ベロゾン CDVc シリーズ 二酸化塩素発生装置

取扱説明書 操作編





目次		
1	型式コード	1
2	装置概要	3
3	安全項目	4
4	保管·輸送	7
5	システム概要	8
6	操作説明	
6.1	システム原理(化学反応式)	10
6.2	システム操作原理	
6.3	安全装備	
6.4	コントローラー・操作ボタン	
6.5	操作方法	
6.5.1	システムの操作	
6.5.2	操作メニューの操作	
7	セッティング(アクセスコード・INFOレベル)	14
7.1	操作メニュー	14
7.2	アクセスコード(制限パスワード)	15
7.3	画面の説明(INFOレベル)	15
8	装置セッティング Service	19
8.1	運転開始前設定 Commissioning	19
8.1.1	バイパス水ポンプ 動作・停止	19
8.1.2	ポンプエア抜き	20
8.1.3	リアクター充てん	20
8.1.4	ストロークセンサー調整	20
8.1.5	ポンプキャリブレーション(校正)	21
8.1.6	メンテナンス・サービス間隔	21
8.2	管理者設定	
8.2.1	ポンプエア抜き	
8.2.2	ポンプストローク長調整	
8.2.3	ストロークセンサー調整	
8.3	設定値(パラメーター)リセット	23
9	設定	23
9.1	システム	24
9.1.1	機能追加設定	24
9.1.2	型式コード	25
9.1.3	CAN機器設定	25
9.1.4	データの保存	26
9.1.5	表示言語	26
9.1.6	日時·時刻	

9.1.7	機能設定	27
9.1.8	メンテナンス周期設定	28
9.2.	設定	28
9.2.1	入力信号設定	29
9.2.1.1	流量計	30
9.2.1.2	制御入力	32
9.2.1.3	外部入力設定 Disturbance variable	33
9.2.1.4	二酸化塩素測定入力	34
9.2.1.5	亜塩素酸測定入力	35
9.2.1.6	O R P 測定入力	36
9.2.1.7	pH測定入力	37
9.2.1.8	アナログ信号入力	38
9.2.2.2	二酸化水素発生量の可変(外部信号等)設定	39
9.2.2.2	制御設定	39
9.2.2.2.1	手動:発生量目標設定	40
9.2.2.2.2	外部入力連動による発生量可変	40
9.2.2.3	高濃度二酸化塩素設定	40
9.2.2.2.4	手動による二酸化塩素発生量設定	40
9.2.2.5	制御用設定項目	40
9.2.2.2.6	制御時警報設定	42
9.2.2.2.7	制御時 警報設定(過剰発生量指示の際)	42
9.2.2.2.8	制御時 警報設定(異常時)	42
9.2.2.3	塩酸タンク用レベルスイッチ	43
9.2.2.4	亜塩素酸ナトリウムタンク用レベルスイッチ	43
9.2.2.5	薬注ポンプ設定	44
9.2.2.6	バイパス水ポンプ設定	44
9.2.3	デジタル入力信号設定	46
9.2.4	リレー出力設定	48
9.2.5	アナログ出力設定 XA1	48
10	セッティング センサー校正(キャリブレーション)	51
10.1	二酸化塩素センサー校正	51
10.1.1	二酸化塩素センサー校正 (ゼロ点校正)	52
10.2	亜塩素酸センサー校正	54
10.2.1	亜塩素酸センサー校正 (ゼロ点校正)	55
10.2.2	亜塩素酸センサー校正 (傾き・スロープ校正)	55
10.3	O R P (Redox) 酸化還元位センサーの校正	57
10.4	pHセンサーの校正	58
10.5	ポンプの校正	59
1 1	スタートアップ(運転前準備)	60
11.1	スタートアップの前に	60
11.2.1	手動運転 (Manual Control)	61

11.2.2	流量比例設定 [Proportional Control Flow]	61
11.2.3	外部からの発生量信号入力設定	62
11.2.4	二酸化塩素測定による比例制御設定	63
11.3	装置の起動(初期設定)	63
11.3.1	薬注ポンプのエア抜き行程	64
11.3.2	リアクターへの(清水)薬液充填	66
11.3.3	液漏れが無いかの確認	66
11.3.4	ストロークセンサーの調整	67
11.3.5	ポンプの校正(キャリブレーション)	68
11.4	安全対策(器具・用具の確認)	70
11.5	薬液タンクの確認	71
11.6	二酸化塩素発生の確認	71
1 2	二酸化塩素発生装置の運転	72
12.1	薬液仕様	72
12.2	ポンプのエア抜き作業	73
12.3	ポンプストローク長設定	73
12.4	ストロークセンサーの調整	74
12.6	設定データ·測定データについて	75
14.	メンテナンス	77
14.1	操作者・管理者によるメンテナンス作業	77
14.2	定期的なメンテナンス周期と内容	78
15.	修理	78
16.1	不具合内容(エラーメッセージが出ない可能性がある内容)	79
16.2	メッセージ内容・不具合内容(メッセージが出る場合)	79
17.	運転停止について	82
17.1	短時間の運転停止の場合 (数時間から1日以内)	82
17.2	長時間の運転停止の場合 (1日以上)	82
18.	装置の処分	83
19.	用語解説	84
20.1	物理的 化学的性質	86
20.1.1	化学的特性	86
20.1.2	二酸化塩素ガスの性質	86
20.1.3	二酸化塩素溶液の性質	86

1 型式コード CDVc 型式 発生能力 02 CDVc20 20 g/h 04 CDVc45 45 g/h 06 CDVc120 120 g/h CDVc240 08 240 g/h 10 CDVc600 600 g/h 14 CDVc2000 2000 g/h デザイン P ProMaqua マーク入り 【標準】 S 特殊デザイン 動作電圧 U 100-230V + 10%, 50/60Hz D 230V + 10%, 50/60Hz B 100-115V + 10% 50/60Hz バイパス水仕様 02 バイパス水配管 PVC-U/フローメーター付/ポンプ付 04 バイパス水配管 PVC-U/フローメーター付/ポンプなし キャリブレーション装置 0 キャリブレーション装置なし / シリンダー付 1 キャリブレーション装置付 サクションランス 0 なし 1 サクションランス 5 60L タンク用 (CDVc20-600) 2 サクションランス 200L タンク用 (CDVc20-600) 3 5m,2 段式レベルスイッチ付 フレキシブルチューブ用(CDVc20-600) 4 サクションランス 25L 用、2x40L ドレンパン(CDVc20-600) 装置デザイン 0 標準 M 特殊 操作言語 EN 英語

コン	<u>۱</u>	コール			
	基	本仕様			
	・4 点デジタル入力				
0	(源	<b>粛液センサ・外部停止入力・高濃度注入・ポーズ信号</b> )			
	۰3	点デジタル出力			
	(道	重転出力·警告·警報)			
1	酸化塩素測定&制御				
2	_	酸化塩素測定&制御			
2	デ	ータロガー機能			
	追	加入出力機能			
	0	なし			
	1	2点アナログ信号入力			
	2	1点アナログ信号出力			
	~	2点アナログ信号入力			
	3	1点アナログ信号出力			
		通信モジュール			
		0 なし【標準】			
	ŀ	規格			
		01 CE マーキング付			
		温度監視機能			
		0 なし【標準】			
		機器			
		0【標準】			
		ソフトウェア			
		0【標準】			

# 【本器 型式】

CDVc	06							

#### 2 装置概要

ベロゾン 二酸化塩素発生装置・注入装置は、塩酸と亜塩素酸ナトリウムを使用します。当システム では、二酸化塩素水を化学反応で生成します。

長年の実績により、ベロゾンは90~95%以上の効率(化学当量)で二酸化塩素を反応させること ができます。

ベロゾンCDVシリーズは、9%の塩酸と7.5%の亜塩素酸ナトリウムを使用します。各1Lの薬液の反応で、約43gの二酸化塩素(ClO<sub>2</sub>)を発生します。

プロミネントの二酸化塩素発生装置は、さまざまな用途で使用されている多くの実績が装置の設計 に生かされています。

【用途例】

- ・上水の供給ライン
- ・クーリングタワー
- ・製紙業界 水処理:スライムコントロール剤
- ·排水処理
- ・飲料、食料品製造工場 飲料水製造、ボトル洗浄水
- ・CIP洗浄
- ・殺菌装置、リンサー水
- ・低温ボトリング装置
- ·乳業 濃縮用水蒸気処理
- ・果物、野菜、海鮮、魚介類の処理水用
- ·水耕農業用途 水処理
- ・レジオネラ菌対策

#### 3 安全項目

本取説では、語句と記号で注意事項を喚起しております。正しく安全に装置をご利用して頂くため、 その意味合いと危険度を十分にご理解していだくようお願いいたします。

語句	意味
危険	危険な状況であることを意味します。正しく対応されない場合は重大な事
	故や人体に影響を及ぼす可能性があります。
警告	危険な状況の可能性があることを意味します。正しく対応されない場合
	は、人体に影響を及ぼす可能性があります。
注意	危険な状況の可能性があることを意味します。正しく対応されない場合
	は、軽度でも人体や周辺機器に影響を及ぼす可能性があります。

記号	危険度
	注意:腐食性の薬液
	注意:(高)電圧
	注意:爆発性の薬品
	注意:毒性のある薬品
	注意:危険性のある箇所

- 本装置で使用する薬液である塩酸と亜塩素酸ナトリウムは、決して装置のリアクター(反応槽) 以外での混合・反応をさせてはいけません! 毒性のある二酸化塩素ガスが発生し、突然爆発 する可能性があります。
- 2. 薬液は、規定されている濃度で使用してください。高濃度の薬液(希釈しない場合など)を使用した場合、毒性のある二酸化塩素ガスが装置のリアクター内(反応槽)で突然爆破する可能性があります。
- バイパス水が流れていない状態での運転(二酸化塩素発生)をしてはいけません。また、バイパ ス水ラインが負圧(大気圧より低い状態)となる状態での運転をしてはいけません。リアクター内、 付近で二酸化塩素の気化が起きて濃度が上がり、突然爆発する可能性があります。

対象となる使用方法

·ベロゾンCDVシリーズは、9%の塩酸と、7.5%の亜塩素酸ナトリウムを混合・反応させてバイパス水とで希釈させる専用の装置です。

- ・上記以外の使用方法や、いかなる改造はすべて厳禁です。
- 水以外の処理には使用できません。
- ·二酸化塩素ガスを利用·流用する設計にはなっておりません。
- ・規定されている仕様条件以外での利用はできません。
- ・装置を理解し、安全に取り扱える作業者以外の操作は厳禁です。
- ・本取扱い説明書の安全項目を理解していることが前提です。
- ・装置の取扱い、運用時間によるメンテナンスを理解しながら作業してください。
- ・独自の安全に関する指令、法令等に準拠して取扱い、メンテナンスをしてください。

【作業の区分】	【作業者】
装置の設置・配管系統の設置	熟練の作業者
電気工事	該当工事を行える資格者
試運転	プロミネント製品取扱い担当者
装置の起動	熟練の作業者
運転·薬液補充	指示を受けて作業が行える担当者
メンテナンス・修理・廃棄	プロミネント製品取扱い担当者
運転停止·保管	熟練の作業者
トラブルシューティング	プロミネント製品取扱い担当者
	指示を受けて作業が行える担当者

熟練の作業者

認定を受けた担当者:

指示を受けた作業者:

カスタマーサービス担当者:

安全装置

「スタートアップ(試運転)」の安全装置の項目を参照してください。

システム・装置管理者が把握しなければならない項目

- ·二酸化塩素発生装置 ·二酸化塩素
- ・水道水・食品の安全
- ・亜塩素酸ナトリウム・・塩酸
- ・薬液の保管・・・た険性のある薬品
- ・人体に対する保護用具

保護用具

- ·顔面保護マスク ·ゴム製、樹脂製長靴
- ·保護手袋(対二酸化塩素·対薬品性)
- ・胴体保護エプロン・・防護マスク(予備フィルター付)

緊急時の対応について

事例	処置方法
塩酸との接触	
亜塩素酸ナトリウムとの接触	
二酸化塩素水・二酸化塩素ガスと	
の接触	
黄・橙色の二酸化塩素ガスの漏	装置への電源を遮断して室内から退去してください。
出	ホースで水をまき、ガスを沈降させます。
	ドレン(排水)に流れるようにします。
高濃度(仕様外)薬液を使用した	爆発の可能性があるので、装置への電源を遮断して室内から
場合(機器作動済み)	退去してください。
高濃度(仕様外)薬液を使用した	機器を動作せず、薬注が行われないようにしてください。
場合(機器未作動)	

騒音レベル: LpA < 70 dB (EN ISO20361 による)

最大ストローク長・最大ストローク数・背圧最大時(仕様・清水)

#### 4 保管·輸送

「注意事項」

## 梱包: ベロゾン二酸化塩素発生装置は木枠での梱包形態となります。 直射日光を浴びないようにしてください。

周辺環境:

条件	数値	単位
輸送時・保管時の最低許容温度	-10	
輸送時・保管時の最高許容温度	+40	
許容最大湿度	92	% 相対湿度・結露なきこと

付属品: ベロゾン本体以外で含まれるもの(仕様による)

- ·排水 / 負圧防止器
- ・ケーブルグランド等
- ・サクションアッセンブリ
- ・注意喚起用ステッカー

<b>重量</b> :	単位	kø /	梱包を除く
<b>=</b>	- 1 <u>-</u>	115 /	

CDVc	20	45	120	240	600	2000
	26	27	27	45	75	120

# 5 システム概要



P\_PMA\_BEZ\_0049\_SW\_2

番号	機器名称
1	リアクター出口部バルブ(背圧弁)
2	リアクター
3	リアクター入口バルブ(2箇所)
4	ストロークセンサー(薬注モニター 2箇所)
5	エア抜きバルブ(2箇所)
6	薬注ポンプ(2台)
7	キャリブレーションユニット(オプション・2液・2台)
	7a∶手動バキュームポンプ
8	薬液ボトル(エア抜き用・2液2個)
9	サクションランス(フート弁・レベルスイッチ付・2本)
10	薬液タンク(オプション)



番号	機器名称
11	バイパス配管・バルブ付
12	チャッキ弁
13	ミキサー(スタティックミキサー)
14	排水 / バキュームリリーフ弁
15	操作ユニット
16	パネル
	危険喚起用ステッカーや配管部材などの詳細は図示されて
	いません

- 6 操作説明
- 6.1 システム原理(化学反応式)

ベロゾン二酸化塩素発生装置は、以下の化学式で反応を起こします。

塩酸 + 亜塩素酸ナトリウム = 二酸化塩素 + 塩化ナトリウム + 水 4HCl + 5NaClO<sub>2</sub> = 4ClO<sub>2</sub> + 5NaCl + 2H<sub>2</sub>O

ベロゾンCDVシリーズは、希釈した塩酸と希釈した亜塩素酸ナトリウムにて、2%の二酸化塩素水 (20g/L=20,000mg/L)を発生させます。

条件:液温10 にて(CDVc600·2000は15 )

二酸化塩素水は、直ちにバイパスラインを流れる水によって希釈されます。

- 6.2 システム操作原理
- 全般: 装置は、2台の薬注ポンプにて薬液がリアクターに注入されて二酸化塩素を発生 させる反応が起きます。薬注ポンプの圧力によって、二酸化塩素水がリアクターか ら押し出されてバイパス水と混合されます。ミキサーはリアクター下流側に位置し、 バイパス水と効率よく混合させる働きを持っています。注入点では、二酸化塩素水 が非処理水と反応し、最終的な目標の濃度になるようにします。 二酸化塩素発 生量は、薬注ポンプのストローク数にて調整されます。バイパス水下限センサーな どの安全装置が動作した場合は薬注ポンプが停止します。

制御方法: 二酸化塩素発生量は、以下の数値・信号により操作することができます。 ・手動(コントローラー単独での操作)

- ・流量比例(流量計からの信号入力)
- ・濃度比例(二酸化塩素センサーからの濃度信号)
- ・外部操作盤などからの運転信号

### 定義: 「システム」とはベロゾン二酸化塩素発生装置のパネル上の機器全体を意味しま す。「コントロール」はパネル上のコントローラーによるものです。



#### 6.3 安全装備

「スタートアップ」の章に記載があります。

6.4 コントローラー・操作ボタン



1	ファンクションボタン	5	「ENTER」ボタン
2	矢印ボタン	6	LCD画面
3	ESC エスケープボタン	7	LEDランプ
4	「START/STOP」ボタン	8	CAN1 ランプ

- 6 . 5 操作方法
- 6.5.1 システムの操作

「START/STOP」ボタン

・システムの開始

「START/STOP」ボタンを<u>3秒間</u>押します。

画面表示が「Production Off」から「Equipment ON」に切り替わります。

・システムの停止 「START/STOP」ボタンを押します。 画面表示が「Equipment ON」から「Production Off」に切り替わります。

6.5.2 操作メニューの操作

「ENTER」ボタン

# ・メニューの選択・決定 操作メニューの決定とメニューの次の階層に進ませます。 操作メニューでの機能決定をします。

「ESC」ボタン

・元の階層へ戻る

操作メニューで前の階層に順次戻ります。(最終的に初期面) 「F1」ボタンを押すことで初期画面に戻ります。 「矢印」ボタン

・メニューの選択

上下ボタンで、メニュー選択位置、数値を変更します。また、左右 ボタンで数値変更の際の桁を移動させます。



「F1」~「F5」ボタン ・ファンクションキー

「F1」~「F5」ボタンに、あらかじめよく使う機能を設定させること が可能です。メニューの「SETTING」で設定できます。 (いくつかの機能は設定することができません)



設定例:

7 セッティング(アクセスコード・INFOレベル)

7.1 操作メニュー

この章では、操作メニューと設定のオプションを説明しています。また、「スタートアップ」や「動作:オペレーション」などと直接の動作を使用します。



7.2 アクセスコード(制限パスワード)

いくつかの操作メニューには、	以下のアクセスコー	ドにより制限がかかっています。
----------------	-----------	-----------------

名称	操作対象者	アクセスコード
USER CODE	機器の日常の使用・管理者で、操作を	工場出荷時:5005
ユーザーコード	把握している者	
EXPERT CODE	機器の日常の使用・管理者で、操作に	熟練している者にのみ知らされ
エキスパートコード	熟練している者	ます
SERVICE CODE	基本設定を操作できる者	操作可能な者のみ知らされま
サービスコード	試運転・メンテナンスが可能な者	す

# 7.3 画面の説明(INFOレベル)

初期画面1・初期画面2・ログブック画面の説明を以下に示します。

初期画面1「Production1」の例

	Production 1	09.10.2009 14:23:10	
	Production on	45.0 g/h	
	MCI 100 %	NaClO2 100 %	
	Bypass pump active Next service in 231 days Strokelen HCI 100 %	NaClO2 100 %	
	Message: No alarm		
	Prod off Setpnt Cal	ibr Logbook	
X1:	ノ画面表記	「ファンクションボク	タン」の設定
現時点での二酸化塩	素発生量	二酸化塩素 発生/停止:F	<sup>:</sup> 1
両薬液ポンプのストロ	1-7長	目標値(SETPOINT)の変	更:F2
両薬液ポンプの運転状況		キャリブレーション操作:F3	
	状況	キャリノレーション探作:ト3	
バイパスポンプの運転	状況 运状況	キャリノレーション操作:F3 ログブックの参照:F4	
バイパスポンプの運車 次期メンテナンスまで	状況 転状況 <sup>•</sup> の時間 · 日数	キャリノレージョン操作: F 3 ログブックの参照: F 4	

# 初期画面2「Production2」の例

Production 2	09.10.2009 14:23:10		
Production on	45.0 g/h		
Flow 33 m³/h 0 m³/h 999 m³/h	Setpnt 0.70 ppm		
CIO2 0.45 ppm 2.00 ppm	Chlorite 0.15 ppm		
Strokelen HCI 100 % NaClO2 100 % Message: No alarm			
Prod off Setpnt Calibr Logbook			

当画面では初期画面1に加えて、さらに以下の情報を表示しています。

メイン画面表記
バイパス水量
二酸化塩素発生量のセットポイント(目標値)
二酸化塩素濃度の測定値(オプション)
亜塩素酸(塩)濃度(オプション)
ORP測定値(オプション)
pH測定値(オプション)

ログ機能「Logbook」の例

Equipment	09.10.2009 14:23:10
Logbook	
<b>Events</b> Operator actions Listed values Graphic values	
Home	

ログ機能では、以下の表示がされます。

·動作記録

·操作記録

・測定値リスト(オプション)・・選択測定値グラフィック(オプション)

ログ機能設定は、「Setting」「Configuration」「Logbook」にて変更できます。

【動作記録:Event】

薬注ポンプの警告やサンプル水流量センサ異常等の警告表示を、日付と時刻でリスト表示されます。

【操作記録:Operator actions】

電源ON、システム作動、生産停止等の操作記録を日付と時刻でリスト表示します。

【測定値リスト: Listed values (オプション)】

二酸化塩素生産量、二酸化塩素濃度、流量等のデータを日付と時刻でリスト表示します。

【選択測定値グラフィック:Graphic Values(オプション)】

上記測定値を、以下のような画面で履歴を表示させることができます。



F2·F3ボタンで時刻を戻したり進めたりできます。F4ボタンで拡大します。 その他の機能は、「操作」の章で説明があります。 【設定操作】

以下の操作は、コントローラーで操作が停止している状態で行います。装置試運転に、準備が整っ た時点で操作する必要があります。

装置セッティング Service 8

以下の設定を行います。

		Control	09.10.2009 14:23:10		
		Service			
		<b>Commissioning</b> Expert jobs Parameter reset Watchdog reset Hardware diagno	osis		
		Message: No alarm		$\neg$	
		Home			
試運転	:Commis	sio nin g	∶運転開始前の設定等		8.1章参照
管理者設定	: Expert	Jobs	:ポンプ設定等		8.2章参照
設定リセット	:Paramet	ter Reset	∶設定をリセットします		8.3章参照

8.1 運転開始前設定 Commissioning

Main control	09.10.2009 14:23:10
Commissioning	
Bypass activ. manual Bleeding pumps Fill reactor Adjust stroke sensors Calibrate pumps Service interval	ON ✓ ✓ ✓
Message: No alarm	
Home	

試運転、動作開始前にはここでの設定を行う必要があります。画面上で緑のチェックマークが付い ている項目は、すでに完了していることを表します。

バイパス水ポンプ 動作・停止 8.1.1 手動で運転開始・停止を操作することができます。

Main control	09.10.2009 14:23:10
Commissioning	
Bypass activ. manual Bleeding pumps Fill reactor Adjust stroke sensors Calibrate pumps Service interval	ON V V V
Message: No alarm	
Home	

8.1.2 ポンプエア抜き

ポンプの液抜き作業を行います。詳細は「11章 スタートアップ」の章を参照ください。

Main control	09.10.2009 14:23:10
Bleeding pum	ps
MCI 100 %	NaClO2 100 %
0 strok	0 strok
Message: No alarm	
Home	tart continue

8.1.3 リアクター充てん

リアクタータンク内の充てん作業を行います。詳細は「11章 スタートアップ」の章を参照ください。

Main control	09.10.2009 14:23:10
Fill reactor	
••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	NaClO2 100 %
Message: No alarm	
Home	Start continue

8.1.4 ストロークセンサー調整

ストロークセンサーの調整作業を行います。詳細は「11章 スタートアップ」の章を参照ください。

Main control	09.10.2009 14:23:10
Adjust stroke	sensor
•••••• % HCI 100 % 0 strok	NaClO2 100 %
Message: No alarm	
Home	Start continue

8.1.5 ポンプキャリブレーション(校正)

ポンプ吐出量の校正(キャリブレーション)調整作業を行います。詳細は「11 章 スタートアップ」の章 を参照ください。

Main control	09.10.2009 14:23:10
Calibrate	pumps
••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	NaClO2 100 %
Message: No alarm	
Home	Start continue

8.1.6 メンテナンス・サービス間隔

メンテナンス後に、運転時間をリセットします。詳細は「11章 スタートアップ」の章を参照ください。

Main control	09.10.2009 14:23:10
Service interva	ıl –
Maintenance d	one: Enter
Message: No alarm	
Home	

メンテナンスが適正に行われていな状態で設定(リセット)をした場合は事故や故障の原因となりう る可能性があります。かならず適正に行われていることを確認して設定してください。

#### 8.2 管理者設定

この設定では、以下の作業を行います。 ポンプエア抜き :Bleeding Pumps :8.2.1章参照 ポンプストローク長設定 :Set stroke length :8.2.2章参照 ストロークセンサー設定 :Adjust stroke sensors :8.2.3章参照

関連する設定につては、「操作」の章を参照ください。

#### 8.2.1 ポンプエア抜き

ポンプの液抜き作業を行います。詳細は「11章 スタートアップ」の章を参照ください。

Main control	09.10.2009 14:23:10
Bleeding pu	mps
•••••• % HCI 100 %	NaClO2 100 %
Message: No alarm	
Home	Start continue

8.2.2 ポンプストローク長調整

ポンプのストローク長調整を行います。詳細は「11 章 スタートアップ」の章を参照〈ださい。ポンプの 吐出量調整と校正を、ストローク長のみの設定で行った場合は、再び校正する必要はありません。 コントローラは、現在のポンプのストローク長を確認することができます。

Main control	09.10.2009 14:23:10
Bleeding pum	ps
• HCI 100 %	0 strok
Message: No alarm	
Home	ontinue

8.2.3 ストロークセンサー調整

ストロークセンサーの調整作業を行います。詳細は「11章 スタートアップ」の章を参照ください。

Main control	09.10.2009 14:23:10	
Adjust stroke	sensor	
••••• % HCI 100 % 0 strok	NaClO2 100 %	
Message: No alarm		
Home	Start continue	

8.3 設定値(パラメーター)リセット

この設定では、各レベルでおこなった設定のリセット(初期化)を行います。工場出荷時の設定に戻 ります。

名称	動作	アクセスコード
User reset	ユーザーコードにて、これまでの設定が	工場出荷時:5005
	リセットされます。	
Installation reset	エキスパートコードにて、これまでの設	熟練している者にのみ知らされ
	定がリセットされます。	ます
Service rest	サービスコードにて、これまでの設定が	操作可能な者のみ知らされま
	リセットされます。	す

9 設定

設定【Setting】メニューでは、以下の設定を行います。

- 1 システム(system) 9.1章参照(ださい)
- 2
   コントロール(control)
   9.2章参照ください。

矢印の 左ボタンと右ボタンで、設定の次の項目を表示させます。

9.1 システム

Equipment	09.10.2009 14:23:10
Settings	
Enable code Identity code CAN overview Saving Data Language Date and time Configuration Service interval	
Message: No alarm	
Home	

# \_当メニューでは、以下の設定を行います。

Enable code	機能追加設定	9.1.1章参照してください
identitiy code	型式コード	9.1.2章参照してください
CAN overview	CAN機器設定	9.1.3章参照してください
Savind Data	データの保存	9.1.4章参照してください
Language	言語設定	9.1.5章参照してください
Date and time	日時·時間設定	9.1.6章参照してください
Configuration	詳細仕様設定	9.1.7章参照してください
Maintenance interval	メンテナンス設定	9.1.8章参照して〈ださい

9.1.1 機能追加設定

Equipment	09.10.2009 14:23:10	
Enable code		
Enter enable code:	0	
The following identity code features are available: Complete version 2 analog inputs, 1 analog output		
Message: No alarm		
Home	Save	

この設定では、機能を追加する設定を行います。設定によってはオプションとして追加金額が発生し、 コード番号が必要になります。

9.1.2

型式コード	
Equipment	09.10.2009 14:23:10
Identity code	
CDVc04PU02300DE0301000	
CIO2 Equipm. for diluted Capacity 45 g/h Version for ProMaqua Operating voltage 100 - Bypass with flowmeter n	d chemicals 230∨ 50/60 Hz nixer
Message: No alarm	
Home	Save

このメニューでは、装置の型式とそれに関連する仕様項目が表示されます。この型式コードの変更 は一部可能ですが、オプションとして追加金額が発生するものがあります。販売店にご相談くださ ι١.

9.1.3 CAN機器設定

Equipment		09.10.200	9 14:23:10
CAN over	view		
Name Main control OperationMod ControlModul Pump HCl Pump NaClO2	ISW-Vers 0.0.6.9 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0	HW-VIS 0000000 00000000 00000000 0000000000	erial No ID 0000000 000000000 0000000000 11 0000000
Message: No alarm			
Home			

このメニューでは、CAN通信で接続されている機器の確認が行えます。

·ソフトウェアバージョン ·ハードウェアバージョン

·シリアルNo. ·ノ**ー**ドNo.

ユーザーコードにより、設定変更が可能です。

CAN overview の画面で「Pボタン」を押して、「Control」の画面に移動します。 「P」ボタンを押して、「User code」の画面に移動します。 ユーザーコードを矢印ボタンで入力して「P」ボタンを押します。 「F5」ボタンでユーザーコードを入力します。

変更後の確認「Save changes?」で「Enter」ボタンで確定します。

9.1.4 データの保存

以下の項目より、設定項目等をSDカードに保存できます。このメニューではソフトの更新(アップデ ート)も行います。



#### 9.1.5 表示言語

この設定で、表示言語を切り替えることができますが初期設定では英語です。(日本語未対応)

Equipment	09.10.2009 14:23:10
Language	
Language	GERMAN
Message: No alarm	
Home	Save

9.1.6 日時・時刻

Equipment	19.08.2010 14:23:10
Date and time	
Date	19 08 2010
Time	14:23:10
Message: No alarm	
Home	

この設定にて、日時・時刻の表示方法を変更可能です。

9.1.7 機能設定

Equipment	09.10.2009 14:23:10
Configuration	
<b>Display</b> Logbook Switch off Beeper Delay access rights	ON 10 min
Message: No alarm	
Home	Save

この設定で、以下の機能変更が可能です。

Display - Brightness	画面明るさ	0-9999 初期 7999
Display - Contrast	コントラスト	0-9999 初期 5000
Display - Dim time	低輝度切替時間	0-99 min 初期 5min.
Logbook - Interval	書きこみ間隔	Off/0s-999s 初期 60s
Logbook – Archive		OFF-ON 初期 ON
Stroing		
Storage time gap	書きこみ間隔	1d-7d 初期 1d
Switch off beeper	OFF操作時	OFF-ON 初期 ON
	ビープ音	
Delay access	遅延アクセス	0-30 min. 初期 10 min.
Authentication	認証	

9.1.8 メンテナンス周期設定

Equipment	09.10.2009 14:23:10
Service interval	
Service interval Warning time Reaction signal Reaction system Last service Time until service	365 d 28 d Alarm p.shutdn 13.07.09 216 d
Message: No alarm	
Home	Save

この設定にて、以下の機能の変更・確認が可能です。

Maintenance Interval	メンテナンス周期	0d – 999d 初期 365d
Warning time	警告表示	0d – 999d 初期 28d
		次のメンテナンス前の警告表示
Reaction signal	警告の種類	初期 Alarm 警報
	Alarm 警報	
	Warning 警告	
	Info 情報	
	n.exist.	
Reaction System	警告時機器動作	初期 p.shutdn
	p.shutdn	
	shutdown	
	continue	

詳細は Terminology list を参照ください。 サービスインターバルが過ぎた時点で Reaction System が動作するようになります。

9	2		設定

Main control	09.10.2009 14:23:10
Settings	
Signal inputs CIO2 production Digital inputs Relay outputs Analog output XA1	
Message: No alarm	
Home	

Conrol - Settings の項目で、以下の設定変更が可能です。

Signal inputs	入力信号設定	9.2.1章参照してください
ClO2 production	二酸化塩素発生量	9.2.2章参照してください
Digital inputs	入力信号設定	9.2.3章参照してください
	デジタル	
Relay outputs	リレー出力設定	9.2.4章参照してください
Analog output XA1	アナログ信号出力設定	9.2.5章参照してください

この項目で、二酸化塩素発生量に関する入力と出力の設定を行います。

#### 9.2.1 入力信号設定

Main control	09.10.2009 14:23:10
Signal inputs	
Flow meter Actuatng val Disturbance variable CIO2 measurement Chlorite measurement ORP measurement pH measurement Current XE1	
Message: No alarm	
Home	

1

# 入力信号設定で、以下の項目と数値の変更が可能です。

Flow meter	流量計	9.2.1.1章参照してください
Control variable		9.2.1.2章参照してください
Disturbance		9.2.1.3章参照してください
variable		
ClO2 measurement		9.2.1.4章参照してください
Chlorite		9.2.1.5章参照してください
measurement		
ORP measurement		9.2.1.6章参照してください
pH measurement		9.2.1.7章参照してください
Current XE1		9.2.1.8章参照してください

# 9.2.1.1

流量計

流量計からの信号入力を利用する場合の設定項目になります。

Control	05.10.2011 14:15:10
Flow meter	
Input	0.25-20Hz XK8
Flow as Range	l/h 30000 m³/h
Unit Value Limits	Liter/pulse 1.0
Message: No alarm	
Home	Save

項目	数值範囲·設定項目	初期設定	コード	備考 接続端子
Input				
Input	·not available 不使用	<sup>,</sup> not available	S	0.25-20Hz =
入力信号	·0.25-20Hz XK8			XK8:3&4
	·10-10,000Hz XK8			10-10,000Hz =
	·Current XE1			XK8:2&3
	·Current XE2			Current XE1 =
				XE1:2&3
				Current XE2 =
				XE1:2&3
Display				
Flow as	·l/h		E	
単位	·m³/h			
Range			E	
レンジ				
Flow Meter				
Unit	Liter/pulse	Liter/pulse	E	
単位	Pulses/Liter			
	Liter/h			
	M <sup>3</sup> /h			
Value	0 - 999.9		E	
Limit values				
Min.Value(a)	Off** / 1m <sup>3</sup> /h	1 m <sup>3</sup> /h / off	E	
	30,000 m³/h			
Max.Value(a)	0m³/h	999 m <sup>3</sup> /h	E	

	30,000 m <sup>3</sup> /h			
Hysteresis(a)	0m <sup>3</sup> /h 30,000 m <sup>3</sup> /h	10 m <sup>3</sup> /h	Е	
Min.Value(w)	Off** / 1m <sup>3</sup> /h	1 m <sup>3</sup> /h / off	Е	
	30,000 m <sup>3</sup> /h			
Max.Value(w)	0m³/h	999 m³/h	E	
	30,000 m <sup>3</sup> /h			
Hysteresis(w)	0m <sup>3</sup> /h 30,000 m <sup>3</sup> /h	30 m <sup>3</sup> /h	E	
tDelay(alarm)	0 - 999s	0s	S	
Reaction	p.shutdn/shutdown/	Shutdown	S	
System	continue			

\*詳細は terminologyの章を参照ください。

\*\*エラーメッセージは表示されません。

### 制御入力

Main control	09.10.2009 14:23:10
Setpoint	
Input	Current XE1
Limits	
Message: No alarm	
Home	Save

項目	数值範囲·設定項目	初期設定	コード	備考 接続端子
Actuating				
Variable:				
Input	n.exist / Current XE1 /	not available	S	
	Current XE2			
Limits:				
Min.value(A)	Off** / 1% - 100%	1% / Off	Е	
Max.value(A)	0 - 100%	100%	Е	
Hysteresis(a)	0 - 100%	2%	Е	
tDelay(alarm)*	0 - 999s	0s	S	
Reaction	p.shutdn/shutdown/	Shutdown	S	
System	continue			

\*詳細は terminologyの章を参照ください。

\*\*エラーメッセージは表示されません。


項目	数值範囲·設定項目	初期設定	コード	備考 接続端子
Disturbance				
Variable:				
Input	trol / Current XE1 /	trol	S	
	Current XE2			
Limits:				
Min.value(A)	Off** / 1% - 100%	1% / Off	Е	入力確認用
Max.value(A)	0 - 100%	100%	Е	入力確認用
Hysteresis(a)	0 - 100%	2%	Е	
tDelay(alarm)*	0 - 999s	0s	S	
Reaction	p.shutdn/shutdown/	Shutdown	S	
System	continue			

\*詳細は terminology の章を参照ください。

## 二酸化塩素測定入力

専用のオプション・設備を装備したベロゾンでは、二酸化塩素濃度の測定と制御が可能です。このメニューでは以下の設定が可能です。

Main control	09.10.2009 14:23:10
CIO2 measure	ment
Input Range Limits	Current XE1 2.00 ppm
Message: No alarm	
Home	Save

項目	数値範囲·設定項目	初期設定	コード	備考 接続端
Input				
Input	trol / Current XE1 /	trol	S	
	Current XE2			
Measuring range				
	0.50 ppm	2.00 ppm	E	
	2.00 ppm			
	10.00 ppm			
	20.00 ppm			
Limit values				
Min.value(a)	Off <b>*</b> ∗ / 0.00 ppm −	Off/0.00 ppm	Е	
	Measuring range			
Max.value(a)	0.00 ppm -Measuring range	2.00 ppm	Е	
Hysteresis(a)	0.00 ppm -Measuring range	0.04 ppm	Е	
Min.value(w)	Off <b>*</b> ∗ / 0.00 ppm −	Off/0.00 ppm	Е	
	Measuring range			
Max.value(w)	0.00 ppm -Measuring range	2.00 ppm	E	
Hysteresis(w)	0.00 ppm -Measuring range	0.04 ppm	Е	
tDelay(alarm)*	0 - 999s	Os	S	
tDelay(warning)*	0 - 999s	Os	S	
Reaction	p.shutdn/shutdown/	shutdown	S	
Sytem*	continue			

\*詳細は terminologyの章を参照ください。 \*\*エラーメッセージは表示されません

### 亜塩素酸測定入力

専用のオプション・設備を装備したベロゾンでは、亜塩素酸濃度の測定が可能です。このメニューでは以下の設定が可能です。



項目	数值範囲·設定項目	初期設定	コード	備考 接続端
				子
Input				
Input	trol / Current XE1 /	trol	S	
	Current XE2			
Measuring range				
	0.50 ppm	2.00 ppm	E	
	2.00 ppm			
Limit values				
Min.value(a)	Off <b>*</b> * ∕ 0.00 ppm −	Off/0.00 ppm	E	
	Measuring range			
Max.value(a)	0.00 ppm -Measuring range	2.00 ppm	Е	
Hysteresis(a)	0.00 ppm -Measuring range	0.04 ppm	Е	
Min.value(w)	Off <b>*</b> * ∕ 0.00 ppm −	Off/0.00 ppm	E	
	Measuring range			
Max.value(w)	0.00 ppm -Measuring range	2.00 ppm	Е	
Hysteresis(w)	0.00 ppm -Measuring range	0.04 ppm	Е	
tDelay(alarm)*	0 - 999s	0s	S	
tDelay(warning)*	0 - 999s	0s	S	
Reaction	p.shutdn/shutdown/	shutdown	S	
Sytem*	continue			

\*詳細は terminology の章を参照ください。

O R P 測定入力

専用のオプション・設備を装備したベロゾンでは、ORPの測定が可能です。このメニューでは以下の 設定が可能です。



項目	数値範囲·設定項目	初期設定	コード	備考 接続端 子
Input				
Input	trol / Current XE1 /	trol	S	
	Current XE2			
Measuring range				
	0-2000 mV	1000 mV	Е	
Buffer solution	0-2000 mV	465 mV	Е	
Limit value				
Min.value(a)	Off <b>*</b> ∗ / 0 mV −2000 mV	Off/0 mV	Е	
Max.value(a)	0 mV – 2000 mV	1000 mV	Е	
Hysteresis(a)	0 mV – 2000 mV	10 mV	Е	
Min.value(w)	Off <b>*</b> * / 0 mV −2000 mV	Off/0 mV	Е	
Max.value(w)	0 mV – 2000 mV	1000 mV	Е	
Hysteresis(w)	0 mV – 2000 mV	10 mV	Е	
tDelay(alarm)*	0 - 999s	0s	S	
tDelay(warning)*	0 - 999s	0s	S	
Reaction	p.shutdn/shutdown/	shutdown	S	
Sytem*	continue			

\*詳細は terminology の章を参照ください。

p H 測定入力

専用のオプション・設備を装備したベロゾンでは、pHの測定が可能です。このメニューでは以下の 設定が可能です。



項目	数値範囲·設定項目	初期設定	コード	備考 接続端 子
Input				
Input	trol / Current XE1 /	Not available	S	
	Current XE2			
Limit value				
Min.value(a)	pH -2 ~ 16	pH 2	E	
Max.value(a)	Off**/pH 16	pH 12	E	
Hysteresis(a)	pH -2 ~ 16	pH 0.2	E	
Min.value(w)	pH -2 ~ 16	pH 2	E	
Max.value(w)	Off**/pH 16	pH 12	E	
Hysteresis(w)	pH -2 ~ 16	pH 0.2	E	
tDelay(alarm)*	0 - 999s	0s	S	
tDelay(warning)*	0 - 999s	0s	S	
Reaction	p.shutdn/shutdown/	shutdown	S	
Sytem*	continue			

\*詳細は terminology の章を参照ください。

### 9.2.1.8 アナログ信号入力

専用のオプション・設備を装備したベロゾンでは、アナログ信号を入力できます。このメニューでは以下の設定が可能です。



項目	数值範囲·設定項目	初期設定	コード	備考 接続端
				子
Current XE1				
Range	0-20mA / 4-20mA	4-20mA	S	
Limit value				
Min.value(a)	0-25 mA	3 mA	E	
Max.value(a)	0-25 mA	23 mA	E	
Hysteresis(a)	0-25 mA	0 mA	E	
tDelay(alarm)*		0s	S	
tDelay(warning)*		0s	S	
Reaction	p.shutdn/shutdown/	shutdown	S	
Sytem*	continue			

\*詳細は terminology の章を参照ください。

9.2.2.2

二酸化水素発生量の可変(外部信号等)設定

このメニューでは、二酸化塩素発生量を外部から可変させるための設定をします。

Control	09.10.2011 14:23:10
CIO2 production	
Control CIO2 via CIO2 measu Control Level acid Level chlorite Pumps Bypass survey	rement
Message: No alarm	
Home	Save

Control CIO2 via ... にて、方式を設定します。初期設定は手動(Manual)です。

方式	動作
手動:Manual	外部入力なし・定量発生
外部入力·可変信号∶Control variable	外部からの発生量信号入力(制御盤等から)
外部入力·流量∶Flow	流量計よりの信号・流量比例
外部入力·二酸化塩素濃度測定	CIO2 センサーよりの信号・測定値比例
外部入力·ORP 測定	ORP センサーよりの信号

9.2.2.2

このメニューでは、二酸化塩素発生量を外部から可変させるための設定をします。

制御設定

Main control	09.10.2009 14:23:10
Control	
Setpt. CIO2 production Setpt. CIO2 concentrat. Control parameters Control alarm Alarm overload Alarm parameter error	<b>45.0 g/h</b> 0.70 ppm
Message: No alarm	
Home	Save

このメニューでは、制御に関する数値設定とそれに関連する警報設定を行います。

9.2.2.1 手動:発生量目標設定

この設定では、上記設定で manualとし、手動で発生量を決定します。 動作中でも、F2の「Set point」と数字変更、「Start/Stop」ボタンにて変更することが可能です。

9.2.2.2.2 外部入力連動による発生量可変

二酸化塩素発生量を「流量」もしくは「二酸化塩素濃度」入力による可変を行います。

'Setpt。ClO2 consentrat」、「Control ClO2 via 。。。」

動作中でも、F2の「Set point」と数字変更、「Start / Stop」ボタンにて変更することが可能です。

9.2.2.2.3 高濃度二酸化塩素設定

高濃度二酸化塩素発生の信号を、外部信号入力で設定します。

<sup>r</sup>Setp<sub>o</sub> ClO2 high concentration<sub>1</sub>, <sup>r</sup>Dosing input<sub>1</sub> <sup>r</sup>high level d<sub>o</sub> <sub>1</sub>

9.2.2.2.4 手動による二酸化塩素発生量設定

<sup>r</sup>Dosing input<sup>r</sup>man.dosing<sup>r</sup>

9.2.2.2.5

制御用設定項目

設定変数	m a x	min	初期設定	コード	備考
Setpt. ClO2 production	機器仕様値	0 g/h	0 g/h	U	
Setpt. ClO2 cencentrat.	二酸化塩素セン	0.00	0.00 ppm	U	
During ClO2	サー測定レンジ	ppm			
measurement					
Setpt. ClO2 production	機器仕様値	0 g/h	0 g/h	U	
for manual dosing					
Setpt. ClO2 high	二酸化塩素セン	0.00	0.00 ppm	U	
concentration	サー測定レンジ	ppm			
Setpt. ClO2 concentrat.	2000 ppm	0.00	0.00 ppm	U	
During flow		ppm			
measurement					
Setpoint ORP potential	ORP センサー測	0 mV	0 mV	U	
	定レンジ				
Setpoint ORP high	ORP センサー測	0 mV	0 mV	U	
concentration	定レンジ				
Control mode	PID/P/2 point	-	PID	Е	
	control		control		
Control parameters for					
the P control					

P factor	二酸化塩素セン	二酸化	0.20 ppm	E	ClO2
	サーレンジの	塩素セン			
	500%	サーレン			
		ジの 1%			
P factor	ORP センサーレ	10 mV	100 mV	Е	ORP
	ンジの 500%				
Basic load	100.0%	0.0%	0.0 %	Е	
Feedforward control	n.exist.		n.exist	Е	
	additive				
	multiplicative				
Disturb.variable factor	100%	0%	100%	Е	
Control parameters for					
the PID control					
P factor ClO2	二酸化塩素セン	二酸化	0.20 ppm	Е	ClO2
	サーレンジの	塩素セン			
	500%	サーレン			
		ジの 1%			
P factor ORP	ORP センサーレ	10 mV	100 mV	Е	ORP
	ンジの 500%				
I factor	9999s	0s	0s	E	
D factor	2500s	0s	0s	E	
Basic load	100.0%	0.0%	0.0%	Е	
Disturb.variable factor	100%	0%	100%	Е	
Control parameters fot					
the 2 point control					
Band for 2 point control	100.00%	0.00%	0.00%	E	
Lower limit ctrl output	100.00%	0.00%	0.00%	Е	
Upper limit ctrl output	100.00%	0.00%	100.00%	Е	
On time min	999s	0s	0s	Е	Minimum
					switch for
					2 point
					control
Off time min	999s	0s	0s	Е	Minimum
					switch for
					2 point
					control

コード:U ユーザーコード E エキスパートコード

9	. 2	. 2	. 2 .	6	制御時警報設定

設定変数	m a x	min	初期設定	コード	備考
tDelay(alarm)	999s	0s	0s	S	ディレイタイマ
					-
Reaction signal	Alarm	-	Alarm	Е	
	Warning				
	Message				
	none				
Reaction system*	p.shutdn	-	Shutdown	S	
	shutdown				
	continue				

# 9.2.2.2.7 制御時 警報設定(過剰発生量指示の際)

設定変数	m a x	min	初期設定	コード	備考
tDelay(alarm)*	999s	0s	0s	S	ディレイタイマ
					-
Reaction signal	Alarm	-	Alarm	E	
	Warning				
	Message				
	none				
Reaction system*	p.shutdn	-	Shutdown	S	
	shutdown				
	continue				

# 9.2.2.2.8 制御時 警報設定(異常時)

設定変数	m a x	min	初期設定	コード	備考
tDelay(alarm)*	999s	0s	0s	S	ディレイタイマ
					-
Reaction signal	Alarm	-	Alarm	Е	
	Warning				
	Message				
	none				
Reaction system*	p.shutdn	-	Shutdown	S	
	shutdown				
	continue				

## 9.2.2.3

## 塩酸タンク用レベルスイッチ

このメニューでは、レベルスイッチの種類に関しての設定を行います。

	Main control	09.10	0.2009 14:23:10		
	Level acid				
	Level alarms Empty switch Low switch				
	Message: No alarm				
設定変数	m a x	min	初期設定	コード	備考
Empty switch					
Type of contact	N/O	-	N/O	S	

Empty switch					
Type of contact	N/O	-	N/O	S	
	N/C				
Low switch					
Type of contact	N/O		N/O	S	
	N/C				

9.2.2.4 亜塩素酸ナトリウムタンク用レベルスイッチ このメニューでは、レベルスイッチの種類に関しての設定を行います。

Main control	09.10.2009 14:23:10
Level chlorite	
Level alarms Empty switch Low switch	
Message: No alarm	
Home	

設定変数	m a x	min	初期設定	コード	備考
Empty switch					
Type of contact	N/O	-	N/O	S	
	N/C				
Low switch					

Type of contact	N/O	N/O	S	
	N/C			

## 9.2.2.5 薬注ポンプ設定

このメニューでは、薬注ポンプの確認と設定を行います。

Main control	09.10.2009 14:23:10
Pumps	
Dosing acid Dosing chlorite Alarm prod. limit pumps Tol. stroke length diff pls gap	5 % 0.06 s
Message: No alarm	
Home	Save

設定変数	<b>m</b> a x	min	初期設定	コード	備考
Dosing acid / chlorite					
Pump:					
Calibration				変 更	校正結果
volume/Actual				不可	表示
Stroke volume/setp.			機器仕様	変 更	中間圧で
				不可	の数値
Stroke volume/actual	3000 ml	1 ml		変 更	校正結果
				不可	表示
Alarm capacity limit					
pumps					
Reaction signal	Alarm		None	S	
	Warning				
	None				
Reaction system	p.shutdn	-	Continue	S	
	shutdown				
	continue				
Pls gap	100 ms	0 ms	仕様による	F	

9.2.2.6 バイパス水ポンプ設定 このメニューでは、バイパス水ポンプの確認と設定を行います。

Main control	09.10.2009 14:23:10
Bypass survey	
Startup time Runout time Bypass pump Bypass supervision alarm Flow Bypass flow XK5:1/2	<u>12 s</u> 0 s
Message: No alarm	
Home	Save

設定変数	m a x	min	初期設定	コード	備考
Startup time*	999s	0s	12s	E	
Runout time*	999s	0s	0s	E	
Bypass supervision					
alarm					
tDelay***	10s	0s	1s	S	遅延時間
Reaction signal	Alarm		Alarm	S	
	Warning				
	None				
Reaction system	p.shutdn	-	p.shutdn	S	
	shutdown				
	continue				
Flow Bypass					
XK5:1/2					
Type of contact	N/O		N/O	S	
	N/C				

\*Startup time の監視

\*\* バイパスポンプの動作不良

## 9.2.3 デジタル入力信号設定

このメニューでは、デジタル入力信号の確認と設定を行います。



設定変数	<b>m</b> a x	min	初期設定	コード	備考
Input sample water					
XK3:1/2					
Type of contact	N/O	-	N/C	Ε	
	N/C				
tDelay	999s	0s	5s	S	遅延時間
Reaction signal	Alarm	-	Alarm	S	
	Warning				
	Message				
	None				
Reaction system	p.shutdn	-	p.shutdn	S	
	shutdown				
	continue				
Input leakage					
XK4:3/4					
Type of contact	N/O		N/C	S	
	N/C				
tDelay	999s	0s	0s	S	遅延時間
Reaction signal	Alarm	-	Alarm	S	
	Warning				
	Message				
	None				
Reaction system	p.shutdn	-	p.shutdn	S	
	shutdown				
	continue				
Input error					

XK5:3/4					
Type of contact	N/O		N/C	S	
	N/C				
tDelay	999s	0s	0s	S	遅延時間
Reaction signal	Alarm	-	Alarm	S	
	Warning				
	Message				
	None				
Reaction system	p.shutdn	-	p.shutdn	S	
	shutdown				
	continue				
Input pause					
XK6:1/2					
Type of contact	N/O		N/C	S	
	N/C				
Input sw.dos.					
XK6:3/4					
Type of contact	N/O		N/O	S	
	N/C				
Oper.mode	Non-existent		Non-existent	S	
	Boost				
	metering				
	Manual				
	metering				

## 9.2.4 リレー出力設定

このメニューでは、リレー出力信号の確認と設定を行います。



設定変数	m a x	min	初期設定	コード	備考
Alarm XR1					
Type of contact	N/O	-	N/O	S	
	N/C				
Warning XR2:1					
Type of contact	N/O	-	N/O	S	
	N/C				
Operation XR2:2					
Type of contact	N/O		N/O	S	
	N/C				

## 9.2.5 アナログ出力設定 XA1

このメニューでは、アナログ信号出力の確認と設定を行います。

Main control	09.10.2009 14:23:10
Analog output	XA1
Range Output signal Current failure Flow value <b>20 mA</b> 0 / 4 mA ClO2	420 mA none off 1000 m³/h 0 m³/h
Message: No alarm	
Home	Save

設定変数	<b>m</b> a x	min	初期設定	コード	備考
Range	0-20 mA	-	4-20mA	Е	
	4-20 mA				
Output signal	None	-	None	S	
	Flow				

	Control				
	variable				
	ClO2				
	Chlorite				
	Production				
	volume				
	Redox(ORP)				
	pН				
Error current	Off	-	Off	Е	異常時の
	0.0 mA				信号値
	3/7 mA				
	22.0 mA				
	23.0 mA				
Production volume					
20 mA	仕様による	0 g/h	45 g/h	Е	
0 (4) mA	仕様による	0 g/h	0 g/h	Е	
Flow value					
20 mA	30000 m <sup>3</sup> /h	0 m³/h	1 m³/h	Е	L/h 表記
					もあり
0 (4) mA	30000 m <sup>3</sup> /h	0 m³/h	0 m³/h	Е	L/h 表記
					もあり
ClO2:					
20 mA	二酸化塩素セ	0 ppm	2.00 ppm	Е	
	ンサー測定レ				
	ンジによる				
0 (4) mA	二酸化塩素セ	0 ppm	0 ppm	Е	
	ンサー測定レ				
	ンジによる				
Chlorite:					
亜塩素酸					
20 mA	亜塩素酸セン	0 ppm	2.00 ppm	Е	
	サー測定レン				
	ジによる				
0 (4) mA	亜塩素酸セン	0 ppm	0 ppm	Е	
	サー測定レン				
	ジによる				
Redox(ORP):					
20 mA	2000 mV	0 mV	1000 mV	Е	

0 (4) mA	2000 mV	0 mV	0 mV	E	
pH:					
20 mA	рН 16.00	pH -2.00	pH 12.00	E	
0 (4) mA	рН 16.00	pH -2.00	pH 2.00	E	
Actuating variable					
20 mA	100%	0%	100%	E	
0 (4) mA	100%	0%	0%	E	

10セッティング センサー校正(キャリブレーション)この章では、以下の校正を行います。二酸化塩素(二酸化塩素センサー)10.1参照亜塩素酸(亜塩素酸センサー)0RP(ORPセンサー)10.3参照pH(pHセンサー)10.4参照

Control		09.10.2009 14:23:10
Calibrate		
Chlor.dioxide	Zero point	4.00 mA
Chlorite	Zero point	4.00 mA
Calibration syste	m level	6.00 mA/ppm
Massage: No alarm		
Message. No alami		
Home		

10.1 二酸化塩素センサー校正

Main control	09.10.2010 14:23:10
CIO2	calibration
Confirm value w Change the valu Take over value Test value	ith F2 or F3 ie manually s with F5 0.00 ppm
Zero pt. 4.00 m	ata A Slope 6.00 mA/ppm
Message: No alarm	
Home Slope	Zero pt. Standard Save

【注意事項】

適切なセンサーの設定が行われていないと、装置の発生量も正しく行われません。 ・センサー、ホルダーの取扱い説明書を参照ください。

- ・センサーの測定状態が継続していることを確認ください(試運転・慣らし運転済み)
- ・センサーの膜キャップや電解液の状態が正しいことを確認ください。
- ・センサーの感度(傾き、スロープ)が適切であることを確認ください。
- ·適切な制御のため、定期的な傾き、スロープの校正を行う必要があります。
- ・測定に影響を及ぼしますので、サンプル水の気泡発生を防いでください

・センサーの校正モードにあるときは、入力信号(リミット等)は無視されます。

【ゼロ点校正、傾き・スロープ校正の前に】

·センサーの測定状態が継続していることを確認ください(試運転・慣らし運転済み)

・センサーホルダーに適切なサンプル水が流れていることを確認ください(min. 40 L/h)

・サンプル水温が一定であることを確認ください。

・定常状態が 15 分以上あることを確認ください。

10.1.1 二酸化塩素センサー校正 (ゼロ点校正)

Main control	09.10.2010 14:23:10
CIO2	calibration
Confirm value Change the va Take over val Test value	e with F2 or F3 alue manually ues with F5 0.00 ppm
Future sensor Zero pt. 4.00	<sup>·</sup> data mA Slope 6.00 mA/ppm
Message: No alarm	
Home Slo	ope Zero pt. Standard Save

ゼロ点校正は、ゼロ点近くでの測定が重要な場合など、必要な場合にのみ行ってください。不適切なゼロ点校正は、二酸化塩素発生量に影響を及ぼします。

【手順】

事前設定:二酸化塩素発生中に行います。

サンプル水のバルブを閉めて、センサーを抜きとります。 二酸化塩素が含まれていない水(蒸留水等)が入ったビーカーなどにセンサーを入れます。その 水の水温はサンプル水と同等にしてください。 二酸化塩素の濃度がゼロ(ほぼゼロに近づく)まで、センサーをビーカー内で振ります。 装置による二酸化塩素の発生を「Start / Stop」ボタンで停止させます。 F3ボタンを押して、校正メニューに移動します。 「Chlorine dioxide」に移動し、「enter」ボタンを押します。 「Test value」の画面で「F3」ボタン(Zero P.)を押します。 ゼロ点であることを「F5」ボタン(Save)を押して確定します。 センサーを元のホルダーにセットします。

10.1.2

二酸化塩素センサー校正 (傾き・スロープ校正)



傾き・スロープ校正は、測定水中に二酸化塩素が含まれている状態で行う必要があります。また、 センサーが試運転・慣らし運転が済んでいる状態であることが必要です。 【手順】

事前設定:二酸化塩素発生中に行います。

「F3」ボタン(Calibr)を押します。

メニューから「Chlorine dioxide」を選び、「Enter」ボタンを押します。

サンプル水を取り出します。

取り出したサンプル水を、フォトメーター等で測定します。(CDEセンサーの場合はDPD1) 「F2」ボタン(SLOPE)を押します。

フォトメーター等で測定された数値を入力して、「ENTER」ボタンを押します。また、「F2」ボタン (SLOPE)を押して確定します。

「F5」ボタン(SAVE)を押して、値を記憶させます。

校正作業を終了する場合は、「ESC」ボタンを押して初期画面に戻ります。

センサーホルダーのサンプル水取り出し口コックが閉まっていることを確認します。

校正中のエラー原因について

内容	理由	対策
センサーの測定値が低すぎる	センサーが安定して数値を測	慣らし運転を継続します
場合	定できていない	
慣らし運転は2~6時間必要		
慣らし運転をしても校正ができ	-	販売店にご相談ください
ない場合		

エラーメッセージ	理由
Zero point too low	センサーからの信号が 3mA 以下
Zero point too high	センサーからの信号が 5mA 以上
Slope too low	標準スロープの 1/4 以下
Slope too high	標準スロープの3倍以上
Check value too low	測定レンジの 2%以下の濃度

亜塩素酸センサー校正



【注意事項】

適切なセンサーの設定が行われていないと、装置の発生量も正しく行われません。 ・センサー、ホルダーの取扱い説明書を参照ください。

・センサーの測定状態が継続していることを確認ください(試運転・慣らし運転済み)

- ・センサーの膜キャップや電解液の状態が正しいことを確認ください。
- ・センサーの感度(傾き、スロープ)が適切であることを確認ください。

・適切な制御のため、定期的な傾き、スロープの校正を行う必要があります。

・測定に影響を及ぼしますので、サンプル水の気泡発生を防いでください

・センサーの校正モードにあるときは、入力信号(リミット等)は無視されます。

【ゼロ点校正、傾き・スロープ校正の前に】

・センサーの測定状態が継続していることを確認ください(試運転・慣らし運転済み)

・センサーホルダーに適切なサンプル水が流れていることを確認ください(min. 40 L/h)

- ・サンプル水温が一定であることを確認ください。
- ・定常状態が15分以上あることを確認ください。

・pHの値が6.5~9.5 の間で案愛知していることを確認ください。

#### 亜塩素酸センサー校正 (ゼロ点校正)



ゼロ点校正は、ゼロ点近くでの測定が重要な場合など、必要な場合にのみ行ってください。不適切 なゼロ点校正は、二酸化塩素発生量に影響を及ぼします。 【手順】

事前設定:二酸化塩素発生中に行います。

サンプル水のバルブを閉めて、センサーを抜きとります。 塩素分や測定に影響を及ぼすイオン(Fe2+,Mn2+,亜硝酸塩等)を含まない水(蒸留水等)が入っ たビーカーなどにセンサーを入れます。その水の水温はサンプル水と同等にしてください。 測定濃度がゼロ(ほぼゼロに近づく)まで、センサーをビーカー内で振ります。 5分程度安定した状態で、装置による二酸化塩素の発生を「Start / Stop」ボタンで停止させま す。

F3ボタンを押して、校正メニューに移動します。

「Chlorite」に移動し、「enter」ボタンを押します。

「Test value」の画面で「F3」ボタン(Zero P.)を押します。

ゼロ点であることを「F5」ボタン(Save)を押して確定します。

センサーを元のホルダーにセットします。

10.2.2

亜塩素酸センサー校正 (傾き・スロープ校正)

Main control	09.10.2009 14:23:10
Chlorite	calibration
Confirm value wi Change the valu Take over values Test value	ith F2 or F3 e manually s with F5 J. <b>15 ppm</b>
Future sensor da Zero pt. 4.00 mA	ata Slope 6.00 mA/ppm
Message: No alarm	
Home Slope	Zero pt. Standard Save

傾き、スロープ校正は、測定水中に亜塩素酸が含まれている状態で行う必要があります。また、セン サーが試運転・慣らし運転が済んでいる状態であることが必要です。 【手順】

事前設定:二酸化塩素発生中に行います。

「F3」ボタン(Calibr)を押します。

メニューから「Chlorine dioxide」を選び、「Enter」ボタンを押します。

サンプル水を取り出します。

取り出したサンプル水を、フォトメーター等で測定します。(CLTセンサーの場合はDPD)

「F2」ボタン(SLOPE)を押します。

フォトメーター等で測定された数値を入力して、「ENTER」ボタンを押します。また、「F2」ボタン (SLOPE)を押して確定します。

「F5」ボタン(SAVE)を押して、値を記憶させます。

校正作業を終了する場合は、「ESC」ボタンを押して初期画面に戻ります。

センサーホルダーのサンプル水取り出し口コックが閉まっていることを確認します。

校正中のエラー原因について

内容	理由	対策
センサーの測定値が低すぎる	センサーが安定して数値を測	慣らし運転を継続します
場合	定できていない	
慣らし運転は2~12時間必要		
慣らし運転をしても校正ができ	-	販売店にご相談ください
ない場合		

エラーメッセージ	理由
Zero point too low	センサーからの信号が 3mA 以下
Zero point too high	センサーからの信号が 5mA 以上
Slope too low	標準スロープの 1/4 以下
Slope too high	標準スロープの3倍以上
Check value too low	測定レンジの 2%以下の濃度



サンプル水温が一定であり、5分間は数値が安定していることを確認ください。 【手順】

二酸化塩素を発生していない状態(Equipment OFF)で操作をします。 サンプル水のバルブを閉じます。(警報が出る場合は解除してください) ORPセンサーのプラグからケーブルを外します。 ORPセンサーをホルダーから外します。 ORPセンサーを蒸留水にて洗浄します。 ガラス部分の水分を乾いた布でふき取ります。(汚れ・油等なし)。ケーブルを接続します。 「F3」ボタンを押して、校正メニューに移ります。 ORP校正のメニューに移動します(上下キー) 「ENTER」ボタンを押して、「Check ORP」の画面に移ります。 標準液(465mV 等)を準備して、使用する校正液の数値を入力します。 「ENTER」ボタンを押します。 ORPセンサーにケーブルをつなぎ、標準液のボトルに入れます。 補正用電極(ピン)を使用している場合はセンサーと併せて標準液に入れます。 表示される測定値が安定したことろで、「F2」ボタンを押して校正に移ります。 「F5 Save」ボタンを押して、校正を完了させます センサーをホルダーに戻して、サンプル水を通水させます。

エラーメッセージ	理由
Test value too low	ORP < -40mA
Test value too high	ORP > -40mA

10.4 pHセンサーの校正

Main control	18.08.2010	15:23:10
pH calibration		
Dip sensor in buffer solution 1 Buffer 1 7.03 pH		
if Value stable, confirm usin	g F2	
Message: No alarm		
Home Buffer1		

サンプル水温が一定であり、5分間は数値が安定していることを確認ください。使用した標準液は廃 棄してください。校正した数値を工場出荷時に戻す際は「F4」ボタンを使用します。 【手順】

pHセンサーは2点校正で行います。サンプル水のバルブを閉めてください。二酸化塩素を発生して いない状態(Equipment OFF)で操作をします。

pHセンサーのプラグからケーブルを外します。 pHセンサーをホルダーから外します。 pHセンサーを蒸留水にて洗浄します。 ガラス部分の水分を乾いた布でふき取ります。(汚れ・油等がなし) ケーブルを接続します。 「F3」ボタンを押して、校正メニューに移ります。 pH校正のメニューに移動します(上下キー) 「ENTER」ボタンを押して、「pH Calibration」の画面に移ります。

Main control	18.08.2010 15:23:10
pH calibration	
Dip sensor in buffer soluti Buffer 1 7.03 pH if Value stable, confirm us	on 1 ing F2
Message: No alarm	
Home Buffer1	

校正液(pH7等)を準備して、センサーで測定させます。

表示される測定値が安定したところで、「F2 Buffer 1」ボタンを押して校正に移ります。 標準液の数値を上下ボタンで入力させます。 「Enter」ボタンで確定させます。

「F5 Save」ボタンを押して、校正を完了させます
 pHセンサーを蒸留水で洗浄します。
 ガラス部分の水分を乾いた布でふき取ります。(汚れ・油等がなし)
 センサーを標準液(pH 4/pH10 等)に入れます。
 表示される測定値が安定したところで、「F2 Buffer 2」ボタンを押して校正に移ります。
 標準液の数値を上下ボタンで入力させます。
 「Enter」ボタンで確定させます。
 「F5 Save」ボタンを押して、校正を完了させます

【校正の完了】

センサーの数値が表示されない場合は、「F4 Standard」ボタンで再度校正をします。 「F5」ボタンを押します。

「Enter」ボタンを押して、確定させます。

ケーブルとセンサーを外し、センサーをホルダに戻します。ケーブをつなぎます。

エラーメッセージ	理由
Zero point too low	< -60mA
Zero point too high	> 60mA
Slope too low	スロープ < 65mV/pH
Slope too high	スロープ > -40mV/pH
Difference too low	標準液の差が pH 2 以内

10.5 ポンプの校正

薬注ポンプの校正は、11.3.5章 ポンプの校正の欄を参照ください。

11 スタートアップ(運転前準備)

安全項目

・リアクター内が清水で満たされていない状態で薬液を注入させないでください。二酸化塩素ガスが 充満して爆発する危険性があります。リアクターは必ず水で満たされていることを確認してください。 ・希釈用バイパス水が空の状態で二酸化塩素を発生させないでください。ガスが充満して爆発する 危険性があります。バイパス水ラインが水で満たされていることを確認してください。

装置のスタートアップには、十分な安全に対する規則等を理解している人が作業するようにしてくだ さい。

- 11.1 スタートアップの前に
- 1. 薬液タンクではなく、最初は清水のタンクから清水を吸込むようにします。
- 2. 配管部分の確認をします。
- 3.電源仕様の確認をします。
- 4.ベロゾン操作盤に電源を接続します。

11.2 装置の設定と制御について

- 1.装置が停止していることを確認します。(運転している場合はストップボタンを押す)
- 2.「F2」ボタン (Setting)を押します。
- 3.装置(Equipment)か制御(Control)を選択します。

#### 装置設定(Equipment)

- 1. 「Equipment」 画面に移行します。
- 2. 「Identity Code」にて、装置自体が適切なものであるか確認ができます。
- 3.「CAN overview」にて、CAN 接続されている塩素電極などの設定をします。
- 4.「Language」にて、言語の選択ができます。
- 5. 「Date and Time」にて、日時の設定をします。
- 6.「Configuration」にて、入力信号設定・表示・ログブックと薬注モジュールの設定をします。
- 7. 設定を変更した場合は最後に「F5:Save」の後「Enter」で完了します。

#### 制御設定(Control)

- 1.手動運転 (Manual)設定をします。
- 2.流量計からの信号による流量比例の設定をします。 (Flow)
- 3. 目標値による比例制御の設定をします (Setpoint)
- 4. 二酸化塩素濃度による比例制御の設定をします。 (CIO2 Measurement)

11.2.1 手動運転 (Manual Control)

連続して発生させる二酸化塩素の量を設定します。

「F2:Setting」にて、[Settings] [Equipment]に移動します。
右ボタンにて、[Control]に移動します。
信号入力が必要な場合は、[Signal input] [ClO2 Production]にて設定します。
[Control ClO2 via] [Manual]を選択します。
[Control]を選択して[Enter]ボタンを押します。
二酸化塩素発生量を、[Setpt. ClO2 production]にて数値を入力します。
[F5:Save]ボタンを押した後、[ENTER]にて決定させます。
上限値や警報設定など、必要があれば設定します。
[F5:Save]ボタンを押した後、[ENTER]にて決定させます。
[F5:Save]ボタンを押した後、[ENTER]にて決定させます。
すべての設定が完了したら、[F5:Save]ボタンを押した後、[ENTER]にて決定させます。

11.2.2 流量比例設定 [Proportional Control Flow]

二酸化塩素の発生量を、流量計などからの信号と比例して制御する場合の設定です。 [F2:Setting] から、[Settings] [Equipment] に移ります。 [Control] に移動します。

【流量計との関連付け】

[Flow Meter] [Signal inputs]に移ります。
[Signal inputs]にて、[Enter]ボタンを押します。
[Flow meter]を選択し、[Enter]ボタンを押します。
[Input]の項目で[Flow Meter]を選択し[Enter]ボタンを押します。
[Flow as]の項目で流量の単位を選択し[Enter]ボタンを押します。
[Range]の項目で、流量の範囲を設定し[Enter]ボタンを押します。
[Units] [Liter/pulse]を選択し、[Enter]ボタンを押します。
[Value] にて、パルスと流量の関連を設定して[Enter]ボタンを押します。
上限を設定する場合は[Limits]にて数値を設定します。
完了させる場合は[F5:Save]の後[Enter]ボタンを押します。

流量計からの信号が 4-20mA の場合は、数値が低い場合の設定 [Lower I (A)]の数値をゼロ以上となるように設定する必要があります。

パルス発生式流量計の場合は、流量に応じた適切なパルス数となるように機器を選択するようにしてください。

【発生量設定】

[CIO2 Production] を選択し[Enter]ボタンを押します。
[Control CIO2 via] [Flow]を選択し[Enter]ボタンを押します。
[Control]を選択し[Enter]ボタンを押します。
二酸化塩素の濃度を、[Setpt. CIO2 Concentration]にて入力します。
完了させる場合は[F5:Save]の後[Enter]ボタンを押します。
必要があれば、停止信号等の入力や出力信号などを設定します。
完了させる場合は[F5:Save]の後[Enter]ボタンを押します。
すべての設定を完了させる場合は[F5:Save]の後[Enter]ボタンを押します。
画面には、二酸化塩素の発生量と流量計、濃度目標値が表示されます。
流量が過大となり、発生量以上の数値となった場合は警告が表示されます。

## 11.2.3 外部からの発生量信号入力設定

外部からの mA 信号入力で、二酸化塩素の発生量を可変させる設定です。
[F2] [PARAMETER]から、[Settings] [Equipment] に移ります。
矢印ボタンで、[Control]に移ります。
[Signal inputs]を選択し[Enter]ボタンを押します。
[Setpoint]を選択し[Enter]ボタンを押します。
(Setpoint]を選択し[Enter]ボタンを押します。
[Current XE2]の項目を選択し、[Enter]ボタンを押します。
[Current XE2]の項目を選択し、[Enter]ボタンを押します。
[ClO2 production]を選択して[Enter]ボタンを押します。
[ClO2 production]を選択して[Enter]ボタンを押します。
[Control ClO2]から[Setpoint]を選択して[Enter]ボタンを押します。
完了させる場合は[F5:Save]の後[Enter]ボタンを押します。
完了させる場合は[F5:Save]の後[Enter]ボタンを押します。
完了させる場合は[F5:Save]の後[Enter]ボタンを押します。
デンを押します。

機種による二酸化塩素発生量 (ストローク長調整域と発生量の目安)

機種     最小	二酸化塩素 範囲の	発生量 [g/h] D目安	
	ホンノストローク長[%]	最小ストローク時	最大ストローク時
CDVc 20	70	0 ~ 14	0 ~ 20
CDVc 45	60	0 ~ 27	0 ~ 45
CDVc 120	50	0 ~ 60	0 ~ 120
CDVc 240	40	0 ~ 96	0 ~ 240
CDVc 600	40	0 ~ 240	0 ~ 600
CDVc 2000	30	0 ~ 600	0 ~ 2000

11.2.4 二酸化塩素測定による比例制御設定

二酸化塩素発生量を、残留している二酸化塩素の濃度測定から発生量を可変させる設定です。

[F2] [PARAMETER]から、[Settings] [Equipment] に移ります。 矢印ボタンで、[Control]に移ります。 [Signal inputs]を選択し[Enter]ボタンを押します。 [CIO2 measurement]を選択し[Enter]ボタンを押します。 外部信号の端子を[Current XE1]などと設定し[Enter]ボタンを押します。 レンジの設定を必要に応じて設定します。 [CIO2 production]を選択して[Enter]ボタンを押します。 [Control CIO2 via]から[CIO2 measurement]を選択して[Enter]ボタンを押します。 [Control]を選択して[Enter]ボタンを押します。 目標値としての二酸化塩素濃度を [Setpt. CIO2 Concentration]の項目で入力します。 [Control]を選択して[Enter]ボタンを押します。 制御用の設定値を入力・確認して[Enter]ボタンを押します。 完了させる場合は[F5:Save]の後[Enter]ボタンを押します。 上限値、警報設定を必要に応じて設定します。 停止信号、出力信号などを必要に応じて設定します。 完了させる場合は[F5:Save]の後[Enter]ボタンを押します。 すべての設定を完了させる場合は[F5:Save]の後[Enter]ボタンを押します。

11.3

装置の起動(初期設定)

Main control	09.10.2009 14:23:10
Commissioning	
Bypass activ. manual Bleeding pumps Fill reactor Adjust stroke sensors Calibrate pumps Service interval	ON V V V
Message: No alarm	
Home	

[F1:SERVICE] を押して、[SERVICE]メニューに移ります。 [Enter]ボタンを押して、起動前設定[Commissioning]メニューに移ります。操作方法は以下の手順で 行います。

11.3.1 薬注ポンプのエア抜き行程

Main control	09.10.2009 14:23:10
Bleeding pum	ps
MCI 100 %	NaClO2 100 %
0 strok	0 strok
Message: No alarm	
Home	art continue

エア抜き作業を繰り返すと、ボトルに薬液がたまりあふれる可能性がありますので注意しながら作 業を行う必要があります。ボトルに溜まった薬液は適切に処理してください。

【校正シリンダーが取り付けてある場合のエア抜き行程】

ポンプのストローク長を100%にします。リアクターが水や薬液で満たされていない、空の状態の際 は薬液ではなく清水を送り込むようにサクションランスを切り替えます。

手動真空ポンプをパネルから取り出します。



上図のように真空ポンプを左側(塩酸)の校正シリンダーの上部にセットします。上部のバルブを 「開」、下部のバルブを「開」、ポンプ側へのバルブを「開」にします。真空ポンプを手動で往復動 させ、液面をゼロの位置まで上昇させます。 下部のバルブを「閉」にします。

同様に、真空ポンプを右側(亜塩素酸ナトリウム)の校正シリンダーの上部にセットします。上部 のバルブを「開」、下部のバルブを「開」、ポンプ側へのバルブを「開」にします。真空ポンプを手 動で往復動させ、液面をゼロの位置まで上昇させます。

下部のバルブを「閉」にします。

画面で ボタンを押して[Bleeding Pumps]に切り替え、[Enter]ボタンを押します。

[F3 Start] ボタンを押して、エア抜きを行います。サクション側とポンプの接液部がエア抜きされることを確認します。 停止させる場合は F3 ボタンを押します。

ポンプを停止した後でもエアが確認される場合は上記を繰り返します。

次の工程に進むため、[F5:CONTINUE]ボタンを押してリアクターに液を満たす工程に移ります。 [Fill reactor tank]の画面に移ります。左側(塩酸)の下部バルブを「開」にします。

真空ポンプを左側(塩酸)の校正シリンダーの上部にセットします。(上部のバルブは「開」、下部のバルブは「開」、ポンプ側へのバルブは「開」)。真空ポンプを手動で往復動させ、液面をゼロの位置まで上昇させます。

左側(塩酸)の校正シリンダー上部バルブ「閉」にします。

右側(亜塩素酸ナトリウム)の下部バルブを「開」にします。

真空ポンプを右側(亜塩素酸)の校正シリンダーの上部にセットします。(上部のバルブは「開」、 下部のバルブは「開」、ポンプ側へのバルブは「開」)。真空ポンプを手動で往復動させ、液面を ゼロの位置まで上昇させます。

右側(亜塩素酸ナトリウム)の校正シリンダー上部バルブ「閉」にします。



11.3.2

#### リアクターへの(清水)薬液充填

Main control	09.10.2009 14:23:10
Fill reactor	
•••••• % HCI 100 %	NaClO2 100 %
Message: No alarm	
Home	Start continue

清水(薬液)を送り込むことは、二酸化塩素発生装置出口での圧力が上昇することを意味します。配 管部にあるバルブ(ドレンバルブ)を開いて、圧力を解放させる必要があります。

リアクターが水や薬液で満たされていない、空の状態の際は薬液ではなく清水を送り込むように サクションランスを切り替えます。

バルブ(ドレンバルブ)を開けます。

[F3:Start]ボタンを押して、ポンプを動作させます。停止させる場合は[F3:STOP]を押します。 画面にストローク回数が表示されます。

あらかじめ設定されているストローク回数に到達するまでポンプが動作します。

リアクターが水で満たされていない状態や、バルブ出口から水が出てこない場合は再度 [F3:START]ボタンを押します。

装置から液漏れの箇所が無いことを確認します。液漏れがある場合は次の工程に進んではいけません。

## 11.3.3 液漏れが無いかの確認

ポンプが動作していない場合は、[Fill reacotor] [F3:START]にてポンプを動作させます。 装置の最大吐出圧時でも液漏れがしていないかを確認します。 漏れの箇所が見受けられた場合は、適切な対応をして液漏れを止める必要があります。 ポンプ運転を繰り返す場合は、再度[F3:START]ボタンを押します。 確認が終了した場合は[F3:STOP]ボタンを押して装置を停止させます。 [F5:CONTINUE]を押して次の項目[Adjust stroke sensors]に移行します。

11.3.4 ストロークセンサーの調整

Main control	09.10.2009 14:23:10	
Adjust stroke sensor		
• HCI 100 % 0 strok	NaClO2 100 %	
Message: No alarm		
Home	Start continue	

ストロークセンサーの設定は、吐出量の確認のために重要な点です。センサーリングを下げすぎる ことが無いようにしてください。適切な背圧がかかっている状態で確認をしてください。ポンプストロ ーク長が短いところでの確認もしてください。確認は、ポンプのエア抜きが完了している状態で行っ てください。



上部調整ワッシャーを上端まで移動させます。

センサーと下部調整ワッシャーを合わせた状態で調整を行います。

[F3:START]ボタンでポンプを動かします。

センサーの位置を上下させ、ポンプの動作と画面の緑の信号が1:1になる点で止めます。 下部調整ワッシャーを1回転 廻し、わずかに位置を上げます。

上部調整ワッシャーを下げ、センサーを固定させます。両側のセンサー位置を調整します。 完了後、[F5:Continue]ボタンを押してポンプの校正[Calibrate pumps]に移行します。

### 11.3.5 ポンプの校正(キャリブレーション)

Main control	09.10.2009 14:23:10	
Calibrate pumps		
••••• HCI 100 % 0 strok	NaClO2 100 %	
Message: No alarm		
Home	t	

校正作業が適切に行われていないと、薬液混合の比率が仕様にあわずに発生量の効率が悪くなり ます。 適切に校正作業を行ってください。

手動真空ポンプをパネルから取り出します。



上図のように真空ポンプを左側(塩酸)の校正シリンダーの上部にセットします。上部のバルブを 「開」、下部のバルブを「開」、ポンプ側へのバルブを「開」にします。真空ポンプを手動で往復動 させ、液面をゼロの位置まで上昇させます。

下部のバルブを「閉」にします。

同様に、真空ポンプを右側(亜塩素酸ナトリウム)の校正シリンダーの上部にセットします。上部 のバルブを「開」、下部のバルブを「開」、ポンプ側へのバルブを「開」にします。真空ポンプを手 動で往復動させ、液面をゼロの位置まで上昇させます。 下部のバルブを「閉」にします。


上記のように、校正シリンダーから清水(薬液)を吸い込む状態となります。

[F3:START]ボタンを押してポンプを運転させます。停止させたい場合、校正シリンダーが空になりそうな場合は [F3:STOP]でポンプを停止させます。

適切なストローク回数後、自動的にポンプが停止して実吐出量を入力する画面になります。

[F2:ACID]ボタンの後[ENTER]ボタンを押し、左側(塩酸)校正シリンダーの数値を読み、数値を 入力します。

[ENTER]ボタンの後、[F5:SAVE]ボタンを押して確定させます。

初期値の数値とその後入力した数値との差を確認しておきます。

[F3:CHLORITE]ボタンの後[ENTER]ボタンを押し、右側(亜塩素酸ナトリウム)校正シリンダーの 数値を読み、数値を入力します。

[ENTER]ボタンの後、[F5:SAVE]ボタンを押して確定させます。

この時の数値を記録として残すようにしてください。

[F5:CONTINUE]ボタンを押して、次のステップに移ります。

真空ポンプを左側(塩酸)の校正シリンダーの上部にセットします。上部のバルブを「開」、下部のバルブを「開」、ポンプ側へのバルブを「開」にします。真空ポンプを手動で往復動させ、液面を ゼロの位置まで上昇させます。

上部バルブを「閉」にします。

真空ポンプを右側(亜塩素酸ナトリウム)の校正シリンダーの上部にセットします。上部のバルブ を「開」、下部のバルブを「開」、ポンプ側へのバルブを「開」にします。真空ポンプを手動で往復 動させ、液面をゼロの位置まで上昇させます。

上部バルブを「閉」にします。



- 11.4 安全対策(器具·用具の確認)
- 防液堤 タンクを移動させ、防液堤の確認をします。清水で満たした後、漏れがない ことを確認します。 漏液センサーの取り付けがされている場合は、操作部で センサーの反応があることと、スイッチON - OFFの確認をします。
- 薬液レベルスイッチ 静かにサクションランスを薬液タンクから引き抜きます。操作部で検知して機器の動作が停止することを確認します。画面が赤くなり警告が出ていることを確認します。警報の動作も確認をします。
- ストロークセンサー 上部調整ワッシャーを緩めて、センサーの位置を上部に移動させます。6回 のストローク数の誤検知により、装置が停止することを確認します。画面が 赤くなり警告が出ていることを確認します。警報の動作も確認をします。もう 一方のセンサーの動作も同様に確認します。確認後、センサーを元の位置 に戻します。
- リアクターカバー リアクター保護のカバーが設置されていることを確認します。
- バイパス水センサー バイパス水用の流量計用のバルブをゆっくりと閉めます。装置が停止することを確認します。画面が赤くなり警告が出ていることを確認します。警報の動 作も確認をします。 点検後にバルブを元の開度に調整します。

ガス検知器(オプション)ガス検知器の取扱い説明書にしたがって、点検を行ってください。

11.5 薬液タンクの確認

・装置が停止していることを確認します。

・塩酸タンク(左側)、亜塩素酸ナトリウムタンク(右側)が正しい位置に設置されていることを確認し ます。

・サクションランスが正し〈タンクに浸漬されていることを確認します。

・取付口接続が正しく行われていることを確認します。

・タンクの液温が40 以上にならないようにしてください。

11.6

### 二酸化塩素発生の確認

[F1:PROD ON]ボタンを押して、発生が開始します。画面に[Production on]が表示されます。 発生装置から生成され、清水で希釈された二酸化塩素水のサンプル水を配管途中から採取し ます。

フォトメーターDPD1 試薬を使って適切に、二酸化塩素濃度測定を行います。水温が25 以上の 場合はガス化しやすく残留濃度が変化する可能性があるので注意してください。 必要であれば発生量の設定を行ってください。

・濃度、発生量が適切であること、規定された性能以内であることを確認します。

・ポンプのストローク長を変更する場合(発生量が変化します)は、[Set stroke length] [operating mode]の項目での設定を行ってください。

・ポンプのストローク長の下限は各機種により制限があります。[Set point - proportional control]の 項目を参照ください。

・サクション配管でのガス溜まりを防ぐ目的の場合は、ポンプのストローク長は長めに設定してください。

一酸化塩素水の混合ムラを低減したい目的の場合は、ポンプのストローク長は短めに設定してください。ポンプのストローク回数が増えるようになります。

12
 二酸化塩素発生装置の運転

【注意事項】

·薬液の混合は、装置内リアクターでの反応以外で行ってはいけません。

・薬液タンクから出た薬液を再びタンクに戻さないようにしてください。取り間違いなどで薬液タンク
 内での反応が起きて、二酸化塩素ガスの発生の原因となります。

・配管内に異常な圧力がかからないようにしてください。二酸化塩素水の漏出やガスの発生原因となります。

12.1 薬液仕様

【注意事項】

·薬液濃度は仕様にあった適切なものであることを確認してください。

・塩酸:9% 亜塩素酸ナトリウム:7.5%

・薬液タンクは装置向かって左側に「塩酸」 右側に「亜塩素酸ナトリウム」を配置してください。

・配置の位置の取り間違いが起きないようにしてください。

·薬液タンクに取り付けるサクションランスの取り間違いが起きないようにしてください。

薬液純度

	不純物	濃度
塩酸 7.5%	塩素酸ナトリウム	3 g/L 以下
	硝酸ナトリウム	0.08 g/L 以下

	不純物	濃度
亜塩素酸ナトリウム 9%	鉄 イオン	16 mg/L 以下
	有機ハロゲン化合物	1.6 mg/L 以下

薬液温度

薬液・バイパス水	最低 [ ]	最高[]
CDVc 200 ~ 240	10	40
CDVc 600 ~ 2000	15	40

薬液の取扱い

装置を停止させます。 Production off の表示が出ていることを確認します。 垂直にゆっくりとサクションランスをタンクから引き揚げます。

清水を入れたタンクにサクションランスを漬けます。

空になった薬液タンクを交換する場合は、蓋をしっかりと閉めます。

新しい薬液タンクを適切な位置に設置します。(左:塩酸 右:亜塩素酸ナトリウム)

サクションランスをそれぞれ確認し、薬液タンクに設置します。

サクションチューブ中にエアが混入していないことを確認します。

装置の運転再開の準備が整った時点で、[F1:PROD ON]ボタンを押して起動させます

72

12.2

## ポンプのエア抜き作業

Main control	09.10.2009 14:23:10
Bleeding pu	mps
MCI 100 %	NaClO2 100 %
0 strok	0 strok
Message: No alarm	
Home	Start continue

ストローク長が機器の最低の値以上であることを確認してください。 [F1:SERVICE]ボタンを押して[SERVICE]画面に移ります。 矢印下ボタンで[Expert jobs]画面に移動し、[ENTER]ボタンを押します。 [Bleeding pumps]の項目に移動します。 [ENTER]ボタンを押して、エア抜き行程に移ります。 サクションランスを清水のタンクに移します。 ポンプのエア抜きバルブをゆっくり開けます。 [F3:START]ボタンを押してサクションラインにあるエアを排出させます。 停止させる場合は[F3:STOP]ボタンを押します。エアが抜けない場合は再度繰り返します。 エアが抜けたことを確認して[F3:STOP]ボタンを押します。 [F1:HOME]ボタンをして、初期画面に移ります。 ポンプのエア抜き弁が両方しまっていることを確認します。

12.3

ポンプストローク長設定

Main control	09.10.2009 14:23:10
Set stroke	length
• HCI old 100 % now 100 %	NaClO2 old 100 % 6 now 100 %
Message: No alarm	
Home	Save

・ポンプのストローク長を変更すると、発生量が変化します

・ポンプのストローク長の下限は各機種により制限があります。[Set point - proportional control]の 項目を参照ください。 ・サクション配管でのガス溜まりを防ぐ目的の場合は、ポンプのストローク長は長めに設定してください。

・二酸化塩素水の混合ムラを低減したい目的の場合は、ポンプのストローク長は短めに設定してく ださい。ポンプのストローク回数が増えるようになります。

[F1:SERVICE]ボタンを押します。
[ENTER]ボタンをおして、[Expert jobs]画面に移ります。
矢印ボタンで、[Set stroke length]を選択します。
[ENTER]ボタンを押して、ストローク長設定を行います。
薬注ポンプの背面にあるストローク長を設定します。
画面にストローク長が表示されていることを確認して、[F5:SAVE]ボタンを押します。
ストロークセンサー設定の表示[Adjust stroke sensors]が出ます。
ストロークセンサーの動作が適切であることを次の項目で確認します。

機種 最小 ポンプストロー	最小	二酸化塩素発生量 [g/h] 範囲の目安	
	ホノノストローク長[%]	最小ストローク時	最大ストローク時
CDVc 20	70	0 ~ 14	0 ~ 20
CDVc 45	60	0 ~ 27	0 ~ 45
CDVc 120	50	0 ~ 60	0 ~ 120
CDVc 240	40	0 ~ 96	0 ~ 240
CDVc 600	40	0 ~ 240	0 ~ 600
CDVc 2000	30	0 ~ 600	0 ~ 2000

12.4

ストロークセンサーの調整

Main control	09.10.2009 14:23:10
Adjust stroke	sensor
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	NaClO2 100 % 0 strok
Message: No alarm	
Home	Start continue

ストロークセンサーの設定は、吐出量の確認のために重要な点です。センサーリングを下げすぎる ことが無いようにしてください。適切な背圧がかかっている状態で確認をしてください。ポンプストロ ーク長が短いところでの確認もしてください。確認は、ポンプのエア抜きが完了している状態で行っ てください。



上部調整ワッシャーを上端まで移動させます。

センサーと下部調整ワッシャーを合わせた状態で調整を行います。 [F3:START]ボタンでポンプを動かします。[F3:STOP]でポンプが停止します。 センサーの位置を上下させ、ポンプの動作と画面の緑の信号が1:1になる点で止めます。 下部調整ワッシャーを1回転 廻し、わずかに位置を上げます。 上部調整ワッシャーを下げ、センサーを固定させます。両側のセンサー位置を調整します。 完了後、[F5:Continue]ボタンを押します。

[F1:HOME]ボタンをおして、初期画面に移ります。

12.5 センサー類の確認

測定や状態監視にセンサーを使用している場合は、定期的な確認やメンテナンスが必要です。

- 二酸化塩素 DPDフォトメーターで定期的に濃度測定と表示値を確認してください。必要で あれば校正を行ってください。
- 亜塩素酸イオン DPDフォトメーターで定期的に濃度測定と表示値を確認してください。必要で あれば校正を行ってください。
- ORP(Redox)
   適切な標準液で、定期的にセンサーの測定値を確認してください。±40mV
   以上の誤差が出る場合はセンサーの交換を推奨します。
- pH 適切な標準液・校正液で、定期的にセンサーの測定値を確認してください。 必要であれば校正を行ってください。

12.6 設定データ・測定データについて

ベロゾンは操作イベントをSDカードに記録が可能です。SDカードをパソコン等で読み込んでデータ を確認することができます。標準で付属しているSDカードは容量が512MBで、データの保存は約 半年から1年の操作イベントが保存できます。

社外品・汎用SDカードの対応は可能ですが、最大2GBまでが認識されます。でフォーマットはFAT 16で行って下さい。 SDカードの取り外し

SDカードは、本体操作部の下部カバーを外して取り外しします。 SDカードを挿入した際に、適合しない場合はメッセージが表示されます。 取り外しが終わった場合は、下部カバーを取り付けてください。

# 13. 不適切な取扱い

a) 薬液タンク

不適切な内容	薬液タンクの取り間違い
可能性のある問題	薬液タンク内、サクション配管中での二酸化塩素ガス発生

不適切な内容	薬液濃度が不適切・純度が不適切
可能性のある問題	二酸化塩素水濃度が安定しない。二酸化塩素ガスが発生する

## b) ストロークセンサー

不適切な内容	センサー位置が不適切
可能性のある問題	薬液注入の精度が不安定となり、二酸化塩素発生の効率が低下
	する。

# c) バイパス水

不適切な内容	センサー位置が不適切。検知下限以下となっている。
可能性のある問題	二酸化塩素水の希釈が適切でなく、高濃度で送り出される。
	二酸化塩素ガスが発生して危険となる。

## d) 制御

不適切な内容	校正(キャリブレーション)が不適切。
可能性のある問題	塩酸、亜塩素酸ナトリウムの薬注量のバランスが崩れる。
	二酸化塩素発生の効率が低下する。

14. メンテナンス

二酸化塩素発生装置は、安全項目と対応方法などを理解している技術者によってメンテナンスされ ることが必要です。

14.1 操作者・管理者によるメンテナンス作業

装置の確認内容

二酸化塩素水濃度の測定をします。適切な数値であることを確認します。 薬液タンクの残量を確認します。状況により、薬液の補充やタンクの交換が必要です、 薬液使用量の記録をとり、保存しておきます。 バイパス水の流量を確認します。 装置、装置周辺からの液漏れが無いことを確認します。 事前希釈装置がある場合は、その装置の確認をします。

本体の清掃(リアクター部等)

樹脂部分に注意して、乾いた布などで清掃してください。

薬注ポンプの確認内容

薬注ポンプのヘッド部分のボルトに緩みがないことを確認します。 吸込側・吐出側のラインが適切で、液漏れが無いことを確認します。 薬注ポンプの上下バルブが適切に取り付けられていることを確認します。 薬注ポンプのドレンホールに薬液の漏れが見られた場合は、ダイヤフラムの破損が考えられま す。メンテナンスの必要があります。 14.2
 定期的なメンテナンス周期と内容
 (6か月もしくは12か月 周期)
 ・消耗品の交換作業 (メンテナンスキット)
 ・バイパス水ライン中のスケーリング点検、清掃

【10年後】

- ・リアクターの交換
- ・バイパス水配管、希釈二酸化塩素水配管の交換
- ・操作盤内の電池交換

運転日数、次のメンテナンス期を確認するには、[Service]メニューの中の[Commissioning] [Service interval]で確認ができます。

## メンテナンスキットの商品番号

キット(セット)には、交換すべき消耗部品が含まれています。

装置型式	商品番号
CDVc 20	1034758
CDVc 45	1034759
CDVc 120	1034760
CDVc 240	1034761
CDVc 600	1034762
CDVc 2000	1034763

### 15. 修理

【注意事項】

リアクターやその他機材の不適切な修理や改造は、危険を伴う事故の発生とつながる可能性があるので絶対に行わないでください。

16. トラブルシューティング

【注意事項】

問題が発生した場合は、速やかに装置の運転を停止してください。

状況の把握をしやすくするため、装置名称、型番、シリアルナンバー等を控えて連絡ください。

装置ソフトウェアの確認が必要な場合があります。ソフトウェアバージョンの確認は以下の手順で行います。

[F2:SETTING]ボタンを押します。

矢印ボタンで[CAN overview]に合わせて[ENTER]ボタンを押します。

ハードウェア番号が HW-Vers で確認できます。

ソフトウェアバージョンが SW-Vers で確認できます。

16.1 不具行	合内容(エラーメッセー	ジが出ない可能性がある内容)	
不具合内容	原因	対策	
ポンプドレンロからの薬液の	ポンプ接液部、ダイヤ	ポンプヘッドの締め付け。	
漏えい	フラムからの漏えい	ダイヤフラムの交換	
薬液ポンプが薬液を移送しな	ポンプのエア噛み	ポンプのエア抜き作業をする。	
11	薬液タンクが空	薬液の補充をする。	
	ポンプ接液部の不具合	部品(ダイヤフラム等)の交換	
	(ダイヤフラム・弁座)	をする。	
薬液ポンプが移送しない	ポンプと制御盤をつな	CANケーブルが外れていな	
画面の緑のランプが点滅しな	ぐCANケーブルの問	いか確認をする。	
11	題		
	ポンプ電源の不具合	装置への電源電圧が適切か	
		どうかの確認をする。	
	ポンプのヒューズ破損	ポンプのヒューズを交換する。	
薬液消費量が変わる	希釈された二酸化塩素	背圧が仕様以下であることと	
	水のラインの背圧が変	の確認と、低すぎる場合は	
	化している(低すぎる)	0.15MPa 以上とする。	
希釈後の二酸化塩素濃度が	希釈された二酸化塩素	背圧が仕様以下であることと	
変わる	水のラインの背圧が変	の確認と、低すぎる場合は	
	化している(低すぎる)	0.15MPa 以上とする。	

16.2 メッセージ内容・不具合内容(メッセージが出る場合)

メッセージ内容	原因	対策	
運転時間が設定値を過ぎた。	装置のメンテナンスが	装置のメンテナンスが必要で	
	必要な時期	す。	
運転時間が規定の時間に近	装置のメンテナンスが	装置のメンテナンスの準備・予	
づいている。	近づいている。	約をしてください。	
バイパス水の確認(警告)	バイパス水が流れてい	バイパス水を適切に流すよう	
	ない	にしてください。	
CAN Bus エラー	CAN Bus ケーブルの不	装置の電源を一旦落として、	
	具合	ケーブル接続部の確認をして	
		ください。	
CAN Open	ポンプのケーブルが外	ケーブル接続部の確認をして	
が見つからない	れている	ください	
Dosing error (acid/Chlorite)	薬液注入不具合	次項参照ください	
Flow signal (cable break)	mA 信号入力が断線し	信号接続を確認ください。	
	ている		

		認、設定変更してください。	
Flow low/too low	流量が少ない	適切な信号になるように確	
		認、設定変更してください。	
Flow signal too high	流量計からの信号が	適切な信号になるように確	
	多すぎる	認、設定変更してください。	
Leakage input	漏液センサー(オプショ	薬液タンクの漏れ箇所を確認	
薬液の漏れ	ン)の検知	してください。センサーの状態	
		を確認してください。	
Error input	外部信号の検知	信号の内容を確認してくださ	
		L 1	
Incorrect control parameters	不適切な設定数値	適切な設定に変更してくださ	
		ι <b>ι</b> .	
Stroke length error	ポンプストローク長が	ポンプのストローク長を確認し	
	不適切	てください。	
SD card not initialized	SD カードが不適切	フォーマット(FAT16)された SD	
	カードが挿入されてい	カードを使用ください。	
	ない	データを空にしてください。	
	カード記録内容がオー		
	バー		
Setpoint signal (cable break)	mA 信号入力がない	ケーブルの確認と信号発生元	
	か、断線している	を確認ください。	
Set point high/low	mA 信号入力が不適切	信号発生元を確認してくださ	
Set point signal too high		ι <b>ι</b> .	
Supply Chlorite/Acid	薬液タンクのレベルが	薬液の補充をしてください。	
Low, empty	低下している	センサーの動作が適切か確	
		認してください。	

詳細原因·対策

メッセージ内容	原因	対策	
Dosing error Acid/Chlorite	ストロークセンサーの	12.4章を参照して、ストロー	
	位置が不適切	クセンサーの位置を調節してく	
		ださい。	
	背圧が高すぎる	12.4章を参照して、ストロー	
		クセンサーの位置を調節してく	
		ださい。	
	薬液ラインにエア噛み	12.1章を参照して、エア抜き	
	がある。	を行ってください。	
	薬液タンクが空		
	薬液ラインから液が漏	液漏れ部分を補修してくださ	
	れている。	い。またはホースの交換をし	
		てください。	
Acid/Chlorite pump not ready	薬注ポンプの準備が整	12.2章を参照して、作業を	
	っていない。	完了してください。	
	エア抜き作業が完了し		
	ていない。		
	ポンプストローク長が	12.3章を参照してポンプスト	
	下限值以下。	ローク長を調節してください。	
Supply Acid/Chlorite empty	薬液タンクが空	12.1章、12.2章を参照して	
		薬液の補充とエア抜きを行っ	
		てください。	
Flow Bypass	バイパス水ラインのバ	バルブを適切な開度で開いて	
	ルブが閉まっている	ください。	
	バイパス水流量計セン	ケーブルを確認してください。	
	サーが断線している		
	バイパス水が流れてい	バイパス水ポンプを確認してく	
	ない	ださい。	
	バイパス水流量計セン	異物を取り除いてください	
	サーへの異物混入		
	バイパス水流量計セン	部品交換をしてください。	
	サーの故障		



ヒューズ位置	仕様	供給電源       端子		商品番号	
F1	0.4 ATT	制御盤	XP	712060	
F2	10 ATT	バイパスポンプ	X12:1,5,9	712073	
E2	10 AT	ソレノイドバルブ	X12:3,6,10	722400	
гэ	1.0 A I		X12:3,7,11	732409	
F4	10 AT	薬注ポンプ	X11:1 ~ 12	712073	
マイクロヒューズ 5x20 mmm					

17. 運転停止について

装置の運転停止、保管などについてですが、装置内や前後に二酸化塩素水が残っている場合があ りますので、液の排出の際は十分気を付けて作業を行う必要があります。

17.1 短時間の運転停止の場合 (数時間から1日以内) 装置の[START/STOP]ボタンの操作で装置の停止、運転をしてください。速やかな運転の再開のた めに装置の電源は切らないでください。

17.2 長時間の運転停止の場合(1日以上)

装置内に残留した二酸化塩素は時間とともに分解が進み、亜塩素酸が増えていきます。運転再開時に亜塩素酸が含まれた水が供給されるのを好まない場合は、運転停止後の保管の前に以下の手順で液を排出(リンス行程)して処理をしてください。

【リンス行程で準備するもの】

・安全器具(保護メガネ・耐薬品性手袋・マスク 等)

·PVCブレードホース 内径 19mm 3m程度

·pH測定器具

- ・ドレン水処理用タンク 容量は下記参照
- ・水酸化ナトリウム 50% 必要量は下記参照
- ・過酸化水素 30% 必要量は下記参照

もしくは

·過ホウ酸ナトリウム NaBO<sub>3</sub>·4H<sub>2</sub>O 必要量は下記参照

82

装置を停止させます。[Equipment OFF]が表示されていることを確認します。

バイパス水バルブを閉めます。

両方のサクションランスを慎重に抜き、清水が満たされたタンクに浸します。

処理用タンクの準備をします。容量は以下の表を参照してください。

処理用タンクに、計算された量の清水を入れます。

処理用タンクに、計算された量の水酸化ナトリウムと、過酸化水素・もしくは過ホウ酸ナトリウム を入れます。

PVCブレードホースをドレンバルブに取り付け、処理用タンク内の水にホース出口を浸します。 ドレンバルブを開けます。

[Service] [Commissioning] のメニューに移ります。

[Bypass active manual] の設定を [OFF]にします。

[Commissioning] [Fill reactor] のメニューでポンプを動作します。薬注ポンプが清水をリアクター 内に注入していきます。

PVCブレードホース内に黄色い二酸化塩素水が流れ出したことを確認します。リンス行程が終了したら、[F3:STOP]ボタンを押して装置を停止させます。

バイパス水ラインのバルブを開けます。

ドレンバルブを閉めます。

処理に必要な薬液

	リアクター CIO2				NaOH 50% [ml]	$H_2O_2$	NaBO <sub>3</sub> ·4H <sub>2</sub> O	
機種	容量 [L]	容量 [s]	希釈量 清水 [L] [L]	30% [ml]		[s]	[ml]	
CDVc 20	0.2	4	5	3	14	3	26	15
CDVc 45	0.4	8	5	3	28	6	52	30
CDVc 120	1.1	22	5	3	77	17	143	83
CDVc 240	2.1	42	7	4	147	32	273	158
CDVc 600	CDVc 600 3.6		12	8	252	54	468	271
CDVc 2000	12.1	242	40	25	847	182	1573	909

(NaBO<sub>3</sub>·4H<sub>2</sub>O 1さじ=10~15 ml=15~25g)

18.装置の処分

装置の処分の際には、装置内に残っている薬液の処分が必要です。前章での適切な薬液の処理を 行ってください。残っている薬液タンク内の薬液の処分を適切に行ってください。薬液を混合させるこ とは厳禁です。

・バッテリー(リチウムイオン)の処分



本体操作盤内のバッテリーを取り外し、適切に処分してください。

用語	日本語	解説
pH Value	pH 值	水素イオンの濃度を表し、酸かアルカリの度合いを示します。
Calibration	校正	すべてのセンサーは理論値からのずれが生じます。定期的な校正をする
	キャリブレーション	必要があります。 センサーの傾き(スロープ)は使用時間などによって変
		化します。
Zero point	ゼロ点	センサーの基準となるゼロの数値を表します。使用時間などによって変
		化します。
Slope/Sensitivity	スロープ	この数値は mA/ppm や mV/pH などの傾きとして表示されます。
	感度	
Control variable	測定値	二酸化塩素濃度、などで表せられます。
Measured value		
Actual value		
Setpoint	目標値	濃度などの目標値として設定される数値です。
Disturbance Variable	可変信号	プロセスなどの中で、流量測定値などを表します。濃度と流量とを換算し
		て設定値を決めたりする際に利用する数値です。
Multiplicative	乗法用 可変信号	上記と同様ですが、制御値に乗する必要がある場合の計算に必要な数
disturbance variable		値です。
Delay period tDelay	リレー遅延時間	ある設定した数字に達した場合、指定された動作を行うまでの時間を遅
(alarm general)		延させるための設定です。
Delay period tDelay	バイパス水センサ	バイパス水流量センサーが反応したあと、一定時間が経過したことで動

# 19. 用語解説

84

(Bypass survey)	- 遅延時間	作を行うための設定です。
Control	制御	P,PI,PD,PIDと2ポイント制御方法があります。制御はポーズ信号入力で
		停止させることが可能です。
Р	比例制御	目標値に向かって比例的に制御を行う方式です。
PI	PⅠ制御	比例制御方式に加え、Tn(時間)の要素が含まれます。目標値の偏差を
		Tn 時間で積分した値を比例の値に加えたものがPI制御の値となります。
		Tn=0 の場合は P 制御(比例制御)となります。
PD	P D制御	
PID	PID制御	
2 point control	2ポイント制御	
Additive basic load	基本加算量	基本加算量は制御数値に常に加算される数値を表します。
Limit values	リミット値	設定された数値で、下限値(Lower Limit) 上限値(Upper Limit)の2種類
		があります。
Reaction system	装置の反応	異常が起こった際(Alarm)の機器の動作状況の設定をします。
		Continue:装置は継続して動作を続けます。
		Shutdown:装置は異常が解決されるまで停止します。正常状態にもどった
		ら、装置は運転を自動で再開します。
		P.Shutdown:装置が停止します。Alarm が解除されて確認ボタンを押した
		状態で運転が再開できるようになります。
Pause	制御停止信号	停止信号が入ってきた辞典で、制御信号出力がゼロになります。P・I・D
		の要素は使われません。
Boost metering	高濃度(発生量の	使用状況により、高濃度の二酸化塩素を発生させたい場合のモードにな
	<b>増加</b> )	ります。使用する際には、信号入力設定(デジタル)を設定し、
		[High.Dosing]の値を決めておくと、信号入力時に二酸化塩素の発生量を
		増やすことができます。
Manual metering	手動発生量設定	使用状況により、ある一定の発生量で運転させたい場合のモードになり
		ます。使用する際には、信号入力設定(デジタル)を設定し、[Man.Dosing]
		の値を決めておくと、信号入力時に二酸化塩素の発生量を決められた一
		定の値にすることができます。

20.二酸化塩素 データシート

この章のデータは、FIGWA ドイツのデータシートをベースにしています。 (FIGWA 50968 Cologne, 16.4.1998)

水処理用に使用される二酸化塩素水(溶液)の濃度は、2g/L(2,000 mg/L)です。25 の状態では、 二酸化塩素のガスとしての濃度は 100g/m<sup>3</sup>以下 になります。以上の状態であれば爆発の危険性 はありません。

20.1 物理的·化学的性質

20.1.1 化学的特性

二酸化塩素ガスは、約2g/Lの濃度で水溶液として存在します。

20.1.2 =	
特性	
色	黄橙色
臭気	刺激性あり
融点	-59
沸点	11
安定性	ガス状態の二酸化塩素では、大気中の濃度 300g/m3 以上
	で塩素と酸素に爆発的に分解されます。
	水溶液中ではこの分解は弱まります。

20.1.2 二酸化塩素ガスの性質

20.1.3 二酸化塩素溶液の性質

安定性	液体上面に気体の相が無い場合、二酸化塩素水溶液は
	30g/L 以上の濃度で爆発の危険性があります。 その状態で
	は、火花や熱などの外界からの要因が無くても、爆発的に
	自己分解が発生します。 二酸化塩素水溶液は、暗くpHが
	7以下、25 の条件であれば数日間は安定した状態になり
	ます。

二酸化塩素溶液の取扱いについて

### 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) 5817-2035 大阪営業部 電話(代) (06) 6302-4953 FAX (06) 6308-7911 名古屋営業部 電話(代) (052)752-2511 FAX(052)752-2633 金沢出張所 電話(代) (076) 234-1780 FAX (076) 234-7571 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			営業	鮮部	〒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
		ቃ		課	電話(代) (06) 6301-6460 FAX (06) 6308-3022
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	古厦	室 営	常業	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
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	
No.	