: 通常画面(Continuous display)から MENU ボタンを押します。
- Ⅱ: 上下ボタンを押して Calibrate を選択し OK ボタンを押します。
- Ⅲ: 上下ボタンを押して Slope を選択して OK ボタンを押します。
- Ⅳ: CAL ボタンを押すと校正を自動開始します。
- (一 マークは操作の結果、次の操作・画面に移ることを意味しています。)

各ボタンの主な内容については P8 のファンクションキー一覧をご参照ください。

ĵ

異常発生時の画面状態

計器に異常が発生した場合、画面のライトアップが赤色に変わり、異常内容を表示します。異常が解除されれば通常のラ イトアップ状態に戻ります。

通常表示画面(Continuous display)

1項目測定のみの場合



2項目同時測定の場合



設定項目の呼び出し

Î

DACa 型では画面を切り替えて操作をしないままにした場合、画面はそのまま表示を継続します。時間が経つと通常表示に 戻るなどのシステムはございません。ご注意ください。

- 1. Menu ボタンから設定メニューを表示させ、↑↓ボタンにて設定したい項目を選択し OK ボタンを押します。
- 2. 各設定項目を 4 つの矢印ボタンにて設定し OK ボタンを押します。項目によって設定範囲が限られたものがあります。 設定可能範囲内は画面内に表示されますので、その範囲内にて入力してください。
- 元の画面に戻る場合は ESC ボタンか←ボタンを押します。
 場合によっては「SAVE CHANGED DATA ? ESC No OK Yes」と確認されますので、設定変更を有効とするならば OK.、設定変更をしないのであれば ESC ボタンを押してください。

ファンクションキー説明

	設定項目の承認ボタン。入力したデータを有効化します。
OK	通常表示画面上で押すと、現在の異常状態の一覧を表示します。
ESC	通常表示画面、または一階層上の設定項目画面に戻ります。
MENU	設定メニューへの画面切替。
CAL	通常表示画面から CAL ボタンを押すことで、校正モードへ移行します。
STOP	薬注制御出力 START(出力)、STOP(停止)を切り替えます。
$\bigstar \nabla$	設定メニュー画面において、カーソルの位置や設定数値、項目の変更が行えます。
	設定メニュー画面において、カーソル位置を右側へ移動させます。
1/	通常表示画面では現在の測定状態や制御出力状態の一覧画面(インフォメーション)を表示させます。
	設定メニュー画面において、カーソル位置を左へ移動させます。
\triangleleft	または設定メニューの1階層上へ戻ります。

表示言語の変更

通常表示画面において、ESC ボタンと↑ボタンを同時に押してください。(タイミング良く同時に押す)



上下ボタンにより 22 か国語から表示言語の切り替えが可能です。なお初期設定では ENGLISH (UK) 英語になっており、本説明書 もその表示を元に構成されております。

1.4 異常、警告内容の確認方法



計器が異常(ERROR)を検知したら、計器は STOP 状態(上図)になり、画面が赤く変化し、さらにアラームリレーが作動します。異常内容を確認するには通常表示画面から OK ボタンを押し、異常一覧画面を表示させて内容を確認してください。異常を確認すると赤画面から通常画面に戻り、画面下部に異常番号の表示を継続します。異常が解除されると表示が消え、通常状態に戻ります。

警告(Warning)が発生した場合、画面は赤くなりませんが、画面下部に警告番号を表示します。詳細内容は異常時と同じく OK ボタンを押して異常一覧画面から確認します。

異常内容が「センサ未接続」の場合、メニューの「Diagnostics」(診断メニュー)から異常発生時刻を確認できます。センサが不良に なって制御が行えなくなってから どれくらい時間が経過したかが確認できます。

1.5 キーロック

DACa 型では不用意に操作・設定変更が行えないようにするための簡易的なキーロック(操作を受け付けない)機能を有しております。 通常表示画面にて↑ボタンと↓ボタンを同時に(タイミング良く)押すことで通常画面 上段に鍵シンボルが表示され、キーロック状態 となります。解除する場合は、ESCボタンか MENUボタンを押すと解除確認のメッセージが表示されますので OK ボタンを押してくださ い。またはく↑ボタンと↓ボタンを同時に押すことでも解除することができます。

1.6 型式コード表

DAG	Ca	ダルコ	メータ	ーダイ	アログ	DACaシリー	ズ												
				取付診	置タイ	プ													
		0	0	壁掛け型(プロミネントロゴ入り)															
		S	0	パネル取付金具付き															
						電源仕様													
				6	6	100~240V	AC(±10%)	50/60H	Z										
							チャンネル	測定項	31										
						1	測定+制御	2×パル	ス出力 2×	コント	ロール入力	1 2×7	ナログ	出力					
		チャンネル2 測定項目2																	
			0 kL																
		2 mA入力(FF制御または目標値外部変更用)																	
					3 2項目測定項目追加 2×パルス出力 3×コントロール入力追加														
							4	2項目測	定項目追加	1 2>	< パルス出	力 3×:	コントロ	コール入力	追加	+ mA	入力	(FF制御用)	または残留塩素 pH補正機能
									ソフトウ	フェアフ	りセット 氵	Ķ1							
								0	なし										
								1	バッチ	中和用	pH調整·	監視							
								2	連続中	和用	pH調整+	组							
								3	pH/OF	RP測	定制御 p	H 2方向	制御	ORP1方向	可制御				
								4	pH/Cl	測定	制御 pH 2	方向制征	卸 CI	1方向制御	p				
								5	pH/二j	酸化塩	i素 測定制	削御 pH	2方向	制御 二酸	發化 塩	素1方向	句制銜	卸	
								6	pH/Cl	測定	制御(アナ	コグ信号	入力文	讨応) pH	2方向	制御(CI 17	方向制御	
								7	二酸化	,塩素/	ORP 測定	2制御 二	二酸化	塩素1方向) OR	っモニタ	- <i></i> 0	み	
											センサー持	接続コネク	クタ仕枝	兼 ※2					
									0		チャンネル	1/2 端	子台直	接接続	(mA/r	nV)両ラ	対応		
									1		チャンネル	1 SN62	ペスコネ	トクタ付き	5+2	/ネル2	端-	子台接続 	
									2		ナヤンイル	小 师子	台 技称		<702	SN6メ	<コイ ケック	<クタ付き () n/+キ	温素のpH柵止をする場合は1項日日を温素、2項日日をpHにしてくたさい)
											ティンネル	·1/2 5m	 ≠结	的女孩	+ 3N	147	3~2	219 2	
											0	77 001	女小儿						
												140		通信					
													0						
												L		0.0	7	- - - - - - - - - - - - -	ガー		
														1	7		能付	き SDカードス	スロット対応
														\square	Í			ハードウェアオ	トプション
															F	0	7	なし	
																1	F	RC保護回路信	·
															_			j	適合規格
																		010	CE規格
																			表示言語
																			EN 英語
					_														
DACa			<u> </u>		<u> </u>	• 	• 				• 		<u> </u>		_	•	_	• 	·

ご使用の機器の型式を記入してください

※1 通常はコード0を選定してください。

※2 どのタイプでもmV/mAの入力に対応しています。 SN6メスコネクタが必要でない場合はコード0にて選定してください。 (SN6コネクタ: プロミネントpH/OIRPセンサのケーブル接続コネクタの規格)

2 機能説明

2. 機能説明

ダルコメーター ダイアログ DACa 型は専用センサと組み合わせて使用することで、2 項目の水質測定 及び 制御を目的とした計器で す。測定可能な水質測定項目はプロミネント製センサ 12 項目の他、外部入力(0/4~20mA)による表示も対応しています。基本的な機 能は購入時の型式コードに該当する機能のみとなります。購入後に機能追加したい場合は販売店までご相談ください。

センサの接続はmA 仕様とmV 仕様の 2 種があります。mA 仕様の場合は全ての測定項目を設定メニュー内で変更可能です。mV 仕様の場合はpH か ORP のどちらかしか選択できません。 また、温度の測定につきましては、Pt100 or Pt1000(自動判別)による補正用の測定のみとなります。温度補正対象はpH・フッ化物イオン・二酸化塩素(CDP 型センサー)のみです。そのほかの測定項目につきましては、センサ内部にて自動的に温度補正を行なっております。DACa 型では操作は前面パネルのキーパッドにて行い、現在測定値や設定メニュー、校正データやエラー表示は画面に表示されます。

		センサ接	統仕様 対応表			
	測定項目	mV 入力	mA 入力			
		pH/ORP 用	アンヘ゜ロメトリックセンサー用			
	過酢酸	_	0			
	臭素	_	0			
	塩素	—	0			
	二酸化塩素	—	0			
	フッ素	_	0			
	過酸化水素	—	0			
	亜塩素酸	—	0			
	рН	0	O*			
	ORP	0	O*			
	0/4~20mA	_	0			
	溶存酸素	—	0			
	オゾン	—	0			
	導電率	_	0			
※ プロミネント製 4-20mA 変換器付きセンサの場合に使用可能						

主な特徴

・12項目の水質側手項目から任意の2種を選択可能。(2項目目はオプション対応)

・P(比例) または PID 制御による 2 方向 × 2 項目のポンプ制御が可能

- ・3 つのアナログ出力を標準的に搭載 1 項目目測定値、2 項目目測定値、温度値、制御出力、マニュアルから選択可能
- ・2~5のコントロール入力(無電圧接点入力)を搭載。ポーズ機能/タンクレベルスイッチ用
- ・2 つの外部出カリレーと1 つの警報リレーを搭載。警報リレーは外部出カリレーとしても使用可能。
- リレーは上下限の警報出力のほか、時分割制御出力、タイマー出力、3ステップコントロールモータ用出力から選択可能。 ・22 カ国の言語切替機能
- ・SD カードにデータログのほか、現在の設定内容を保存可能
- ・ファームウェア更新を SD カードを使用して実行可能
- ・フィードフォーワード入力(流量) mA or パルス に対応
- ・残留塩素の pH 補正表示機能(CLE/CLR 型センサ使用時のみ) (チャンネル 2 の型式コードが 4 である場合のみ)

2 機能説明

2.1 壁掛け・制御盤パネル取付について

DACa 型は壁掛け(ポールスタンド取付)とパネル取付、双方に対応しております。ただし、ポールスタンド取付の場合は専用金具(オプ ション)が、制御盤パネル取付の場合はパネル取付セット(オプション)が必要です。パネル取付時は操作ボタンの付いている蓋側が「操 作パネル部」、残りの基盤や電源部を搭載している部分を「本体部」とし、操作パネル部のみが制御盤表面に出てくる形、本体部はパネ ル裏面に取りついている形にります。また、電気配線の接続は、本体の底部にある型抜き穴から行ないます。また、背面には壁掛け用 にブラケット(パネル取付仕様には付属しません)が取り付けられています。

壁掛け型にした場合の保護等級 IP67 パネル取付型にした場合の保護等級 IP54

ただし、各部が正しく組み立てられた場合のものです。屋外設置による紫外線劣化があるため、基本的に屋外設置はしないでください。 い。屋外に設置する場合は雨・直射日光が当たらず、風通しの良い場所に設置してください。

設置の際には以下の点にご注意ください。

・雨・直射日光が当たらない場所に設置すること

- ・電気配線は機器を設置した後に施工すること
- ・操作に問題の無い場所、位置に設置すること
- ・計器が振動しないようにしっかり固定すること
- ・周辺温度は-20~60℃ 湿度は 95%以下であること

3. 組み立て

注意

- ・設置場所の状態を確認し、操作にあたり妨害するものがないか確認してください。
- ・振動がないこと、雨・直射日光を避けていること、設置場所の周囲温度は-20~60°C、相対湿度は 95%以下であること。

補足説明

- ・操作しやすい位置・高さに設置するようにしてください。(目線の高さに合わせるなど)
- ・ケーブル同士の干渉を防ぐため、各ケーブル間のクリアランスは充分にとってください。
- ・メンテナンスのため、計器上部には180mm以上のスペースを確保して設置してください。



3.1 DACa 型 内容物の確認

DACa(壁掛け)型の標準付属品を下表に示します。納入時に不足がないかご確認ください。

内容物	数量
DACa 本体	1
壁掛用ブラケット	1
ケーブルグランドセット(1045171)	1
壁面取付用ネジセット(1022583)	2
操作説明書(2G USB メモリ PDF 付き)	1
512M SD カード	1

DACa(パネル取付キット)型の標準付属品を下表に示します。納入時に不足がないかご確認ください。

内容物	数量
DACa 本体	1
ケーブルグランドセット(1045171)	1
ケーブルグランドセット(1041095)	1
パネル取付用ネジ・金具・パッキン・Ⅳ 線用入線具セット	1 セット
パネル切欠きテンプレート紙	1
操作説明書(2G USB メモリ PDF 付き)	1
512M SD カード	1

3.2 DACa 型 壁面取付/ポール取付

本計器はブラケットを使って壁面に直接取り付けることができます。

- ・ 5mm×35mmネジ × 4
- 5.3mm ワッシャ × 4
- ・ φ8プラスチック製ウォールプラグ × 4
- ・ 壁掛けブラケット × 1

① ブラケットを本体から取り外し(左図)、壁に穴あけ用のマーキングを行ない、ドリルでゆ8×50mmの穴をあけてください。

- ウォールプラグを穴に挿し込んでください。
- ③ ブラケットをネジとワッシャを使って壁に固定してください。
- ④ 計器をブラケットに引っ掛けて取り付けてください。
- ⑤ 計器を上方向に押し上げ、カチっと音がすれば固定完了です。

ポール取付の場合はオプション品のポール取付金具を用いて ポールに U バンドにて固定します。(右図 参考画像)











<u>手 順</u>

- ① 上図パネルカット寸法にあわせてパネル面にカット部をけがいてください。
- 4 点のコーナー部にポイントをマークし、ドリル(φ10.5)にて穴をあけてください。
- ③ けがいた線にあわせてパンチングツールやジグソーでパネルカットを行なってください。
- ④ 切り欠いた部分を面取りし、パッキンを取り付ける側の面が滑らかであるか確認してください。
 この部分が滑らかでないとシール性が損なわれます。
- ⑤ パッキンを計器背面から押し込んで取り付けてください。
- ⑥ 計器をパネルに取り付け、背面からブラケット(×6)とネジで固定します。 パネルから表面は約43mm、背面は約73mm突き出る形になります。

3.4 電気配線接続に関して



注意!

- ・ 電気配線の接続は計器の設置が完了してから行なってください。
- ・ 計器内部の作業を行なう場合は電源は確実に切ってください。
- ・ 作業中、不意に電源が投入されてしまわないよう充分に気を付けてください。

注意

・ 計器 電気配線接続を行なう前に取扱説明書を充分に確認してから行なってください。



3.4.1 計器の蓋を開ける (D1Cb 型、DACa 型 構造は同じです。)

<u>手 順</u>

- ① 計器前面の4ヵ所のネジを緩めてください。(1)
- ② 操作パネル部を計器正面方向に引き上げ、本体から取り外してください。(2)
- ③ 操作パネル部裏面はガイド用のツメが2つ付いています。これを本体側の内面上部にある溝に差し込んでください。(3~4)

3.4.2 ケーブルグランドセット詳細 (1045171)

内容物	番号	数量
M20 コネクタ用シール 4× φ5 穴	1045172	2
M20 コネクタ用シール 2× ϕ 4 穴	1045173	2
M20 コネクタ用シール 2 × <i>ϕ</i> 6 穴	1045194	2
シール用ストッパー(小)	1042417	5
シール部用保護プラグ IL4-073(中)	140448	5
プラグ IL4-044(大)	140412	5
M20×1.5 ケーブルコネクター (5-13)	1040788	1
M12×1.5 ケーブルコネクター(4-6)	1009734	1
カウンターナット(M12×1.5)	1018314	1

DACa 型底面図



3.4.3 端子 XE1/XE6 への同軸ケーブルの接続



注意!

・ pH/ORP センサ接続同軸ケーブルの長さは 10m以内を推奨します。それ以上になると指示値に誤差やノイズの影響が大き く出る恐れがございます。

・ 測定点のpH/ORP とダルコメーターの指示値に違いがある場合や 10m以上の距離がある場合は、ダルコテスト用 4-20mA 変換器(pHV1 型/rHV1 型)を使用して 4-20mA による伝送を行なってください。その際は XE1 ではなく、XE4 端子に接続する形 になります。

・ pH/ORP のセンサーケーブル(同軸ケーブル)を直接計器に接続する場合は下記の同軸ケーブル加工寸法に合わせてケーブルを加工して、XE1~2/XE5~6端子に接続してください。グランドターミナルのネジ締め付けは手回しにて行なってください。



DACa オプションの SN6 メスコネクタ付を選択している場合は、センサとの接続は両端 SN6 コネクタケーブルを使用してください。グランドターミナルに直接同軸ケーブルを配線する場合は、上図のように端末処理を行ってから取り付けてください。

3.4.4 ケーブル末端スリーブについて

	ケーブル断面積	最大断面積	ワイヤーストリップ長
スリーブなし	0.25mm ²	1.5mm ²	10mm 程度
非絶縁スリーブ	0.20mm ²	1.0mm ²	8~9mm
絶縁スリーブ	0.20mm ²	1.0mm ²	10~11mm

3.4.5 端子接続について

● メイン基板 端子台1 (電源~1項目目のポンプ制御)



50/60Hz

プロミネントポンプ(例) ● pH 制御の場合 P1:アルカリ注入ポンプ P2:酸注入ポンプ ● 塩素制御の場合 P1:塩素注入ポンプ P2:脱塩素注入ポンプ コントロールケーブル(オプション品) 2 芯の場合:茶と白を接続(極性無) 5 芯の場合:黒と白を接続(極性無) 但し黒と茶は回路上で 短絡されていること。

[※] リミットリレーは上下限の警報用の他、電磁弁リレーとしても使用可能です。 電磁弁リレーではマグネットスイッチやリ レーに接続することで、モーター駆動ポンプや他社ポンプの制御用として使用できます。ただし、その場合は上下限リ ミットリレー機能が使えなくなりますのでご注意ください。

● メイン基板 端子台2(1項目目のセンサ接続)



注記:型式によって使用しない端子がございます。

● サブ基板 端子台 (2項目目のセンサ接続)



3.4.6 RC 保護回路について(オプション)

RC 保護回路は電磁パルスポンプなどの誘導負荷を直接駆動させるシステムに推奨されます。そのようなアプリケーションの場合、RC 保護回路はリレー接点の負荷を軽減させます。

RC保護回路(オプション)

電磁ポンプの電源の ON/OFF 制御で直接駆動させる場合



RC 保護回路の抵抗 R(Ω)は以下の数式により求められます。

R = U ÷ I_ U=負荷電圧(V) I_=負荷電流(A)

キャパシタの容量 C(µF)は以下の数式により求められます。

C = k × I k=状況に応じた定数 本保護回路ではキャパシタは X2 クラスのみを使用しています。

3.4.7 通信モジュール/サービスインターフェイス

通信モジュール(オプション)



4. 初期設定



・センサは仕様に合わせて正しくご使用ください。センサが正しく機能していないときは薬注制御を止めてください。

・センサの慣らし時間は充分とってから校正及び測定を実施してください。(詳細はセンサ取説を参照ください)

・不用意な薬注を防ぐため、計器が正常に稼働するまで薬注ポンプの電源は入れないようにしてください。

・通電の前に、全ての配線に間違いがないか確かめてから通電してください。

4.1 初期設定

4.1.1 初期通電

電源を入れると、ディスプレイが点灯して「表示言語の選択」画面が表示されます。上下ボタンで ENGLISH(UK)を選択して OK ボタンを押してください。なお、2 回目以降の起動では言語選択は不要です。

次にコントローラー内のプログラムの読み込みを行い、画面にモジュールとソフトウェアの組み合わせの表示を行いますので OK ボタンを押して承認してください。次に通常表示画面が表示されます。センサ類が正常に取り付けられていれば、ここで数値 が表示されます。ここから各種設定を行い、正しく使用できるように設定してください。

~バックライトの強さの設定~

 Continuous display ● ♥ [Setup] ● [Device setup] ● ▲ or ▼
 [Device configuration] ● [Contrast]
 [Backlight]

使用する場所の明るさに合わせてバックライトの調節が可能です。上記の順に操作し、液晶輝度(Backlight)と明暗(contrast) を調整してください。

4.1.2 測定項目の選択とレンジの設定



・ 正しいレンジ設定をしないと正しい測定はできません。センサに記載されているレンジに合わせて正しく設定してください。

・ レンジ設定を変更すると、他の各設定値は一度リセットされてしまいます。全体の再設定を行ってください。

・ レンジ設定を変更すると、校正データも失われます。再校正を実施してください。

通常表示画面からメニュー画面、Measuremntを選択してチャンネル1またはチャンネル2を選択してください。チャンネル1,2とも設定方法は同じです。

補足説明

・残留塩素の pH 補正機能を使う場合、機器の都合上、1 項目目に塩素、2 項目目に pH を設定してください。逆の設定では pH 補正機能が使えません。また、pH 補正ができるのは CLE/CLR 型のセンサの場合のみとなりますのでご注意ください。

設定例



Measured variable	:	測定項目
Sensor type	:	センサ型式
Mesureing range	:	測定レンジ
Temperature	:	温度補正
Process temperatu	re	: 手動温度補正温度
pH compensation		: pH 補正機能

上記は設定例です。選択する内容によって、関係のない項目は表示が消えたり、新たな項目が表示されたりします。例えば Temperature を Manual から off や AUTO にすると Process temperature の表示項目は消えます。

0	Channel 1		
	Measured variable	pH [mV]	
	Decimal places	2	
	Glass break detection	Off	
	Cable brake detaction	Off	
	Temperature	Off	
	Pot. equalisation	Off	
	Installed		

Measured variable	:	測定項目
Decimal places	:	小数点位置
Glass break detection	:	電極破損検知機能
Cable brake detaction	:	ケーブル断線検知機能
Temperature	:	温度補正
Pot. equalisation	:	比較電極の使用
Installed		(要 比較電極の取付)

※ pH 電極の他に比較電極を取り付けた際は必ず Pot. Equalization を ON にしてください。

設定可能な測定項目について

測定項目	接続するセンサの種類	単位
[None]	そのチャンネルを使用しない	_
[pH [mV]]	pH センサ mV 入力 (変換器 なし)	рH
[pH [mA]]	pH センサ mA 入力 (変換器 使用時)	рН
[ORP [mV]]	ORP センサ mV 入力 (変換器 なし)	mV
[ORP [mA]]	ORP センサ mA 入力 (変換器 使用時)	mV
[mA general]	外部 4-20mA 機器からの入力	•% •mA •bar •psi •m ³ /h •gal/h •ppm •%RF •NTU
[Bromine]	臭素センサ	ppm
[Chlorine]	塩素センサ	ppm
[Chlorine dioxide]	二酸化塩素センサ	ppm
[Chlorite]	亜塩素酸イオンセンサ	ppm
[Fluoride]	フッ化物イオンセンサ	ppm
[Oxygen]	溶存酸素センサ	ppm
[Ozone]	オゾンセンサ	ppm
[Peracetic acid]	過酢酸センサ	ppm
[Hydrogen per.]	 過酸化水素センサ	ppm
[Cond.(mA)]	導電率センサ mA 入力	μS
[Temp. [mA]]		℃または°F
[Temp. [Pt100x]	温度センサ Pt100 または Pt1000(自動判別)	℃または゜F

4.1.3 測定項目の選択とレンジの設定 pH [mV] の場合

Measured variable : pH [mV]

プロミネントまたはトーケミpH センサを DC4-20mA 変換器を介さずに計器に接続する場合に選択してください。ただし非常にノ イズによる影響を受けやすいものですので、ケーブル長さは 10m 以内を推奨します。

Decimal places

小数点の位置を選択できます。小数点1桁まで表示したい場合は「1」、2桁まで表示したい場合は「2」を選択してください。

Glass break detection/Cable break detection

センサのガラス破損検知、ケーブル断線検知を ON か OFF にて設定します。異常発生時のセンサ電圧の変化を検知しますが、 完全なものではなく誤検知となる可能性もありますので基本的には日常点検による調査を実施してください。

Temperature

温度補正を有効/無効に設定できます。温度補正は pH、フッ化物イオン、二酸化塩素 CDP センサのみで有効です。Off の 場合は使用せず、Manual の場合は任意の温度に設定ができます。AUTO の場合は取り付けている PT100/1000 温度センサの 値に応じて自動的に補正を行います。

4.1.4 測定項目の選択とレンジの設定 pH [mA]の場合

Measured variable : pH [mA]

プロミネント pH センサを専用の DC4-20mA 変換器を介して計器に接続する場合に選択してください。変換器を介することでノ イズに強い信号に変換できるため、ケーブル長さは 100m まで延長可能となります。

変換器:プロミネント製 PH-V1 型 または DMTa 型を用いて DC4-20mA(2 線式)に変換します。その際の測定レンジは 4mA 時に 15.45pH、 20mA 時に-1.45pH と正負が逆転しますので通常の DC4-20mA 機器の入力はできませんのでご注意ください。

Decimal places

小数点の位置を選択できます。小数点1桁まで表示したい場合は「1」、2桁まで表示したい場合は「2」を選択してください。

Glass break detection/Cable break detection

センサのガラス破損検知、ケーブル断線検知は選択できません。

Temperature

温度補正を有効/無効に設定できます。温度補正は pH、フッ化物イオン、二酸化塩素 CDP センサのみで有効です。Off の場合は使用せず、Manual の場合は任意の温度に設定ができます。AUTO の場合は取り付けている PT100/1000 温度センサの値 に応じて自動的に補正を行います。

4.1.5 測定項目の選択とレンジの設定 ORP [mV] / [mA]の場合

Measured variable : ORP[mV] / [mA]

mV 接続の場合は-1500~+1500mV、mA 接続の場合は 0~1000mV のレンジになります。

変換器:プロミネント製 RH-V1型 または DMTa 型を用いて DC4-20mA(2 線式)に変換します。その際の測定レンジは 4mA 時に 15.45pH、 20mA 時に-1.45pH と正負が逆転しますので通常の DC4-20mA 機器の入力はできませんのでご注意ください。

Temperature

ORPには温度補正機能はありませんが、有効/無効に設定することで温度のモニタをすることも可能です。

4.1.6 測定項目の選択とレンジの設定 塩素・臭素・二酸化塩素・亜塩素酸イオン・溶存酸素・オゾン[ozone] の場合

Measured variable

プロミネントの上記測定項目センサの場合は温度センサは本体に内蔵(二酸化塩素 CDP 型を除く)れており、温度補償は自動的にセンサ内部にて行われております。また、塩素の CLE 型のみ pH 値補正の機能を使用することが可能です。pH 補正機能とは、遊離残留塩素は pH の値によって変化する HOCIを pH 値と同時に測定することで補正する機能です。



HOCL は遊離残留塩素として検出され、滅菌力の高い物質で すが、pH 値がアルカリサイドになるにつれて形態が変化し、OC ーが増えていきます。OCI-も滅菌力はあるものですが、HOCL よりも効果は乏しく、滅菌力としては HOCI の量を指標とします。

DPD 試薬での測定には緩衝剤というものが含まれており、pH 値を下げて測定するため、実際の pH が 8 程度だと 20%程度し かない HOCIですが、pH 調整のためにほぼ 100%あるように表示 されてしまいます。

そういった実際の pH 値での表示値とDPD 値とのズレを補正 するのが pH 補正機能です。ただし、実際 pH が高い状態ですと 減菌力自体は弱くなっておりますので、pH 値調整を行うように ご推奨します。

Sensor type / measureing range

取り付けるセンサ本体に記載されている型式とレンジを選択してください。

Temperature

二酸化塩素 CDP 型センサ以外には温度補正機能は有効ではありませんが、有効/無効に設定することで温度のモニタをすることも可能です。

Temperature offset

温度表示と実測定にズレがある場合は、±10℃の範囲でズレの補正が可能です。

Temperature filtering

温度表示の変化のフィルタリング(平均化)のスパン設定を行います。Fastは素早く変化を検知しますが表示値が安定しずらく、 stable はゆっくりと変化し、測定値も安定しますが素早い変化は検知できません。Medium はその中間となります。

4.1.7 測定項目の選択とレンジの設定 フッ化物イオンの場合

Measured variable : Fluoride [mA] / Measureing range

フッ化物イオンセンサは FPV1 型、または FP100V1 型の専用変換器を介した接続のみ対応となります。また比較センサとして ORP センサ REFP-SE センサを同時に接続する必要があります。フッ化物イオンの測定レンジは変換器に応じたものとなります。 FPV1 では 0.05~10mg/l (ppm) FP100V1 では 0.5~100mg/l (ppm)となります。

Temperature

温度補正を有効/無効に設定できます。温度補正は pH、フッ化物イオン、二酸化塩素 CDP センサのみで有効です。Off の場合は使用せず、Manual の場合は任意の温度に設定ができます。AUTO の場合は取り付けている PT100/1000 温度センサの値に応じて自動的に補正を行います。

4.1.8 測定項目の選択とレンジの設定 過酢酸・過酸化水素の場合

Measured variable : Peracetic acid •H2O2 / Measureing range センサの銘板を確認して正しいレンジを設定してください。

Temperature

温度補正機能は有効ではありませんが、有効/無効に設定することで温度のモニタをすることも可能です。

Temperature offset

温度表示と実測定にズレがある場合は、±10℃の範囲でズレの補正が可能です。

Temperature filtering

温度表示の変化のフィルタリング(平均化)のスパン設定を行います。Fastは素早く変化を検知しますが表示値が安定しずらく、 stable はゆっくりと変化し、測定値も安定しますが素早い変化は検知できません。Medium はその中間となります。

4.1.9 測定項目の選択とレンジの設定 導電率の場合

Measured variable : Cond.[mA] / Measureing range

導電率センサは直接接続ができません。(変換器内臓のセンサの場合は直接接続可能です) 通常は DMTa 型の変換器を介 して接続する形になります。レンジについてはセンサの銘板を確認して正しいレンジを設定してください。

Temperature

温度補正機能は有効ではありませんが、有効/無効に設定することで温度のモニタをすることも可能です。

Temperature offset

温度表示と実測定にズレがある場合は、±10℃の範囲でズレの補正が可能です。

Temperature filtering

温度表示の変化のフィルタリング(平均化)のスパン設定を行います。Fastは素早く変化を検知しますが表示値が安定しずらく、 stable はゆっくりと変化し、測定値も安定しますが素早い変化は検知できません。Medium はその中間となります。

4.1.10 測定項目の選択とレンジの設定 温度の場合

Measured variable : Temp.[mA] / Measureing range

温度をメインの測定項目にする場合、入力は mA のみになります。温度補正の端子接続部に接続しても画面に指示されませんので mA センサ入力部に接続してください。その際、DMTa 型の変換器か、Pt100V1 の変換器を介して計器と接続してください。 測定レンジは 0~100℃のみとなります。

4.1.10 測定項目の選択とレンジの設定 mA 入力の場合

Measured variable : mA general / Measureing range

単位(Unit)と小数点位置(Decimal places)、測定レンジの下限(Measureing range start)、上限値(Measureing range limit)を 設定入力してください。

Temperature

温度補正機能は有効ではありませんが、有効/無効に設定することで温度のモニタをすることも可能です。

Temperature offset

温度表示と実測定にズレがある場合は、±10℃の範囲でズレの補正が可能です。

Temperature filtering

温度表示の変化のフィルタリング(平均化)のスパン設定を行います。Fastは素早く変化を検知しますが表示値が安定しずらく、 stable はゆっくりと変化し、測定値も安定しますが素早い変化は検知できません。Medium はその中間となります。

5 校 正

5 校 正

補足説明

・2 チャンネルタイプをご使用の場合、校正時、最初にどちらのチャンネルを校正するのかを問われます。校正したい項目のほうを選択して実施してください。

・標準液にセンサを漬けた場合や DPD と比較して、表示と測定数値に差異が無い場合は校正の必要はありません。

・校正を行う前にはセンサの清掃を実施してください。

・センサからの信号ではなく、一般 mA 入力(mA general)の表示をしている場合は校正できません。



5.1 pH の校正

pH センサの反応具合は KCI の消費や電極の状態、汚れなどにより徐々に変化してきます。定期的な校正を行うことで常に 信頼性の高い数値を得られるようにしてください。校正の周期はご使用の状況にもよりますが、最低限 1 ヵ月に 1 回は実施す るようにしてください。

補足説明

- 参照電極や温度センサも使用している場合は、それらのセンサも標準液に浸すようにしてください。
- ・pH 補正を有効にしている塩素センサと pH センサを一緒に校正をおこなう場合、pH センサの校正を先に行ってください。
- ・標準液が 10℃以下の場合は数値が安定しづらい状態です。安定するまで時間を要する場合があります。
- ・校正が失敗する場合はセンサの破損、ケーブルの接触不良などの原因が考えられます。
- ・センサは消耗品です。校正結果が「交換時期(Acceptable)」になりましたら、センサの交換をご検討ください。

センサの状態		ゼロ点(pH7.00 で校正した場合)	スロープ
良好	(very good)	± 30mV	56~60mV/pH
通常使用可能	(good)	± 45mV	56~61mV/pH
交換時期	(Acceptable)	± 60mV	55 ~ 62mV/pH

pHの校正には3パターンあります。

▶ パターン1 : 2 点校正

通常はこの校正方法を実施してください。pH値が2以上離れた2つの標準液を使って傾きを調整する校正方法です。弊社では pH6.86 と pH4.01 の標準液を用意しております。そのほか市販されている標準液も使用可能です。

▶ パターン2 : 1 点校正

2 点校正の実施の間に補助として行う場合の校正方法です。ハンディ計器(校正済み)とダルコメーターの測定 値との数値のズレが±0.5pH 以上ある場合は、1 点校正にてゼロ点校正のみを行います。

▶ パターン3 : データ入力

この方法は予めわかっている pH センサの物性値(アシンメトリ・スロープ値)を計器に入力する方法です。この校 正方法は精度として信頼性が乏しいため、非常用としてお考えください。またこの校正を実施したあとはてきるだけ 短い期間のうちに 2 点校正を実施し、正しい表示をするようにしてください。

5 校 正

5.1.1 校正の設定 (CAL Setup)

CAL pH				
Last calibration Slope Zero point	06/04/20 56.64r 7,00 p	013 14:20 nV/pH bH	6:07	OKを押すと校正方法の設定変更を行います。
CAL setup	988	2 point 🔺	U	現在の校正モード CAL ボタンを押すとこのモードで校正が 開始されます。
continue with <c< td=""><td>AL></td><td></td><td>A1018</td><td></td></c<>	AL>		A1018	
	$\overline{\mathbf{v}}$			
CAL pH				Calibration precess : 校正モードの設定 2-point ・ 1-point ・ Data input から選択
►Calibration process Buffer detection Buffer temperature	2−point Manual off			Buffer detection : 標準液の策定 標準液を自動的(requirment)に判別させるか、手 入力(manual)で入力するかを選択します。通常は Manual に設定し、標準液の数値を手入力してくだ さい。
	<u>-</u>		A1016	Buffer temperature : 標準液温度 温度センサも一緒に浸漬する場合は Auto を選択 し、手入力する場合は manual、温度補正をしない場 合は off を選択してください。その場合は 25℃のり 態で校正が実施されます。

Buffer detection ・・・ 標準液の種類があらかじめ入力されています。

presettingを選択すると「Prominent」「NBS/DIN 19266」「DIN 19267」「Merck+Riedel」から選択するこ とができます。各規格で定められた数値は以下の通りです。下記から Buffer1 と 2 にどの標準液を使 用するかを設定してください。ただし、日本国内で使用する分には presetting を選択する必要はござ いません。

Prominent	pH: 4•7•9•10
NBS/DIN 19266	pH: 1•4•7•9
DIN 19267	pH: 1•4•7•9•13
Merck+Riedel	pH: 2•4•7•9•12

5 校 正

5.1.2 校正手順(2 点校正 2-point)

補足説明

- ・ 参照電極や温度センサも使用している場合は、それらのセンサも標準液に浸すようにしてください。
- ・校正の前にセンサの汚れを洗浄、必要に応じて消耗品交換をおこなってください。

・センサーケーブルが問題なく接続されていることを確認してください。接触不良があると指示が安定せず 校正失敗になる場合があります。

CAL pH	
Last calibration	06/04/2013 14:26:07
Slope	56.64mV/pH
Zero point	7,00 pH [·]
□CAL setup	U
Calibration proces	ss 2 point
continue with <ca< td=""><td>AL></td></ca<>	AL>

CAL pH Image Sensor calibration in buffer 1 Sensor voltage 0.1 mV Buffer temperature 25.0 °C The stability is: acceptable good very good continue with <CAL>

(CAL pH		
	Buffer detection	Manual	
	▶Buffer value	6.86 pH	
	at 25°C		
l	Accept with $\langle CAL \rangle$		
/		·	A1016

手順

1. 通常表示画面から CAL ボタンを押し、pH センサを 選択すると左の画面が表示されます。

Calibration process が 2point になっていることを確認した上で、再度 CAL ボタンを押すと校正が開始されます。

3. センサを洗浄し柔らかい布で水滴をふき取ってくだ さい。

4.センサを標準液(バッファー1)に浸し、軽く動かして馴 染ませてから CAL ボタンを押してください。

5.[please wait!(しばらくおまちください)]の 表示が点 滅しますので左の画面表示になるまでお待ちください。

6.バッファ1の校正の結果が左の画面です。バーグラフ でセンサの状況診断が表示されます。センサ交換時 期の参考にしてください。

7.buffer value の項目に使用した標準液の pH 値を入 カして CAL ボタンを押してください。 CAL pH

▶Buffer value

at 25°C

Buffer detection

Accept with <CAL>



Manual

4.01 pH

 8. 引き続バッファ2の校正を行います。pHセンサを軽く すすいでからバッファ2の標準液に浸して軽く動かして 馴染ませてから CAL ボタンを押してください。

9. [Please wait !]の表示が点滅しますのでしばらくおま ちください。画面が自動的に左のように表示されます。 ここでバッファ 2 に対するセンサの状態がバーグラフで 表示されますので CAL ボタンを押してください。

10. buffer value の項目に使用した標準液の pH 値を入 カして CAL ボタンを押してください。

CAL pH Buffer 1: 0 mV i 173 mV Buffer 2: Calibr.param. for 25 °C Slope -58.07 mV/pH % Slope 98 -0.1 mV Asymmetry 6.99 pH Zero point Accept with <CAL>

11. 最後に校正結果が表示されます。CAL ボタンを押 して承認することで校正終了となります。通常表示画面 に戻ってください。

ただし校正結果が規定の範囲内に収まらない場合 は校正エラーとして警報状態となり、前回校正データを 使った状態で測定継続となります。
5 校 正

5.1.3 校正手順(1 点校正 1-point)

補足説明

- ・ 参照電極や温度センサも使用している場合は、それらのセンサも標準液に浸すようにしてください。
- ・校正の前にセンサの汚れを洗浄、必要に応じて消耗品交換をおこなってください。
- ・センサーケーブルが問題なく接続されていることを確認してください。接触不良があると指示が安定せず 校正失敗になる場合があります。



5 校 正

5.1.4 校正手順 (データ入力 Data input)

補足説明

CAL pH

at 25.0 °C

Asymmetry at 25.0 °C

Zero point

at 25.0 °C

continue with <CAL>

Slope

or

- ・ 参照電極や温度センサも使用している場合は、それらのセンサも標準液に浸すようにしてください。
- ・校正の前にセンサの汚れを洗浄、必要に応じて消耗品交換をおこなってください。

・センサーケーブルが問題なく接続されていることを確認してください。接触不良があると指示が安定せず 校正失敗になる場合があります。

CAL pH			
Last calibration	06/05/2013	16:47:32	_
Zero point Slope	7,00 pH 59.16 mV/pH		
CAL setup		1	
Calibration pro	cess Data input		
continue with	<cal></cal>		,

手順

1. 通常表示画面から CAL ボタンを押し、pH センサを 選択すると左の画面が表示されます。

2. Calibration process が Data input になっていることを 確認した上で、再度 CAL ボタンを押すと校正が開始さ れます。

	3.Slope、Asymmetry、Zero pointの3つのデータを手入
-58.07 mV/pH	カしてください。入力が終われば CAL ボタンを押してく
-6.4 mV	ださい。校正完了となります。通常表示画面に戻ってく ださい。
6.88 pH	

Slope : 1pH あたりセンサが何 mV 反応するかの値 Asymmetry : 不斉電位 Zero point : 中性域の pH 基準点

5 . 2 ORP の校正

ORP センサの反応具合は KCI の消費や電極の状態、汚れなどにより徐々に変化してきます。定期的な校正を行うことで常 に信頼性の高い数値を得られるようにしてください。校正の周期はご使用の状況にもよりますが、最低限 1ヵ月に 1回は実施 するようにしてください。校正の有効範囲は、標準液に対して±40mV までのオフセット調整です。

補足説明

- ・標準液が 10℃以下の場合は数値が安定しづらい状態です。安定するまで時間を要する場合があります。 ・校正が失敗する場合はセンサの破損、ケーブルの接触不良などの原因が考えられます。
- ・センサは消耗品です。校正結果が「交換時期(Acceptable)」になりましたら、センサの交換をご検討ください。

ORPの校正には2パターンあります。

▶ パターン1 : 1 点校正

ORP 校正の標準的な方法です。センサを標準液に浸し、測定した結果がずれていればオフセット値(差分)を入 力して表示補正を行うものです。

▶ パターン2 : データ入力

この方法は予めわかっている ORP センサの物性値を計器に入力する方法です。この校正方法は精度として信頼性が乏しいため、非常用としてお考えください。またこの校正を実施したあとはてきるだけ短い期間のうちに1点校正を実施し、正しい表示をするようにしてください。

5 校 正

5.2.1 校正の設定(CAL Setup)



n

5.2.2 校正手順(1 点校正 1-point)

補足説明

- ・標準液が10℃以下の場合は数値が安定しづらい状態です。安定するまで時間を要する場合があります。
- ・校正が失敗する場合はセンサの破損、ケーブルの接触不良などの原因が考えられます。
- ・センサは消耗品です。校正結果が「交換時期(Acceptable)」になりましたら、センサの交換をご検討ください。

CAL ORP		手順
Offset 0.0 mV Last calibration 11/04/2013	13:26:11	1. 通常表示画面から CAL ボタンを押し、ORP センサ を選択すると左の画面が表示されます。
CAL setup Calibration process 1 point Pot. equalisation No continue with <cal></cal>	A1027	2. Calibration process が 1 point になっていることを研 認した上で、再度 CAL ボタンを押すと校正が開始され ます。
CAL ORP Immerse sensor in buffer		3. センサをを標準液に浸して CAL ボタンを押してくた さい。
continue with <cal></cal>	A1028	
CAL ORP Sensor calibration in buffer Sensor voltage 0. The stability is:	1 mV	4. [Please wait!](しばらくお待ちください)の表示が点 滅しますのでしばらくすると画面が自動的に左のように 表示されます。ここでセンサの状態がバーグラフで表示
acceptable good ver	y good	されますので CAL ボタンを押してください。
<pre>continue with <cal></cal></pre>	A1029	



5. Buffer value の部分で OK をボタンを押し、標準液 のの ORP 値を入力してください。測定状態との差異が Offset 値として自動表示されます。

6.CAL ボタンを押して承認すれば校正完了となります。 通常表示画面に戻ってください。

5.2.3 校正手順(データ入力 Data input)

補足説明

- ・標準液が10℃以下の場合は数値が安定しづらい状態です。安定するまで時間を要する場合があります。
- ・校正が失敗する場合はセンサの破損、ケーブルの接触不良などの原因が考えられます。

・センサは消耗品です。校正結果が「交換時期(Acceptable)」になりましたら、センサの交換をご検討ください。

CAL ORP		
Offset	0.0 mV	
Last calibration	21.05.2013	14:59:56
□ CAL setup		0
Calibration proces	s Data input off	fset
continue with <cai< td=""><td>L></td><td>A1092</td></cai<>	L>	A1092
CAL ORP		
□ Offset	0.	1 mV
Accept with $\langle CAL \rangle$		
Accept with <cal></cal>		A1023

手順

1. 通常表示画面からCALボタンを押し、ORP センサ を選択すると左の画面が表示されます。

2. Calibration process が Data input offset になって いることを確認した上で、再度 CAL ボタンを押すと校 正が開始されます。

 標準液等との数値と、実際の測定値との差分(オ フセット)を矢印キーを操作して入力し、OK ボタンを 押してから CAL ボタンを押すことで校正値として承認 します。以後はその校正値で計測が行われます。

5.3 フッ素センサの校正

フッ素イオンセンサの校正には2つの標準液(フッ素イオン濃度がわかっている液 2種 と それを入れる容器)が必要になります。2つの標準液の濃度にはフッ素イオン濃度 0.5mg/I以上離れている必要があります。校正終了後、各標準液の廃棄は標準液のデータシートを参照し正しく廃棄するようにしてください。また、フッ素イオンセンサの校正には2点校正と1点校正の2種があります。通常は2点校正を実施するようにしてください。

補足説明

・校正が失敗する場合はセンサの破損、ケーブルの接触不良などの原因が考えられます。

フッ素イオンセンサの校正には2パターンあります。

▶ パターン1 : 2 点校正

標準的な方法です。既知の濃度の標準液にセンサを浸し、表示された数値を標準液の濃度に合わせる作業を 2 点で行います。それぞれの標準液濃度は 0.5mg/l 以上離れている必要があります。

▶ パターン2 : 1 点校正

予備的な方法です。既知の濃度の標準液にセンサを浸し、表示された数値を標準液の濃度に合わせる作業を 1 点のみで行います。

5.3.1 2点校正(Two point calibration)



5.3.2 1 点校正(Two point calibration)

CAL F			1. 通常表示画面から CAL ボタンを押すと現在の校
1 ppm = Slope	185.0 mV -59.16 mV/dec 100 %	16:51:18 11/11/2011 11:11:11 11/11/2011	正状態の表示と、2 点校正、1 点校正の校正モード の選択が行えます。 2. 上下ボタンにて Single point calibrationを選択し、
Single point Two point ca	calibration alibration	A1057	OK ボタンを押すと1 点校正へ進みます。
CAL F ⁻ Single point Immerse se Sensor valu Sensor volta	calibration nsor in buffer e 2.50 p age 161.4 r CAL>	pm mV	3. センサを標準液に浸し、ゆっくりと撹拌しながら 測定値が安定するまでお待ちください。安定したら GAL ボタンを押してください。自動校正が開始されま す。
CAL F ⁻ Single point of	[calibration		4. 標準液の濃度値と、センサ測定値に差異があ る場合は OK ボタンを押して数値を標準液の濃度に 合わせてください(Change with OK)。数値が合えば CAL ボタンを押すと校正データが表示されます。校
⊐Sensor value Change with	2.50 p <ok> continue</ok>	opm e with <cal></cal>	正データを有効とする場合は最後に CAL ボタンを押 して通常表示画面に戻ると以後はその校正値で計 測が行われます。CAL ボタンを押さずに終了した場 合は以前の校正データのまま測定が行われますの でご注意ください。

5.4 アンペロメトリックセンサの校正

アンペロメトリックセンサには残留塩素、全塩素、二酸化塩素、臭素、亜塩素酸、オゾン、過酸化水素、過酢酸が含まれま す。これらの校正操作は全て同様となります。本書では残留塩素 CI を例に説明いたします。基本的にこれらの校正を行うに は別途ハンディ測定器(フォトメーター)を要します。実際に流れているサンプル水に含まれる対象物質の濃度を DPD にて測定 し、その結果を計器に入力する形です。

但し、pH値による残留塩素補正の機能を使用している場合は pHの校正(5.1項)を最初に実施してから次に塩素濃度の校 正を行うようにしてください。pHの校正を後にした場合、表示精度が著しく低下いたします。

補足説明

- ・校正の前にセンサの取扱説明書に沿ってセンサの慣らし運転時間が充分取られていること、問題なく測定できている状態 であることを確認した上で行ってください。
- ・校正が失敗する場合はセンサ、膜キャップ類の破損、電解液の消耗、ケーブルの接触不良などの原因が考えられます。
- ・センサの校正にはフルレンジの2%値以上の濃度の実液(サンプル水)が必要です。これらが安定してセンサ測定部へ流 入していることが重要となります。濃度変動が大きい中では正確な校正は行えません。
- ・DPD 測定は出来る限り迅速に行い、得られた結果はすぐに計器へ入力してください。
- ・ゼロ点校正を行う場合、純水や蒸留水などの低導電率水では校正できません。

アンペロメトリックセンサの校正作業は2種あります。

▶ パターン1 : スロープ校正

標準的な方法です。アンペロメトリックセンサではゼロポイントは基本的にあまりズレないものとし、スロープ(傾き)のみを校正し表示させます。

▶ パターン2 : ゼロ点校正

通常は行わなくても良い校正項目です。ゼロ点がズレている場合に、ゼロ点校正を行います。スロープ校正のみ では表示精度が良好でない場合、または 0 近辺の測定をメインに行う場合に実施してください。通常、ゼロ点はセ ンサからの信号がゼロ(4mA)の状態に設定されています。

5 校 正

5.4.1 スロープ校正(Slope calibration)

CAL CI

4.00 mA

Last calibration 31.03, 2013 13:11:11

Slope 100 %

Zero point

CAL CI

Concentration

Sensor current

CAL CI

■Slope calibration Calibration of zero point 1. 通常表示画面から CAL ボタンを押すと現在の校正状 態の表示と、スロープ校正、ゼロ点校正の校正モードの 選択が行えます。

2. 上下ボタンにて Slope calibration を選択し、OK ボタンを 押すとスロープ校正へ進みます。

3. まずは現状の測定中の数値(Concentration)とその時 のセンサからの信号値(Sensor current)が表示されます。 DPD にて迅速に対象測定物の濃度を測定して、数値が得 られたら CAL ボタンを押して校正画面に移動します。

1) Wait until meas values stable

2) Take sample and continue with <CAL>

Latest sensor measured values

5.00 ppm

10.00 mA

Determine reference value

Measured value upon sampling □5.00 ppm

Change with <OK> continue with <CAL>

CAL CI Calibration successful Slope 177 % Zero point 4.00 mA continue with <CAL>

4. DPD 測定値と測定値に差異がある場合はここで OK ボ タンを押して数値を DPD 測定値に合わせてください。数値 が合えば CAL ボタンを押してください。

5. 校正結果が表示されます。校正データを有効とする場 合は最後に CAL ボタンを押して通常表示画面に戻ると以 後はその校正値で計測が行われます。CAL ボタンを押さ ずに終了した場合は以前の校正データのまま測定が行わ れますのでご注意ください。

スロープ値は 20~300%までが校正有効範囲となります。 これを逸脱した場合は膜キャップや電解液を入れ替えるな どセンサのメンテナンスを要します。

5 校 正

5.4.2 ゼロ点校正(Calibration of zero point)

 CAL CI

 Last calibration 31.03. 2013 13:11:11

 Slope
 100 %

 Zero point
 4.00 mA

 Slope calibration

 Calibration of zero point

1. 通常表示画面から CAL ボタンを押すと現在の校正状 態の表示と、スロープ校正、ゼロ点校正の校正モードの 選択が行えます。

2. 上下ボタンにて Calibration of zero point を選択し、OK ボタンを押すとゼロ点校正へ進みます。



169 %

4.22 mA

Slope

Zero point

continue with <CAL>

3. まずは現状のセンサからの信号値(Zero point)が表示 されます。この時、センサに流れているサンプル水には測 定対象物質が含まれていないこと、かつ純水など低導電 率の水でないことが求められます。DPD で測定し、濃度が ほとんどないことを確認した上で数値が安定したら CAL ボ タンを押してください。

4. 校正結果が表示されます。校正データを有効とする場合は最後に CAL ボタンを押して通常表示画面に戻ると以後はその校正値で計測が行われます。CAL ボタンを押さずに終了した場合は以前の校正データのまま測定が行われますのでご注意ください。

ゼロ点は 3.2mA~5.0mA の範囲で校正可能となります。

注記

48

ゼロ点が大きく変化した場合は引き続きスロープ校正も実施してください。

5.5 溶存酸素センサの校正

溶存酸素センサの校正の周期はアプリケーションと設置している場所の状況によって大きく変化します。まずは設置してから1か月後に下記のメンテナンスを実施して、校正頻度の目安を立ててください。

- ① センサを測定水から引き揚げます。
- ② センサ本体を清水、柔らかい布で洗ってください。
- ③ センサの膜部からペーパータオルなどを使って水分を除去してください。
- ④ 20 分間程度、空気中にさらした状態にしてください。その間、日光や風などの外的要因の影響を受けないようにしてく ださい。
- ⑤ その結果の測定値が 102±2%の範囲外であれば校正が必要です。次回はもう少し短いスパンで上記作業を行ってく ださい。測定値が上記の範囲内であれば引き続きセンサを使用可能です。(=校正頻度を延ばすことができます)

補足説明

- ・校正の前にセンサの取扱説明書に沿ってセンサの慣らし運転時間が充分取られていること、問題なく測定できている状態 であることを確認した上で行ってください。
- ・校正が失敗する場合はセンサ、膜キャップ類の破損、電解液の消耗、ケーブルの接触不良などの原因が考えられます。

溶存酸素センサの校正作業は3種あります。

▶ パターン1 : オートマチック

センサが設置されているロケーション情報を入力し、空気中にセンサを5分以上さらすことで、その状況に応じた 校正データを有効とします。

▶ パターン2 : DO 値校正

現在測定中の DO 値をハンディ計器類の測定値と合わせる校正方法です。

▶ パターン3 : ゼロ点校正

ゼロ点がズレている場合に、ゼロ点校正を行います。スロープ校正のみでは表示精度が良好でない場合、または0近辺の測定をメインに行う場合に実施してください。

5.5.1 オートマチック校正 (automatic)

CAL DO		
Zero point	4.00 mA	13:11:11 11.11.2011
Slope	56 %	13:11:11 11.11.2011
¤automatic DO value Zero point		
\		

1. 通常表示画面からCALボタンを押すと現在の校正状態 の表示と、オートマチック校正、DO 値校正、ゼロ点校正の 校正モードの選択が行えます。

2. 上下ボタンにて automatic を選択し、OK ボタンを押すと オートマチック校正へ進みます。

3. 現在センサが設置されている各項目の状況を入力して ください。入力後 CAL ボタンを押してください。 Water temp. : 水温℃ Adjust the concentration : 濃度の調整範囲% Air temperature : 気温℃ Air pressure : 気圧 mbar(ミリバール) Higher than sea level : 海抜高度 Relat. Humidity : 湿度% Salinity of the water : 水の塩分濃度 g/I

4. センサの膜部を空気中にさらし、天方向に向けてその 状態を最低 5 分間、維持してください。時間は画面に表示 されますので、カウント後に CAL ボタンを押してください。 CALボタンを押さずに終了した場合は以前の校正データの まま測定が行われますのでご注意ください。

Water temp. 10.0 °C Adjusting the concentration 200.0 % Air temperature 20.0 °C Air pressure 1013 mbar higher than Sea level 300 m Relat. humidity 100 % Salinity of the 0 g/l Water continue with <CAL>

CAL DO

CAL DO

Sensor head up Minimum waiting time 5 min Time: XX.XX min

continue with <CAL>

5.5.2 DO 值校正(DO value)

CAL DO			1. 通常表示画面から CAL ボタンを押すと現在の校正状態
Zero point	4.00 mA	13:11:11 11.11.2011	の表示と、オートマチック校正、DO 値校正、ゼロ点校正の 校正モードの選択が行えます。
Slope	56 %	13:11:11 11.11.2011	2. 上下ボタンにて DO value を選択し、OK ボタンを押すと
automatic DO value Zero point		ATOM	DO 値校正へ進みます。
CAL DO)		3. 現在センサが設置されている各項目の状況を入力して
Water temp. Adjusting the co Air temperature Air pressure higher than Sea level Relat. humidity Salinity of the Water	oncentration	10.0 °C 200.0 % 20.0 °C 1013 mbar 300 m 100 % 0 g/l	
continue with <	CAL>	A1074	Salinity of the water : 水の塩分濃度 g/l
CAL DO			4. 現在の測定状態が表示されます。校正を開始する場
DPD value			合は CAL ボタンを押します。
Sensor value	0.00 p	pm	
Sensor current	8.03 n	nA	
Start with <cal< td=""><td>.></td><td>A1076</td><td></td></cal<>	.>	A1076	
CAL DO			5. 測定部からサンプル水を取り、DPD で測定した値を入
1) Take sample			カしてください。数値を入力したら CAL ボタンを押してくだ
2) Determine DI	PD value		さい。
◘ 7.04 ppm			
Change with <c< td=""><td>)K> cont</td><td>inue with <cal></cal></td><td>J</td></c<>)K> cont	inue with <cal></cal>	J

5 校 正

CAL DO)	
Calibration su	iccessful	
Slope Zero point	34 % 4.00 mA	
continue with	<cal></cal>	A1076

6. 校正が正常に行われると、calibration successful の表 示とともに校正結果が表示されます。校正データを有効と する場合は最後に CAL ボタンを押して通常表示画面に戻 ると以後はその校正値で計測が行われます。CAL ボタンを 押さずに終了した場合は以前の校正データのまま測定が 行われますのでご注意ください。

5.5.3 ゼロ点校正(Zero point)

CAL DO)		1. 通常表示
Zero point Slope	4.00 mA 56 %	13:11:11 11.11.2011 13:11:11	の表示と、オ 校正モードの
automatic DO value I Zero point		11.11.2011	2. 上下ボタ ゼロ点校正・
CAL DO Water temp. Adjusting the Adjusting the Air temperatur Air pressure higher than Sea level Relat. humidit Salinity of the Water continue with CAL DO Zero point Range Accept with <0	D concentration re y < <u>CAL></u>) 4.70 mA 3.2 - 5.0 CAL>	■ 10.0 °C 200.0 % 20.0 °C 1013 mbar 300 m 100 % 0 g/l mA	3. 現在セン ください。入 Water temp. Adjust the ca Air temperat Air pressur Higher than Relat. Humid Salinity of th 4. サンプル にて確認した ださい。
CAL DO Calibration suc Slope Zero point) ccessful 32 % 4.70	mA	5. ゼロ点の とする場合は 戻ると以後は を押さずに¥ が行われます
continue with •	<cal></cal>	A1000	注記 ゼロ点が大き してください。

1. 通常表示画面から CAL ボタンを押すと現在の校正状態 の表示と、オートマチック校正、DO 値校正、ゼロ点校正の 校正モードの選択が行えます。

2. 上下ボタンにて Zero point を選択し、OK ボタンを押すと ゼロ点校正へ進みます。

 現在センサが設置されている各項目の状況を入力して ください。入力後 CAL ボタンを押してください。
 Water temp. : 水温℃
 Adjust the concentration : 濃度の調整範囲%
 Air temperature : 気温℃
 Air pressure : 気圧 mbar(ミリバール)
 Higher than sea level : 海抜高度
 Relat. Humidity : 湿度%
 Salinity of the water : 水の塩分濃度 g/l

4. サンプル水の DO 値がゼロであることをハンディ計器類 にて確認した上で、CAL ボタンを押してゼロ点を入力してく ださい。

5. ゼロ点の校正結果が表示されます。校正データを有効 とする場合は最後に CAL ボタンを押して通常表示画面に 戻ると以後はその校正値で計測が行われます。CALボタン を押さずに終了した場合は以前の校正データのまま測定 が行われますのでご注意ください。

ゼロ点が大きく変化した場合は引き続き DO 値校正も実施 してください。

6 操作設定 [コントロールセッティング]

補足説明

・本書では1項目測定の場合の説明となっていますが、2項目測定の場合においても内容、操作方法は基本的に同じです。
 ・測定項目(pH や塩素など)を変更した場合、コントロールセッティングは初期値にリセットされます。
 ・コントロールセッティングは制御の方法のみの設定となります。制御対象(ポンプや電磁弁リレー)の設定は別途ポンプセッティング、リレーセッティング、mA 出力セッティングにて行ってください。

コントロールセッティング画面の呼び出し

通常表示画面 → 🖤 → 🛦 or [Control] → 🚾 [Control]

Control		3.5
□Channel 1 parameter set 1	\checkmark	
Disturbance variables metering lock Parameter switch		
		ADHO

pH [mV]		3.1.9
Channel 1 parameter set 1 Type System response Setpoint xp= Add. Basic load Control time control Ctrl output limitation	PID control normal 7.00 pH 1.54 pH 0 % □ 100 %	
		A0949

1. 1 項目目の測定項目の制御設定をする場合は Channel 1 のパラメータセット 1 を選択し OK ボタンを押してください。2 項目目の測定項目の制御設定をする場合は Channel2 を選ぶ形になります。

外部信号との連動機能である Parameter switch を使用した 場合には、各 channel IC Channel parameter set 2 の項目が 表示されます。その場合は信号入力時に set1 から set2 に制 御が切り替わります。2

2. 左図はpHの場合のコントロール設定画面です。 各設定項目の概要を次ページに記します。

パラメータ	機能	設定内容	
Channel 1 / 2	Туре	なし	制御なし
Parameter set 1			
又は		Manual	マニュアル出力
Parameter set 2		P 1side	比例制御のみ(P) 片側制御のみ
		P 2side	比例制御のみ(P) 両制御
		PID 1side	PID 制御 片側制御のみ
		PID 2side	PID 制御 両制御
	System response	Standaerd	通常制御(目標値1点)
		dead zone	デッドゾーン制御(目標値2点)
	Set point	数値	制御目標値
	Xp=	数値	比例制御の比例帯幅(水質単位)
	Ti=	数値	積分制御の時間設定(秒)
	Td=	数値	微分制御の時間設定(秒)
	Add. Basic load	数値	加算量の追加設定
	Checkout time control	数値	センサ故障時の出力固定を使用する on/off
	Ctrl. Output limitation	数値	制御出力の限度値を設定
Distrubance	Disturbance	Off	外部補正の入力を無効とする。
variables	variable input	On	外部補正の入力を有効とする。
Remote set point	Channel1/2	Off	外部 4-20mA 信号によるセットポイントの変更を
			無効とする。
		On	外部 4-20mA 信号によるセットポイントの変更を
			無効とする。
Parameter switch	Event controlled	Off	外部信号未使用
		On	外部信号により制御を set1 から set2 に切り替え
	Time controlled	Timer1~10:Off	タイマー未使用
		Timer1~10:0n	タイマーにより制御を自動開始/停止

pH 制御での例1 (通常制御 normal + 比例制御 proportional control)

pH 制御においては、数値を上げるためにアルカリ、数値を下げるために酸を注入する必要があります。排水処理では一般的 にpHを7近辺に調整して排水する、というプロセスが多いのでここではpH7を目標値(set point)とした場合を例にとります。比 例帯 xpをpH1の範囲とした場合、下図のような制御を行います。



目標値 pH7 に現在測定値が到達すれば、制御する必要がないので制御出力値は 0%になりますが、現在値が pH6 であった 場合(上図①部)は、pHを6→7 に調整するため測定値を上昇させるべく、+の制御出力を行い、アルカリを注入します。比例帯 xp が pH1 の範囲なので、7 から pH1 分ずれた 6 に落ちれば、制御出力は比例帯 max となり 100%となります。現在 pH が 6.5 になれば、比例帯 1 に対して 50%なので、制御出力は 50%になります。また、現在値が pH8 であった場合(上図②部)は逆に 数値を下降させるべく、-の制御出力を行い、酸を注入します。

56

pH 制御での例 2 (デッドゾーン制御 with dead zonel[ニュートラルゾーン] + 比例制御 proportional control)

通常制御では目標値が 1 点しか設定できないため、酸とアルカリを同時に制御する場合だと目標値近辺で酸が注入されたり、 アルカリが注入されたりといったハンチング現象が発生し、その結果 pH 値が安定しなくなることがあります。それを軽減させる のがニュートラルゾーン制御(dead zone)になります。

この制御では、目標値を setpoint1 と setpoint2 の 2 つを設定します。(必ず 1 < 2 となるように設定してください) この 2 点の間に現在値が納まっている間は、制御出力は行われません。



6.1 コントロールパラメータ [Type]

Type の設定では薬注制御の種類を選択します。数値上昇(increase)か数値下降(decrease)の片方向制御の場合は 1-way 制御を、数値上昇と下降を同時に制御するばあいは 2-way 制御を選択してください。また、P 制御、PID 制御から制御方法を選 択できます。

Manual

制御出力を任意の出力%に強制的に出力させたい場合の制御方法です。制御が行われませんのでご注意ください。

P 制御 (proportinal control)

一般的な制御方法です。現在値と目標値との差分から比例的に制御出力を決定します。制御値は現在値の変化により逐次 変化し、目標値に到達すると制御は止まります。バッチ式の中和システムや循環滅菌の薬注などに最適です。

PID 制御 (PID)

PI 制御にさらに微分要素を加えた制御です。通常時は PI 制御を主体に制御を行いますが、水質の変化などで短時間内に過 剰な変化が発生した場合、D 制御が働いて薬注量をすぐさま増大、または減少させるよう働きます。

6.2 コントロールパラメータ [System response]

System responce の設定では制御方法を選択します。

Standard

Set point(目標値)を1点のみ設定して制御を行う制御方法です。2-wayのP制御では目標値近辺でハンチングが起こる可能性があります。

Dead zone

目標値2点のデッドゾーン制御を行う制御方法です。2-way制御時に目標値近辺でのハンチング現象を抑えることができま すが、現在値が2点の間に納まっている間はP制御では制御出力が0%に、PID制御ではID制御のみ有効となります。この 制御の場合、Set pointが2点設定可能になりますので必ず set point1<2となるように設定してください。なお、加算量(6.7 項)を設定している場合はデッドゾーンの範囲内でも加算量分の出力は行われます。



6.3 コントロールパラメータ [set point]

Set Point は制御の目標値になります。この値に測定値が納まるように制御出力を調整します。通常は1点の目標値設定で すが、デッドゾーン(dead zone)制御の場合は2点設定となります。その場合は必ず set point 1<2 となるように数値設定してく ださい。

6.4 コントロールパラメータ [xp]

Xpは比例帯を意味します。数値の単位は測定値の単位と同じです。測定値が目標値からこの比例帯分の間にある場合はその位置に応じて制御出力を比例的に増減させます。比例帯を大きくするほど目標値に対してゆっくりと収めるように働き、逆に 比例帯を小さくすると目標値へ素早く収めるように働きますが過剰薬注に陥る場合もありますので適度な設定となるよう調整し てください。



6.5 コントロールパラメータ [Ti]

Ti は PI 制御 または PID 制御時のみ設定可能な項目で、積分時間(秒)を設定するパラメータになります。Ti を短くすると制御は早くなりますが、制御の精度を上げる場合は長く設定すると効果的です。

6.6 コントロールパラメータ [Td]

Td は PID 制御時のみ設定可能な項目で、微分時間(秒)を設定するパラメータになります。単位時間内の変化量を監視して 制御に反映します。

6.7 コントロールパラメータ [Add. Basic load]

Add Basic load は、加算量のパラメータとなります。通常の制御値 %±〇〇%で制御出力に一定値を加算、または減算さ せることができます。一定量を注入しつつ、微妙なズレを PID 制御で補正する、といった使用方法が可能です。-100%から +100%の間で設定可能です。1-way 制御、2-way 制御共設定が可能で、2-way の場合は加算量からさらに減算されるようにな ります。この加算量は、デッドゾーン制御の場合も有効で、デッドゾーン範囲内の場合には制御値は 0%ですが、実際は加算量 は加えられた制御出力を行います。

例 1: 加算量が+50% で、制御値が+20%の場合 実際の制御出力は 50% + 20% = 70%となります。
 例 2: 加算量が+50% で、制御値が-10%の場合 実際の制御出力は 50% - 10% = 40%となります。
 例 3: 加算量が+50% で、デッドゾーン範囲内の場合 実際の制御出力は 50% + 0% =50%となります。

6.8 コントロールパラメータ [Checkout time]

Checkout time はセンサ故障時に薬注を行っても数値が全く変動しない場合を検知させて制御を停止させる機能です。 ただし加算量は維持されてしまいますのでご注意ください。Checkout time の設定単位は秒となります。設定した時間内でセン サからの信号値に変化が無い場合に作動します。センサの反応によっては誤検知の可能性も起こりうりますので、この機能を 有効としない場合は0秒に設定してください。

6.9 コントロールパラメータ [Max.ctrl var.]

Max.ctrl var.は出力する制御値の最大値を制限するパラメータです。通常は100%ですが、万が一の過剰注入が起こっても上限を決めておく場合に使用します。

6.10 コントロールパラメータ [Disturbance variable]

本計器ではフィードフォーワード制御(流量比例)にも対応しており、Disturbance variable はその設定の有効/無効 及び詳細 設定を行う項目になります。この機能を使うにはチャンネル 2 のオプションコードの「2」または「4」を選択する必要がありま す。信号はアナログ入力 2 への DC0/4-20mA 入力の他、Digtal input2 へのパルス入力(1~500Hz)に対応しています。制御値 への演算は、加算または乗算の 2 種から選択可能です。Multiplicative の場合、×設定数値となるので、0.00=0%、1.00= 100%を示します。

パラメータ	初期値	設定値	最小値	最大値	備考
Function	Off	Off			FF 制御を有効とするかどうかの選
		On			択
Signal source	Frequency	Frequency DI 2			パルス入力またはアナログ入力、ど
	DI 2	mA input 2			ちらを使用するかの選択
Effect	Additive	Additive			制御値に加算する場合
		Proportional			制御値に比例する場合
		Multiplicative			制御値に乗算する場合
Assignment	420mA	420mA			信号の種類の設定
		020mA			
Nomial value	5.0mA	0.0~20.0mA	0.0mA	20.0mA	アナログ入力の場合の最大値設定
	10Hz	1~500Hz	1Hz	500Hz	パルス入力の場合の最大値設定
Assignment	Channel 1	Channel 1			対象チャンネル
		Channel 1+2			
		Channel 2			

6.11 遠隔目標値設定(0/4-20mA アナログ信号) [Disturbance variable]

通常表示画面 → ♥♥ → ▲ or ▼ [Control] → ☞ [Control] → ▲ or ▼ [Remote setpoint (mA)] → ☞ [Remote setpoint]

補足説明

・遠隔目標値設定の機能は2チャンネル目のセンサ入力部(XE8端子群 3(-)、4(+)を使用します。その為、2項目同時測定の 場合は遠隔目標値設定機能は使用できません。型式コードにて2項目目のコードが2の場合のみ使用可能です。

遠隔目標値設定機能は、1 番目の測定項目の set point(制御目標値)を計器のボタン操作をせずに外部から変更することが できる機能です。例えば、一旦 pH 値を 3 程度にまで落として他の薬剤を注入し、最終的に中性域に戻してから放流する、など の制御も 1 台で可能となります。PLC 等からの DC0/4-20mA の入力や、1kΩポテンショメーターを使った入力も可能です。

Remote setpoint				
Function Signal source ■Range 4mA = 20 mA Assignment	On mA input2 4 20 mA 0.00 ppm 1.00 ppm Channel 1			

パラメータ	初期値	設定値	最小値	最大値	備考
Function	Off	Off			遠隔目標値設定を使用するかどう
		On			かの選択
Signal source	mA input2	mA input2			固定:入力チャンネル
Range	420mA	020mA			信号の種類の選択
		/420mA			
4mA	測定レンジ下限	測定レンジに依存			
20mA	測定レンジ上限	測定レンジに依存			
Assignment	Channel1				固定:対象チャンネル

6.12 パラメータスイッチ または タイマー [Parameter switch]

🔿 🔍 🔿 🐨 🖉 *[Control]* 🗭 💽 *[Control]* 🗭 🛦 or 🐺 通常表示画面 [Parameter switch] + or

[Event controlled] または [Time controlled]のパラメータスイッチは、制御出力の「一時停止」または 「制御方法の切り替え」を外部信号の入力かタイマーでの自動制御で切り替える機能です。

Event controlled

外部無電圧接点入力 2 または 5(設定による)の端子に無電圧信号の入力があると、channel 1、2 のコントロールパラーメ ータのセッティング 1(set1)とセッティング 2(set2)を切り替えます。set1 に P 制御、set2 を OFF としている場合、set1 から set2 に切り替わった時点で P 制御が停止する、という機能です。

set2 にも P 制御などを設定していると、OFF ではなく制御方法の切り替え(P 制御から PID 制御に切り替えなど)も可能です。 例えば、バッチ中和にて、一旦 pH を下げてから中性域にしたい場合、set 1 に低 pH への制御設定を、set 2 に中性域への制御 設定を入れておくと、低 pH に調整後に目標値を変更して中性域への制御が可能になります。



パラメータ	初期値	設定値	最小値	最大値	備考
Function	Off	Off			Event controlled を使用するかどう
		On			かの選択
Signal source	Digital input 2	Digital input 2			無電圧接点入力端子番号
		Digital input 5			
States	Active closed	Active closed			接点閉で作動
		Active open			接点開で作動
Switch off delay	Off	Off,0~1800s	Off	1800sec	スイッチ入力から作動までの遅延時
					間設定
Assignment	Channel 1				制御切替の対象チャンネル設定
	Channel 1+2				
	Channel 2				

Event controlled 設定説明

Time controlled

タイマー1~10にて設定した時刻~時刻の間、channel 1、2のコントロールパラーメータのセッティング1(set1)とセッティング2 (set2)を切り替えます。set1にP制御、set2をOFFとしている場合、set1からset2に切り替わった時点でP制御が停止する、という機能です。set2にもP制御などを設定していると、OFFではなく制御方法の切り替え(P制御からPID制御に切り替えなど)も可能です。

Tir	mer			3.6.1.1
Timer	1	\checkmark	Channel 1+2	
Timer	2			
Timer	3			
Timer	4			
Timer	5			
Timer	6			
Timer	7			
Timer	8			
Timer	9			
Timer	10			

Time controlled 設定説明

パラメータ	初期値	設定値	最小値	最大値	備考
Function	Off	Off			Time controlled を使用するかどうか
		On			の選択
On time	00:00		00:00	23:59	切替開始時刻の設定
Off time	00:00		00:00	23:59	切替終了時刻の設定 ※
Monday~Sunday					曜日での ON/OFF 設定
Once monthly					1か月に1度のみ作動
Assignment	Channel 1				制御切替の対象チャンネル設定
	Channel 1+2				
	Channel 2				

Off time を On time よりも早い時間に設定すると、2 日間に跨いで制御が停止または切り替わった状態になってしまいますので設定には ご注意ください。 7 リミット 設 定 [リミットセッティング]

7 リミット 設 定 [Limit values]

リミット設定は、各チャンネルの測定値の上限・下限を設定し、それ上限を超えた場合、または下限を下回った場合に外部信号の出力[※] や警報発信の設定をする項目です。ここで設定した値は通常常時画面のバーグラフ上に▲マークでマーキングされ、接点が作動してい る場合はそのマークが点滅します。リミット設定は制御中、制御停止中とも検知を行います。

※ リレーセッティング(9項)にてリミットを外部出力リレーの機能に割り当てている場合のみ。

リミット設定の呼び出し

通常表示画面 🛛 ➡ 🍽 🔺 or 🐺	[Limit values] 🜩 💽 [Limit values]
Limit value channel 1	
$\overline{\Box}$	
Limit value ch1 4.1.1 Limit 1 2 System response / hysteresis	
Limit value ch1 4.1.1.1 □ Function Low limit	
value0.40 mg/lON delay0 sOFF delay0 s	No relay allocated ! Please allocate in <relay> menu. はリミットを設定しているものの、外部出力リレー</relay>
No relay allocated ! Please allocate in <relay> menu.</relay>	に機能割り当てされていない場合に表示されます。

7 リミット 設 定 [リミットセッティング]

パラメータ	機能	設定内容	
limit 1 / 2	Function	Off	検知なし
		High limit	上限検知
		Low limit	下限検知
		Range	レンジオーバー検知
	Value	数値	設定値入力 測定項目、レンジに依存
	ON delay	0~9999s	ON 遅延タイマー 0~9999 秒
	OFF delay	0~9999s	OFF 遅延タイマー 0~9999 秒
System responce	Fault messages	On/Off	異常時に通常表示画面に warning 表示
	Hysteresis	数値	ヒステリシスの設定
	Checkout time	0~9999s	チェックアウトタイムの設定
	Control stop	On/Off	上下限発生時、制御出力の停止/継続の設定

遅延タイマーの説明

ON/OFF の遅延タイマーはその状態になった状態を設定時間継続した場合に検知有効とするものです。例えば上限を超えてもすぐには検知有効とせず、上限を超えた状態を"delay ディレータイマ設定時間"継続して初めて上限警報を発信する、という形です。

ヒステリシスの説明

ヒステリシスとは、上限や下限の状態になった際に、それを解除するときの数値を決めるための設定項目です。例えば pH8.6 以上で上限警報を出力したとします。ヒステリシスを0.0と設定していると、pH8.6 を下回った時点で上限警報は解除され ますが、8.6 近辺で安定しない場合、警報が出たり消えたりを繰り返してしまいます。これを防ぐため、設定値よりもある程度戻 った域で解除するためヒステリシスを設定します。ヒステリシスを0.2と設定した場合、pH8.6 から0.2 戻った数値、pH8.4 以下に ならないと上限警報は解除されない、という意味です。 下限の場合は逆になります。下限値pH5.8 にヒステリシスが 0.2 の場 合、pH6.0 になった時点で下限が解除されます。



チェックアウトタイムの説明

チェックアウトタイムは上限や下限などが発生した場合に、さらにチェックアウトタイム時間以上経過してしまった場合に warning(警報)として検知する機能です。この異常は XR3 端子より計器異常信号として出力することが可能です。

8 ポンプ 設 定 [Pumps]

ポンプ設定は制御を行うポンプの能力(ストローク数)を入力する設定項目です。本計器では測定項目 1 項に対して 2 台の ポンプの制御が可能となっております。(1 項目で 4 台の設定はできません) ただしこれまでのダルコメーターではできなかっ た、2 台とも数値上昇制御、2 台とも数値下降制御、に割り当てることが可能となっております。設定の前にポンプ側の取り扱 い説明書も充分に把握してから行ってください。なおここで設定するのはパルス制御出力の上限値となります。アナログ信号 や時分割制御でポンプ制御を行う場合はこの設定は特に不要となります。

ポンプ設定の呼び出し



パラメータ	機能	設定内容	
Pump 1 / 2 / 3 / 4	Function	Increase value	数値上昇方向の制御
		Decrease value	数値下降方向の制御
		Off	不使用
	Max. stroke rate	数値	0~500stroke/minute (初期設定:180)
			ポンプの最大能力以下に設定すること。
	Assignment	Channel 1	ポンプ 1 & 2
		Channel 2	ポンプ 3 & 4

9 リレー 設 定 [Relays]

本計器には外部出力用の無電圧接点リレーを3つ(a接点×2 · c接点×1)を搭載しております。この設定項目ではそのリレーの機能割り当てを設定します。

Relay 1 → XR1 端子 a 接点出力 Relay 2 → XR2 端子 a 接点出力 Alarm relay → XR3 端子 c 接点出力

リレー設定の呼び出し



☑ Limit 1 ☑ Limit 2 □ off □ off	
☑ Limit 2 □ off □ off	
□ off □ off	
□ off	
7	
	6.1.1
Limit 1	
Channel 1	
Active opend	
	Limit 1 Channel 1 Active opend

9 リレー 設 定 [リレーセッティング]

パラメータ	機能	設定内容	
Relay 1 / 2	Function	Off	不使用
		Limit 1	Limit 設定 1 検知時 出力
		Limit 2	Limit 設定 2 検知時 出力
		Limit val 1	Limit 設定 1 に応じたアクチュエータ出力
		Limit val 2	Limit 設定 2 に応じたアクチュエータ出力
		Cycle	制御に関わらないツインタイマー出力
		Pulse-width	時分割制御出力
		[wash relay]	Service メニューでウォッシュタイマ設定している
			場合に relay 2 が強制的にこの機能になります。
	Assignment	Channel 1	検知対象 チャンネル 1
		Channel 2	検知対象 チャンネル 2
		Channel 3	検知対象 チャンネル3
		Channel 1+2	検知対象 チャンネル 1または2
		Channel 1+2+diff	検知対象 チャンネル 1または2または差分値
	Relay state	Active closed	検知時に接点 close(ON)
		Active opend	検知時に接点 open(OFF)
Timer	Cycle time	0 ∼240 h	接点 ON/OFF 周期 (時間)
	T on	0 ~240 min	接点 On 時間(分)
Control variable	Eff. Direction	Increase value	制御方向 数值上昇制御
		Decrease value	制御方向 数值下降制御
	Cycle time	10~6550 sec	時分割周期の設定
	Min. time	1~9999 sec	最小出力時間の設定
Alarm relay	Function	Alarm	計器本体異常の検知出力
		Limit1 or 2	Limit1 または 2 設定の検出時出力
		Limit value 1+2	Limit1と2、どちらかの検出時出力
		Pause	制御 STOP 時出力

アクチュエータ出力について

アクチュエータ出力は、リミット出力と基本的に同じ動作をしますが、異なる点は、「STOP」中はアクチュエータ出力では制御 STOP 中は検知、出力とも停止しますが、リミット出力の場合は制御 STOP 中でも検知&出力を継続します。

Timer について

Timer 機能は計器の測定や制御と無関係に一定周期的に信号を出力する機能です。例えば、校正を 10 日おきに行う場合 に、10 日(240 時間)サイクルで接点を出力させることで、外部のランプなどを点灯させて校正勧告を行ったりする用途に使用 できます。

Pulse-width 時分割機能について

時分割制御機能はパルスやアナログ信号で制御できないモーター駆動ポンプ、電磁弁等を時間的に制御する機能です。 時分割周期 cycle time の時間内で、ON 時間と OFF 時間の割合を制御します。詳細は次ページにて紹介します。

9 リレー 設 定 [リレーセッティング]



a) 理論上の出力時間 < 最低時間(Min.time)の場合



理論上の出力時間の合計が"最低時間"より大きくならないとリレーを動作させません。出力時間の合計が"最低時間"より長くなるとその長さの出力を行います。(上図では3周期に1回出力している形)

b) 理論上の出力時間 > (サイクル - 最低時間) と 計算された出力時間 < サイクル



10 コントロール入力設定 [Digital inputs]

本計器には外部入力用の無電圧接点リレーを2つ(2項目測定の場合は5つ)搭載しております。この設定項目ではその機 能割り当てを設定します。

コントロール入力 1 → XK1 端子 1-2 無電圧接点入力
 コントロール入力 2 → XK1 端子 3-4 無電圧接点入力
 コントロール入力 3 → XK2 端子 1-2 無電圧接点入力
 コントロール入力 4 → XK3 端子 1-2 無電圧接点入力
 コントロール入力 5 → XK3 端子 3-4 無電圧接点入力

コントロール入力設定(Digital input)設定の呼び出し

通常表示画面 🔰 🖤 🌩 🛦 or 👿 [Digital inputs] 🜩 💽 [Digital inputs]


10 コントロール入力設定 [デジタルインプットセッティング]

パラメータ	機能	設定内容	
Digital input 1	Function	Off	不使用
		Pause	制御停止
		Pause HOLD	制御停止(制御出力 HOLD)
	Status	Active closed	接点 close(ON)で機能有効
		Active opend	接点 open(OFF)で機能有効
	Switch off delay	0∼1800 s	機能オフ時の遅延タイマー
	Alarm	Off	計器異常警報の出力をしない
		On	計器異常警報の出力をする
	Assignment	Channel 1	対象チャンネル
		Channel 2	対象チャンネル
		Channel 1+2	対象チャンネル
Digital input 2	Function	Off	不使用
		Error sample water	サンプル水流量検知機能
		[parameter change]	Control 設定で parameter switch 使用時
Digital input 3	Function	Off	
		Pause	制御停止
		Pause HOLD	制御停止(制御出力 HOLD)
		Level pump 1	ポンプ1用タンクレベル下限入力(運転継続)
Digital input 4	Function	Off	不使用
		Error sample water	サンプル水流量検知機能
		Level pump 2	ポンプ2用タンクレベル下限入力(運転継続)
Digital input 5	Function	Off	不使用
		Level pump 3	ポンプ3用タンクレベル下限入力(運転継続)
		[parameter change]	Control 設定で parameter switch 使用時

11 mA アウトプット設定

11 mA アウトプット設定 [mA outputs]

本計器には 2 つまたは 3 つのアナログ出力を搭載しています。(XA2 端子群 1-・2+ & 3-・4+/XA4 端子群 1-・2+) こ れらの信号を使うには mA outputs の設定画面にて出力項目の設定をする必要があります。使用しない場合は off に設定して ください。

注意!

・mA output 1の設定は channel 1の項目に固定されます。 Channel 2の項目については mA output 2または 3をご使用く ださい。各出力の設定は同じ内容となります。

mA アウトプット設定(mA outputs)設定の呼び出し

通常表示画面 ➡ 🖤 ➡ 🛦 or ▼ [mA outputs] ➡ 💽 [mA outputs]

mA out	outs	8.1
mA output 1	🗹 measur	ed value
mA output 2	□ off	
mA output 3	🗆 off	
	\bigcirc	
mA out	out 1	8.1.3
function	Measured value	:
Assignment	Channel 1	
Output range	420mA	
Current error	off	
4mA =	0.00mg/L	
20mA =	2.00mg/L	
Damping	High	
HOLD reaction	None	

11 mA アウトプット設定

パラメータ	機能	設定内容	
mA output1/2/3	Function	Off	不使用
		Measured value	測定値の出力
		Control variable	制御値(%)の出力
		Correcting value	補正値(温度等)出力 補正が有効の場合のみ
	Output range	0…20mA	アナログ出カレンジの設定 0-20mA
		4…20mA	アナログ出カレンジの設定 4-20mA
	Error current	Off	エラー発生時 出力は変化なし
		3.6mA	エラー発生時 出力は 3.6mA に固定
		23mA	エラー発生時 出力は 23mA に固定
	4mA		アナログ出力の下限レンジ
			測定値/補正値の場合は数値、制御値の場合は%で設定
	20mA		アナログ出力の上限レンジ
			測定値/補正値の場合は数値、制御値の場合は%で設定
	Damping	High	数値変動のフィルタリング(平均化) 効果 大
		Medium	効果 中
		Weak	効果 小
	HOLD reaction $$ $\!$	None	HOLD 入力中の動作 なし
		HOLD	HOLD 開始時の値で固定
		Fixed	設定した値に固定(0.0~20.0mA)

※ HOLD : 校正時のみアナログ信号をその時の開始時の値で出力を固定します。

Fixed : XK1 等のデジタルインプット信号に PAUSE HOLD を指定した場合にその時の開始時の値で出力を固定します。 外部メンテナンスボタンなどを接続して使用してください。

診断メニューでは、「Log book」「simulation」「Device infomation」の3つの項目を操作、閲覧可能です。SD カードのオプション を付けている場合は log book メニュー内で、SD カード記録のデータを閲覧することができます(Data log book)。

Log book ・・・ 過去の校正データ、エラーデータ、SD カード記録の数値データを閲覧・確認することができます。 Simulation ・・・ 各出カリレー、ポンプ制御出カ、アナログ出力を模擬的に任意の値で出力可能なモードです。 Device information ・・・ 計器の型式コード、シリアル、ソフトウェアバージョンや計器内温度の確認ができます。

診断メニュー (Diagnostics)の 阿	び出し	
通常表示画面	🔿 🗺 🔿 🛦 or 🖉	[Diagnostics] Markow [Diagnostics]

Diagnostics Logbook Simulation Device information	9.1
\Box	
Logbook	9.1.1
Calibration log book	
Error log book	
Data log book	

パラメータ	機能	設定内容	
Logbook	Calibration log book	Save	☑状態で校正ごとに記録を取ります。
		Read	最大 30 件の過去校正データを閲覧できます。
		Clear	記録している校正データを全削除します。
	Error log book	Save	☑状態でエラー発生ごとに記録を取ります。
		Read	最大 32 件の過去エラーデータを閲覧できます。
		Clear	記録しているエラーデータを全削除します。
	Data log book	Save	☑状態で設定時間ごとに記録を取ります。
		Read	記録しているログデータを閲覧できます。
		Configuration	SD カード記録項目、記録間隔を設定できます。

※各ログは記録上限数に達すると、古いデータから上書きされていきます。LOG データは 512M も SD カードで、10 秒間隔で記録を取った場合、約 20 年分のデータログを取ることができます。ただし、市販の SD カードですと耐熱性が悪く、高温時にデータ 消失の危険性があります。工業用の SD カード(プロミネント取扱い分)のものを使用してください。

SD カード 記録設定 (SD カードの取り扱いについては 19 項を参照ください)

 $(data log book \rightarrow configuration)$

Measured value channel 1	:	測定項目1の値
Temperature channel 1	:	測定項目1の温度値
Control variable. channel 1	:	測定項目1の制御値
Measured value channel 2	:	測定項目1の値
Temperature channel 2	:	測定項目1の温度値
Control variable. channel 2	:	測定項目1の制御値
Digital inputs	:	デジタル入力の記録
One file per day	:	日付更新ごとにファイルを作る
File name	:	ファイル名変更(file per dayを選択しない場合 8digitのファイル名が入力可能です)
Save interval	:	記録する周期 10~3600 sec

1ファイルあたりの最大容量は2GBまでとなります。また、SDカードを取り外した場合、24時間以内であればデータを本体に記録(キャッシュ)しており、再度SDカードを入れ、ログを開始するとそれまでのキャッシュデータをSDカードに書き込みます。書き込みには約20分程度かかり、その間はSDカードスロット部のLEDタンプが赤/橙で点滅します。

Calibration log book (校正記録)



Save にチェック図をいれておくと校正完了ごとにその時のデータを最大 30 回分を記録(計器内蔵メモリに保存)することがで きます。校正記録は Readを選択すると上記のように表示されます。上から、校正記録番号/測定チャンネル・項目/スロープ値/ ゼロ値/日付・時間となります。校正ごとのデータを比較することでセンサの消耗具合の指標となります。

Error log book



Save にチェック図をいれておくと異常発生ごとにその時のデータを最大 32 回分を記録(計器内蔵メモリに保存)することがで きます。記録は Read を選択すると上記のように表示されます。エラーが解除されていないと画面下部に states goes(継続中) の文字が表示されます。

15- No.	エラーメッセージ	原因	対 応
88	The connection to the expansion	ケーブルが端子台から抜け	ケーブルの固定状態を確認してください。
	module is faulty	ている。	
		メイン基板と拡張基板との接	メーカーへ返送してください。
		続に問題がある。	
01	The mV input voltage is too low	同軸ケーブルが接続されて	同軸ケーブルの接続状態を確認し、再接続を試みてく
		いない。	ださい。
			ケーブルの腐食や湿気がないか確認し、必要に応じて
			ケーブルを交換してください。
		pH/ORP 電極が破損してい	センサを交換してください。
		る。	
02	The mV input voltage is too high	pH 電極/ORP 電極からの信	センサからの信号値を確認してください。i/▶ボタンにて
		号が送られてきていない。ま	センサからの信号値を確認できます。pH 電極から信号
		たは通常仕様外の信号が入	が±500mVを越えている場合、ORP電極からの信号が
		力されている。	±1500mV を越えている場合はセンサ不良です。する
			か、新しいセンサに交換してください。
03	The temperature is too low	温度センサの仕様が計器の	DACa 型では Pt100 または Pt1000 の温度センサのみ
		仕様と合致していない。	対応しています。
04	The temperature is too high	温度センサが接続されてい	センサの接続状態を確認してください。DACa 型では
		ない、または計器の仕様と合	Pt100 または Pt1000 の温度センサのみ対応していま
		致していない。	す。
05	There is calibration error	塩素などのアンペロメトリック	DPD1の測定を再度試みて校正をしてみてください。
		センサーにおいて仕様範囲	センサの電解液、膜キャップなどの消耗品を交換し、取
		を外れた校正結果が出た場	説に従って正しく組み立て、慣らし運転時間を十分にと
		合。	ったあと再度校正を試みてください。
		pH/ORP センサにおいて、標	センサの状態、または標準液が期限切れや希釈されて
			しまったなどの原因が考えられます。新しい標準液を使
		とが大きく離れた場合。	用して再度校正を試みてください。
06	No sensor is fitted	センサが接続されていない。 	センサを接続、または冉接続してくたさい。
07	Check the mechanical status of the	 ガラス雷極 (nH/OBP) の破	
07	sensor Glass breakage is possible		ば温度の急激な変化や固形物との接触 高粘性液の
		, A	高速移送などが考えられます。
08	The chackout time was infringed	コントロールメニューにおい	制御時間をもっと長く設定する。
	···· ·································	て checkout time を設定し、	Threshlad の設定値を目直す
		設定値よりも制御に掛かった	
		時間が超えた場合。制御出	移送業液のラングが至になった、或いは振度が極めて
		カは Threshold 設定値に。	
09	The ma input current is too high	┃ ↓ ↓ ■ 流値が 23m Δ を越え	
00		ている。	「Aとうしい 日う IE と IE IB し く くんごい。 i/トボタンを押 て λ 力され ていス雷法値を確認 て / だ
			は、1,23mAを越えている場合は認った信号が入力され
			ている またはセンサ等が故障している可能性ながい
			ます。

17- No.	エラーメッセージ	原因	対 応
10	The mA input current is too low	入力電流値が無い。(0mA)	ⅰ/▶ボタンを押して入力されている電流値を確認してくだ
			さい。0mAの場合はセンサ、または入力電流値が正しく
			接続されていません。端子接続状況の再確認をしてく
			ださい。
11	After elaspse of the delay period, a	測定値が設定しているリミッ	リミット値の設定を見直してください。
	limit value error still exsist	ト値より超えた状態が、遅延	遅延時間の設定を見直してください。
		時間(リミット設定)を越えた	薬注濃度を見直してください。。
		場合。	過剰薬注、または薬注不足であれば制御パラメータの
			再調整を行ってください。
12	There is a sample water, e.g. no flow	DGMA 等のフロートセンサー	サンプル水の流量を再確認してください。。
		からの信号が入力されてい	サンプル水ラインの詰まりなどがないか確認してくださ
		΄αν'	い。
			フィルター等を設置している場合は目詰まりがないか確
			認してください。必要に応じてフィルターを交換。
13	The controller is in "Pause" mode	外部からポーズ信号が入力	ポーズ信号が ON/OFF 逆になっていないか確認。
		された場合。	ポーズ信号の設定が間違っていないか確認。
14	The controller is in "Pause	外部からポーズ(HOLD)信	ポーズ信号が ON/OFF 逆になっていないか確認。
	(HOLD)"mode	号が入力された場合。	ポーズ信号の設定が間違っていないか確認。
15	The mA input supply is over loaded	2 線式のアンペロメトリックセ	DACa 端子台とセンサの+/-が正しく接続されているか
		ンサーを接続している場合、	確認してください。また、2 線が端子外部で接触してい
		+/-極性が逆、または 2 線が	ないか確認してください。必要に応じて絶縁チューブな
		短絡状態になっている。	どを取り付けてください。
16	The mA input is over loaded	2 線式のアンペロメトリックセ	テスターなどを使用して計器からの電源電圧を確認し
		ンサーを接続している場合、	てください。
		電圧が規定外の数値になっ	
		ている場合。	
17 ~	The level in storage tank 1 is too low	デジタルインプットの設定で	薬品を補充してください。
19	(tank1~3 共通)	tank 1 を設定している場合	
		に、信号が入力された場合。	
99	There is a system error	システムコンポーネントに不	メーカーへ返送して精査してください。
		具合が発生した場合。	

ワーニング	エラーメッセージ	原因	対 応
No.			
01	The limit value has been under shot	測定値が設定したリミットを	リミット設定値を見直してください。
		下回った場合。または上回っ	薬注濃度の設定を見直してください。
02	The limit value has been exceeded	た場合。	
			過剰薬注、または薬注不足であれば制御パラメータの
			再調整を行ってください。
03	The wash timer has timed	Wash timer を設定している場	センサを洗浄してください。洗浄周期については運転状
	out.Maintenance is necessary	合、それがタイムアップした	況に応じて変更してください。
		場合。	

$\Box = -\lambda h^*$		БД	거 다
.))/	エラーメッセーシ		×) //>
No.			
04	The measuring channel is not yet	接続されているセンサが校	校正を実施してください。
	calibrated	正されていない場合	
71	The battery needs to be replaced	バッテリの寿命はおよそ 10	バッテリを交換してください。BR2032 (商品番号
		年ですが使用環境によって	732829)またはメーカーへ修理を依頼してください。
		変化します。	
72	Checke the time	バッテリの交換時期になりま	再度時間を入力してください。
		した。	
73	The fan has a fault	内部ファンが故障しました。	ファン部に異物が噛んだりしていないか確認してくださ
			い。外観上問題なく異常表示されている場合はメーカ
			ーへ返送して修理してください。
89	System warning 1	システムエラーが発生しまし	メーカーへ返送して修理してください。
		t=。	

ヘルプ テキストメッセージ	原因	対 応
The DPD value is too small, DPD value $>$	DPD で測定した結果を校正	水中の測定対象物の濃度を上昇させてしばらく運転し、
MRS +2%	時に入力する場合、最小値	数値が落ち着いたところで校正を実施。
	はセンサの測定レンジの 2%	
	以上の値でないと校正できま	
	せん。	
The slope is too shallow, $<\!\!20\%$ of the MR	DPD で測定した結果を校正	膜キャップと電解液を新しいものに交換する。
	時に入力した時に、規定値	
	の 20%以下の場合は校正で	
	きません。	
The slope is too steep,>300% of the MR	DPD で測定した結果を校正	阻害物質が水中に含まれていないか?
	時に入力した時に、規定値	膜キャップが正しく取り付けられているか?
	の 300%以上の場合は校正	膜キャップと電解液を新しいものに交換する。
	できません。	
The zero point is too low,<3.2mA	ゼロ点校正を行った際、ゼロ	阻害物質が水中に含まれていないか?
	点の電流値が 3.2mA 以下に	膜キャップが正しく取り付けられているか?
	なった場合。	膜キャップと電解液を新しいものに交換する。
		センサを新しいものと交換する。
The zero point is too high >5 mA	ゼロ点校正を行った際、ゼロ	測定水にまだ対象物が含まれていたり、測定値が安定
	点の電流値が 5.0mA 以上に	していないなど。
	なった場合。	膜キャップが正しく取り付けられているか?
		膜キャップと電解液を新しいものに交換する。
		センサを新しいものと交換する。
An unknown calibration error	原因不明の校正エラー	計器の電源を入れなおし、再校正を実施。センサを交
		換してもダメな場合jはメーカーへ返送して修理してくだ
		さい。
In the residual period parameter set 1 is used	パラメータ SET2 が有効でな	タイマーなどの設定と合わせてデジタル入力の設定内
	ければ SET1 が有効になりま	容を見直してください。
	す。	

13 サービスメニュー [service]

サービスメニューはお使いのファームウェアバージョンにより搭載されていない場合があります。サービスメニューでは、 「Wash timer」の設定ができます。Wash timer とはセンサの洗浄を行うための時間設定で、曜日、開始~終了時刻を設定する とその間は洗浄対象のセンサは測定と制御、警報検知を一時停止いたします。この機能を使う場合、リレー2(XR2)は強制的 に Wash timer 機能に割り当てられますのでご注意ください。洗浄時間中はリレー2 は接点を出力しますので、その信号に応じ てセンサの洗浄を実施、時間内に終了させるようにしてください。ウォッシュタイマーは 2 つの設定を入力することができます。 洗浄中は通常表示画面に「Wash timer 0:05:00」のカウントダウンタイマーが表示されます。どちらの設定が働いても、リレー 2 が出力を行います。

サービスメニュー(service)の呼び出し

通常表示画面	⇒	· 🖤 🗭		or 🖲	7 <u>[</u> S	Service	?/⇒	ОК	[Service]	1
--------	---	-------	--	------	--------------	---------	-----	----	-----------	---

(Service		10.1	
► Wash timer			
)	
(Wach tir	nor		
		10.1.1	
Timer 2			
	_		
)	
	\sim		
<u>[Timer 1</u>		10.1.1.1	0
► Function	on 00 · 00		0
Off time	00:00		м
Monday Tuseday			0
Wednesday			Б
Thursday Friday			۲ ۸
Saturday			A
Sunday			

On time : 開始時刻 Off time : 終了時刻 Monday ~ Sunday : 実行曜日 Once monthly : 一か月に1回だけの場合 Post-rinse : 洗浄開始前のリンス時間 Assignment : 対象チャンネル

14 セットアップメニュー [Set up]

14 セットアップメニュー [Set up]

セットアップニューは、表示言語や時刻などの設定の他、SD カードの取り出し準備などを行う項目です。

<u>セットアップメニュー(Set up)の</u>呼び出し 通常表示画面 → 🍽 → 🛦 or 🔻 [Setup] → 💽 [Device setup]

Device set up	10.1
Language	
Device configuration	
Extended configuration	
Update	
Activation Key	
Access code	
Reset	
Reset	

Language : 言語表示設定

初期設定 : English (UK)

言語	内容	言語	内容
Bulgarian	ブルガリア語	Lithuanian	リトアニア語
Czech	チェコ語	Letvian	ラトビア語
Danish	デンマーク語	Norwegian	ノルウェー語
Deutsch	ドイツ語	Polish	ポーランド語
Dutch	オランダ語	Portuguese	ポルトガル語
English (UK)	イギリス英語	Romanian	ローマ語
English (US)	アメリカ英語	Russian	ロシア語
Espanol	スペイン語	Slovakian	スロバキア語
Estonian	エストニア語	Slovenian	スロベニア語
Francais	フランス語	Suomi	フィンランド語
Greek	ギリシャ語	Swedish	スウェーデン後
Hungarian	ハンガリー語	Turkish	トルコ語
Italiano	イタリア語		

Device	cont.	10.3.2
Time		15:04:03
Time mode		24h
Date		01.01.2013
Date mode		DD.MM.YYYY
Temperature unit		°C
Concentration in		mg/l
Display refresh		fast
Contrast		50
Backlight		50

Device configuration : 計器全般設定

パラメータ	機能	設定内容	
Device conf.	Time	_	時間:分:秒 にて現在時刻を設定
	Time mode	24h	24 時間表示固定
	Date	_	日付の設定
	Date mode	—	日付の表示方法の設定
	Temperature unit	°C/°F	温度の単位設定。 摂氏℃または華氏 🛙
	Concentration in	—	Ppm や mg/L など測定項目に対する単位表示
	Display refresh	Fast/medium/stable	液晶画面の表示速度の設定
	Error messages	Yes/no	エラーメッセージの表示・非表示(番号は表示)
	Stop after reboot ?	Yse/no	計器再起動後、STOP 状態にする?
	Contrast	0~127	液晶のコントラスト設定
	Backlight	0~100%	液晶バックライトの設定

Extended configuration : その他拡張設定

Device conf.	10.4.1
▶ SD card	
Load or Save device configuration	
~	

Save the device conf. as text file ••••

:計器の設定をテキストデータで保存

Copy the deveice conf. file ••••

:計器の設定をロード可能なデータで保存

Load the device conf. •••

:SD カードに保存された設定をロード

パラメータ	機能	設定内容	
Extended	SD card	Remove	SD カードの取付、取外
configuration		Clear	SD カードデータの全消去
	Load or Save devide	—	計器の設定状態のデータ記録
	donfiguration		

Update : 計器ファームウェア(ベースモジュール/言語データ/拡張モジュール)のアップデート

※ファームウェア・・・システムを動作させるためのプログラム

Update	10.5.1
Language	

Update 手順

① PC 上にて、FAT32 形式でフォーマットされている SD カードの root(一番上の階層)に"update"というフォルダを作成し、そのフォルダの中にアップデート用のデータ(プロミネントドイツホームページより DL 可能)を保存します。

- ② SD カードを PC から取り外し、DACa のスロットに挿入します。この時、update 中に SD カードが抜かれないようオレンジ色のカバーは閉めた状態にて作業を行ってください。
- ③ Menu \rightarrow Set up \rightarrow Update を選択します。
- ④ Base module → language → expansion module の順にアップデートを行います。
- ⑤ まずは base module で OK ボタンを押します。Update 中は ESC ボタンで中断することができます。中断した場合は以前のフ アームウェアのままでお使いいただけます。
- ⑥ 1 分程で base mobule のアップデートは完了し自動的に計器が再起動します。
- ⑦ 再起動後"wrong language"と表示されますが、引き続き言語データのアップデートをするため、Menu → Set up → Update にて language を選択し OK ボタンを押してください。
- ⑧ 1分程で language のアップデートは完了し自動的に計器が再起動します。
- ⑨ 再起動の折に言語選択を要求されますので「English (UK)」を選択して OK ボタンを押してください。
- ① Expansion module のファームウェアアップデートが無い場合はここで終了です。Expansion mobule のファームウェアアップデ ートがある場合は、さらに Menu \rightarrow Set up \rightarrow update にてアップデートを行ってください。



注意!

・本体 SD カードのオレンジ色のカバーはしっかりと閉じ、ネジで固定した状態にて運用してください。締まりが不十分ですと内部に湿気が浸入し基板故障の原因になります。

・SD カードは 16G まで対応しております。

・現在のファームウェアのバージョンは Diagnostics → Device information にて確認できます。

Activation Key		
Manual input		
Get from file		
	\sim	
$\overline{\langle}$		
Activation Key	File	
Activation Key	File ► Folder(upgrage)	
Activation Key Manual input Double check	File ■ Folder⟨upgrage⟩ Doesn't exist	
Activation Key Manual input Double check	File ► Folder(upgrage) Doesn't exist	
Activation Key Manual input Double check	File ► Folder(upgrage) Doesn't exist	
Activation Key Manual input Double check	File ► Folder(upgrage) Doesn't exist	

アクセスコードでは管理者を含め5名までの登録が可能です。

アクティベーションキーは計器購入後にオプション機能を追加する場合に使用します。弊社より提供いたしますアップグレード用のコード (パスワード)を入力してください。SDカードに保存してあるデータからアップグレードを行う場合、弊社より提供するテキストデータをSDカ ードのルートにフォルダ〈upgrade〉を作成し、その中に「DAC_upgrade_PN_SN.txt」というファイル名でデータ保存してください。

14	セットア	ップメニュー	[Set up]
----	------	--------	----------

<u>Acc</u>ess code 10.7.1 Administrator □ free User 1 □ free User 2 □ free User 3 □ free User 4 □ free Administrator User 1 10.7.1.1 10.7.2.1 States Active States Active Code 5555 Code 1111 Profile Profile supervisor User

Access code : 計器のパスワード保護

アクセスコードでは管理者を含め5名までの登録が可能です。

4桁のパスワードを入力することで、指定されたユーザーレベルでの設定閲覧・変更が可能になります。ここで設定した4桁の数 値は必ず控えをとり、忘れないようにしてください。Free 設定だと全ての項目をパスワードなしで閲覧・変更が可能です。どれか 一つでも有効にすると、設定閲覧・変更ごとにパスワード入力が必須となります。

パラメータ	機能	設定内容	
Access code	States	Active	パスワード保護有効
		Inactive	パスワード保護無効
	Code	0000~9999	4桁数値のパスワード設定
	Profile	Supervisor	全ての設定項目の変更が可能です
		Service	Access コード等、一部の設定項目の変更ができ
		Installation	ません。
		User	

14 セットアップメニュー [Set up]

Reset : 計器リセット



Device reset では測定項目ごとの設定を一旦白紙状態に戻します。 Calibration reset は校正データを初期状態に戻します。 Reboot は計器の再起動を行います。

15 テクニカルデータ

測定項目 測定レンジ		
mV 入力タイプ	рH	0.00∼14.00 pH
	ORP	−1500 ~ +1500mV
mA 入力タイプ	全/残留塩素(Chlorine)	センサ測定レンジによる
(プロミネント アンペロメトリックセンサー)	二酸化塩素(Chlorine dioxide)	
	亜塩素酸イオン(Chlorite)	
	臭素(Bromine)	
	オゾン(Ozone)	
	過酸化水素(Hydrogen peroxide)	PER センサー レンジによる
		Perox+変換器 レンジによる
	過酢酸(Peracetic Acid)	センサ測定レンジによる
	溶存酸素(Dissolved Oxygen)	
mA 入力タイプ	рН	
(pH/ORP/フッ素イオン 変換器付き)	ORP	
	フッ素イオン(Fluoride)	
mA 入力タイプ	導電率	
(導電率 DMT 変換器経由)		
温度	Pt100/Pt1000	0∼150°C

測定性能	
рН	0.01pH
ORP	1mV
温度	0.1°C
アンペロメトリックセンサ	0.001mg/L or 0.01mg/L 0.01Vol.% or 0.01 Vol.%
精度	±0.3% F.S. mV 入力値、または DC0/4-20mA 入力値に対して
pH/ORP 測定入力	入力抵抗 >0.5×10 ¹² Ω
補正値	Pt100 or Pt1000 温度補正入力 Pt 自動判別機能付き
温度補正可能範囲	0~100°C
塩素 pH 補正可能範囲	6.5~8.5 pH
外乱補正入力	流量值 mA 入力 or 周波数入力
制御方式	P 制御 または PID 制御
制御方向	双方向制御 ×2項目分
mA 出力※	DC0/4-20mA ×2 負荷抵抗 各450Ω (増設基盤付の場合×3)
	測定値・制御値・補正値から選択
制御出力※	2×2 パルス出力信号(プロミネントポンプ専用)
	2 リレー(電磁弁リレー) 250V 3A 700VA A 接点×2
	2×0/4-20mA 出力
接点出力※	上下限/電磁弁/タイマー 250V 3A 700VA A 接点×2
	警報リレー 250V 3A 700VA C接点×1
電源	AC100~240V 50/60Hz 27W
周辺環境	周囲温度-20~+60℃ 屋内設置または保護カバー設置
保護等級	壁掛け設置時 IP67 相当

※ 2つの mA 出力、2つの 2 点出力は制御出力としての使用も可能です。

15 テクニカルデータ

測定性能	
保護等級	壁掛け設置時 IP67 相当
	パネル取付時 IP54 相当 NEMA4X による
適合規格	CE·MET(UL/IEC61010)
材質	PC 製ハウジング
寸法	W250 × H220 × D122 mm
質量	約 2.1kg

16 スペアパーツ



	スペアパーツリスト	注文番号
1	5×20 1.6AT ヒューズ	732411
2	回転数信号検知付きファン	733328
3	インターフェイスカバーセット	1044187
4	壁掛けブラケット	1039767
5	グランドターミナル(ネジコミパーツ)	733389
6	高品質 SD カード 512M	1030506
7	SN6 ソケット	1036885
8	M16×1.5 ケーブルグランド	1043577
9	M20×1.5 ケーブルグランド	1040788
10	M20×1.5 押えナット	1021016
	アクセサリー	注文番号
11	片側SN6 同軸ケーブル 0.8m	1024105
12	片側 SN6 同軸ケーブル 2m	1024106
13	片側 SN6 同軸ケーブル 5m	1024107
14	両側 SN6 同軸ケーブル 2m	305030
15	両側 SN6 同軸ケーブル 5m	305039
16	制御盤パネル取付キット	1041095

17 その他 注意事項

適合規格

DIN EN 60529 Specification for degrees ofprotection provided by enclosures (IPCode)

DIN EN 61000 Electromagnetic compatibility(EMC)

DIN EN 61010 Safety requirements for electrical units for measuring, control, regulating and laboratory devices

DIN EN 61326 Electrical equipment for measuring, control and laboratory use - EMC requirements (for class A and B devices)

EC適合規格宣言書は<u>http://www.prominent.de/Service/Download-Service.aspx</u>よりダウンロードすることができます。

廃棄 について

計器・センサ・部品などを廃棄する場合は各自治体の定められた方法に則って廃棄してください。

18 その他 用語説明 注意点など

18 その他 用語説明 注意点など

pH センサのスロープ

pHセンサのスロープ感度はpH値と実際に発生している起電力との割り算にて算出されます。理論的に25℃の水温において、 pHセンサは1pHあたり+59.16mVの起電力を発生させます。校正作業ではこのスロープ値と基準点となるゼロポイントの2点校 正を行います。これらの数値はセンサの状態や時間経過とともに変化しますので、定期的な校正作業が必要となります。

pH センサのゼロポイント

pH センサのゼロポイントとは、pH7.00 の位置を示しその状態での起電力は 0mV となります。pH7.00 の標準液で校正する場合は正しいゼロポイントでの校正が可能ですが、JIS 規格においては pH6.86 の標準液を使用することに定められているため、その値での校正となります。

pH センサの起電力

pH センサは内部に KCI 飽和溶液を蓄えており、その pH 値は 7 です。先端の薄膜ガラスを隔てて、pH 値が異なる液と接触すると電極間に起電力が発生します。同じ pH の液同士が接触すると起電力は 0mV になります。

ガラス電極破損検知機能

pH センサのガラス電極の破損検知機能 出荷時設定は OFF になっています。ON にすると検知を有効とします。もしもガラス が割れた場合、pH センサの抵抗値は約 2MΩに低下します。計器はこの変化をモニタし、警報を発令すると同時に制御を停止 します。しかし、例えば水温が 60℃を超えるような場合でも同じように抵抗値が小さくなり、その場合も計器はガラス電極破損と 検知してしまいますので、ご使用の場合は誤検知の可能性があることをご理解の上ご使用ください。

pH センサーケーブル断線検知機能

pH センサのケーブル断線検知機能 出荷時設定は OFF になっています。ON にすると検知を有効とします。もしも pH センサ のケーブルが断線した場合、状況によって抵抗値が約 1GΩを超える状態となります。計器はこの変化をモニタし、警報を発令 すると同時に制御を停止します。しかし、例えば水温が 15℃以下になるような場合でも同じ様に抵抗値が小さくなり、その場合 も計器はケーブル断線と検知してしまいますので、ご使用の場合は誤検知の可能性があることをご理解の上ご使用ください。

pH/ORP センサ用変換器をご使用の場合

pH センサは微弱な電圧を測定しているため、ケーブル長が長いとノイズによる影響で正しく測定できなくなる可能性があり、 プロミネントでは 20m 以下(推奨 10m 以下)としています。それ以上になる場合は pH/ORP センサ側に DC4-20mA 変換器 pHV1/RHV1 型を設置し、DC4-20mA での信号伝送方式にしてください。

その場合、計器側の測定レンジを 4mA:15.45pH 20mA: -1.45pH と設定してください。ORP の場合は 4mA:-1000mV、20mA:+1000mVに設定してください。(ORP はセンサを直接接続する場合は±1500mV が測定レンジになります)

温度補償機能

温度センサを接続している場合、温度補償機能を OFF[無効]、MANUAL[手動設定補正]、AUTOMATIC[自動補正]から選択 することができます。但し温度補正機能が有効になるのはpH、CDP 二酸化塩素、フッ素測定の場合のみです。それ以外では温 度表示のみとなります。温度補償機能は OFF の場合は 25℃の場合での値で常に測定、MANUAL では任意の温度値に固定し た状態での補正、AUTOMATIC では温度センサの変化に応じて自動的に補正を行います。

温度オフセット機能

Temperature offsetを設定すると、温度指示値のズレを補正できます。(±10.0℃)

アンペロメトリックセンサーの測定レンジ設定

残留塩素など、アンペロメトリックセンサーはそれぞれ標準測定レンジが定められており、センサの銘板シールに記載してあります。センサの校正状態によって測定値の上限は変動しますが、基本的に計器内の測定レンジ設定はセンサの仕様に合わせて設定してください。

アンペロメトリックセンサーのスロープ

アンペロメトリックセンサーのスロープは 1mg/L あたりに出力される mA 値から決定されます。(例 センサが 10mA を出力している場合に 1.2ppm で校正した場合、 10-4mA=6mA 、 6mA÷1.2ppm=5mA スロープ値は 5mA/ppm)

センサごとにスロープの許容範囲が決められております。基本的に標準スロープ値の 20~300%の範囲内でないと計器は校 正の承認をしません。

18 その他 用語説明 注意点など

アンペロメトリックセンサーの測定上限

アンペロメトリックセンサーではポーラログラフ方式による水質測定を行っており、センサがその水に対して反応した状態を DC4-20mAの信号で計器へ送り、計器ではその信号値と、DPD測定値を比較して数値表示化しています。センサはDC4-20mA の出力仕様ですが、最大 23mA まで出力する形になります。センサから 23mA が出力されている状態が実質の測定上限値とな ります。

例えば、スロープ値が 5mA/ppm であったとすると、Oppm で 4mA、1ppm で 9mA、3ppm で 19mA、3.2ppm で 20mA、3.8ppm で 23mA となります。スロープが 5mA/ppm であった場合は実質の測定上限は 3.8ppm(mg/L)となります。

アンペロメトリックセンサーの温度補償

CDP 型の二酸化塩素センサ以外のアンペロメトリックセンサーでは温度補償機能をセンサ本体に内蔵しています。ただし温度値の出力、確認はできません。温度値を別途確認したい場合は PT100/1000 の温度センサを計器に接続してください。

導電率センサの接続

導電率センサは本計器に直接接続することはできません。接続する場合は別途、専用の変換器(DMT型)を介する必要があります。ただし渦電流式の導電率センサー(ICTシリーズ)は DMT型変換器も対応しておらず、D1Ca型のみの対応となります。 温度補償についても、その機能は DMT 変換器に搭載されていますので、本計器では温度補償をする必要はありません。

加算量 機能

制御の項目にて Add. Load の設定があり、加算量の設定になります。P 制御または PID 制御によって制御値は-100~+100% でポンプへ制御信号が送られます。この値に常に一定値を加算(マイナスの場合は減算)した値を最終的なポンプへの出力に する機能です。例えば加算量を60%にして、制御値が+20%で出力されているとすると、実際の制御出力は 60+20%で 80%とな ります。同じく、制御値が-30%だったとすると、60-30%で 30%が実際の制御出力となります。滅菌剤のライン注入など、ある程 度の薬注が最初から必要であることが分かっている場合はその分を加算量に設定し、残りは制御機能で増減させる、そういっ た機能になります。

チェックアウトタイム と threshold 機能

制御を実行しているとき、指示値が一切変化しない場合、センサが故障している可能性があります。その状態がチェックアウ トタイムに設定した時間継続すると計器は異常として働き、制御出力を停止しますが、Threshold に制御出力値を設定している とチェックアウトタイム異常時にはその出力値にて運転を継続します。センサが故障しても、ある程度は薬注をさせたい場合に 使用します。

制御の種類

P制御(比例制御)

ー般的な制御方法です。その時の値に応じて、セットポイント(目標値)と比例帯との割合によって制御出力を比例的に演算 し出力する制御です。水槽に連続流入する水の pH 調整やバッチ式の pH 調整の他、受水槽の循環滅菌などの制御に適してい ます。

PI/PID 制御

比例制御に積分要素や微分要素を追加した高度な制御方法です。I が積分要素、D が微分要素になり、積分要素では単位 時間内での制御状況を監視して制御値を微調整します。微分要素では突発的な変動に対しての早急な対応をするよう制御値 を大きく調整します。pH や残留塩素などのライン中での処理に適した制御になりますが、調整にはある程度の知識と経験を要 します。前項の加算量を併用し、できるだけ早く目標値近辺に収束するようにパラメータ調整をしてください。

MANUAL

マニュアルでは P や PID 制御を行わず、任意の出力%に固定して使用することができます。ポンプの作動確認、信号連動確認などに使用してください。

制御のパラメータ

Setpoint(目標値)	:	制御したい値を入力します。
XP(比例帯)	:	比例制御をさせるための幅です。目標値またはデッドゾーンを起点にこの幅の間は制
		御値が比例的に増減します。
Ti(積分)	:	積分演算を行うための単位時間です。短いほど、早く積分要素が反映されますが、状
		況に応じた設定値を模索する必要があります。
Td(微分)	:	微分演算を行うための単位時間です。

温度センサのフィルタリング

温度変化が速い場合は Temperature filtering 設定を fast、温度変動がそこそこある場合は medium、ほとんどない場合は stable に設定してください。

pH 値の小数点位置

標準では pH 値は小数点 2 桁まで表示していますが、小数点 1 桁表示に変更が可能です。

フッ素センサを使用する場合

フッ素センサを使用する場合は測定レンジに応じた変換器を使用してください。

FPV1 型変換器 (0.05~10mg/L)

FPV100 型変換器 (0.5~100mg/L)

これらは mA 入力の接続端子に入力してください。そして参照電極として RHFP-SE 型の ORP センサも合わせて同軸入力端 子に接続してください。

結合塩素の測定(Diffrencial)

本計器で2項目測定を同じ測定項に設定した場合、Measurementの設定項目に「Differential meas」の設定項目が追加され ます。これは1項目目と2項目目の差分を表示する機能で、全塩素と残留塩素で測定した場合、その差分である結合塩素を計 算表示させることができます。

19 SD カードの記録、取付・取外について

注意!

・ 本体 SD カードのオレンジ色のカバーはしっかりと閉じ、ネジで固定した状態にて運用してください。締まりが不十分ですと内 部に湿気が浸入し基板故障の原因になります。 ・SD カードは 16G まで対応しております。

SD カードの取付

SD カードは 16G までのカードに対応していますが、SD カードの種類によって認識しないものもございますのでご使用の際に はメーカー純正品をご使用いただくことを推奨いたします。

計器正面の左側のオレンジカバーのネジを緩めるとカバーを開くことができます。SDカードをスロットに挿入してください。こ の際、SDカードの向きはSDカードの金属端子側が計器外側を向く方向になります。カードが挿入されれば、自動的に記録モ ードになります。記録する内容設定については 12 項 Diagnostics の Log book の設定項にて設定してください。

SD カードの内容を確認する

通常表示画面

SD カードに保存されたデータは計器内でも PC でも確認が可能です。計器内で確認する場合は

診断メニュー(Diagnostics)の呼び出し $\blacksquare \Rightarrow \triangle \text{ or } \forall \text{ [Diagnostics]} \Rightarrow \blacksquare \text{ [Diagnostics]}$

から Log book を選択し、Data log book から read を選択してください。

SD カードの取り外し

PCなどで内容を確認するために SD カードを取り外す場合は、以下の手順に沿って行ってください。そのまま抜くとデータが破 損する恐れがございます。



からExtended configurationを選択し、SD card → remove を選択してください。一旦この操作をした場合、一度抜き差しされる まで、SD カードは認識されませんのでご注意ください。

20 ログデータの取り扱いについて

20 ログデータの取り扱いについて

DACa 記録データ(CSV 形式ファイル)のエクセルファイル転換手順

- (1) 新規のエクセルファイルを開きます。
- (2) メニューバーの「ファイルタブ」→「開く」をクリックします。
- (3) 「ファイルを開く」ウィンドウが表示されたら、右下欄の「すべての Excel ファイル」ボタンのタブをクリックして、「すべてのファイル」 を指定します(下図参照)。

保存先から当該 CSV ファイルを指定して右下の「開く」ボタンをクリックします。

(4) 「テキストファイルウィザード 1/3」が開いたら、「元データの形式」欄 を「カンマやタブなどの区切り文字によってフィールドごとに区切られたデータ(D)」 にチェックを入れ、「次へ」ボタンをクリックします。(下図参照)

テキスト ファイル ウィザード - 1 / 3 🔹 🔹
選択したデータは固定長のデータで構成されています。 D太へ」をクリックするか、区切るデータの形式を指定してください。 元のデータの形式 データのファイル形式を選択してください: ● Jンマやタブなどの区切り文字によってフィールドごとに区切られたデータ(D) ↓ スペースによって右または左に揃えられた固定長フィールドのデータ(W)
・ 取り込み開始行(B): 1 → 元のファイル(Q): 65001 : Unicode (UTF-8) ・
ファイル C:¥Users¥minemura¥Desktop¥140521.CSV のプレビュー
1 Date Time; Meas val ch 1; Temperature channel 1; Cntrl var. ch 1; Meas val ch 2; Temperature ch 2; mg/L; 3 4 21/05/2014 10:19:18: 4 17: 5 38:
キャンセル 〈 戻る(B) 次へ(M) 〉 完了(E)

(5) 「テキストファイルウィザード2/3」にて、区切り文字欄で「セミコロン」にチェックを入れ、「完了」ボタンを押します。下図参照

テキスト ファイル ワイ	リート・2/3 皆定してください。「デ・	ータのプレビュー1 ボ	ックスには区 切り	n位置が表示され	. ± ₹.	8
ズ かいこのシスティー 区切り文字 ダ タブ(1) ▼ 世を30ン(M) 「 カンマ(C) □ スペース(S) □ その他(Q): データのブレビュー(P)	□ 連続した区域 文字列の引用符	3057は1文字は 1文字は1文字) (②): 「	として扱う(R) ▼			
Date Time	Meas val ch 1	Temperature cl	nannel 1 Cn	trl var. ch 1	Meas val ch 2	Temper
21/05/2014 10:19:16	4.17				5.36	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,

20 ログデータの取り扱いについて

(6) 各セルにデータが割り当てられ、データも数値として認識されます。不要フィールドの削除してください。なお、データのソート機能、グラフ作成機能も通常のエクセルとして使用可能です。

K 77-	■ い~ (*) (ル ホー/:	× ⊡ ▼ 挿入	ページレイア	ト数式	データ	校問 売7	こ いきなり	140521.C	SV - Microso	ft Excel		
ľ	.	IS Pゴシック	-	11 • A 1	× ==	= >	富折り返し	て全体を表示す	する標準		·	
貼り(dit 🚆 :	B I U -	💷 • 🛛 🔕	- <u>A</u> - <u>Z</u>	· = =	温 健健	三 セルを約	結合して中央揃え	ۇ - 🥶 - م	/o ,	···· 条件付き	テーブルとして
יי פעול	ボード ら		フォント		9		配層		5	数値	香丸 *	書式設定* スタイル
	I18	•	(= f _x				- 0 808					
A	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	К	L
1	Date Time	Meas val (Temperatu	Ontri var.	Meas val o	Temperatu	Cntrl var.	Digital inpu	Digital inp	Digital inpl	Digital inpu	Digital inpl
2		mg/L										
з												
4	21/05/20	1 4.17			5.36							
5	21/05/20	1 4.16			5.36							
6	21/05/20	1 4.17			5.36							
7	21/05/20	1 5.03			5.53							
8	21/05/20	1 5.08			5.63							
9	21/05/20	1 5.08			5.63							
10	21/05/20	1 6.51			5.69							
11	21/05/20	1 6.72			5.74							
12	21/05/20	1 6.72			5.74							
13	21/05/20	1 6.72			5.74							
14	21/05/20	1 6.72			5.74							
15	21/05/20	1 6.72			5.74							
16	21/05/20	1 6.72			5.74							
17	21/05/20	1 6.72			5.74							
18	21/05/20	1 6.72			5.74							
19	21/05/20	1 6.72			5.74							
20	21/05/20	1 6.72			5.74							
21	21/05/20	1 6.72			5.74							
22	21/05/20	1 6.72			5./5							
23	21/05/20	1 6.72			5.74							
24	21/05/20	1 6.72			5.74							
25	21/05/20	1 6.72			5./5							
26	21/05/20	1 6.72			5.74							
27	21/05/20	1 6.72			5.74							
20	21705720	0.72			5./5							
29	21705720	0.72			5.74							
30	21705720	0.72			5.75							
31	21705720	0.72			5.74							
32	21/05/20	1 0.72			5.74							
23	217.05720	1 6.72			5.74							
25	217.05720	1 6.72			5.74							
26	217.05720	1 6.72			5.75							
37	21/05/20	1 6.72			5.75							
38	21/05/20	1 6.72			5.74							
00	217 007 20	0.72			5.74							

(注意)

既存のエクセルファイルにデータを追加する場合も、上記(1)~(7)の手順でエクセル化後、転写してください。

日本販売総代理店



URL ; http://www.tohkemy.co.jp

□ ケミカルポンプ事業部

東京営業部 電話(代)	(03) 5817-2022 FAX (03) 5817-203
大阪営業部 電話(代)	(06) 6302-4953 FAX (06) 6308-791
名古屋営業部 電話(代)	(052) 752-2511 FAX (052) 752-263
金沢出張所 電話(代)	(076) 234-1780 FAX (076) 234-757
□ 機器事業部	

九州営業部 電話(代) (092) 473-4590 FAX (092) 473-4599 宮崎出張所 電話(代) (0985) 29-9388 FAX (0985) 28-0918 中国営業部

広島営業所 電話(代) (082) 568-7877 FAX (082) 568-7878 岡山営業所 電話(代) (086) 245-1152 FAX (086) 245-1085 □ 流体機器部門

流体機器営業部 電話(代) (03) 5817-2028 FAX (03) 5817-2034 札幌出張所 電話(代) (011) 866-1866 FAX (011) 866-9391 仙台営業所 電話(代) (022) 297-2371 FAX (022) 297-2372 北関東営業所 電話(代) (027) 330-5670 FAX (027) 330-5672



URL ; http://www.prominent.co.jp

□ 本社·大阪営業部	〒532-0021 大阪市淀川区田川北1丁目12番11号
	電話(代)(06)6301-3141 FAX(06)6308-6228
外国課	電話(代)(06)6301-6460 FAX(06)6308-3022
口東京営業部	〒110-0016 東京都台東区台東1丁目19番2号
	電話(代)(03)5817-2021 FAX(03)5817-2035
□ 名古屋営業部	〒466-0854 名古屋市昭和区広路通6番12号
	電話(代)(052)752-2511 FAX(052)752-2633
口九州営業所	〒812-0008 福岡市博多区東光2丁目17番17号
	電話(代)(092)473-4590 FAX(092)473-4599

取扱説明書番号 B/	A DM	195	04	13	DAC	Regler	JP03
--------------	------	-----	----	----	-----	--------	------