ProMinent®

取扱説明書

水質指示調節計 ダルコメーター D1Cb/c 型



目 次

1	概	要	5
	1.1	安全に関して	5
	1.2	セーフティインフォメーション	6
	1.3	型式コード表	7
2.	機能	能 説 明	8
	2.1	壁掛け・制御盤パネル取付について	8
	2.2	電気設計に関して	9
	2.	2.1 計器回路 ブロック図	9
	2.	2.2 ガルバニック絶縁	. 10
3.	組み	·立て	. 11
	3.1[D1C 型 内容物の確認	. 11
	3 . 2 [D1Cb 型 壁面取付/ポール取付	. 12
	3.3	D1Cb 型 制御盤パネル取付(オプション)	. 13
	3.4	D1Cc 型 パネル取付	. 14
	3.5	電気配線接続に関して	. 15
	3.	5 . 1 計器の蓋を開ける(D1Cb 型のみ)	. 15
	3.	5.2 配線接続用のケーブルコネクターを取り付ける(D1Cb 型のみ)	. 16
	3.	5 . 3 ガード端子 XE1 への同軸ケーブルの接続 (pH/ORP センサーの接続)	. 17
	3	5.4 ケーブル末端スリーブについて	. 17
	3 . •	5.5 端子接続について	. 18
	3.	5.6 RC 保護回路について(オプション D1Cb 型のみ)	. 21
4	. 初期	月設定	. 22
	4.1	初期設定	. 22
	4.	1.1 オペレーション言語の選択	. 22
	4.	1.2 測定項目の選択とレンジの設定	. 23
	4.2	型式変更用 アクティベーションコード	. 23
	4.	2.1 アクティベーションコードによる機能追加	. 24
5	操作	概要 / ディスプレーシンボル	. 25
	5.1	機器外観 / 操作パネル	. 25
	5.2	ディスプレーシンボル	. 26
	5.3	基本表示 1	. 27
	5 . 4	基本表示 2	. 27
	5.5	基本表示 3	. 27
	5.6	操作概要	. 28
	5.7	限定 / 全体 操作メニュー	. 29
	5.8	エラーメッセージ	. 30
	5.9	アクセスコードについて	. 30
		ペロメトリックセンサーにおける測定項目と操作メニュー	
	6.1	限定/全体 操作メニュー	. 31
	6.2	アンペロメトリックセンサーによる測定項目の詳細	. 31
	6 3	限定操作メニュー	32

6.4	全体操作メニュー/全測定項目の詳細	33
6.5	アンペロメトリックセンサー校正前の準備	34
6.6	アンペロメトリックセンサーの校正	35
6.7	プロミネント製アンペロメトリックセンサー以外の 4-20mA 入力の場合のレンジ設定	36
6.8	補償値の設定	36
7. pl	H/ORP/フッ化物イオンセンサーにおける測定項目と操作メニュー	37
7.1	pH/ORP/フッ化物イオンの測定レンジ	37
7.2	pH/ORP/フッ化物イオンの限定操作メニュー	38
7.3	pH/ORP/フッ化物イオンの全体操作メニュー	39
7.4	pH/ORP/フッ化物イオンセンサー校正前の準備	40
7.5	pH センサーの校正	40
7.	. 5 . 1 pH 2 点校正	41
7.	. 5 . 2 pH 1 点校正	42
7.	. 5 . 3 pHセンサーの校正とエラーメッセージの詳細	43
7.6	ORP センサーの測定テスト	44
7.	. 6 . 1 ORP センサーテスト手順	44
7.	. 6 . 2 ORP センサーテストとエラーメッセージの詳細	45
7.7	フッ化物イオンセンサーの校正	46
7 .	. 7 . 1 フッ化物イオン 2 点校正	46
7.8	pH/フッ化物イオン測定時の温度補償について	48
8 標準	[信号入力仕様における測定項目と操作メニュー	49
8.1	標準信号入力の概略	49
8.2	測定項目の変更	49
8.3	限定/全体 操作メニュー	50
8.4	レンジの設定	50
8.5	標準信号入力の測定項目/測定値の詳細	51
8.6	限定操作メニュー	52
8.7	全体操作メニュー/全測定項目の詳細	53
8.8	標準信号入力校正前の準備	54
8.9	標準信号入力の校正	55
8 .	. 9 . 1 2 点校正	56
9 各種	[設定詳細	57
9.1	ポンプセッティング	57
	リレーセッティング	
9 .	. 2 . 1 リレーオフ	58
	. 2 . 2 リミットリレー (上下限警報)	
9 .	. 2 . 3 アクチュエーター	59
	. 2 . 4 タイマー	
	2 . 5 ソレノイドバルブ (オプション機能)	
	リミットセッティング	
	コントロールセッティング	
	ハイリョウノテンケンの設定	
	出力信号セッティング	

9.7 ゼネラルセッティング 9.7.1 アラームリレー 9.7.2 センサー監視 9.7.3 ポーズ 9.7.4 操作設定 9.7.5 校正周期設定 9.7.6 洗浄周期設定 9.7.7 測定項目変更 9.7.8 型式変更 9.7.9 稼働時間 9.7.10 温度単位 9.7.11 校正ログ 9.7.12 ソフトウェアパージョン 10 メンテナンス 10.1 ヒューズの交換 10.2 エラー表示について 11 テクニカルデータ 12. スペアパーツ・アクセサリー 13. 適合規格 14. 廃 棄	
9.7.2 センサー監視 9.7.3 ポーズ 9.7.4 操作設定 9.7.5 校正周期設定 9.7.7 測定項目変更 9.7.8 型式変更 9.7.8 型式変更 9.7.10 温度単位 9.7.10 温度単位 9.7.11 校正ログ 9.7.12 ソフトウェアバージョン 10 メンテナンス 10.1 ヒューズの交換 10.2 エラー表示について 11 テクニカルデータ 12 スペアパーツ・アクセサリー 13 適合規格 14 廃 棄	68
9.7.3 ポーズ 9.7.4 操作設定 9.7.5 校正周期設定 9.7.6 洗浄周期設定 9.7.7 測定項目変更 9.7.8 型式変更 9.7.9 稼働時間 9.7.10 温度単位 9.7.11 校正ログ 9.7.12 ソフトウェアパージョン 10 メンテナンス 10.1 ヒューズの交換 10.2 エラー表示について 11 テクニカルデータ 12 スペアパーツ・アクセサリー 13 適合規格 14. 廃 棄	69
9.7.4 操作設定	69
9.7.5 校正周期設定 9.7.6 洗浄周期設定 9.7.7 測定項目変更 9.7.8 型式変更 9.7.9 稼働時間 9.7.10 温度単位 9.7.11 校正ログ 9.7.12 ソフトウェアバージョン 10 メンテナンス 10.1 ヒューズの交換 10.2 エラー表示について 11 テクニカルデータ 12. スペアパーツ・アクセサリー 13. 適合規格 14. 廃 棄	
9.7.6 洗浄周期設定 9.7.7 測定項目変更 9.7.8 型式変更 9.7.9 稼働時間 9.7.10 温度単位 9.7.11 校正ログ 9.7.12 ソフトウェアバージョン 10 メンテナンス 10.1 ヒューズの交換 10.2 エラー表示について 11 テクニカルデータ 12. スペアパーツ・アクセサリー 13. 適合規格 14. 廃 棄	71
9.7.7 測定項目変更 9.7.8 型式変更 9.7.9 稼働時間 9.7.10 温度単位 9.7.11 校正ログ 9.7.12 ソフトウェアパージョン 10 メンテナンス 10.1 ヒューズの交換 10.2 エラー表示について 11 テクニカルデータ 12. スペアパーツ・アクセサリー 13. 適合規格 14. 廃 棄	72
9.7.8 型式変更	72
9.7.9 稼働時間 9.7.10 温度単位 9.7.11 校正ログ 9.7.12 ソフトウェアバージョン 10 メンテナンス 10.1 ヒューズの交換 10.2 エラー表示について 11 テクニカルデータ 12. スペアパーツ・アクセサリー 13. 適合規格 14. 廃 棄	73
9.7.10 温度単位 9.7.11 校正ログ 9.7.12 ソフトウェアパージョン 10 メンテナンス 10.1 ヒューズの交換 10.2 エラー表示について 11 テクニカルデータ 12. スペアパーツ・アクセサリー 13. 適合規格 14. 廃 棄	73
9.7.11 校正ログ 9.7.12 ソフトウェアバージョン 10 メンテナンス 10.1 ヒューズの交換 10.2 エラー表示について 11 テクニカルデータ 12. スペアパーツ・アクセサリー 13. 適合規格 14. 廃 棄	74
9.7.12 ソフトウェアバージョン	74
10 メンテナンス	74
10.1 ヒューズの交換	74
10.2 エラー表示について 11 テクニカルデータ 12 スペアパーツ・アクセサリー 13 適合規格 14 廃 棄	
11 テクニカルデータ	
12. スペアパーツ・アクセサリー 13. 適合規格 14. 廃 棄	
13. 適合規格	77
13. 適合規格	80
15	80
10. 週口且音	81

1 概 要

1 概 要

プロミネント製水質指示調節計 ダルコメーターD1C 型をご購入いただき誠にありがとうございます。本書は D1C 型の技術情報と機能説明を記すものです。本書は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。



危険!!

・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。



警告!

・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。



注意!

・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。

! 注意

・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。

Ĭ

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



警告!

- ・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。
- ・ポンプやセンサー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。



注意!

・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

- ・本水質調節計の測定対象はセンサー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。
- ・センサーは仕様に合わせて正しくご使用ください。センサー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。
- ・センサー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。(詳細はセンサー取説を参照ください)
- ・センサー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。

1 概 要

1.3 型式コード表

D1Cb/c	ダル:	コメーター	- コンI	・ローラ	ーシリー	₹ D1C	bシリー	-ズ・D1Cc	シリーズ	:											
D.00/0	777		五方法					7. 2.00		•											
	v			D1Cb型	1)																
D 制御盤パネル取付型(D1Co型) バージョン																					
			00	1		/ p. +	د ځیږلځ و	L プロミネン	LD-T/H												
				LOD ,		i仕様	7171.6	メンロスイン	1.00010												
				6			C(+1	0%) 50/6	ΛU-												
					30.5			格/証明	UFIZ												
							<u> 四口水</u> CEマー														
							OE V		ウェアオ	-f2×.	1										
						1	0	なし	7177	J											
						L	Ť	750	/\-	_ドウェ	アオプショ	`,2									
								0			/ 1/ / / 3	<i></i>									
								1		保護回	改什										
								Li	110		外部接続										
											なし										
										Ť	30	ソフトロ	フェア+	マッティン	ノゲ						
											U	なし	/ _ / (- / / 1 -							
											v	プリセ	ット済る	4							
												,,,			(デフォル	ルト設な	之)				
												0		il	1()20)	7-1 1127	I	-	 亜塩素酸		
												A		の 過酢酸			Р		Н		
												В		大亜臭素	Ē		R	 	ORP		
												С		遊離塩素			S)/4 ~ 20mA		
												D		二酸化塩			Χ		容存酸素	***************************************	
												F		アッ化物			Z		ナゾン		
												Н		 過酸化か			L	······· •	 		
															センサ	ナー接続	売				
														1	mA入			nA)			
													1	5	mV入:	力(pH)	ORP Ø)み)			
													_			2	温度補信	賞			
															0	1 7,	はし				
															2	F	Pt 100	/ Pt	1000自動温度補	償(pH	/導電率/F-/二酸化塩素CDPセンサー)
															4	. =	手動温	度補信	賞		
																		7	ポーズ入力		
																	0	t,	はし		
																Ĺ	1	7	ポーズ入力機能付	t	
																	T	I	アナロ	グ信号	·出力
																			0 なし		
																		L	1 0/4 ~	20mA	A出力(測定値・制御値など選択可)
																				IJ	ルー出力
																			G	1	×アラーム & 2×リミットリレー
																			М	1	×アラーム & 2×電磁弁リレー
																					制御ポンプ台数
																					0 なし
																				L	2 2台(パルス制御)
																					制御方法
																					0 なし
																					1 比例制御(P)
																					2 PID制御
DIC			*	*		▼	*	*		▼	*	*		*	*		*		* *		▼ ▼
									_				_							_	

ご使用の機器の型式を記入してください

2 機能説明

2. 機能説明

ダルコメーターD1Cb/c 型は専用センサーと組み合わせて使用することで、水質の測定 及び 制御すること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ー 10 種の他、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。

- ・ センサーの接続は mA 仕様と mV 仕様の 2 種があり、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。測定項目にあわせて D1Cb/c の型式コードを選択ください。(前ページ 参照) また温度の測定につきましては、Pt100 or Pt1000(自動判別)による補償用の測定のみとなります。
- ・ 温度補償対象はpH・導電率・フッ化物イオン・過酸化水素 PEROX・二酸化塩素 CDP のみです。そのほかの測定項目につきましては、 温度補償機能なし、またはセンサー内部にて自動的に温度補償を行なっております。
- ・ D1Cb/c 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 LCD ディスプレイに表示されます。

		センサー接続仕様 対応表						
型式コード	測定項目	mV 入力 pH/ORP 用	mA 入力 アンヘ [°] ロメトリックセンサー用					
0	初期設定なし(mV 入力仕様)	0	ı					
Α	過酢酸	1	0					
В	臭素	_	0					
С	塩素	_	0					
D	二酸化塩素	1	0					
F	フッ化物イオン	_	Ф					
Ħ	過酸化水素	1	Ф					
I	亜塩素酸 (CIO₂由来のみ)	_	0					
Р	На	0	O*					
R	ORP	0	O*					
S	0/4~20mA	_	0					
×	溶存酸素	_	0					
Z	オゾン	_	0					
L	導電率(mA)	_	0					
※ プロミネント	※ プロミネント製 4-20mA 変換器付きセンサーの場合に使用可能							

- ・・・取り消し線の項目は、現在対応するセンサーの販売が終了しております。詳しくはメーカー・販売店へお問合せください。
- ・ 端子台の接続端子につきましては P18~19 の接続端子図をご参照ください。
- ・ mV 入力仕様の操作メニューは P36~の操作メニューの項をご参照ください。
- mA 入力仕様の操作メニューは P30~の操作メニューの項をご参照ください。
- ・ 型式コード S の 0/4~20mA 入力仕様の操作メニューは P48~の操作メニューの項をご参照ください。

2.1 壁掛け・制御盤パネル取付について

ダルコメーターD1Cb 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。 D1Cc 型ではパネル取付のみとなります。D1Cb においては操作パネル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」とします。これらはリボンケーブルにて接続されておりますが、リボンケーブルを取り外せば分離可能です。また、電気配線の接続は、本体の底部にある型抜き穴(必要に応じて穴あけ)から行ないます。また、背面には壁掛け用にブラケットが取り付けられています。

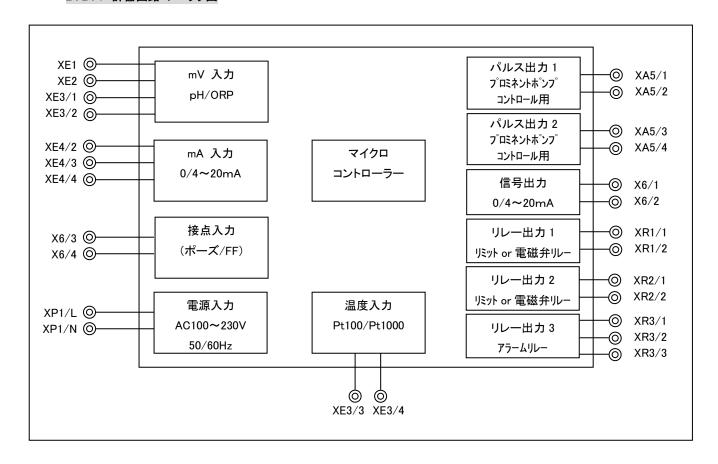
2 機能説明

2.2 電気設計に関して

ダルコメーターD1Cb/c型は本体内に電源スイッチを設けておりませんので、電源接続・通電後すぐに作動します。

設定メニューを表示中も計器は測定を継続いたします。制御機能を有している場合は、制御出力(定量ポンプ・電磁弁・mA 制御出力) も継続して行います。これらの制御は毎秒ごとに演算され、リアルタイムに出力を変化させます。

2.2.1 計器回路 ブロック図



注意

・センサー mV 入力とmA 入力は同時には使用できません。 どちらかをご選定ください。

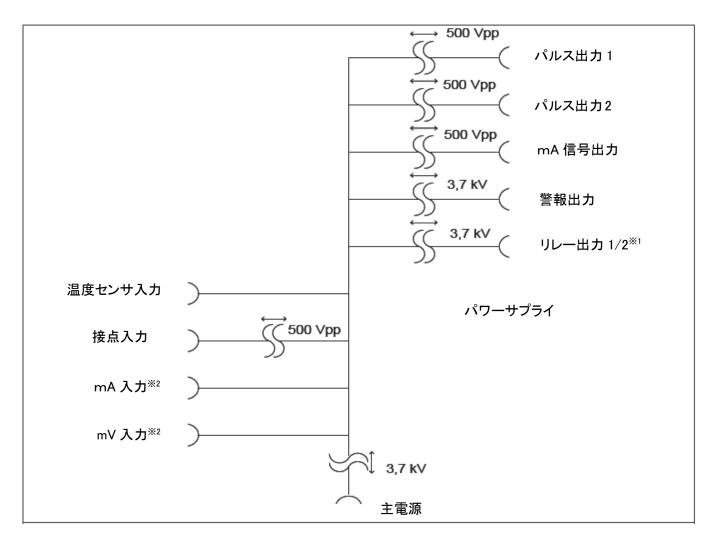
2 機能説明

2.2.2 ガルバニック絶縁



警告!

・ リレー1/2 に低電圧(主電源と異なる電圧)をかけている場合は、主電源の電圧を他のリレーにかけないようにしてください。



- ※1 リレー1/2 に低電圧(主電源と異なる電圧)をかけている場合は、主電源の電圧を他のリレーにかけないようにしてください。
- ※2 センサー mA 入力とmV 入力、及び温度センサー入力の間には絶縁は施されておりません。

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、直射日光を避けていること、設置場所の周囲温度は 0~50℃、相対湿度は 95%以下であること。
- ・本器は壁掛け設置 IP65 相当/パネル取付設置 IP54 相当の保護構造を有しておりますが、パッキンの劣化等による保護性 能低下が発生いたしますので屋外に設置する際には風雨を避けて設置してください。

| 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 120mm以上のスペースを確保して設置してください。

3.1 D1C型 内容物の確認

ダルコメーターD1Cb 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。

ch siz Min	₩, □
内容物	数量
D1Cb 本体	1
M12×1.5 ネジコネクターセット(ケーブル接続用) ^{※1}	1
半ネジコネクターセット(ケーブル接続用) ^{※2}	1
壁面取付用ネジセット	1
測定項目 シール	1
操作説明書	1

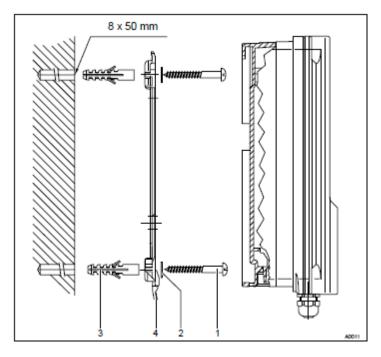
- ※ 1 · · · · M12×1.5 ネジコネクター φ4~5 ケーブル用×4 式
- ※ 2 ・・・ 半ネジコネクター・金属ワッシャ×5 式 ダミーワッシャ×3
 プレッシャーリング が10 用×5 ・ が7 用×3 ・ が4.5 用×3 ・ が3 用×2 ・ が5-2 用×5 ・ が4-2 用×2

ダルコメーターD1Cc 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
D1Cc 本体	1
固定金具	4
測定項目 シール	1
操作説明書	1

3.2 D1Cb 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。



1 ・・・ 5mm×45mmネジ × 3

2 · · · 5.3mm ワッシャ × 3

3 · · · プラスチック製ウォールプラグ × 3

4 · · · ブラケット × 1

<u>手順</u>

- ① ブラケットを本体から取り外し、壁に穴あけ用のマーキングを行ない、ドリルで Ø×50mm の穴をあけてください。
- ② 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)

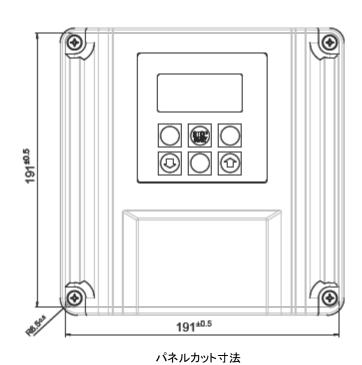


3.3 D1Cb 型 制御盤パネル取付(オプション)

別売:パネルマウントキット(壁掛け型専用)

注文番号: 792908

本計器はオプションのパネル取付用金具を使って制御盤パネル面に取り付けることができます。 制御盤パネル面のカット寸法は下図のようにしてください。取付パネル板厚は 2mm以上としてください。



取付詳細図

1 ・・・ 3mmゴムパッキン × 1

2 · · · 亜鉛メッキ鉄製ブラケット × 6

3 · · · 取付ネジ × 6

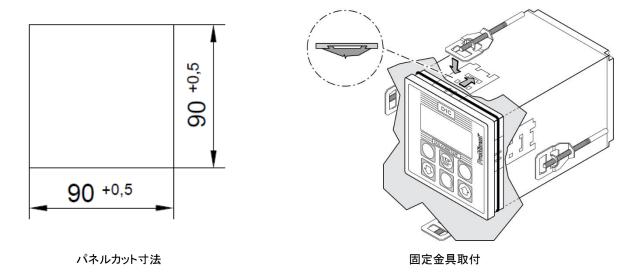
4 · · · 制御盤パネル面(板厚 2mm以上)

<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。
- ② 4点のコーナー部にポイントをマークし、ドリル(ϕ 12~ ϕ 13)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。パネルから約35mm突き出る形になります。

3.4 D1Cc 型 パネル取付

制御盤パネル面のカット寸法は下図のようにしてください。取付パネル板厚は2mm以上としてください。



- ① 上図パネルカット寸法にあわせて水平器などを用いて罫書き、パネル面にカット部をけがいてください。
- ② 4点のコーナー部にポイントをマークし、ドリル(ϕ 6)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 パッキンがパネル前面にくるように計器を取り付けてください。
- ⑥ 計器をパネルに取り付け、背面から固定金具を取り付け、ネジで固定します。固定が均一、かつ充分でないと IP54 の性能は低下します。
- ⑦ パッキンにゆがみや緩みがなく正常に取り付けられていることを確認し取り付け完了です。

3.5 電気配線接続に関して



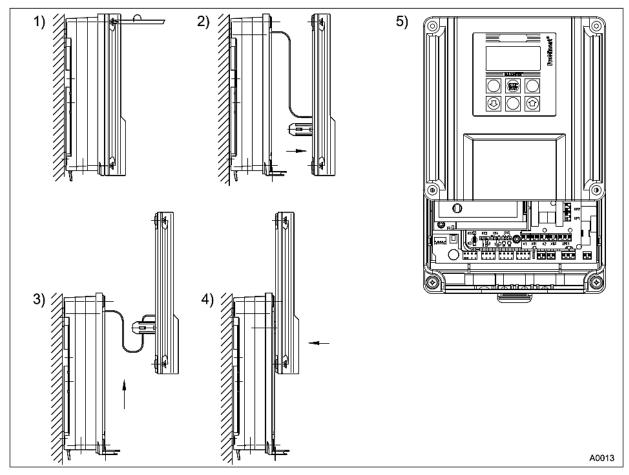
注意!

- 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。
- ・ 屋外用ひさしカバーを取り付けている場合は、ひさしカバーを取り外してから作業を行なってください。

3.5.1 計器の蓋を開ける(D1Cb型のみ)



<u>手順</u>

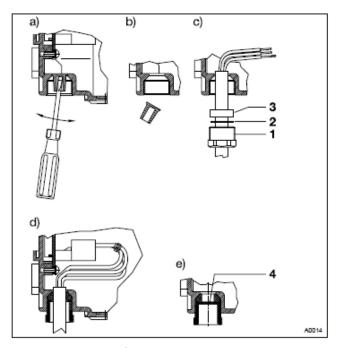
- ① 計器前面の4ヵ所のネジを緩めてください。(1)
- ② 操作パネル部を計器正面方向に引き上げ、本体から取り外してください。(2)
- ③ 操作パネル部裏面はガイド用のツメが2つ付いています。これを本体側の内面上部にある溝に差し込んでください。(3~4)

3.5.2 配線接続用のケーブルコネクターを取り付ける(D1Cb型のみ)

注意

穴あけには φ4mm程度のドライバを使うことを推奨いたします。

M20×1.5 ネジ取り付け部(奥側) 詳細



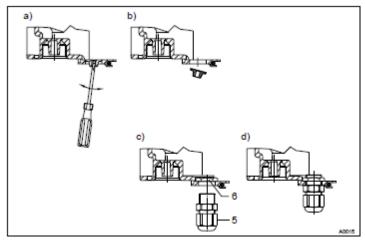
1 · · · · 半ネジコネクター M20×1.5

2 · · · 金属ワッシャ M20

3 · · · · プレッシャーリング(φ3~φ10用)

4 · · · ダミーワッシャ M20

M12×1.5 ネジ取り付け部(手前側) 詳細



5 · · · ネジコネクター M12×1.5

6 ・・・ ロックナット M12×1.5

- ① 端子に近い箇所の型抜き穴(メスネジ)をドライバ等を 使ってあけてください。(a)(b)
- ② ケーブルシースを充分な長さを確保して取り外してください。
- ③ ネジコネクター・プレッシャーリング押さえ金具・プレッシャーリングをケーブルに通してください。(c)
- ④ ケーブルを計器に挿入し、シース末端が本体内に少し 出る程度に調節してください。
- ⑤ ケーブルをネジコネクターにて固定してください。(d)
- ⑥ 配線長さが長ければ切断し、先端を 8mm ほど剥いて ください。
- ⑦ ケーブル末端のスリーブを取り付けてください。(P17 参照)
- ⑧ 配線を端子に接続してください。(P18~19参照)
- ⑨ ケーブル挿入部が確実に締め付けられていることを確認してください。(IP 性能に関わります)

補足 1 : メスネジ穴を使わなくなった場合は、ダミーワッシャーを使い封じてください。

補足 2 : 制御盤パネル取付の際はこの接続穴のみ盤 裏面に出ます。手前側の M12×1.5 側はパネル前面に飛 び出すため御使用の際はご注意ください。

ネジコネクターは型抜き穴に取り付け、内面からロックナットを用いて固定してください。その他のケーブル取付方法は M20×1.5 のものと同様です。

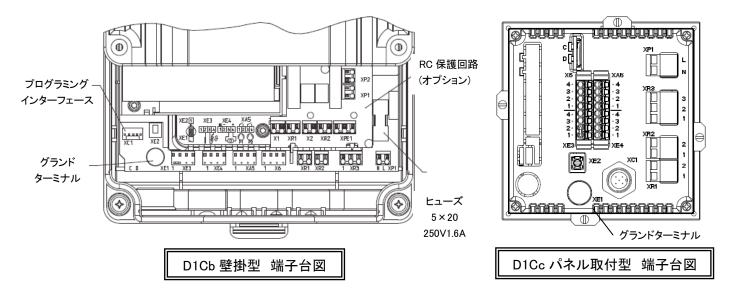
|補足 1 |: 制御盤パネル取付の際はこの接続穴はパネル前面に飛び出すため御使用の際はご注意ください。

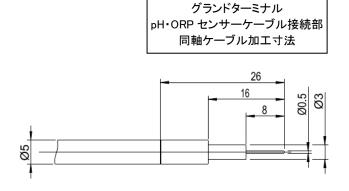
3.5.3 ガード端子 XE1 への同軸ケーブルの接続 (pH/ORP センサーの接続)

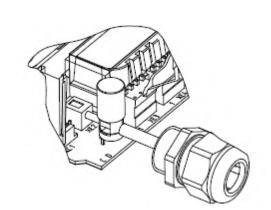


注意!

- ・ pH/ORP センサー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が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 4-20m A 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。ただし、mV 入力用の D1Cb ではmA 入力に対応できませんので、販売店にご相談ください。
- ・ 同軸ケーブルを XE1 端子に接続する場合は、下図のように同軸ケーブルを加工して取り付けてください。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。





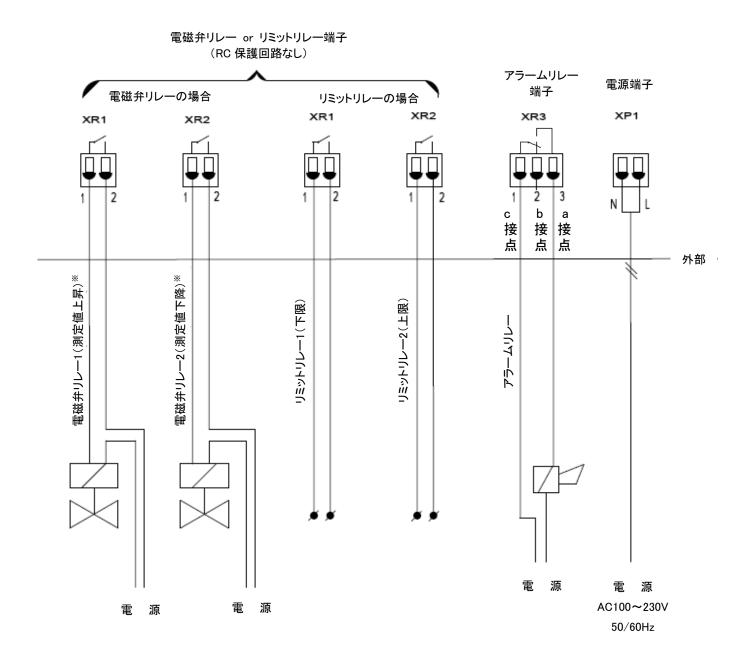


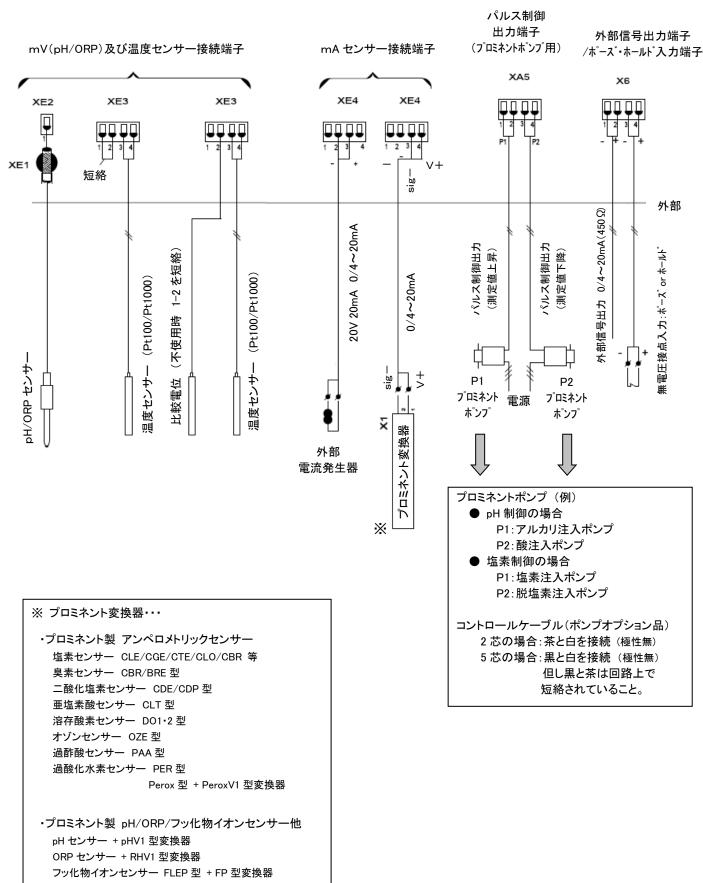
3.5.4 ケーブル末端スリーブについて

	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	0.25mm²	1.5mm²	
非絶縁スリーブ	0.20mm²	1.0mm²	8~9mm
絶縁スリーブ	0.20mm ²	1.0mm²	10~11mm

3.5.5 端子接続について

※ 電磁弁リレーにおいて、 電磁弁部をマグネットスイッチやリレーに置き換えることで、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。

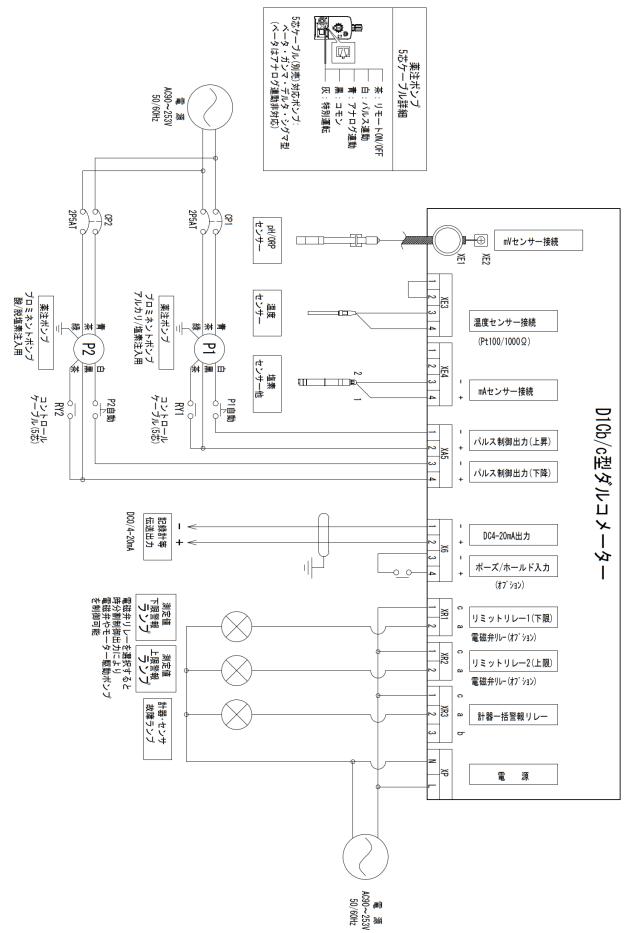




注記:型式によって使用しない端子がございます。

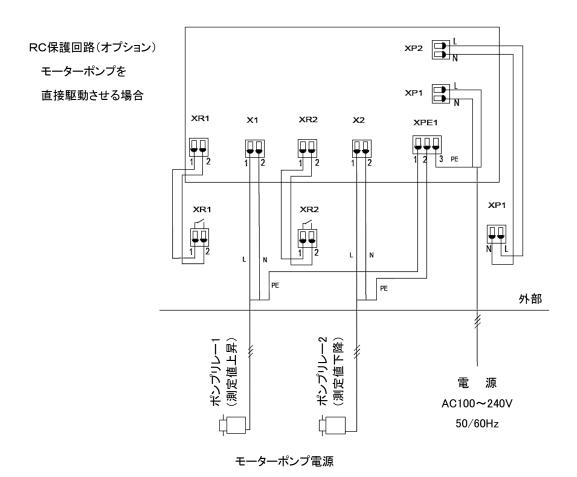
(結線例)

専用 5 芯コントロールケーブルでプロミネントポンプをパルス制御で接続する場合



3.5.6 RC 保護回路について(オプション D1Cb 型のみ)

RC 保護回路はモーターポンプや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。



4 初期設定

4. 初期設定



警告!

- ・センサーは仕様に合わせて正しくご使用ください。センサー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。
- ・センサー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。(詳細はセンサー取説を参照ください)

4.1 初期設定

出荷時には型式コードに応じた初期設定は入力済みで、表示言語も日本語表示の状態になっております。本取説では計器ディスプレイの日本語表示に従った説明となっております。必要に応じて英語・ドイツ語・中国語等計 23 カ国語に切り替え可能ですが、日本語・英語以外の取扱説明書はご用意できませんのでご了承ください。



補足説明

・初期起動時のみ「言語選択」の設定画面が表示されます。以後はゼネラルインフォメーション設定内で変更可能です。



初期起動時画面

言語設定に続き、測定項目と測定レンジの設定をゼネラルインフォメーション設定にて設定してください。

4.1.1 オペレーション言語の選択

客先要求スペックにプリセットされていない計器では、ゼネラルインフォメーション→ソウサセッテイ内で言語設定を行う必要があります。 (9.6.4 項 P70 参照)



4 初期設定

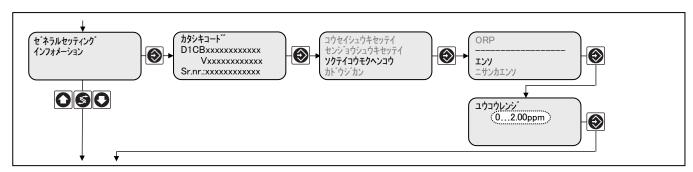
4.1.2 測定項目の選択とレンジの設定



警告!

- ・正しいレンジ設定をしないと正しい測定はできません。センサー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、一部の設定は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。

要求スペックにプリセットされていない計器では、キホンセッテイのメニュー内で測定項目、測定レンジの設定を行う必要があります。 (9.6.7 項 P72 参照) 設定を実施したあとは計器に測定項目のラベルシールを貼ってください。



測定レンジの設定は"全体メニュー"においてのみ表示・変更が可能です。変更項目が制限された"限定メニュー"では変更ができませんので、"全体メニュー"に切り換えてから設定を実施してください。全体/限定の切り替え方法につきましては 9.6.4 項 P70 をご参照ください。また、測定項目と測定レンジ設定の詳細につきましては 9.6.7 項 P72 をご参照ください。

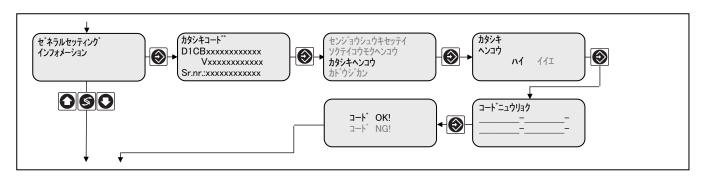
4.2 型式変更用 アクティベーションコード



補足説明

D1Cb/c 型では内部プログラムをアクティベーションコードにより変更することができます。アクティベーションコードはプロミネント・ドイツのホームページから取得可能です。(一部有料)

操作メニューの設定を全体に切り替えてください。



アクティベーションコードの入力は各文字部で 🕜 🕗 ボタンにて選択し、 🕥 ボタンで次の桁に移動します。

補足説明

・ 新しく追加された機能は各設定項目にて確認と設定を行ってください。測定項目や測定レンジを変えた場合は再校正を実施してください。

4 初期設定

4.2.1 アクティベーションコードによる機能追加

ダルコメーターD1Cb/c 型では 16 桁のアクティベーションコードを入力することで、機能の追加が行えます。(一部有料)アクティベートは何度でも変更可能です。



補足説明

・ D1Cb/c 型のソフトウェアアップグレード用アクティベーションコードの発行には D1Cb/c 本体の 10 桁のシリアルナンバー(srnr) を必要とします。同じコードで複数台の D1Cb/c はアップグレードできません。

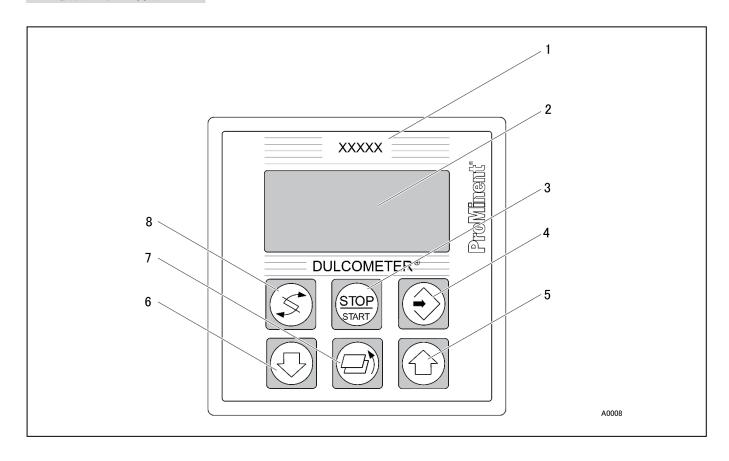
注意

- ・ アクティベーションコードを注文する場合、本体のシリアルナンバーとアップグレードの型式(機能)が必要です。間違った情報の場合、アクティベーションコードが発行されても正しく機能しない上、返金対応もいたしかねます。
- ・ 「コード NG」のメッセージが表示された場合、前回のコード機能を維持したまま何度でも打ち直しはできます。入力に際しては本体のシリアルナンバー及び正しいアクティベーションコードをチェックしてください
- ・ 一度付加した機能は削除(ダウングレード)が出来ません。

1Ub	ダルコメー	ターソフトウ	ェアアップグレ	/一ド								
		ソフトウェアセッティング										
	V	プリセット》	プリセット済み									
			測定項目(デフォルト設定)	•						
		0	なし		I	亜塩素酸						
		Α	過酢酸		Р	рН						
		В	次亜臭素		R	ORP						
		С	遊離塩素		S	0/4 ~ 20m/	4					
		D	二酸化塩素		Х	溶存酸素						
		F	フッ化物イオ	-ン	Z	オゾン						
		Н	過酸化水素		L	導電率						
				センサー接続								
			1	mA入力(0/								
			5	mV入力(pH,								
					温度補償							
				0	なし							
			*	2		1000自動温原	度補償(pH/導	事電率/F-/二	:酸化塩素CD)Pセンサー) 		
			*	4	手動温度補							
						ポーズ入力						
					0	なし						
				*	1	ポーズ入力機能付						
							アナログ信!	号出力				
						0	なし					
※= ≉	 与料オプシ	ション			*	1	0/4 ~ 20m.		値・制御値な	ど選択可)		
	341.3							リレー出力				
							G		ム & 2×リミッ			
						*	М	1×アラール	ム & 2×電磁			
									制御ポンフ	/台剱		
							•	0	なし	7 生1公1		
							*	2	2台(パルス	《制御》 		
									0	なし		
									0			
									1	比例制御(P)		

5 操作概要 / ディスプレーシンボル

5.1 機器外観 / 操作パネル



機能	詳細
1. 測定項目	測定項目ラベル(シール)を貼付
2. ディスプレー	測定値、出力、エラーメッセージ、操作メニューなどを表示
3. スタート/ストップボタン	コントロール出力をスタート/ストップ
4. エンターボタン (決定ボタン)	表示値や状態の確定・確認および保存
	警報の解除
5. アップボタン	数値の上昇
	点滅表示部分の項目変更
	操作メニュー内での選択項目を上へ移動
6. ダウンボタン	数値の下降
	点滅表示部分の項目変更
	操作メニュー内での選択項目を下へ移動
7. リターンボタン	基本表示画面へ戻る
(表示戻し)	設定メニューの最初へ戻る
8. メニュー・表示変更ボタン	メニュー画面への移行、各種設定画面内での点滅表示位置の変更
	数値変更時の桁移動

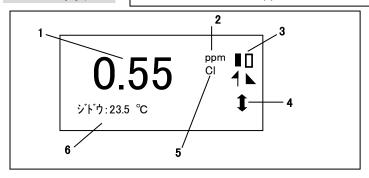
5.2 ディスプレーシンボル

ダルコメーターD1Cb/cのディスプレイ上に表示されるシンボルマーク一覧:

表示内容	コメント	シンボル
測定値リミット作動 - リレー 1 High	シンボル左側	1
測定値リミット作動 - リレー 1 Low	シンボル左側	1
測定値リミット作動 - リレー 2 High	シンボル右側	
測定値リミット作動 - リレー 2 Low	シンボル右側	ļ
定量ポンプ 1 停止	シンボル左側	
定量ポンプ 1 運転	シンボル左側	
定量ポンプ 2 停止	シンボル右側	
定量ポンプ 2 運転	シンボル右側	
ソレノイドバルブ 1 停止	シンボル左側	4
ソレノイドバルブ 1 作動	シンボル左側	
ソレノイドバルブ 2 停止	シンボル右側	
ソレノイドバルブ 2 作動	シンボル右側	
ストップボタンが押された		0
手動注入中		M
エラー		2
測定值急速上昇中	測定値の変化傾向	1
測定値上昇中	測定値の変化傾向	Î
測定値低速上昇中	測定値の変化傾向	Î
測定值急速下降中	測定値の変化傾向	l l
測定値下降中	測定値の変化傾向	Į.
測定値低速下降中	測定値の変化傾向	Ţ.
測定値安定	測定値の変化傾向	<u></u>

5.3 基本表示 1

下記画面は塩素等 ppm 測定の場合の例で



- 1. 測定値
- 2. 測定単位(ここでは"ppm"の例)
- 3. 制御状況
- 4. 測定値の変動傾向 下降/安定/上昇
- 5. 測定項目(ここでは"塩素"の例)
- 6. 状況表示

基本表示画面1ではすべてのシンボルは表示 されません。表示されるシンボルの種類は仕 様と設定により異なります。

5.4 基本表示 2

ソクテイチ 2.3 ppm 100 % シュツリョク: w = 5.0 ppm

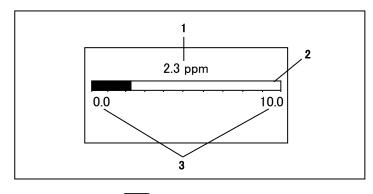
w = セットポイント(制御目標値)

基本画面 1 の状態で、 ボタンを押すと、基本表示 2(測定と制御に関する現在のデータ)が表示されます。

他の画面への切り替えは おまたは ボタンで行います。



5.5 基本表示 3



- 1. 現在の測定値を数値で表示
- 2. 棒グラフ 現在の測定値を測定レンジに応じて表示
- 3. 表示の上下限を数値で表示

基本画面 2 の状態で、 か ボタンを押すと基本画面 3 が表示されます。

棒グラフの表示の上下限を設定する場合は ボタンを押します。左側の数値が点滅をはじめますので む

ボタンで切り替えることができます。 更します。点滅箇所(上限設定)を切り替えるには

最後に「ボタンを押して数値を決定します。

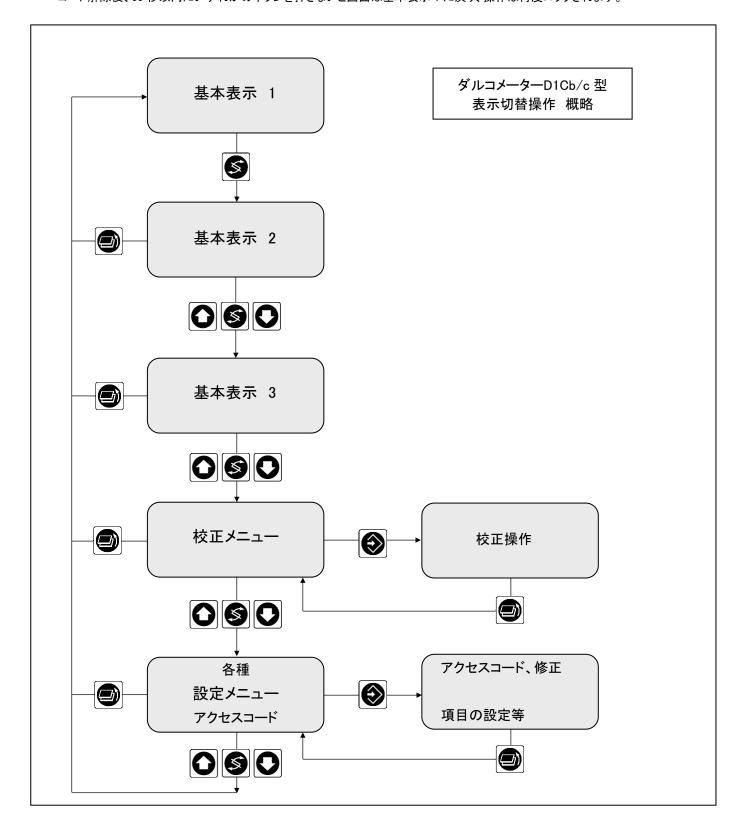
この設定では棒グラフの表示レンジのみが変更されます。レンジを小さくすることで表示の分解能が高くなります。

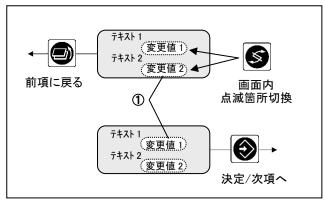
この操作で設定されるのは棒グラフの表示レンジのみです。計器本体の測定レンジを変更する場合は別途"測定レンジ設定 メニュー"で設定を行ってください。

5.6 操作概要



- アクセスコード機能を使うと設定項目を制限(ロック:表示は可能ですが変更不可)することができます。
- アクセスコード有効時は正しいアクセスコードを入力すれば全ての設定メニューの操作が可能となります。
- アクセスコード有効時でも基本表示画面とリミット設定・校正メニューはロックされません。他メニューは表示のみとなり、変更するた めにはコード入力を要します。工場出荷設定ではアクセスコードが 5000 になっています。(P29 参照)
- コード解除後、60 秒以内にいずれかのボタンを押さないと画面は基本表示 1 に戻り、操作は再度ロックされます。





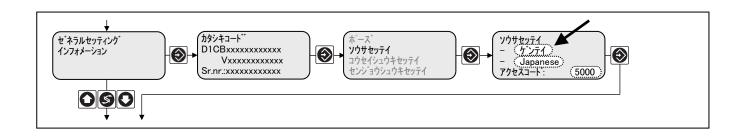
①. 点滅している部分が変更可能です。

同じ画面内の他の変更値への切り替えは ボタンで行います。 (ボタンを押すごとに点滅箇所が移動します) 設定値の桁移動をする場合にもこのボタンで行ないます。

点滅中も文字、数字は ボタンにより変更が可能です。変更後は ボタンを押して決定・認証させる必要があります。

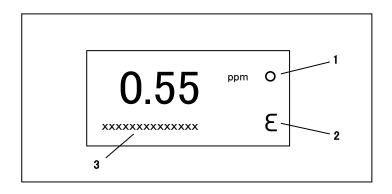
5.7 限定 / 全体 操作メニュー

ダルコメーターD1Cb/c では設定することができる操作を 2 通りのメニュー範囲で区分しています(限定/全体)。コントローラーの基本的な設定項目は出荷時に設定済みであり、出荷時には限定メニューになっています。全体操作メニューではすべての設定項目を変更することができます。全体メニューでの操作が必要な場合は基本設定インフォメーションで操作メニューの設定を全体に切り替えてください。 【 ゼンタイ = 全体メニュー / ゲンテイ = 限定メニュー 】



5.8 エラーメッセージ

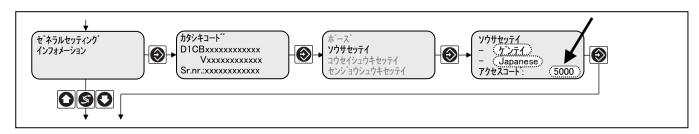
すべてのエラーメッセージと注意事項は基本表示 1 の画面下部に表示されます。警報リレーの解除が必要なエラーの場合は くマークが表示されます。警報リレーの解除後にも表示されるエラーメッセージと注意事項は交互に表示されます。運転状況が変化することで自動的に解消するエラーの場合は自動的に消えます。エラー発生時の画面表示は下図のようになります。



- 1. ストップボタン作動中
- 2. エラーシンボル
- 3. エラー内容表示

5.9 アクセスコードについて

アクセスコードは "校正メニュー" 以外の設定変更をロックする機能です。設定変更する場合には正しいコードを入力しないと設定変更ができません(設定項目の表示は可能)。 工場出荷時、アクセスコードは **5000** となっています。5000 に設定しておくとコードの入力は要求されませんが、5000 ではない他の値に設定を変更すると、設定項目の表示の際にコード入力を必要とします。間違ったコードを入力すると閲覧のみ、正しいコードを入力すると設定変更が可能となります。



アクセスコード	初期値	増分	下限値	上限値	備考
アクセスコード	5000	1	0000	9999	



警告!

コードを変更する場合は、忘れないように必ず控えを取ってください。

※アンペロメトリックセンサーとは、プロミネント製の電流出力型のセンサ全般を指します(D1Cb/c:mA 入力仕様)。外部 4-20mA発生器による入力仕様の場合も基本的にはこの操作方法になります。

6.1 限定/全体 操作メニュー

ダルコメーターD1Cb では限定/全体の二通りのメニュー範囲で区分しています。コントローラーの基本的な設定項目は出荷時に設定済みであり、メニュー範囲は"限定メニュー"になっておりますが、全体メニューでの操作が必要な場合は基本設定インフォメーションで操作メニューの設定を"全体メニュー(表示:ゼンタイ)"に切り替えてください。



6.2 アンペロメトリックセンサーによる測定項目の詳細



警告!

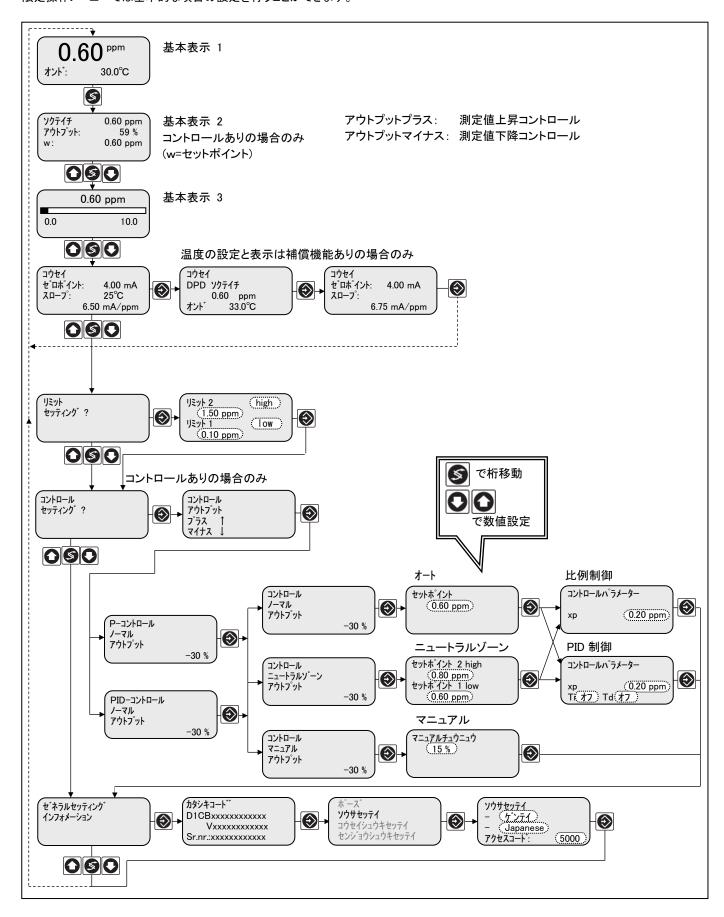
・ 初期設定中や誤った設定によるポンプの誤制御を防ぐため、初期設定~センサー校正が完了するまで薬注ポンプは作動 しないようにしてください。

測定項目	測定レンジの初期設定
塩素、二酸化塩素、オゾン	2 ppm
臭素	10 ppm
酸素	20 ppm
過酢酸	2000 ppm
過酸化水素	200 ppm
亜塩素酸	0.5 ppm

測定レンジは上限値の設定になります。上記の初期設定値の他、以下の ppm 単位で選択することができますのでセンサーの仕様に合わせて設定してください。 レンジ上限値: 0.5、2、5、10、20、50、100、200、1000、2000、5000、10000、2000

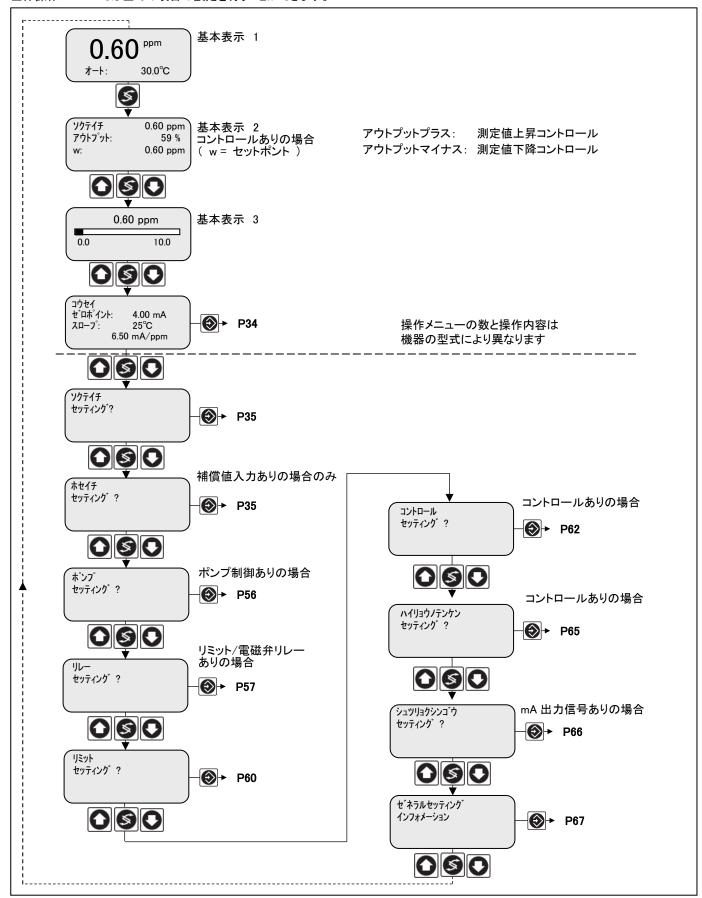
6.3 限定操作メニュー

限定操作メニューでは基本的な項目の設定を行うことができます。



6.4 全体操作メニュー/全測定項目の詳細

全体操作メニューでは全ての項目の設定を行うことができます。



6.5 アンペロメトリックセンサー校正前の準備



警告!

- ・正しい測定と制御はセンサーが完全な状態で機能しているときにのみ可能です。
- センサーの取扱説明書をよくお読みください。
- ・センサーホルダーおよび周辺機器の取扱説明書もよくお読みください。
- センサーには慣らし運転時間が必ず必要です。慣らし運転に必要な時間はセンサー取説をご参照ください。
- ・ 校正はセンサー慣らし運転が完了してから実施してください。
- ・ センサーホルダー内の流速、水温、pH 値は可能な限り一定であることが重要です。
- ・ 校正を行なうサンプル水は可能な限りセンサーホルダーに近い部分で採取してください。
- ・ 測定対象に適した DPD・滴定法にて測定を行ない、速やかに計器に入力するようにしてください。

校正中の比例制御及び PID 制御のコントロール出力は"O"になります。但し加算量が設定されている場合とマニュアルでのコントロールが行われている場合は校正中もそれぞれの制御出力が継続しますのでご注意ください。また、伝送用の mA 出力信号は校正開始から終了までの間、開始時の値で固定されます。なお、スロープ校正時に入力できる最小値についてですが、DPD 測定値がセンサーの測定レンジの 2%以上の場合にのみ行うことができます。

6.6 アンペロメトリックセンサーの校正



警告!

- ・ 初期設定中や誤った設定によるポンプの誤制御を防ぐため、初期設定~センサー校正が完了するまで薬注ポンプは作動 しないようにしてください。
- ・ 校正方法におきましてはセンサーの取扱説明書等も合わせてご参照ください。

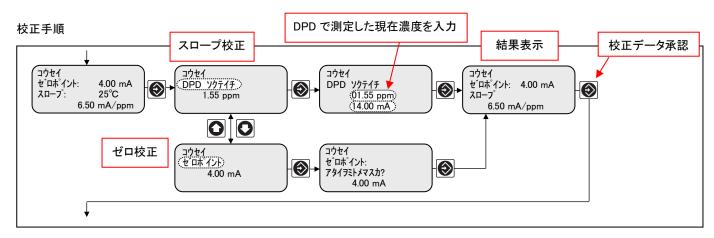
校正とはセンサーからの信号(センサーの感度状態)と計器の表示値を合わせる作業のことを言います。校正は定期的に実施することで信頼性のある指示値を得ることができます。校正では「ゼロ校正」と「スロープ校正」の2項目があります。

「ゼロ校正」・・・測定対象物の無い状態=測定値 0.00ppm のときのセンサーからの信号と計器の 0.00ppm 表示をあわせるもので、

初期設定では 4.00mA=0.00ppm となっています。通常、ゼロ校正を行なう必要はありませんが、レンジ下限付近の測定を行なう場合、もしくは 0.5ppm レンジのセンサーを使う場合は実施してください。

ゼロポイントの校正には測定対象物や測定干渉物質を一切含まない水の入った容器が必要です。この水にセンサーを浸けて測定値が安定して0に近くなるまで約5分間、軽くかき混ぜながら行います。

「スロープ校正」・・・スロープとは、センサが測定値 1ppm あたりに出力する mA 信号量を意味します。現在測定している値が何 ppm なのかを入力すると、計器内で自動的に 1ppm あたりの mA 数を演算し決定します。





警告!

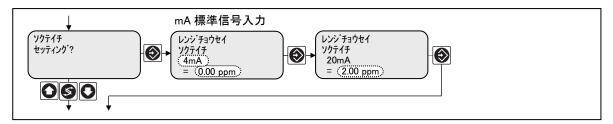
エラーメッセージ	状況	備考*
コウセイフノウ! スロープヒクイ	スロープが低い(<標準スロープの 20%)	センサー消耗品を交換して再校正
コウセイフノウ! スロープタカイ	スロープが高い(>標準スロープの 300%)	センサー消耗品を交換して再校正
DPD ノアタイ ヒクイ	DPD 値<測定レンジの 2%	測定対象物を添加してから再校正
DPD > x.xx ppm		膜キャップ・電解液・センサー交換
コウセイフノウ	<3mA	センサー/ケーブルを点検
ゼロポイントヒクイ	(4-20mA 信号型センサーのみ)	測定対象を含まない水で再校正
コウセイフノウ	>5mA	センサー/ケーブルを点検
ゼロポイントタカイ	>6mA 亜塩素酸センサー0.5ppm のみ	測定対象を含まない水で再校正
*センサーの取扱説明書も併せて参照してください		

6.7 プロミネント製アンペロメトリックセンサー以外の 4-20mA 入力の場合のレンジ設定



警告!

- 測定レンジを変更すると全ての設定値がデフォルト設定に戻ります。各設定値を再設定してください。
- ・ 測定レンジを変更した場合、センサーを再度校正してください



この設定はプロミネント製品以外のセンサーを使用する場合にのみ使用します。

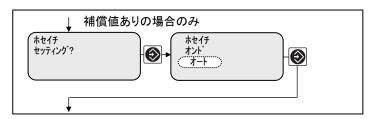
6.8 補償値の設定



補足説明

・この設定はアンペロメトリックセンサーでは CDP 型二酸化塩素センサーを使用する場合にのみ必要です。

補償値は測定水の温度変化による測定値への影響を計器内で自動的に補償し、表示します。



設定モード

- オフ: 温度の補償は無効です。
- オート: 接続された温度センサー(Pt100、Pt1000 自動判別)からの信号(0-100°C)を元に自動で温度補償が行われます。
- マニュアル: マニュアルで測定した温度を入力することで補償を行います(温度が長時間一定の場合)。

測定した温度を 〇〇 と ぶボタンで入力して 〇ボタンで決定します。

7. pH/ORP/フッ化物イオンセンサーにおける測定項目と操作メニュー

測定項目 : pH · ORP · フッ化物イオン



警告!

- ・ pH 及びフッ化物イオンの測定は水温に影響されます。それらの測定を行なう場合は温度センサーと組み合わせ、自動温度 補償機能により補償を行なうことを推奨いたします。
- ・ ダルコメーターD1Cb/c 型では Pt100 及び Pt1000 の温度センサーを接続することが可能です。(自動判別)
- ・ 定期的に校正を実施してください。

7.1 pH/ORP/フッ化物イオンの測定レンジ

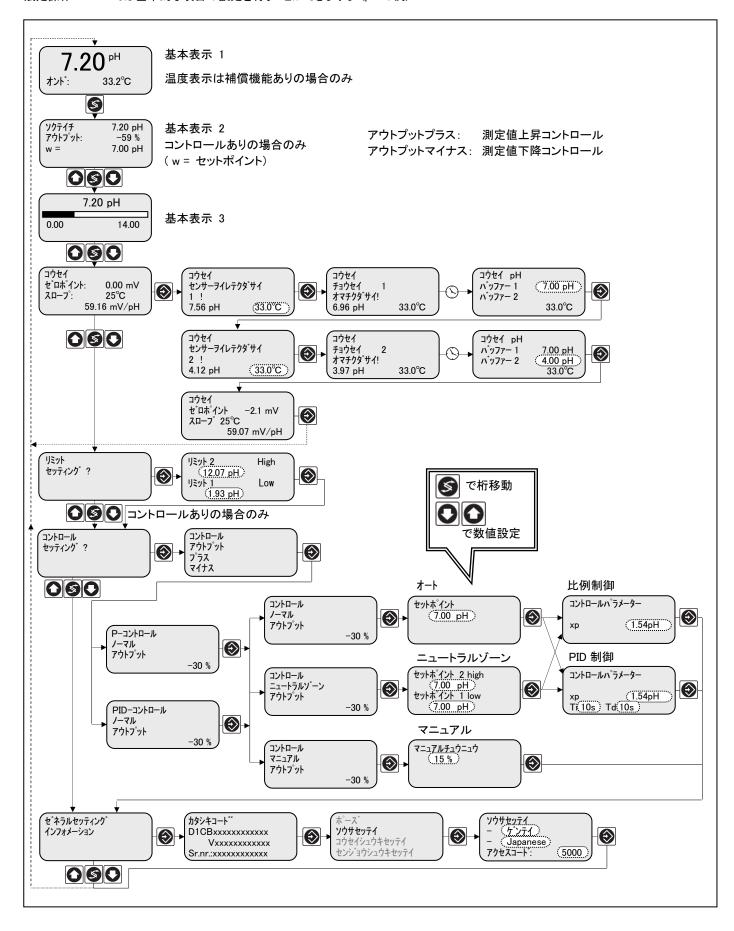
pH 測定	
測定レンジ	−500mV ~ +500mV
ディスプレイ表示	−1.45 ~ 15.45 pH
基準水温	25°C
表示分解能	0.01 pH

ORP 測定	
測定レンジ/ディスプレイ表示	−1000mV ~ +1000mV
表示分解能	1 mV

フッ化物イオン測定		
別ウロング/ディスプロノキニ	0~10 ppm	
測定レンジ/ディスプレイ表示	0∼99.99 ppm	
表示分解能	0.01 ppm	

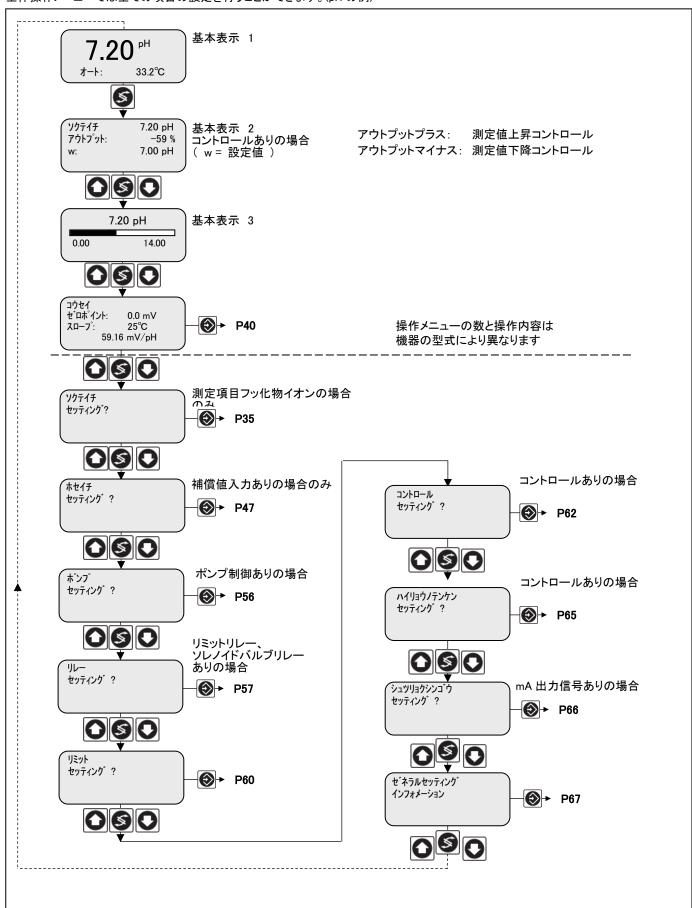
7.2 pH/ORP/フッ化物イオンの限定操作メニュー

限定操作メニューでは基本的な項目の設定を行うことができます。(pHの例)



7.3 pH/ORP/フッ化物イオンの全体操作メニュー

全体操作メニューでは全ての項目の設定を行うことができます。(pH の例)



7.4 pH/ORP/フッ化物イオンセンサー校正前の準備



警告!

- ・正しい測定と制御はセンサーが完全な状態で機能しているときにのみ可能です。
- センサーの取扱説明書をよくお読みください。
- ・ センサーホルダーおよび周辺機器の取扱説明書もよくお読みください。
- センサーホルダー内の流速、水温は可能な限り一定であることが重要です。
- ・ 校正を行なうサンプル水は可能な限りセンサーホルダーに近い部分で採取してください。
- ・ 測定レンジを変更した場合、一部の設定値は初期化されますので各種設定と校正を行なってください。(フッ化物イオンのみ)

校正中の比例制御及び PID 制御のコントロール出力は"O"になります。但し加算量が設定され基本コントロールが行われている場合とマニュアルでのコントロールが行われている場合は校正中もそれぞれの制御出力が継続しますのでご注意ください。また、伝送用のmA 出力信号は校正開始から終了までの間、校正開始時の値で固定されます。

7.5 pH センサーの校正



警告!

- ・ センサーの種類と計器の測定項目が合致していないと校正はできません。特に複数台でpH と ORP を同時に使用する場合 はセンサーと計器の組み合わせを間違えないようにご注意ください。
- ・ 標準液は有効期限内のものをご使用ください。また、一度使った標準液は容器に戻さず廃棄するようにしてください。 容器に戻されますと有効期限内のものでも性状が変化することがあります。

pH 標準液(トーケミ製)

ZERO 校正用 ・・・・・ pH6.86 中性りん酸塩標準液 (標準有効期限 開封から3ヶ月以内) SLOPE 校正用 ・・・・・ pH4.01 フタル酸塩標準液 (標準有効期限 開封から3ヶ月以内)

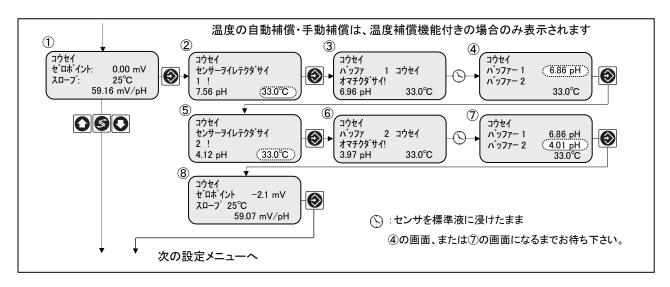


補足説明

・pH 校正では ZERO・SLOPE による 2 点校正を行ないます。1 ヶ月に 1 回程度行なうようにしてください。

7.5.1 pH2点校正

pH センサーの校正には 2 種類の標準液が必要です。2 種類の標準液のpH 値は最低 2 以上離れていなければなりません。標準液を変更する場合はセンサーを水でよくすすがなければなりません。標準液はpH7 のものとそれ以外の標準液の 2 種となります(前ページ参照)。どの標準液を使っているかは計器側が自動判別するシステムになっていますが、使用するpH6.86 と pH4.01 の標準液では校正後に手動で値補償を行う必要があります。





補足説明

・ pH 校正では温度による補償も重要なファクターとなります。温度センサーを接続している場合は自動的に補償して校正を行ないますが、そうでない場合は水温を手動で入力することで補償することもできます。(補償機能付き D1Cb/c 選択時の場合)

2点校正 校正の手順

- 1. 🔊 でコウセイを選択して 🕥 ボタンを押します。(①)
- 2. センサーを標準液 1 に浸漬させます(例:pH6.86)。
- 3. pH の表示が安定するまでセンサーを軽く動かします。(②)
- 4. 😥 を押します。(③)
 - ⇒ 校正が始まります。(表示値が点滅します)

待ち時間が経過すると標準液の値が一旦提示されます。(④)

- 校正はpH7.00 を基準としています。pH6.86 の標準液等を使っている場合は と○○ で正しい値にpH 値を 調整してください。(④)
- 6. 😥 を押します。

- 7. センサーを水でよくすすいでから水分を取ります(こすらずにやわらかい布などで吸い取ります)。
- 8. センサーを標準液 2 に浸漬させます(例:pH4.01)。
- 9. pH の表示が安定するまでセンサーを軽く動かします。(⑤)
- 10. 🚱 を押します。(⑥)
 - ⇒ 校正が始まります。

待ち時間が経過すると標準液の値が一旦提示されます。(⑦)

- 11. 校正はpH4.00 を基準としています。pH4.01 の標準液等を使っている場合は **⑤** と **⑥** で正しい値にpH 値を 調整してください。(⑦)
- 12. 🌘 を押します。(⑧)
 - ⇒ 校正結果が表示されます。この時点では校正は完了していません。
- 13. 校正結果が正しければ で決定します。
 - ⇒ 以上で校正が完了しました。

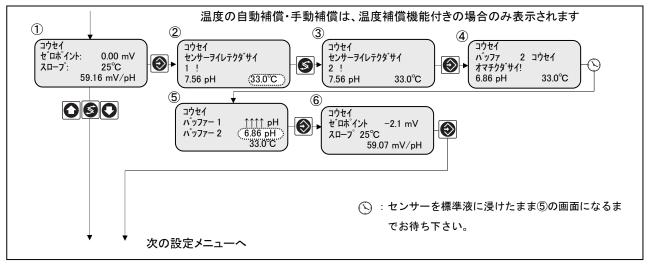
エラーが表示される場合は 7.5.3 章 "pH センサーの校正とエラーメッセージ" P42 を参照してください。

補足説明

・ pH 校正では温度による補償も重要なファクターとなります。温度センサーを接続している場合は自動的に補償して校正を行ないますが、そうでない場合は水温を手動で入力することで補償することもできます。(補償機能付き D1Cb/c 選択時の場合)

7.5.2 pH 1 点校正

予め基準になる他のpH 計などに合わせるなど、1点の校正のみを行う場合に行います。



7.5.3 pHセンサーの校正とエラーメッセージの詳細

校正時設定可能範囲

=n,ch		設定可能値			/ ++ -1,
設定	初期設定値	増分	下限	上限	備考
校正温度	_	0.1°C	0°C	100°C	
校正値	_	0.01 pH	−1.45 pH	15.45 pH	2 点校正時、標準液のp H は 2 以上離してくださ い。

エラーメッセージ

エラーメッセージ	状 態	対 処		
バッファカンセマイ	バッファ<2pH	標準液のpHの差が2pH以上離れていない場合や標準液に異常がある場合に表示されます。バッファ2の校正を再度行なってくたさい。		
ゼロポイントヒクイ	< -60 mV			
ゼロポイントタカイ	> +60 mV	センサーの種類、ケーブル接触不良、センサ故障について 再チェック後、再校正を行なっ	エラー後、前回校正時のゼロ	
スロープヒクイ	< 40 mV/pH			
スロープタカイ	> 65 mV/pH		│ ポイントとスロープにて測定継 │ │ 続	
ソクテイチフアンテイ		てください。		
オンドソクテイチフアンテイ				

7.6 ORP センサーの測定テスト



警告!

- ・ センサー種類と計器の測定項目が合致していないと校正はできません。特に複数台でpH と ORP を同時に使用する場合は センサーと計器の組み合わせを間違えないようにご注意ください。
- ・標準液は有効期限内のものをご使用ください。また、一度使った標準液は廃棄するようにしてください。 容器に戻されますと有効期限内のものでも性状が大きく変化することがあります。
- 校正前にはセンサー先端を蒸留水または清水で洗浄してください。

ORP 標準粉末(トーケミ製)

キンヒドロン標準粉末(5 袋セット) 260mV±20mV

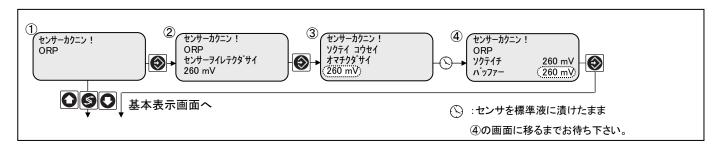
キンヒドロン粉末 1 袋を純水 500ml の入ったビーカーに入れ、撹拌棒で掻き混ぜます。 センサー浸漬時に 260mV ± 20mV 以内に納まっていれば校正の必要はありません。

î

補足説明

・ORP 電極では、1点のみで校正を行います。。テスト結果が正常でない場合、センサーを洗浄するか新品と交換してください。

7.6.1 ORP センサーテスト手順



センサーのテストには ORP 標準液(例: 260mV)が必要です。

- 1. S でセンサーカクニン!を選択して が ボタンを押します。(①)
- 2. センサーを標準液に浸漬させます(例:260mV)。(2)
- 4. S と で標準液の値に mV 値を調整して (◆) で決定します。
 - ⇒ センサーの状況がメッセージで表示されセンサーが正しく機能していれば基本表示 1 が表示されます。
- 5. センサーが汚れていたり故障している場合はセンサーの取扱説明書を参照して洗浄か交換しなければなりません。 エラーが表示される場合は 7.6.2 章"ORP センサーのテストとエラーメッセージの詳細" P44 を参照してください。

7.6.2 ORP センサーテストとエラーメッセージの詳細

テスト時設定可能範囲

≕⇔	加州•小中 体	設定可能値		/#.# <u>.</u>	
設定	初期設定値	増分	下限	上限	備考
基準液の値	測定値	1mV	−1500mV	+1500mV	
260 ±20mV	220mV				260mV にて校正してください。
425-505mV	465mV				

エラーメッセージ

エラーメッセージ	状 態	対 処
ソクテイチ タカスギ	バッファ≧40mV	センサー洗浄し再校正してもエラーが出る場合は
ソクテイチ ヒクスギ	バッファ≦40mV	センサーを交換してください。

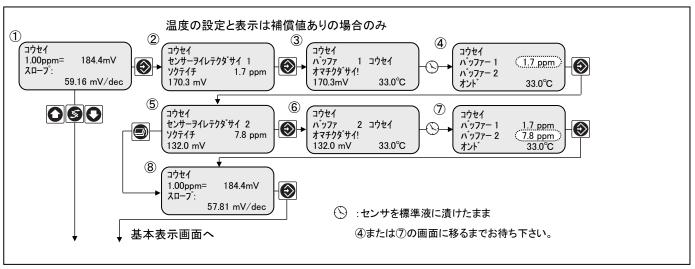
7.7 フッ化物イオンセンサーの校正



警告!

- ・ 温度補償ありのフッ化物イオンセンサーの校正では、"自動"による温度補償を行っている場合は温度センサーもフッ化物 イオンセンサーと一緒に標準液に浸漬させなければなりません。また、"マニュアル"による温度補償を行っている場合は 標準液の温度を入力しなければなりません。
- ・ フッ化物イオンセンサーの標準液はお客様にてご準備ください。2 点校正を行なう場合は 0.5ppm 以上離れた標準液が必要です。

7.7.1 フッ化物イオン2点校正



mV/dec(ミリボルト/ディケード:電流量を 1 桁上昇させるのに必要な電圧)

2点校正 校正手順

フッ化物イオンセンサーの 2 点校正に用意するもの

- 2種類の標準液(濃度が 0.5ppm 以上離れているもの)
- 液体用温度計("マニュアル温度補償"用)

濃度が 0.5ppm 以上離れた 2 種類の標準液が必要です。標準液を変更する場合はセンサーを清水でよくすすがなければなりません。

- 1. 🔊 でコウセイを選択して 🕙 で決定します。(①)
 - ⇒ "マニュアル温度補償"モードでは校正画面が表示され温度の値が点滅します。
 - "自動温度補償"モードでは校正画面だけが表示されます。
- 2. 温度計を使用して標準液 1 の温度を計ります("マニュアル温度補償"モードの場合のみ)

- 3. 標準液 1 の温度を と で入力して で決定します。
 - ⇒ 校正は実際の温度を基に行われます。
- 4. センサーを標準液 1 に浸漬して表示される mV の値が安定するまで待ちます(値の変動 < 0.05 mV/min)。(②)
- 5. ② で校正を開始します。(3)
- 6. 標準液 1 の濃度を () と () で入力して () で決定します(ppm 単位)。(4)
 - ⇒ "マニュアル温度補償"モードでは校正画面が表示され温度の値が点滅します。
 - "自動温度補償"モードでは校正画面だけが表示されます。
- 7. 温度計を使用して標準液2の温度を計ります("マニュアル温度補償"モードの場合のみ)
- 8. 標準液 2 の温度を O と で入力して で決定します。
- 9. フッ化物イオンセンサーをフッ化物イオンを含まない清水でよくすすぎます。
- 10. センサーを標準液 2 に浸漬して表示される mV の値が安定するまで待ちます(値の変動<0.05 mV/min)。(⑤)
- 11. (⑥) で校正を開始します。(⑥))
- 12. 標準液 2 の濃度を 🚺 🔘 と 🔊 で入力して 🕞 で決定します(ppm 単位)。(⑦)
 - ⇒ 校正の結果が表示されます。校正結果が正しければ (**)で決定して校正を完了します。(**8)

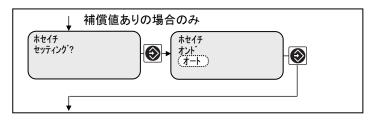
7.8 pH/フッ化物イオン測定時の温度補償について



警告!

・ pH 及びフッ化物イオンの測定は水温に影響されます。それらの測定を行なう場合は温度センサーと組み合わせ、自動温度 補償機能により補償を行なうことを推奨いたします。

補償値は測定水の温度変化による測定値への影響を補償します。



型式コードによる pH とフッ化物イオンセンサーの温度補償値:

型式コード	設定可能値			
至式コート	単位	下限値	上限値	
0	なし			
2	オフ			
	マニュアル			
	自動			
4	オフ			
	マニュアル			

pH とフッ化物イオンセンサーの温度補償値

マニュアル温度補償	設定可能値		
初期値	増分	下限値	上限値
25°C	0.1°C	0 °C	100°C

8 標準信号入力仕様における測定項目と操作メニュー

8.1 標準信号入力の概略

標準信号入力はプロミネント製品以外のmA 信号出力型センサーをダルコメーターD1Cb/c に接続する場合に使用することができます。

注意

- ・ ダルコメーターD1Cb/c は測定値に比例した(直線化された)信号のみを処理することができます。
- ・ 校正が不要または必要なセンサーや測定機器と組み合わせる場合でもダルコメーターD1Cb/c との表示誤差は必ず校正されなければなりません。

センサー出力の調整

センサーや測定機器の出力信号とダルコメーターD1Cb/c を調整するために以下の設定をする必要があります:

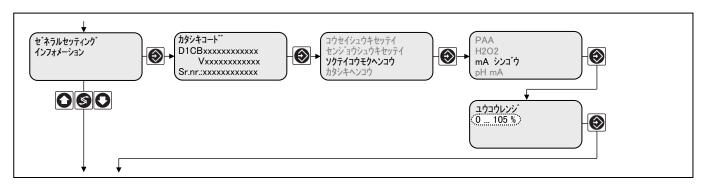
- 1. D1Cb/c の操作モードを"全体操作メニュー"に設定します。
- 2. 要求の単位(測定項目)に設定します。
- 3. "ソクテイチセッティング"メニューを選択します(8.4 章"レンジの設定" P50 参照)。
- 4. 測定レンジの基準点 0/4mA と 20mA は測定値を変更することで調整できます。
 - ⇒ 測定レンジはセンサーとダルコメーターD1Cb/c の表示誤差を校正することで調整されます。

8.2 測定項目の変更



警告!

- ・ 正しいレンジ設定をしないと正しい測定はできません。センサー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。



8.3 限定/全体 操作メニュー

ダルコメーターD1Cb/c では設定することができる操作を二通りのメニュー範囲で区分しています(限定/全体)。コントローラーのすべての設定項目は出荷時に設定済みであり全体操作メニューではすべての設定項目を変更することができます。

コントローラーは出荷時には限定メニューに設定されていますので全体メニューでの操作が必要な場合はゼネラルセッティングインフォメーションで操作メニューの設定を全体に切り替えてください。【 ゼンタイ = 全体メニュー / ゲンテイ = 限定メニュー 】



8.4 レンジの設定

測定レンジの設定を行います。"全体メニュー"においてのみ表示・変更が可能です。変更項目が制限された"限定メニュー"では変更ができません。





警告!

- ・ 正しいレンジ設定をしないと正しい測定はできません。センサー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。

レンジ設定一覧表

. 202				
		設定可能値		
	初期値	単位	下限値	上限値
信号下限値		0 mA		
165 个欧胆	4 mA	4 mA		
設定	0 - 100.0 %	0.1 %	-5 %	105 %
測定レンジ*	0 - 20.00 mA	0.01 mA	-1.00 mA	21.00 mA
*その他の測定レンジは"測定項目/測定値一覧表" P50 参照。				

8.5 標準信号入力の測定項目/測定値の詳細

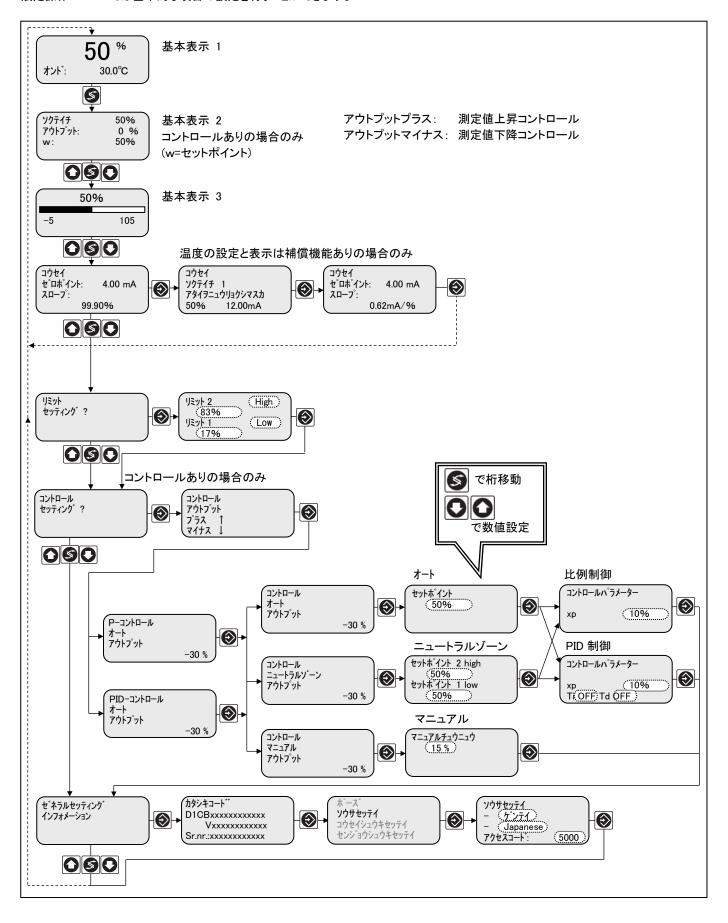
測定項目/測定値一覧表

说之为日/ <i>例</i> 之吧 克农	設定可能値			
測定項目	単位	下限値	上限値	測定レンジ*
	0.1 %	-5.0 %	105.0 %	100 %
測定信号	0.01 mA	-1.00 mA	21.00 mA	20 mA
	0.01 m	0.00 m	31.50 m	30 m
充填レベル	0.1 %	0.0 %	105.0 %	100 %
	0,001 bar	0,000 bar	1,050 bar	1,000 bar
	0,001 bar	0,000 bar	5,250 bar	5,000 bar
T. L.	0,01 bar	0,00 bar	10,50 bar	10,00 bar
圧力	0,1 bar	0,0 bar	105.0 bar	100.0 bar
	0,.1 psi	0,.0 psi	105.0 psi	100.0 psi
	1 psi	0 psi	1050 psi	1000 psi
	0.001 m ³ /h	0.0001 m ³ /h	10.00 m³ /h	9.999 m³ /h
	0.1 m³ /h	0.0 m ³ /h	105.0 m³ /h	100 m³ /h
流量	1 m³ /h	0 m³ /h	1,050 m³ /h	1,000 m³ /h
	0.1 gal/h	0 gal/h	105 gal/h	100 gal/h
	1 gal/h	50 gal/h	1,050 gal/h	1,000 gal/h
濃度	1 ppm	0 ppm	1,050 ppm	1,000 ppm
	0.1 %	0.0 %	105.0 %	100 %
相対湿度	相対湿度	相対湿度	相対湿度	相対湿度
. 15% [-]	0.01 mA	0.00 mA	21.00 mA	20 mA
mA 標準信号	0.01 mA	4.00 mA	21.00 mA	20 mA
	1 NTU	0 NTU	10 NTU	10 NTU
濁度	1 NTU	0 NTU	105 NTU	100 NTU
	1 NTU	0 NTU	2,100 NTU	2,000 NTU

^{*}設定可能な最大設定値

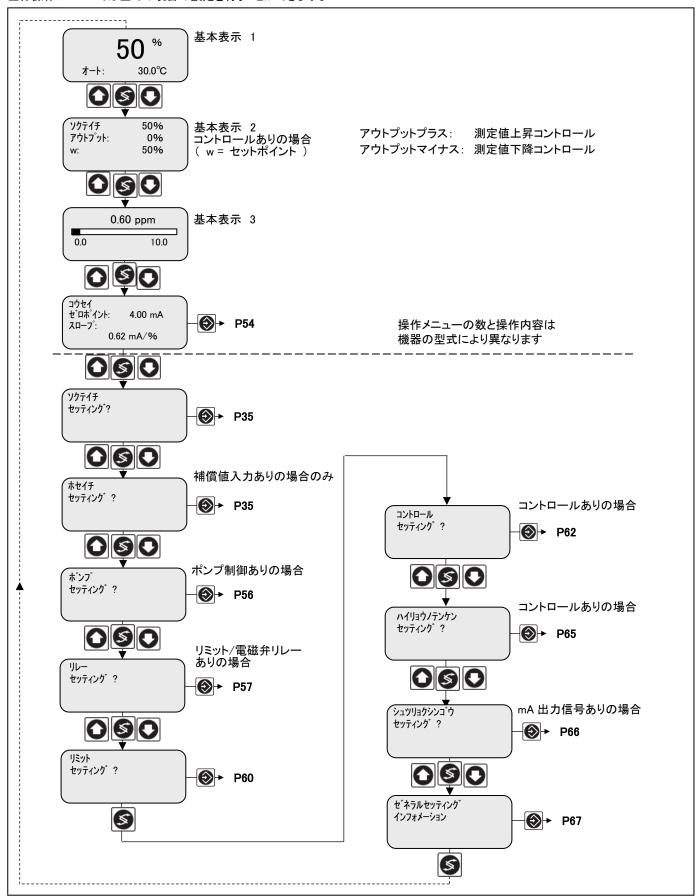
8.6 限定操作メニュー

限定操作メニューでは基本的な項目の設定を行うことができます。



8.7 全体操作メニュー/全測定項目の詳細

全体操作メニューでは全ての項目の設定を行うことができます。



8.8 標準信号入力校正前の準備



警告

- ・正しい測定と制御はセンサーが完全な状態で機能しているときにのみ可能です。
- センサーの取扱説明書をよくお読みください。
- ・ センサーホルダーおよび周辺機器の取扱説明書もよくお読みください。
- ・ センサーホルダー内の流速、水温、pH 値は可能な限り一定であることが重要です。
- ・ 校正を行なうサンプル水は可能な限りセンサーホルダーに近い部分で採取してください。
- ・ 測定対象に適した DPD・滴定法にて測定を行ない、速やかに計器に入力するようにしてください。

校正中の比例制御及び PID 制御のコントロール出力は"O"になります。但し加算量が設定され基本コントロールが行われている場合とマニュアルでのコントロールが行われている場合は校正中もそれぞれの制御出力が継続しますのでご注意ください。また、伝送用のmA 出力信号は校正開始から終了までの間、校正開始時の値で固定されます。

8.9 標準信号入力の校正



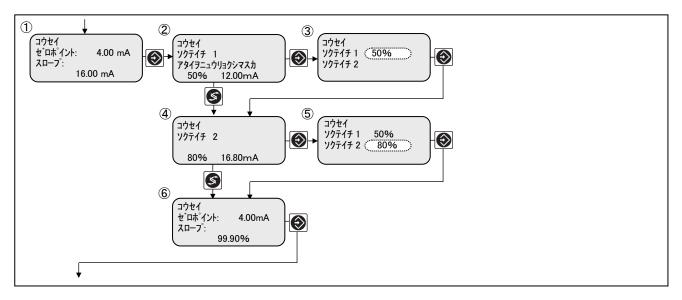
警告!

- ・ 初期設定中や誤った設定によるポンプの誤制御を防ぐため、初期設定~センサー校正が完了するまで薬注ポンプは作動 しないようにしてください。
- ・ 校正方法におきましてはセンサーの取扱説明書等もご参照ください。

エラーメッセージの詳細

エラーメッセージ	状況	備考*	
ソクテイチ ヒクイ	入力値<測定レンジの 5%	測定対象物を添加してから再校正	
	<1mA		
	(0/4-20mA 信号型センサーのみ)		
*センサーの取扱説明書も併せて参照してください			

8.9.1 2点校正



上記は0~100%の入力の場合の例です。

校正手順

- 1. 🔊 でコウセイを選択して 🕥 ボタンを押します。(①)
- 2. 1点目の現在値が表示されます。(②)

(校正の必要がない場合は 🔊 で次項へ進めます。)

- 3. 🌘 を押します (③)
- 4. 🕡 🕡 でソクテイチ 1 の外部機器の出力値もしくは実測値と計器の値を合わせます。(③)
- 3. 2点目の校正も同様に行ないます。(④・⑤)
- 4. ② を押します。正常に校正が完了すれば基本画面 1 が表示されます。(⑥)

エラーが表示される場合は8.9章"エラーメッセージの詳細"を参照してください。

9 各種設定詳細

9.1 ポンプセッティング

接続するプロミネント製薬注ポンプの最大ストローク数を設定します。制御の状態によっては最大ストローク数よりも低い値で設定することも可能です。ポンプの最大ストローク数はポンプ取扱説明書・カタログ等に記載しております。ポンプの最大ストローク数以上の出力を設定すると、ポンプ故障に繋がる恐れがありますので充分にご注意ください。

ポンプセッティング



	初期値	増分	下限値	上限値	備考
最大ストローク数	180	1	0	500	off = 0 スト ローク/min
ポンプ 1 と 2					

過剰注入による行き過ぎを防止するよう、最大ストローク数は制御状態に合わせて調整してください。

ポンプ 1 ↑ :数値を上昇させる制御 (アルカリ剤、塩素など)ポンプ 2 ↓ :数値を下降させる制御 (酸、脱塩素など)



補足説明

- 接続するポンプの取扱説明書を充分に確認してください。
- ・ ここでのポンプとはパルス制御出力によるプロミネントポンプの仕様入力となります。
- ・ 制御出力(0~100%)に応じて、D1Cb/c に設定した最大ストローク数を 100%としてポンプは制御されます。
- ・ ポンプスペックの最大ストローク数(spm)を確認してください。D1Cb/c には最大ストローク数以下の値を設定してください。

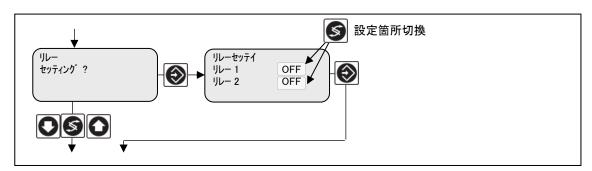
9.2 リレーセッティング

XR1 と XR2 のリレー1 とリレー2 はそれぞれ電気的に独立したリレーユニットで、「オフ」・「リミットリレー」・「アクチュエータ 制御」・「ソレノイドバルブ(SV)制御」・「タイマー」に機能変更が可能です。リレー1/2 それぞれ独立した機能を割り当て可能です。 ただしソレノイドバルブ(SV)のみオプション機能(有料)となります。

		設定			
	初期値	増分	下限値	上限値	備考
リレー	型式による	ソレノイドバルブ 1/2 リミット値 1/2 アクチュエーター 1/2 タイマー 1/2 OFF			リミット値の場 合、エラー発生 時にも動作を維 持
サイクル	10 s	1 s	10 s	9999 s	ソレノイド バルブ用
最低時間	1 s	1 s	1 s	サイクル/2	ソレノイド バルブ用 接続された機 器の最低運転 時間を入力
周期 (サイクル)	off	1 h	1 h / off	240 h	タイマ一用
t on	1 min	1 min	1 min	240 min	タイマー用

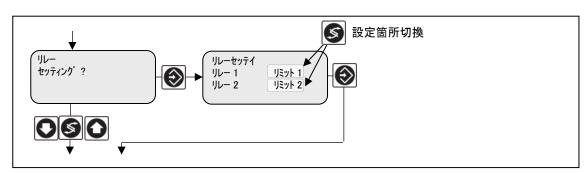
9.2.1 リレーオフ

リレーの機能を OFF にします。リレーセッティングの項目にて、各リレーを OFF に設定してください。



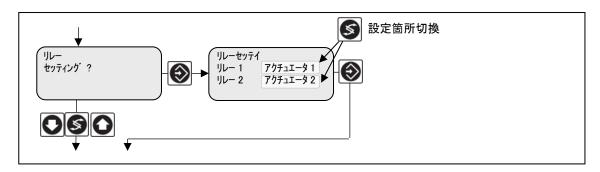
9.2.2 リミットリレー (上下限警報)

上下限の警報リレーとして使用します。リレーセッティングの項目にて、各リレーをリミットに設定してください。リミット値の 設定に関しては P60 のリミットセッティングを参照下さい。



9.2.3 アクチュエーター

アクチュエーター機能を割り当てます。基本的には上下限リミットリレーと同じように作動しますが、アクチュエーターの場合はポーズ時に出力がカットされます。リレーセッティングの項目にて、各リレーをアクチュエーターに設定してください。



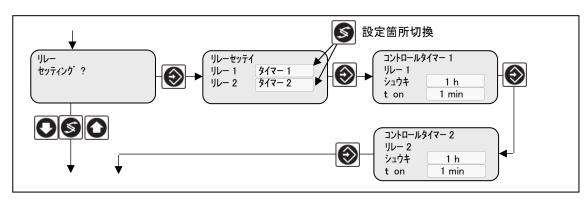
î

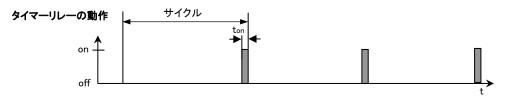
補足説明

・ リミットリレーをアクチュエーターとして使用する場合、ポーズ機能や警報機能がはたらくと作動中のアクチュエータリレーが 動作を停止しますが、ゼネラルインフォメーションセッティングのポーズ項目内の Td にて設定している時間経過後に停止し ます。

9.2.4 タイマー

タイマー機能は制御・測定とは一切関係なく、一定時間ごとに ON/OFF を繰り返すリレー機能です。ショック注入やセンサーのクリーニングなどに利用することができます。



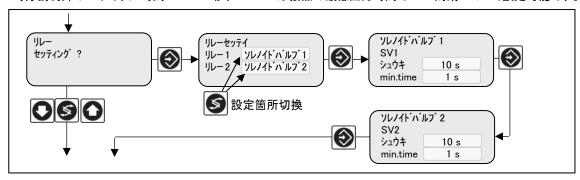


周期は1時間単位で240時間まで、Tonは1分単位で240分まで設定できます。設定した周期のタイムアップ部分で、設定したTon時間分のON信号を出力いたします。ポーズ時はカウントを中断します。ディスプレイ上でタイマーの時間状態を%単位で確認でき、周期ごとにタイムはリセットされます。

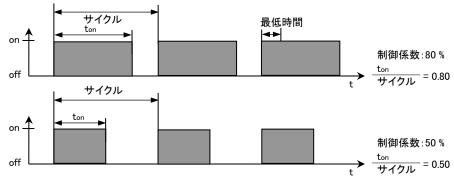
また、電源が切れる、もしくはカウント中に 😵 を押すとタイマーはリセットされます。

9.2.5 ソレノイドバルブ (オプション機能)

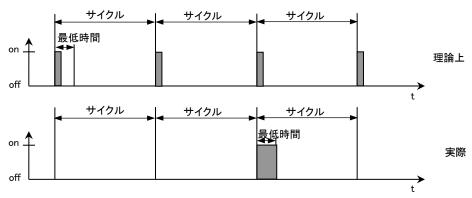
ソレノイドバルブ(電磁弁)はリレー1/2 から D1Cb/c の制御出力値を時分割制御にて出力させることができます。SV1=プラス(測定値上昇コントロール)、SV2=マイナス(測定値下降コントロール)となります。この機能を使い、マグネットスイッチを介することでモーター駆動ポンプの制御も可能です。設定項目は周期(シュウキ)と min.time の 2 項目で、周期(シュウキ)は時分割制御の 1 サイクル時間 1~9999 秒、min.time は接点の最低出力時間で 1s~周期×1/2 で設定可能です。



ソレノイドバルブの動作

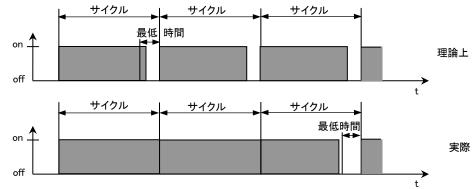


a) 理論上の出力時間 < 最低時間:



ダルコメーターD1C は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)

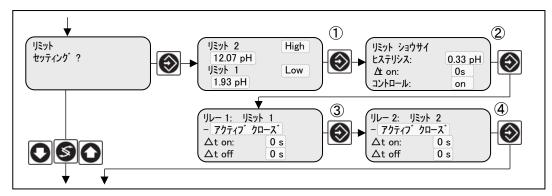
b) 理論上の出力時間 > (サイクル - 最低時間) と 計算された出力時間 < サイクル



ダルコメーターD1C はサイクルと理論上の出力時間の差が"最低時間"を越えるまでリレー動作を停止しません。

9.3 リミットセッティング

リミットリレー1=XR1 端子、リミットリレー2=XR2 端子への割り当てですが、リレーセッティングでリミットリレー以外に設定しても、計器内でリミット検知させることは可能です。その場合はXR3アラームリレーが出力されるか、画面に上下限シンボルが表示されることで判別可能です。下記はpH 測定の場合の例です。塩素等の場合は表示単位が異なります。



上記ダイヤグラム③と④はリレーセッティングをリミットもしくはアクチュエーターにしている場合のみ表示されます。

		設定可能值			
	初期値	増分	下限値	上限値	備考
動作方向 リミット 1:	Low	High			測定値上下限
リミット 2:	High	Low			
		off*			*リミットリレーのみ
リミット値 リミット 1;	20% × F.S.	測定項目による	レンジ下限	レンジ上限	測定レンジ、項目による
リミット 2:	80% × F.S.	"	レンジ下限	レンジ上限	
ヒステリシス	2% × F.S.	"	レンジ下限	レンジ上限	リミット解除にのみ有効
チェックアウトタイム	0s	1 -	0s	9999 s	コントロール/XR3 検知用
∆t on	US	1 s	US	9999 8	0 s = 機能オフ
コントロール	on	On/off			
接点動作					
リミット値 1;	トアクティブ トクローズ	アクティブクローズ アクティブオープン			リミット超→接点閉 リミット超→接点開
リミット値 2		, , , , , , , ,			7-71 VE 18/WINI
作動遅延 △t on/off	0 s	1 s	0 s	9999 s	

動作方向

● High ・・・ 測定値が設定値を上回った場合に出力(アクティブ)します。

● Low ・・・・ 測定値が設定値を下回った場合に出力(アクティブ)します。

ヒステリシス ・・・・ 一度アクティブになったリミットリレーを解除する場合の偏差幅です。

チェックアウトタイム ⊿t on ・・・ 基本表示 1 画面にエラーメッセージが表示されるまでのチェック時間。計器一括警報として XR3 リ レーが作動します。コントロールを off に設定している場合は、この時間経過後にコントロールがオフに

なります。

コントロール ・・・・リミットがアクティブの状態時に制御出力を継続(on)するか、停止(OFF)するかの選択。

接点動作

●アクティブクローズ · · ·)測定値が設定値を超えた場合をアクティブ状態と呼び、そのときにリミットリレーの無電圧接点がクロ

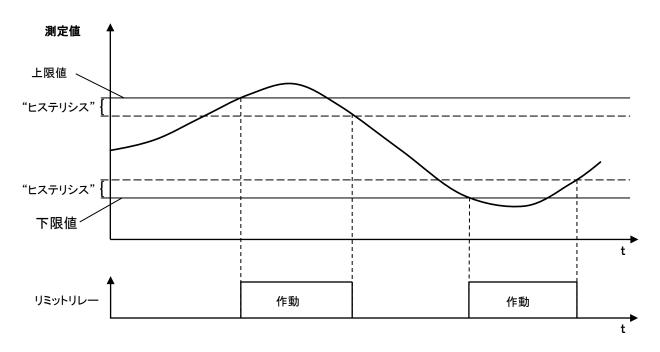
ーズ(閉)になるのか、オープン(開)になるのかを設定します。

●アクティブオープン ・・・ 同上

作動遅延時間 ・・・・ △t on は測定値が設定値を超えてから設定時間(単位: 秒)その状態を維持した場合に出力(アクテム) します。 △t off は一度出力がアクティブになり、測定値が正常値に戻った時にディアクティブになるまでの遅延時間です。

ダルコメーターD1C には"リミット値ヒステリシス"を設定する機能があり、ヒステリシスを設定することでリレー動作のチャタリングを防止することができます。

たとえば上限値を pH7.5 に設定した場合にヒステリシスをpH0.2 に設定すると、一旦作動した警報リレーは測定値がpH7.3 より下がらないと解除されません。下限値についても同様に、下限値を 6.5 に設定し、ヒステリシスがpH0.2 だとすると、6.5 を下回ってから 6.7 以上に戻るまでリミットは解除されません。このため外部にチャタリング防止用の回路を組む必要がありません。コントロール出力はヒステリシスの影響を受けません。



リミットリレーが設定された場合("リレーセッティング"参照)、リミットリレーは警報リレーとしても機能し、測定値の上下限どちらのリミット警報が作動しているかを ¶ または ↓ のディスプレーシンボルで表示します。

リミットリレーでは作動遅延時間"△t on"をリミット 1 とリミット 2 それぞれに設定することができます。このことで上限値や下限値を瞬間的に超過した場合などに警報リレーが作動をすることを防止できます(緩衝機能)。

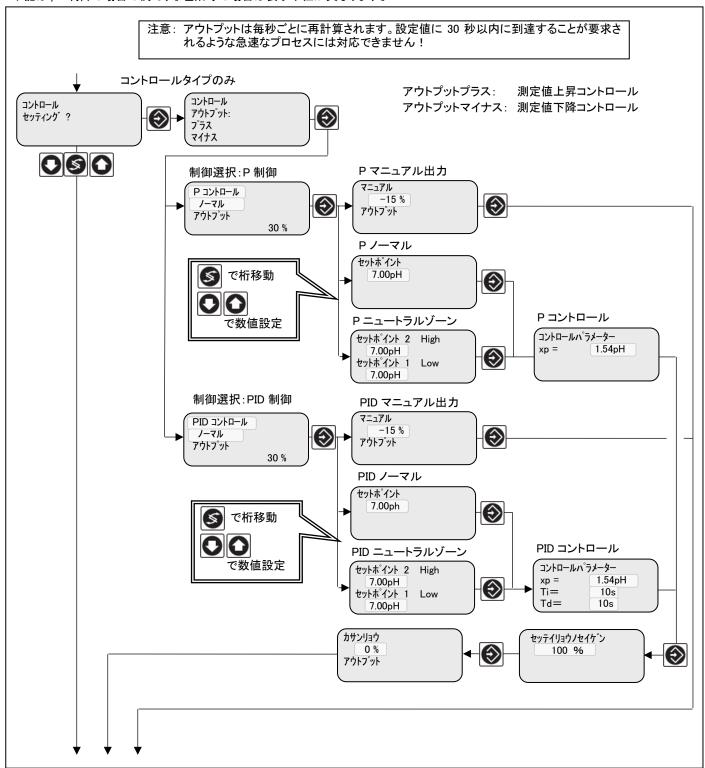
もしリミットリレーが設定されていない場合でも上記のディスプレーシンボル表示でリミット値超過を検知することができます。

リミットリレーのアクチュエーター動作:

リミットリレーをアクチュエーターとして使用する場合、ポーズ機能や警報機能がはたらくと作動中のリミットリレーが動作を停止します。

9.4 コントロールセッティング

薬注ポンプのコントロールパラメーターを設定します。比例制御・PID 制御(オプション)を選択し、各詳細設定を行います。 下記は pH 制御の場合の例です。塩素等の場合は表示単位が異なります。



			設定可能値			
		初期値	増分	下限値	上限值	備考
制御選択		P コントロール	P コントロール			PID は型式コード指定時のみ
			PID コントロール			選択可能
コントロール		ノーマル	ノーマル			ニュートラルゾーン設定の場合
			ニュートラルゾーン			測定値が設定範囲にある時は
			マニュアル			フィードフォワード制御は無効
セットポイント		測定レンジの	レンジによる	レンジ下限値	レンジ上限値	ニュートラルゾーンでは
		50%の値				セットポイントが 2 点必要です
						セットポイント 1 < 2
コントロールパラメー	-ター					F.S.:測定レンジフルスケール
比例带	Хp	10% × F.S.	1%	1%	120%(F.S.)	Xp:測定項目の単位に依存
積分時間	Ti	10s	1s	1s	9999s	機能 off にする場合は 0s に設定
微分時間	Td	10s	1s	1s	2500s	機能 off にする場合は 0s に設定
加算量		0%	1%	-100%	100%	
マニュアル注入量		0%	1%	-100%	100%	
						ポンプ制御出力値の上限/下限を制限します。実際の上下限値は以下
						加算量=0%の場合 実上下限 = ±設定値%
設定量の制限		100%	1%	0%	100%	加算量>0 %の場合 実上限値:設定値 実下限値:加算量 - 設定値
						加算量<0 %の場合 実上限値:加算量 + 設定値 実下限値:-設定値

制御選択

- Pコントロール ・・・ 比例制御
- PID コントロール · · · PID 制御

コントロール

- ノーマル ・・・・ P または PID 制御、それぞれの設定に応じた動作を行う標準制御仕様です。
- ニュートラルゾーン ・・・ 目標値を 2 点設定するモードです。(設定値 SP1 < SP2:詳細は次ページ参照) SP1 はプラス側制御の目標値、SP2 はマイナス側制御の目標値になります。

P 制御時、SP1~SP2 の範囲内においてはコントロール制御を停止します。PID 制御時は I 制御のみが有効になります。ただし加算量を設定している場合は加算量分付加された出力が行われます。

目標値付近でなかなか値が納まらない場合に有用です。(SP1 < SP2 であること)

● マニュアル ・・・ 制御を無視して強制的に一定量の出力を行なうモードです。加算量は無効となります。

セットポイント

- セットポイント ・・・ 制御の目標設定値です。測定値上昇の制御、下降の制御とも共通の目標設定となります。
- コントロールパラメーター
- コンドロ ルバファ ァ ● 比例帯 Xp
- ・・・ P 比例制御を行なう領域の設定です。フルレンジの%で設定。セットポイントを中心に±Xpの範囲で 比例制御を行ないます。pH の場合は pH 値にて、ORP の場合は mV、その他の場合は ppm で数値設 定可能です。

詳細は次のページをご参照ください。

- 積分時間 Ti ・・・・ PID 制御時のみ設定可能。PID 積分制御のサイクル時間設定です。(単位:秒)
- 微分時間 Td ··· PID 制御時のみ設定可能。PID 微分制御のサイクル時間設定です。(単位:秒)

加算量

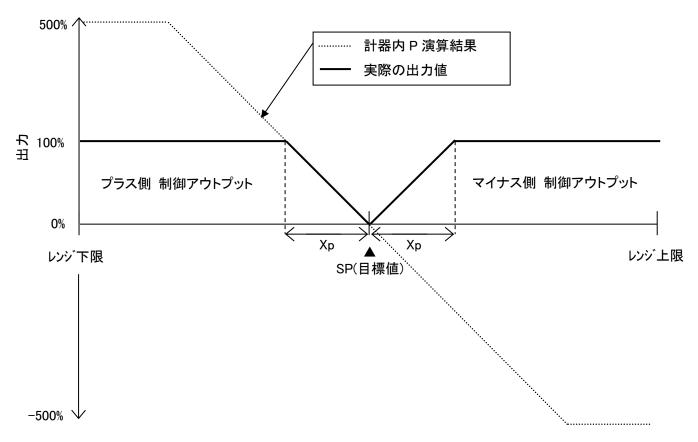
- ・・・・ P または PID 制御の結果の出力値(%)に、一定量の出力を加算もしくは減算させて出力できます。 一定流量の水流に一定量の薬注を行ないながら、微妙に濃度をコントロールする場合に有用です。
- マニュアル注入量

● 加算量

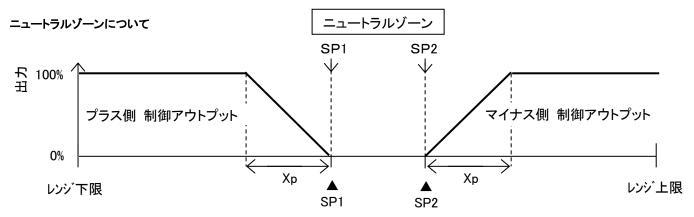
● マニュアル ・・・ コントロールモード:マニュアル時に出力%を設定します。

パラメータ Xp の詳細について

パラメータ Xp における制御アプトプットイメージ



比例帯 Xp はフルレンジに対しての%で設定します。現在値が"目標値からフルレンジの何%分の領域"に入れば、制御出力を 比例的に低下させ、目標値に到達すると出力 0%になります。ただし、計器の特性上、演算では制御出力は±500%まで比例演 算されており、その結果が 0%~100%内であればその値を、0%以下であれば 0%を、100%以上であれば 100%を上限として出 力しています。PID 制御や加算量を使用する場合は、この±500%の演算結果を元に追加演算が行なわれる形になります。



ニュートラルゾーンは、セットポイントを 2 点(SP1 < SP2)設定し、現在地がその範囲内に入ったときにPの制御演算を強制的に 0%にするものです(PID の場合は I および D の演算は継続されます)。目標値付近でなかなか安定しない場合や通常制御だけで は過剰注入が発生してしまう場合などに有効です。ただし、加算量を設定している場合は、加算分の出力値はそのまま出力されます。

制御方法	推奨制御対象	例
P コントロール(比例制御)	バッチ処理・連続処理	バッチ・連続式pH 中和装置など
PI コントロール(比例+積分) 連続処理(原水が安定している場合)		法结子 计表码状架 建网络主制物
PID コントロール(比例+積分+微分)	連続処理(原水変動が大きい場合)	連続式pH 中和装置、残留塩素制御

9.5 ハイリョウノテンケンの設定

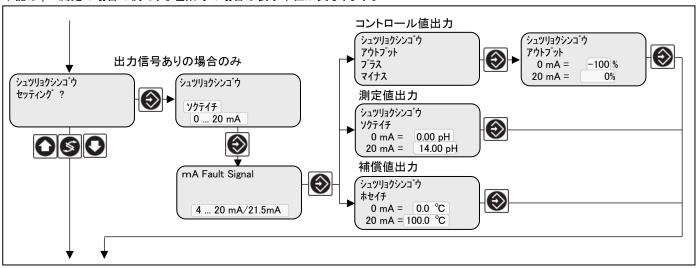
ハイリョウノテンケンの設定では、制御出力値の状態をモニターし、設定値以上または以下の状態が設定時間維持されると異常として制御を停止します。異常の解除は測定値が目標値近辺に入ることで自動的に解除、または、ダルコメーターの START/STOP ボタンでも解除することができます。

↑テンケンジカン	OFF	1min	1min	999min	制御出力の上限値を超えた場合、こ の時間以上 維持した場合に警報と なります。
↓テンケンジカン	OFF	1min	1min	999min	制御出力の下限値を超えた場合、こ の時間以上 維持した場合に警報と なります。
キドウゲンカイチ セッテイリョウ(±)	40%	1%	0%	100%	ポンプへの制御出力(加算量は含まない生の値)を監視し、プラス・マイナス 設定値 を超えた状態が上記のテンケンジカン分維持した場合に異常とします。

薬注点とセンサーが離れている場合、薬注混合した水がセンサーまで水が到達するまでのラグが発生し、薬注が安定しない状態になります。PID 制御をすると制御は比較的安定する方向へ働きますが、制御開始当初は数値が暴れます。キドウゲンカイチセッテイリョウを設定していると、過剰薬注がテンケンジカンで設定した時間分継続した場合に薬注を停止し、加算量のみの運転を行います。その後、内部演算(画面上では確認できません)での制御値(%)がキドウゲンカイチの値よりも低くなれば、通常の制御へ自動的に戻ります。

9.6 出力信号セッティング

アナログ出力(DC0/4-20mA)の出力項目(測定値・補償値・コントロール出力)の選択とその出力レンジを設定します。 下記は pH 測定の場合の例です。塩素等の場合は表示単位が異なります。

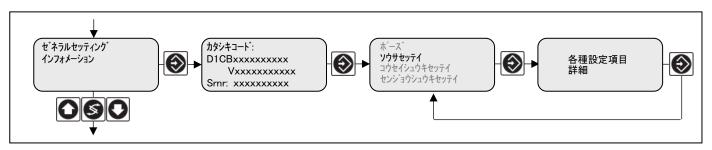


			設定可能値		
	初期値	増分	下限値	上限値	備考
出力選択	ソクテイチ	ソクテイチ			
		アウトプット			コントロールタイプのみ
		ホセイチ			補償ありの場合のみ
		OFF			
出カレンジ	420 mA	020 mA			
		420 mA			
測定値出カレンジ;	0ppm~最大測定值	0.01 ppm	0 ppm	測定上限値	最小レンジ 0.1ppm
	0.00~14.00pH	0.01 pH	−1 pH	測定上限値	
	0mV~最大測定レンジ	1 mV	−1200 mV	測定上限値	
	0.0℃~最大測定レンジ	0.1 °C	0.0 °C	測定上限値	
	mA	0.01 mA	−1 mA	測定上限値	
コントロール出力レンジ	0 %100 %	1%	-100 %	100%	最小レンジ 1%
補償値出カレンジ	0100 °C	0.1 °C	0.0 °C	100 °C	最小レンジ 1 ℃
エラー出力	OFF	OFF 3.6/4···20mA 4···20mA/21.5mA			エラ一発生時、外部出力 を 3.6mA 或いは 21.5mA にする機能 ※1

^{※1} XR3 アラームリレー作動時出力値 3.6 mA または 21.5mA に固定。それにより外部にてエラー検知が可能なモード。

9.7 ゼネラルセッティング

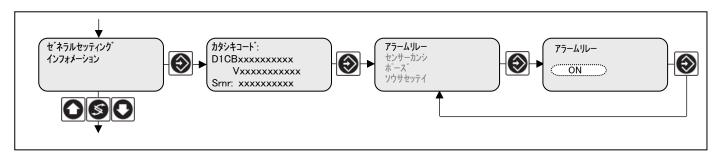
ゼネラルセッティングでは各種の基本設定が行えます。表示されるメニューはゼンタイ/ゲンテイメニューで表示/非表示になる項、また、型式により一部異なります。



設定項目	内 容	参 照
アラームリレー	XR3 端子のアラームリレーの動作設定を行います。	P68
センサー監視	センサーの故障や断線の検知是非を設定します。(pH/mV 入力時のみ)	P68
ポーズ	ポーズ機能の詳細設定を行います。	P69
操作設定	ゲンテイ/ゼンタイ のメニュー切換と言語・アクセスコードを設定します。	P70
校正周期設定	センサー校正の周期を設定します。設定した時間経過すると校正を促すよう表示されます。	P71
洗浄周期設定	センサー洗浄の周期を設定します。設定した時間経過すると洗浄を促すよう表示されます。	P71
測定項目変更	測定する水質項目を変更します。	P72
型式変更	計器に機能を追加する場合に使用します。別途解除コードが必要です。	P72
稼動時間	計器が初期設定されてからの通電期間を表示します。	P73
温度単位	温度補償入力時、温度の単位を設定します。	P73
校正ログ	前回センサー校正を行なってからの経過時間と校正データを表示します。	P73
ソフトウェアバージョン	ソフトウェアのバージョンナンバーを表示します。	P73

9.7.1 アラームリレー

XR3 端子のアラームリレーの動作設定を行います。

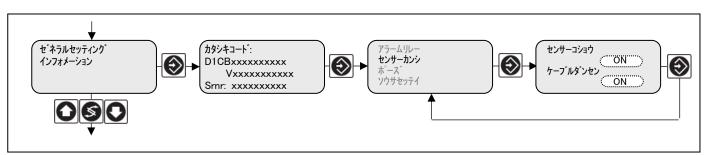


アラームリレー(XR3)は下記のエラー発生時に作動します。この設定項目では、その作動/非作動を設定できます。作動では異常発生時に警報表示とリレー出力を行い、非作動では警報表示はされますがリレー出力は行なわれません。

- 計器内部エラー
- 電源断線/未接続の検知
- 測定レンジを上回った場合、または下回った場合
- ・ 測定値が上下限リミットを超えた場合
- ・ pH センサーの異常
- ・ mA センサーのオーバーロードもしくはショート
- ポーズ機能の設定でアラームリレーをアクティブにした場合

9.7.2 センサー監視

センサーの故障や断線の検知是非を設定します。(pH/mV 入力時のみ)

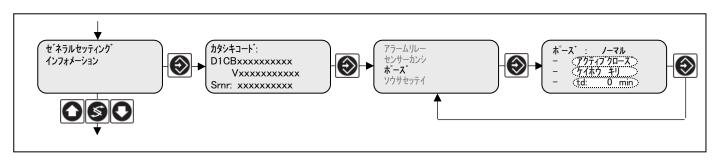


mV 入力のpH センサー使用時のみ設定可能です。センサーの故障とケーブルの断線検知の有無を設定します。標準では検知無しに設定されています。センサーの故障では「ガラス電極の破損」を内部抵抗の大きさから検知させますが、内部抵抗の低いセンサを接続した場合は正常に稼動したとしてもエラー検知してしまいますので、その場合は設定を OFF にしてください。

ケーブル断線はセンサーが接続されていないか、ケーブルが断線していて信号が全く入っていない場合に検知します。こちらも内部抵抗が高いセンサーを接続した場合は誤検知する場合がありますので、その場合は設定を OFF にしてください。

9.7.3 ポーズ

ポーズ機能の詳細設定を行います。



ポーズ機能を使用する場合の詳細を設定します。

ノーマル: ポーズ信号が入力されている間と同期して制御(ポンプ出力)を停止するモードです。

ポーズは薬注制御を中断するのみで、測定や制御演算(P/PID)、4-20mA 出力、リミットリレー検知は継続されます。

復帰時はtdにて設定された時間が経過した後に制御を再開いたします。

ホールド: ポーズ信号が入力されている間と同期して制御がポーズ開始時の値に固定されるモードです。

ポーズ中もPもしくは PID による制御演算は継続して行っており、解除時には直近の制御演算結果が

反映されて出力されます。

測定・リミットリレー検知は継続されますが、4-20mA 出力はポーズ開始時の値で固定されます。

復帰時は td にて設定された時間が経過した後に制御を再開いたします。ホールド開始から td の時間中は

出力は0%となります。 また、制御はホールドが解けた瞬間、ゼロから制御演算を再開します。

アクティブクローズ : ポーズ入力に接続している接点が閉(クローズ)した場合にポーズを有効にします。

アクティブオープン: ポーズ入力に接続している接点が開(オープン)になった場合にポーズを有効にします。

アラーム ON : ポーズ中、アラームリレー(XR3)を作動させます。 アラーム OFF : ポーズ中、アラームリレー(XR3)を作動させません。

td: ポーズ解除時に制御出力を開始するまでの遅延時間を設定します。 通水開始から、制御再開まで、薬注ポンプを動作させたくない場合などに使用します。

9.7.4 操作設定

ゲンテイ/ゼンタイ のメニュー切換と言語・アクセスコードを設定します。



操作設定では設定項目の全表示/限定表示の切り換えと、言語表示の切り替え、アクセスコードの設定の3種の設定が行えます。

- − ゼンタイ ・・・ 全ての設定メニューを表示します。
- 一 Japanese ··· 言語表示を切り換えます。日本語の他、英語·ドイツ語·中国語·韓国語を始め計 23 カ国語の表示切替が可能。

アクセスコード ・・・ アクセスコードを設定すると、校正以外の設定操作をするには正しいコードを入力する操作が必要になり、第三者による設定変更を防ぐことができます。



警告!

- ・ ゲンテイ/ゼンタイのメニュー表示では、通常はゲンテイに設定しておき、必要時のみゼンタイに切り換えることを推奨いた します。
- ・ 日本語以外の言語を選択し、表示・設定が出来なくなってしまった場合は、一旦電源を切り、 ● の 3 ボタンを同時に押した状態で再度電源を入れることで、言語選択が行なえます。
- ・ アクセスコードは出荷時 5000 に設定しております。5000 に設定するとアクセスコード解除になりますが、他のコードにした場合は逐次コード入力を要求されるようになります。コード変更時は設定したコードを忘れるとリセットができなくなりますので、変更時にはコードを忘れないよう取扱説明書や本体の一部などに記録をとるようにしてください。

9.7.5 校正周期設定

センサー校正の周期を設定します。設定した時間経過すると校正を促すよう表示されます。



校正周期設定では、センサーの校正の周期を 1~100 日の周期で設定することで、期間内に校正が行なわれなかった場合は基本表示 画面上に校正を促す表示をいたします。表示は校正を実施して、校正が正常に終了した場合に、もしくは校正周期設定をオフに再設定 することで消すことができます。

また、校正を促す表示が出て 15 分経過するとスヌーズモードに切り替わり、 ② を押すと再度表示されるようになっております。



警告!

・ センサー校正は正確・信頼性のある測定を行なうために定期的に実施してください。

9.7.6 洗浄周期設定

センサー洗浄の周期を設定します。設定した時間経過すると洗浄を促すよう表示されます。



洗浄周期設定では、センサーの洗浄の周期を 1~100 日の周期で設定することで、期間内に洗浄が行なわれなかった場合は基本表示 画面上に洗浄を促す表示をいたします。表示は洗浄周期設定のメニューにてリセットすることができます。

また、洗浄を促す表示が出て 15 分経過するとスヌーズモードに切り替わり、 🚱 を押すと再度表示されるようになっております。



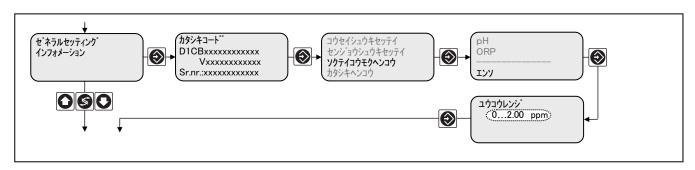
警告!

・ センサー洗浄は正確・信頼性のある測定を行なうために定期的に実施してください。

9 各種設定詳細

9.7.7 測定項目変更

測定する水質項目を変更します。



測定項目変更の設定ではセンサーを違う種類のものに交換する場合に使用します。設定を変更すると**各設定値は初期設定に戻ります**ので、各設定値について必要に応じて設定を行ってください。

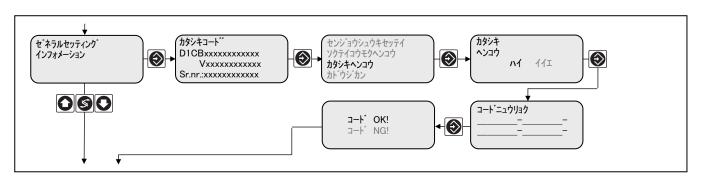
ĵ

補足説明

・ pH·ORP の mV 入力用ではpH と ORP の切り替えのみ。アンペロメトリックセンサーの場合は種々のセンサーへ切替可能です。

9.7.8 型式変更

計器に機能を追加する場合に使用します。別途解除コード(有償)が必要です。



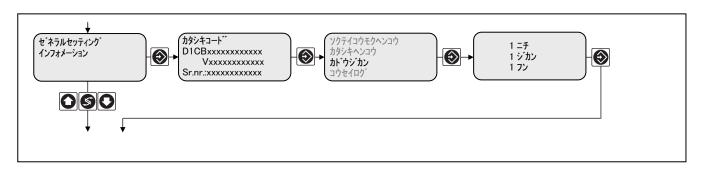
アクティベーションコードの入力は各文字部で 🔘 🕔 ボタンにて選択し、 🕥 ボタンで次の桁に移動します。

D1Cb/c 型では内部プログラムをアクティベーションコードにより変更することができます。アクティベーションコードはプロミネント・ドイツのホームページから取得可能です。

9 各種設定詳細

9.7.9 稼働時間

計器が初期設定されてからの通電期間を表示します。



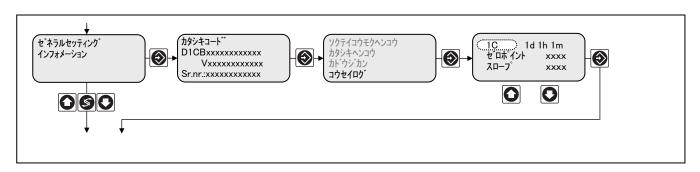
通電開始からのダルコメーター稼動時間の積算時間です。リセットはできません。

9.7.10 温度単位

温度の単位を℃とFで切り替えができます。

9.7.11 校正ログ

前回センサー校正を行なってからの経過時間と校正データを表示します。



正しく校正された場合はそのログが残ります。過去 30 回分の校正データが記録され、画面左上の 1C~30C を切り換えることでデータ 閲覧が可能です。数字が大きいほど直近のデータになります。 左上の日、時間は校正時の稼動時間がログされます。これらのデータ はリセットはできません。

9.7.12 ソフトウェアパージョン

ソフトウェアのバージョンナンバーを表示します。



D1Cb/c 内のソフトウェアバージョンを表示いたします。Hardware rev. は本体ハードウェアのバージョンとなります。

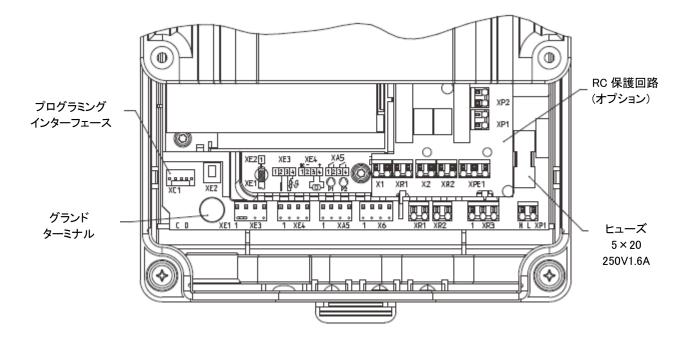
10 メンテナンス

10 メンテナンス

10.1 ヒューズの交換

ヒューズの交換

- ① D1C 型の電源を落としてください。
- ② 壁掛け型の場合、D1Cb 型のカバーを取り外し、計器上部の溝へ引っ掛けてメンテナンスしやすい状態にしてください。D1Cc の場合はパネルから取り外し、計器カバーを開けて内部基板を取り出してください。
- ③ ヒューズ用の透明樹脂カバーを取り外してください。
- ④ 精密ドライバ等を使用してヒューズを取り外してください。
- ⑤ 交換用の新しいヒューズを取り付けてください。
- ⑥ 透明樹脂カバーを取り付け、計器を元の状態に戻してください。
- ⑦ 電源を再投入し、計器が正常に作動するか確認してください。



<u>^</u>

擎生 Ⅰ

- ・ ダルコメーターD1Cb/c 型は単体では電源スイッチを搭載しておりません。内面端子を接続または取り外しする場合はそこに関わる部分の電源を全て落として作業してください。
- ・ XR1~3 の端子部には電源を落とした後も電気が残留している場合があります。電源端子 XP1 に入っている配線を XR1~3 へ渡らせて使用しないでください。

! 注意

・ヒューズは 5 × 20mmのマイクロヒューズ 250V-1.6A です。

10 メンテナンス

10.2 エラー表示について

エラー	画面表示	シンホ゛ル	制御付加※1	制御演算	XR3 アラーム	備考
センサー故障	センサーカクニン!	ε	付加	停止	作動	検知オフ可
入力値異常	ニュウリョク	ε	付加	停止	作動	3.0±0.2mA>入力信号 23±0.2mA<入力信号
校正失敗	コウセイシッパ・イ	ω	付加	停止	非作動	前回校正時のデータで測定継続 次回正常校正まで異常表示継続
補償信号異常	オント゛ニュウリョク	ε	付加	停止	作動	Pt100 信号>138.5Ω or <100Ω Pt1000 信号>1385Ω or <1000Ω
上下限警報	リミットリレー 1/2	ω	付加/ 停止	停止	作動	測定継続可否 選択可能
1° ->'= □	ポ−ズ	ε 80	停止	停止	作動/	│ ません。ポーズ/ホールド中は直前薬 ┃
ポーズ信号	ホ°ース*/ホールト*	ε	_	PI 演算中 断	非作動	
ストップボタン	ストップ	ε 80	停止	停止	非作動	ポンプ制御全体を停止します。
校正中	_	_	付加	_	非作動	測定に関するエラーは検知できませ ん
スロープ低**2	スロープピクイ	ε	付加		非作動	基準値の 25%以下 要再校正
スロープ高 ^{※2}	スロープ [°] タカイ	ε	付加	_	非作動	基準値の 300%以上 要再校正
DPD < 2% ^{*2}	DPD ノアタイヒクイ	_	_	_	_	要再チェック
12-19 44 1 32	セ゛ロホ゜イントヒクイ	ε	_	_	_	信号<3mA 要再校正
ゼロポイント**2	セ゛ロホ゜イントタカイ	ε	_	_	_	信号>5mA 要再校正
制御値異常	テンケンシ゛	ε	付加	停止	作動	ハイリョウノセッテイ項目にて設定した 制御上限値を逸脱した場合。

^{※1} P/PID の制御出力以外に"加算量"設定を行っている場合、その基本注入を付加するか停止するか。

^{※2} 校正が正常に行なえない場合は、センサーの膜キャップ・電解液などの消耗品の交換を実施するか、センサー本体を交換してください。

11 テクニカルデータ

11 テクニカルデータ

使用環境

壁掛け仕様/パネル取付仕様 ・・・ 使用時 温度 0~50℃ 相対湿度 10~95% (結露の無いこと)

保管時 温度-10~60°C 相対湿度 95%以下 (結露の無いこと)

D1Cb 型 使用部品材質

部品	材質
ハウジング	PPE-GF10 (GF:ガラス補強剤)
背面ブラケット	PPE-GF20 (GF:ガラス補強剤)
キーパット	ポリエステルフィルム PET
シール	CR フォーム
保持ブラケット&ネジ	亜鉛メッキ鋼
M5 ネジ	SUS304

D1Cc 型 使用部品材質

部品	材質
ハウジング	グラスファイバー強化ノリル
キーパット	ポリエステルフィルム PET
シール	CR フォーム

耐食性 ・・・ 標準大気に対して耐食性あり

保護等級 ・・・・ 壁掛け仕様 IP65 相当 / パネル取付仕様 IP54 相当

※屋外に設置する場合は、遮光屋根などを設けて直射日光、風雨を避ける措置をとってください

D1Cb 型 寸法と質量

状 態	サイズ	質 量
計器本体	W198 × H200 × D76mm	約 1.2kg
梱包状態	W390 × H295 × D155mm	約 2.0kg

D1Cc 型 寸法と質量

状 態	サイズ	質 量
計器本体	W96×H96×D168mm	約 1.2kg
梱包状態	W390 × H295 × D155mm	約 2.0kg

11 テクニカルデータ

電気的仕様

電源	
電源電圧	100~230 V AC ±10%
周波数	50/60 Hz
消費電力	95~250 mA(25W 以下)

電源ラインは他機器と共用せず単独で供給してください。本体には電源スイッチは搭載されておりません。

パワーリレー/アラームリレー		
負荷接点	AC250V 5A (誘導負荷には非対応)	

誘導負荷を接続する場合は RC 保護回路(オプション)を取り付けてください。 電源ラインから配線を渡して使用しないでください。

ポーズ/ホールド入力仕様		
回路電圧	Max 6V DC	
短絡電流	約 0.6 mA	

回路に電圧はかけないでください。

mA アウトプット	
レンジ	0/3.8~23mA DC
エラー検知レベル	3.6 or 21.5mA DC
負荷抵抗	450 Ω at 20.5mA DC
最大出力電圧	18V DC
耐電圧	±30V DC
出力精度	±0.25% (レンジ基準)

他の全ての接続部とは絶縁されております。

パルス出力(ポンプ制御用)	
最大電圧	50V DC
最大電流	50mA DC
残留電流(開時)	10μΑ
最大抵抗(閉時)	60 Ω
最大周波数	500Hz

互いに、また他の全ての接続部とは絶縁されております。

mA インプット	
電流レンジ	0~24mA DC
電圧	約 21V/ Max35mA/Ri Min.50Ω
測定精度	±0.25% (22mA までのレンジに対して)
耐電圧	±50V DC
短絡保護	有

外部電源、供給電源の 2~3 芯接続用です。mV・温度入力端子部とは絶縁されておりません。 mA 端子にmV センサーを接続すると計器・センサーが故障します。

11 テクニカルデータ

mV インプット	
測定レンジ	-1000mV~+1000mV
測定精度	±0.25% (レンジ基準)
センサーモニター(低)	<約 500k Ω(短絡)
センサーモニター(高)	>約 1.2GΩ
耐電圧	±5V DC

pH・ORP センサー用です。短絡検知はソフトウェア的に行なっております。mA・温度入力端子部とは絶縁されておりません。 mV 端子にmA センサーを接続すると計器・センサーが故障します。

温度センサーインプット	
レンジ	0~100°C
測定	約 0.96mA
測定精度	±0.5% (レンジ基準)
耐電圧	±5V
短絡保護	有

Pt100 Ω or Pt1000 Ω の 2 芯接続用です。センサー種の切り替えは内部で自動的に行なわれます。 mA・mV 端子部とは絶縁されておりません。

12 スペアパーツ・アクセサリー / 13 適合規格 / 14 廃 棄

12. スペアパーツ・アクセサリー

D1Cb 用

スペアパーツ	注文番号
マイクロヒューズ 5×20 T1.6A	732411
M12×1.5 ケーブルコネクターセット	1032245
半ネジ ケーブルコネクターセット	1031506
ブラケット	792713
グランドターミナル用 同軸ケーブル固定ネジ	733389
D1C/D2C 測定項目シール	1030506

アクセサリー	注文番号
コントロールパネル取付金具セット	792908
RC 保護回路	1034238
専用 SN6 メスコネクタ	1036885
50A ポール取付金具	_
80Aポール取付金具	_
ひさしカバー	_

D1Cc 用

スペアパーツ	注文番号
マイクロヒューズ 5×20 T1.6A	732411
グランドターミナル用取り付けネジ	733389
D1C/D2C 測定項目シール	1030506

アクセサリー	注文番号
2 穴端子台(電源、リミットリレー用)	731043
3 穴端子台(アラームリレー用)	731044
8 穴端子台(黒)	733562
8 穴端子台(赤)	733563

13. 適合規格

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)

DIN EN 55014-1 EMC Requirements of household appliances Part 1 Emitted interference

DIN EN 55014-2 EMC Requirements of household appliances Part 2 Interference resistance

14. 廃棄

計器・センサー・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。

15 適合宣言

15. 適合宣言

EC Declaration of Conformity

We, ProMinent Dosiertechnik GmbH

Im Schuhmachergewann 5 - 11

DE - 69123 Heidelberg

hereby declare that, the product specified in the following complies with the relevant basic health and safety rules of the EC Directive, on the basis of its functional concept and design and in the version marketed by us. This declaration loses its validity in the event of a modification to the product not agreed with us.

Description of the product: DULCOMETER Measuring and Control Device

Product type: D1Cb ...

Serial no.: refer to nameplate overleaf and on the device

Relevant EC EC Low Voltage Directive (2006/95/EC)
Directives: EC EMC Directive (2004/108/EC)

Harmonised standards applied, in

particular:

EN 61010-1, EN 61326-1

J. Small

Date / manufacturer's signature: 12.05.2009

Details of the signatory: Joachim Schall, Head of Development

EC Declaration of Conformity

We, ProMinent Dosiertechnik GmbH

Im Schuhmachergewann 5 - 11

DE - 69123 Heidelberg

hereby declare that, the product specified in the following complies with the relevant basic health and safety rules of the EC Directive, on the basis of its functional concept and design and in the version marketed by us. This declaration loses its validity in the event of a modification to the product not agreed with us.

Description of the product: DULCOMETER Measuring and Control Device

Product type: D1Cc___X _____

Serial no.: refer to nameplate overleaf and on the device

Relevant EC EC Low Voltage Directive (2006/95/EC)

Directives: for characteristic value X=6

EC EMC Directive (2004/108/EC) for characteristic value X = 4 or 6

J. Small

Harmonised standards applied, in

particular:

EN 61010-1, EN 61326-1

Date / manufacturer's signature: 09.03.2011

Details of the signatory: Joachim Schall, Head of Development





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

本社 / 大阪営業所------

〒532-0021 大阪市淀川区田川北 1 丁目 12 番 11 号

ケミカルポンプ事業部門TEL.06-6302-4953FAX.06-6308-7911プラント事業部門TEL.06-6903-3071FAX.06-6308-1099フィルターメディア事業部門TEL.06-6301-5627FAX.06-6308-7559外 国 部TEL.06-6301-6460FAX.06-6308-3022

東京営業所

〒110-0016 東京都台東区台東 1 丁目 19 番 2 号

ケミカルポンプ事業部門 TEL.03-5817-2022 FAX.03-5817-2035 プラント事業部門 TEL.03-5817-2028 FAX.03-5817-2034 フィルターメディア事業部門 TEL.03-5817-2025 FAX.03-5817-2033

九州------

九州営業部

〒812-0008 福岡市博多区東光 2 丁目 17 番 17 号

TEL.092-473-4590 FAX.092-473-4599

宮崎営業所

〒880-0032 宮崎市霧島 3 丁目 82 番地 TEL.0985-29-9388 FAX.0985-28-0918

仙台営業所

〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡 3 丁目 11 番 6 号

TEL.022-297-2371 FAX.022-297-2372

北関東営業所

〒370-0844 群馬県高崎市和田多中町 398-1

パルネット山口 1-102

TEL.027-330-5670 FAX.027-330-5672

札幌営業所

〒003-0021 北海道札幌市白石区栄通 15 丁目 9 番 30 号 TEL.011-595-8611 FAX.011-595-8677

ProMinent®

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

〒466-0854 名古屋市昭和区広路通 6 丁目 12 番地

TEL.052-752-2511 FAX.052-752-2633

金沢出張所

〒920-0022 金沢市北安江 4 丁目 8 番 29 号

TEL.076-234-1780 FAX.076-234-7571

中国・四国------広島営業所

〒732-0052 広島市東区光町 2 丁目 9 番 30 号

竹本ビル 103 号

TEL.082-568-7877 FAX.082-568-7878

岡山営業所

〒700-0971 岡山市北区野田 2 丁目 4 番 1 号

(シティーセンタービル)

TEL.086-245-1152 FAX.086-245-1085

四国出張所

〒762-0044 香川県坂出市本町 3-6-12 さくらビル 203

TEL.0877-35-8820 FAX.0877-35-8827

取扱説明書番号

BA_DM_176_07_09_JP09