

---

**User's  
Manual**

**FLXA202  
FLXA21  
2 線式液分析計  
DO 操作編**

IM 12A01A03-34JA

---

# はじめに

この度は FLXA™ 202/FLXA™ 21 2 線式液分析計をご採用いただきまして、ありがとうございます。

FLXA202/FLXA21 2 線式液分析計の性能を十分発揮させるため、使用する前に取扱説明書を必ずお読みください。

関連するドキュメントは以下のとおりです。

## 一般仕様書

ドキュメント名	ドキュメント番号	備考
FLXA202 2 線式液分析計	<a href="#">GS 12A01A03-01JA</a>	FLXA202 仕様書。電子マニュアル
FLXA21 2 線式液分析計	<a href="#">GS 12A01A02-01</a>	FLXA21 仕様書。電子マニュアル

\* ドキュメント番号の JA は言語コードです

## 取扱説明書

ドキュメント名	ドキュメント番号	備考
FLXA202/FLXA21 2 線式液分析計 スタートアップマニュアル	<a href="#">IM 12A01A02-12</a>	製品添付 (紙マニュアル)
FLXA202 2 線式液分析計 安全マニュアル (防爆)	<a href="#">IM 12A01A03-20JA</a>	FLXA202 防爆モデル (-CF) 選択用 製品添付 (紙マニュアル)
FLXA202/FLXA21 2 線式液分析計 設置要領	<a href="#">IM 12A01A03-01JA</a>	共通内容 (はじめにお読みください) 電子マニュアル
FLXA202/FLXA21 2 線式液分析計 pH/ORP 操作編	<a href="#">IM 12A01A03-31JA</a>	pH/ORP (-P1) 選択用 電子マニュアル
FLXA202/FLXA21 2 線式液分析計 SC 操作編	<a href="#">IM 12A01A03-32JA</a>	導電率 (SC) (-C1) 選択用 電子マニュアル
FLXA202/FLXA21 2 線式液分析計 ISC 操作編	<a href="#">IM 12A01A03-33JA</a>	電磁導電率 (ISC) (-C5) 選択用 電子マニュアル
FLXA202/FLXA21 2 線式液分析計 DO 操作編	<a href="#">IM 12A01A03-34JA</a>	溶存酸素 (DO) (-D1) 選択用 電子マニュアル (本書)
FLXA202 2 線式液分析計 SENCOM SA pH/ORP 操作編	<a href="#">IM 12A01A03-36JA</a>	SENCOM SA (-S5) 選択 pH/ORP 用 電子マニュアル
FLXA202 2 線式液分析計 SENCOM SA SC 操作編	<a href="#">IM 12A01A03-37JA</a>	SENCOM SA (-S5) 選択導電率 (SC) 用 電子マニュアル

\* ドキュメント番号の JA は言語コードです

形名の基本コードまたは付加コードに "Z" (特殊仕様) が含まれている製品には、専用の取扱説明書が付く場合があります。その場合、本書に加えて専用の取扱説明書も必ずお読みください。

## 技術資料

ドキュメント名	ドキュメント番号	備考
FLXA202 2 線式液分析計 本質安全防爆システム機器選定ガイド	<a href="#">TI 12A01A02-42JA</a>	電子マニュアル
FLXA202/FLXA21 2 線式液分析計 HART 通信	<a href="#">TI 12A01A02-60</a>	HART 通信使用時は必ずお読みください 電子マニュアル

\* ドキュメント番号の JA は言語コードです

最新版の電子マニュアルは、次のサイトからダウンロードできます。

<http://www.yokogawa.co.jp/an/flxa202/download/>



検出器やその他関連製品については、個々の取扱説明書をお読みください。

## ■ 説明書に対する注意

- ・ 説明書は、最終ユーザまでお届けいただき、最終ユーザがお手元に保管して随時参照できるようにしていただきますようお願いいたします。
- ・ 本製品の操作は、説明書をよく読んで内容を理解したのちに行ってください。
- ・ 説明書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
- ・ 説明書の内容の一部または全部を、無断で転載、複製することは固くお断りいたします。
- ・ 説明書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- ・ 説明書の内容について、もしご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、当社の説明書作成部署、当社の営業、またはお買い求め先代理店までご連絡ください。

## ■ 図の表記について

説明書に記載されている図では、説明の都合により、強調や簡略化、または一部を省略していることがあります。

説明書中の画面は、機能理解や操作監視に支障を与えない範囲で、実際の表示と表示位置や文字（大／小文字など）が異なる場合があります。また、表示されている内容が「表示例」の場合があります。

## ■ 本書の構成について

FLXA202/FLXA21 2 線式液分析計は、お客様の仕様により、pH/ORP 計、導電率計 (SC)、電磁導電率計 (ISC)、溶存酸素計 (DO)、SA11 SENCOM™ スマートアダプタを接続した pH/ORP 計、導電率計 (SC) があります。

本書では、溶存酸素計 (DO) の操作、機器設定、校正を記述しています。

設置などの共通部分は、下記取扱説明書を参照してください。

製品	第1入力コード	ドキュメント名	ドキュメント番号
FLXA202 FLXA21	すべて	スタートアップマニュアル	<a href="#">IM 12A01A02-12</a>
FLXA202	すべて	安全マニュアル (防爆)	<a href="#">IM 12A01A03-20JA</a>
FLXA202 FLXA21	すべて	設置要領	<a href="#">IM 12A01A03-01JA</a>
FLXA202 FLXA21	-D1	DO 操作編	<a href="#">IM 12A01A03-34JA</a> (本書)

## ■ 商標

FLEXA、FLXA、SENCOM は横河電機株式会社の登録商標または商標です。

その他、本文中に使われている会社名・商品名は、各社の登録商標または商標です。

また本文中の各社の登録商標または商標には、TM、® マークは表示しておりません。

FLXA202  
FLXA21  
2線式液分析計  
DO操作編

IM 12A01A03-34JA 初版

## 目次

◆	はじめに.....	i
1.	DO (溶存酸素計) の操作 .....	1-1
1.1	Change language .....	1-2
1.2	クイックセットアップ .....	1-2
1.3	ホーム画面・メイン画面・モニタ画面.....	1-4
1.4	詳細画面 .....	1-5
1.5	トレンド画面.....	1-9
1.6	機器状態画面.....	1-10
1.7	校正と機器設定画面 .....	1-10
2.	DO (溶存酸素計) の機器設定.....	2-1
2.1	検出器設定 .....	2-3
2.2	測定パラメータ設定 .....	2-3
2.2.1	検出器設定.....	2-3
2.2.2	温度設定.....	2-3
2.2.3	温度補償.....	2-3
2.2.4	塩分補償.....	2-3
2.2.5	プロセス圧力補償.....	2-3
2.2.6	校正設定.....	2-4
2.2.7	検出器診断設定 .....	2-4
2.3	出力設定 .....	2-5
2.4	エラー設定 .....	2-7
2.5	ログブック設定.....	2-8
2.6	上位機能設定.....	2-8
2.6.1	初期設定値.....	2-8
2.6.2	タグ .....	2-9
2.6.3	パスワード.....	2-9
2.6.4	日付/時刻 .....	2-9
2.6.5	通信設定.....	2-10
2.6.6	工場設定.....	2-11
2.7	画面表示設定.....	2-12
2.7.1	主表示画面 (デュアル表示、個別表示) .....	2-12
2.7.2	トレンド画面 .....	2-12
2.7.3	自動復帰.....	2-13
2.7.4	コントラスト調整.....	2-13
2.7.5	モニタ画面.....	2-13
2.8	演算設定 .....	2-14
3.	DO (溶存酸素計) の校正 .....	3-1
3.1	空気校正 .....	3-2
3.2	水校正.....	3-2
3.3	手動スローブ校正.....	3-3
3.4	温度校正 .....	3-3
3.5	ホールド .....	3-4
3.6	仮出力.....	3-4

付録	参考資料.....	付録-1
改訂履歴.....		i

# 1. DO (溶存酸素計) の操作

測定対象DOの画面操作について説明します。

画面操作については設置要領 (IM 12A01A03-01JA) の1.2項も参照してください。

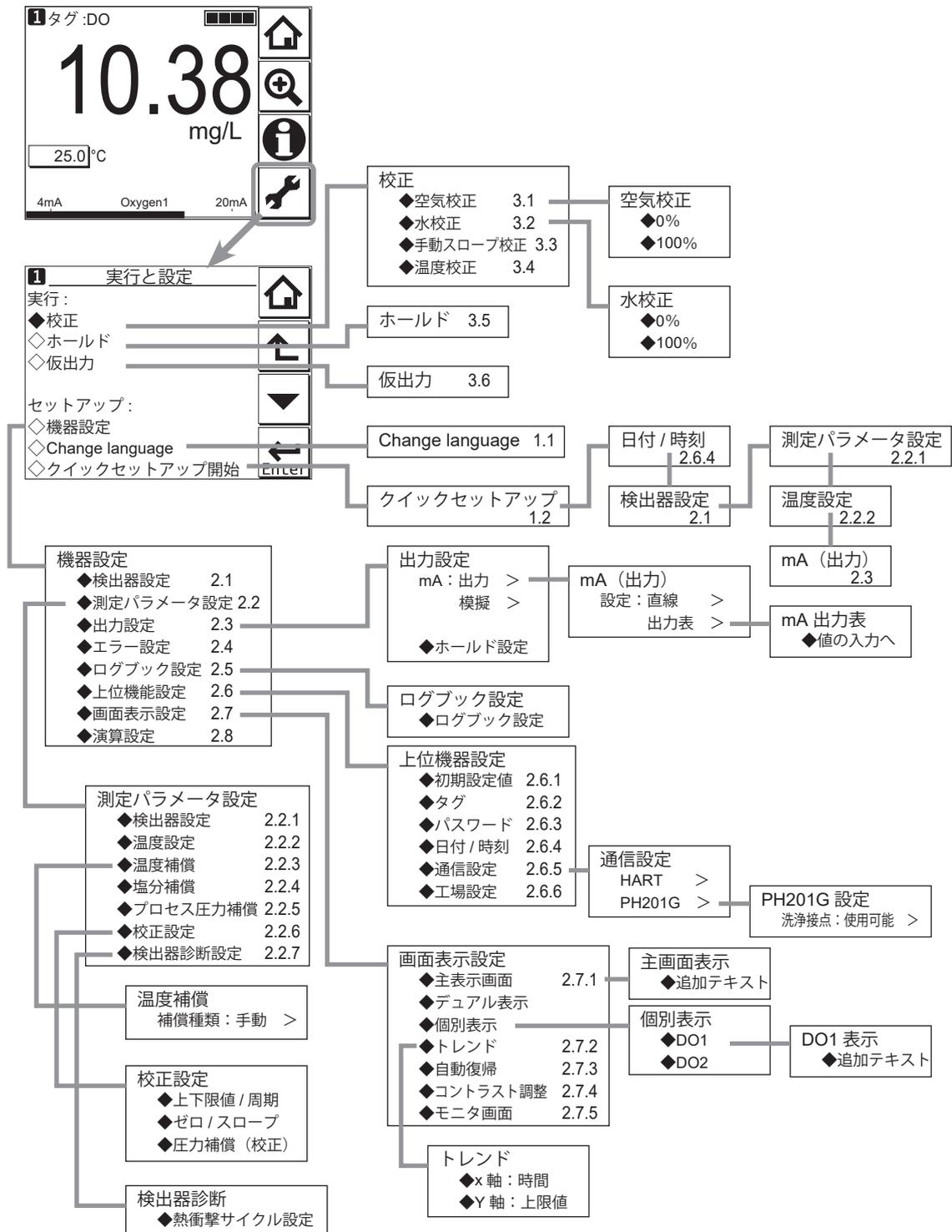


図1.1 DOのメニュー構造 (数字は参照項)

## 1.1 Change language

最初に日本語表示に変更します。操作は設置要領（[IM 12A01A03-01JA](#)）の 2.7 項をお読みください。

本画面は、常に英語表示です。

## 1.2 クイックセットアップ

Change language で日本語に切り替えて自動再起動の後、日本語のクイックセットアップ画面が表示されます。

クイックセットアップでは、日時の設定や検出器の設定などの最初に設定しておきたい基本的な項目を設定します。詳細は機器設定（2 章参照）で設定してください。

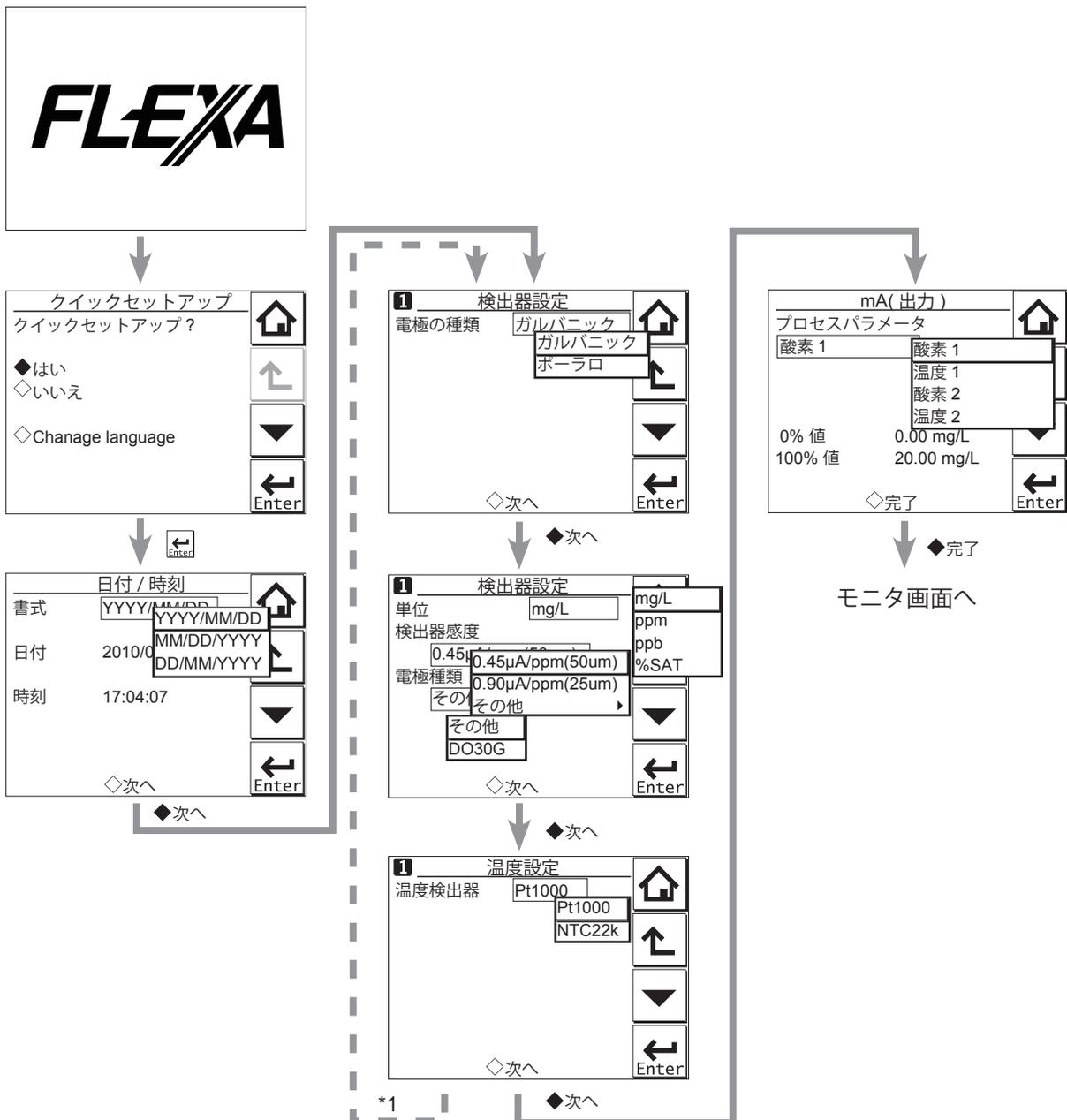
すぐにクイックセットアップをしなくても、あとでこの画面に入ることができますが、なるべく最初に設定しておくことをお勧めします。

また、起動のたびに本画面が表示されますので、変更の必要が無い場合は「いいえ」ま

たは  を選択してください。

### 注記

自動復帰が設定されている場合、10 分または 60 分（設定によります）画面を操作しないと、自動的にモニタ画面（モニタ画面設定が「不可」の場合はメイン画面またはホーム画面）になります。ただし、トレンド画面からは自動復帰しません。



\*1: 検出器 2 本の場合は、第 2 検出器の設定も可能です。

図1.2 クイックセットアップ

## ■ 日付/時刻

日付表示の書式は、3つの書式から選択可能です。

日付、時刻は、数字キータッチにより、日付または時刻を入力します。

詳細は、2.6.4 項を参照してください。

## ■ 検出器設定

表示される電極の種類の中から、用途にあったものを選択し、設定してください。

詳細は、2.1 項を参照してください。

## ■ 検出器設定

単位の選択、検出器感度の設定を行います。電極の種類で、「ポーラロ」を選択している場合は、ポーラロ印加電圧の設定も可能です。詳細は、2.2.1 項を参照してください。

電極種類は、DO30G の場合は「DO30G」を選択してください。詳細表示の KOH 残量の表示が有効になります。

## ■ 温度設定

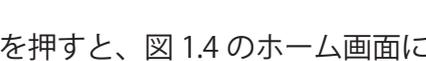
表示される温度設定の中から、用途に合ったものを選択し、設定してください。  
単位は摂氏「℃」です。  
詳細は、2.2.2 項を参照してください。

## ■ mA（出力）

表示されるプロセスパラメータの中から、用途に合ったものを選択し、設定してください。  
また、分解能を向上させる必要がある場合などには、プロセスに適した値に設定してください。  
詳細は、2.3 項を参照してください。

## 1.3 ホーム画面・メイン画面・モニタ画面

 を押すと、 のメイン画面（または のホーム画面）になります。

検出器 2 本接続の場合はメイン画面で  を押すと、 のホーム画面になります。

検出器 1 本接続の場合は、メイン画面では  となり、無効です。

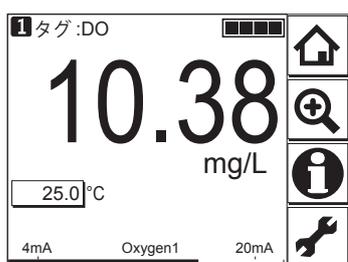


図1.3 メイン画面の例

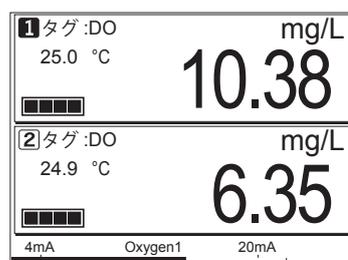


図1.4 ホーム画面の例

ホーム画面で第 1 検出器（上段）または第 2 検出器（下段）の  を押すと、押された側の表示がメイン画面になります。

メイン画面で第 2 表示項目または第 3 表示項目の  を押すと、第 1 表示項目と入れ替ります。

## 注記

第 1 ～ 3 表示項目に表示させる測定値は、設定可能です（2.7.1 項参照）。初期状態では第 1 表示項目が酸素、第 2 表示項目が温度、第 3 表示項目は空白です。

モニタ画面設定（2.7.5 項参照）が「可」の場合、第 1 表示項目付近を押すと、測定値を見やすいように大きく表示するモニタ画面表示になります。

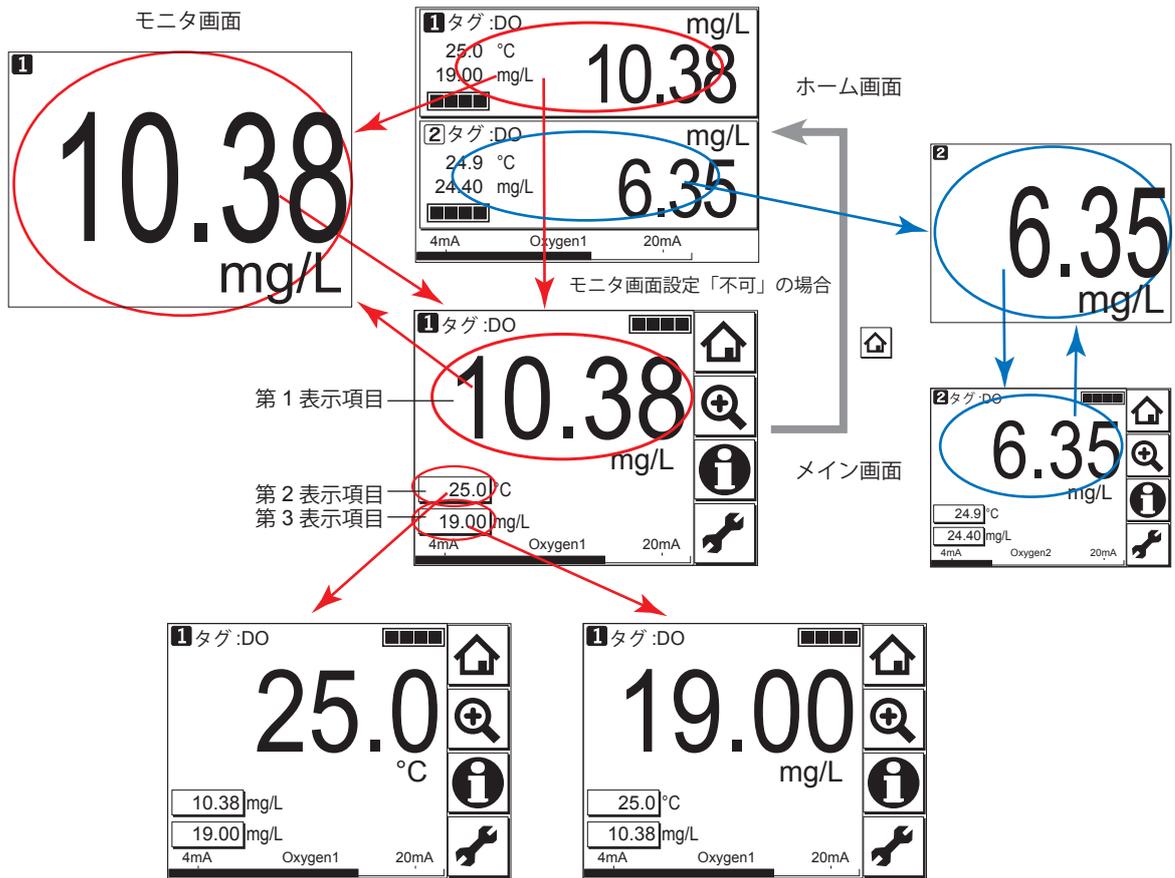
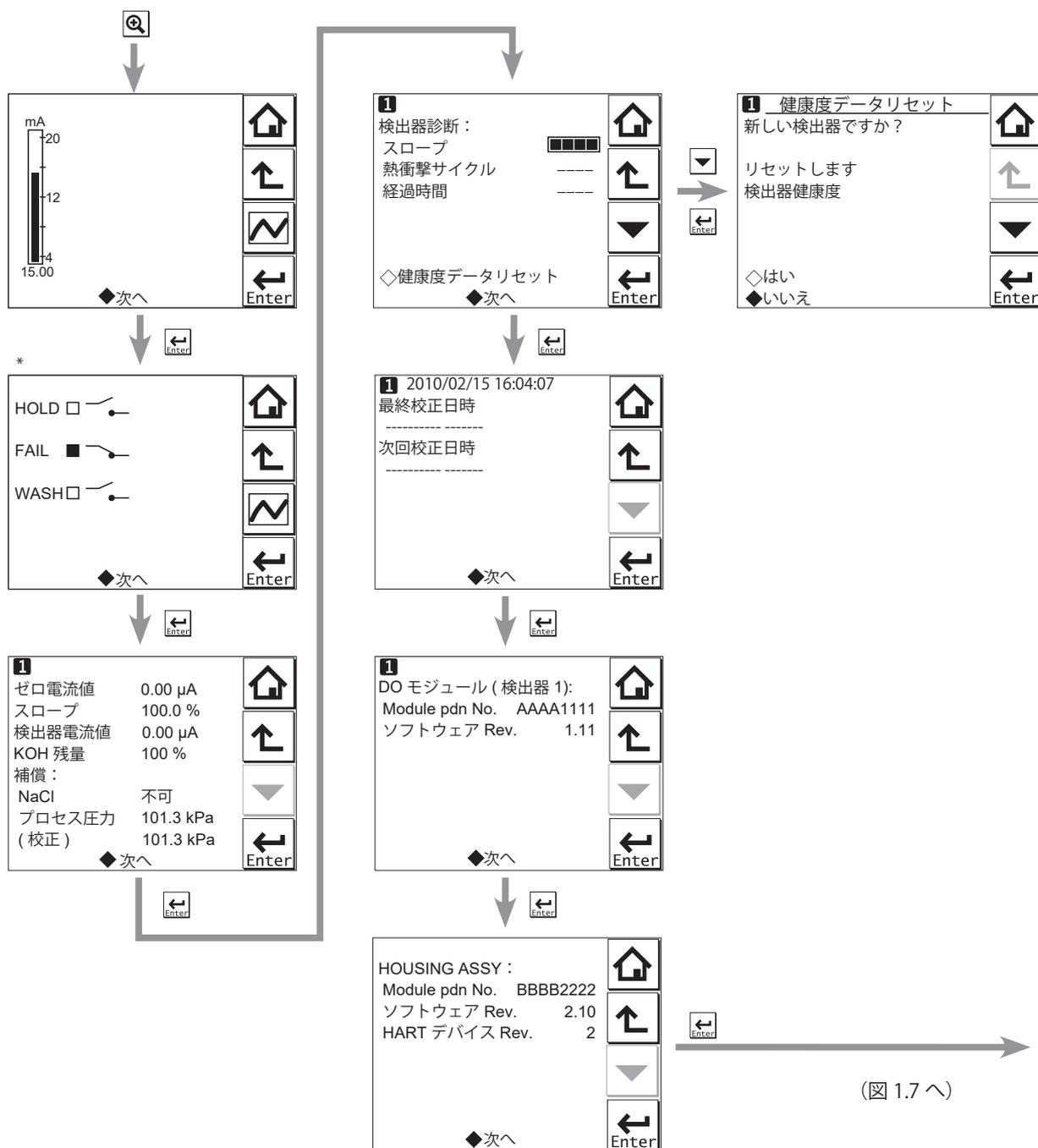


図1.5 画面の切替

## 1.4 詳細画面

メイン画面の  を押すと、図 1.6 のような画面推移で機器の細部情報 (設定、検出器診断、校正、モジュール管理番号などの機器情報) が確認できます。  
トラブル発生時に当社営業やサービスへご連絡いただくときには、機器に貼付されている銘板上のモジュール管理番号とともに、詳細画面に表示されるモジュールや本体のソフトウェアレビジョンやその他の表示情報も併せてお知らせください。



\* PH201G ディストリビュータを使用し、通信設定において「PH201G」を選択している場合のみ表示

図1.6 詳細表示

## ■ 電流出力mA

電流出力の値 (mA)。電流出力の設定は、[機器設定] → [出力設定] で行います。詳細は、2.3 項を参照してください。

## ■ 接点状態

PH201G ディストリビュータを使用し、通信設定において「PH201G」を選択している場合のみ表示されます。

(図 1.7 へ)

## ■ ゼロ電流値

校正された検出器のオフセット値。酸素ゼロの状態における検出器、検出器回路のオフセットです。

## ■ スロープ

校正後の検出器の感度を示します。検出器の選択による、または入力された基準感度値に対する百分率で表されます。

## ■ 検出器電流値

校正および温度補償を行う前の検出器の出力です。

## ■ KOH残量

検出器設定の電極種類が「DO30G」の場合だけ、数字が表示されます。「その他」の場合はバー表示「————」です。

検出器内部液 KOH の有効残量を示します。溶存酸素測定により消費された KOH 量を積算し、KOH 有効残量を算出、表示します。

検出器内部液交換時に校正を行い、検出器診断データのリセット（クリア）を実施してください。

## ■ 補償

補償には塩分補償、プロセス圧力補償、校正時圧力補償があります。

## ■ 検出器診断

検出器診断ではモジュールの健康度を表示します。各ゲージに■が多いほどそのパラメータが健康であることを示します。検出器診断設定が「可」なパラメータのみゲージが表示され、「不可」の場合にはバー表示「————」となります。

検出器診断設定は [機器設定] → [測定パラメータ] → [検出器診断設定] で設定します。詳細は、2.2.7 項を参照してください。

健康度データリセットで健康度データのリセットが可能です。

検出器または膜を交換した場合、検出器健康度データをリセットしてください。

## 注記

検出器交換をした場合、ログブックにメモしておく機能があります（図 1.7 参照）。

## ■ 最終校正日時

最後に校正が実施された日。[ゼロ] の表示値は最終校正日の日時です。[スロープ] の表示値は、必ずしも最終校正日のものとは限らず、最終校正が 2 点校正で実施された場合に限り、[スロープ] の表示値は最終校正日の日時となります。

## ■ 次回校正日時

校正の次回実施予定日です。ユーザの設定する校正周期によって決まります。校正周期の設定は、[機器設定] → [測定パラメータ設定] → [校正設定] → [上下限值 / 周期]で行います。

## ■ DOモジュール（検出器）

実装されているモジュールのモジュール管理番号、ソフトウェアレビジョンが確認できます。

## HOUSING ASSY

ハウジングのモジュール管理番号、ソフトウェアレビジョン、HART デバイスレビジョンが確認できます。

## ログブック読み出し

FLXA202/FLXA21 には、設定変更、校正などの履歴情報を保存するためのログブックがあり、検出器ごとに2つのログブックが用意されています。

2つのうち、確認したいどちらかのログブックを選択することで、情報を確認できます。各イベント履歴をログブックに保存するか、どちらのログブックに保存するかは、ログブック設定画面で設定します。

詳細は、2.5 項を参照してください。

ログブックには自動的にイベント（校正、エラーなど）が記録されます。この他に手動で定型メッセージを記録することができます。

 を押し、「検出器手動洗浄」、「モジュールが交換された」、「検出器が交換された」のいずれかのイベントを保存できます。日時データはこの記録を行った時点の値になります。

[ 機器設定 : ] のパスワードが設定されている場合は、パスワードの入力要求があります (2.6.3 項参照)。

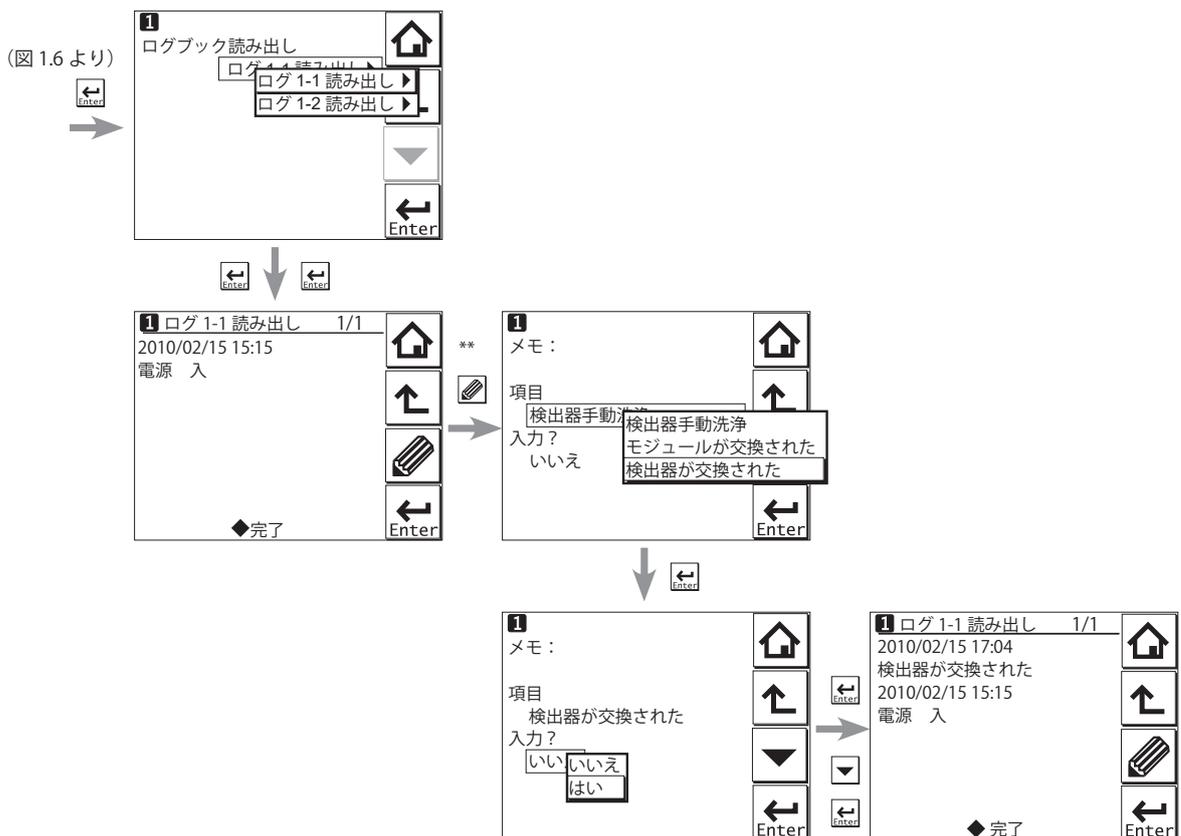


図1.7 詳細表示（続き）

## 1.5 トレンド画面

 を押し表示される詳細画面の  を押し、平均測定値を時間軸で示したグラフモードの画面に変わります。現在測定中の値は、テキストボックスにデジタル表示されます。時間軸 (X 軸) と測定値軸 (Y 軸) は、[画面表示設定] メニューで設定します。画面には最大、単位時間の平均値の 41 点のトレンドが表示されます。FLXA202/FLXA21 では、測定値が毎秒サンプリングされています。また、画面には、単位時間における最大値と最小値も表示されます。たとえば、表示時間間隔が 4 時間に設定されていると、画面には現在の測定以前の 4 時間分が表示されます。グラフ線上の各点は、 $4 \times 60 \times 60 / 41 = 351$  回 (秒) の単位時間における測定値の平均値を表します。

### 注記

トレンドの画面表示設定を変更すると、以前のトレンドグラフは消え、変更時点からのデータになります。

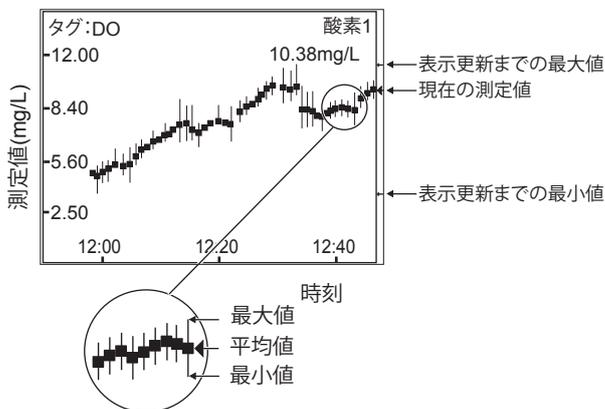


図1.8 トレンド画面

メイン画面の第 1 表示項目のデータがグラフ表示されます。画面上の任意の場所を押すと、第 2 表示項目のデータ、(第 3 表示項目が設定されている場合には第 3 表示項目のデータ) と変わり、メイン画面に戻ります。

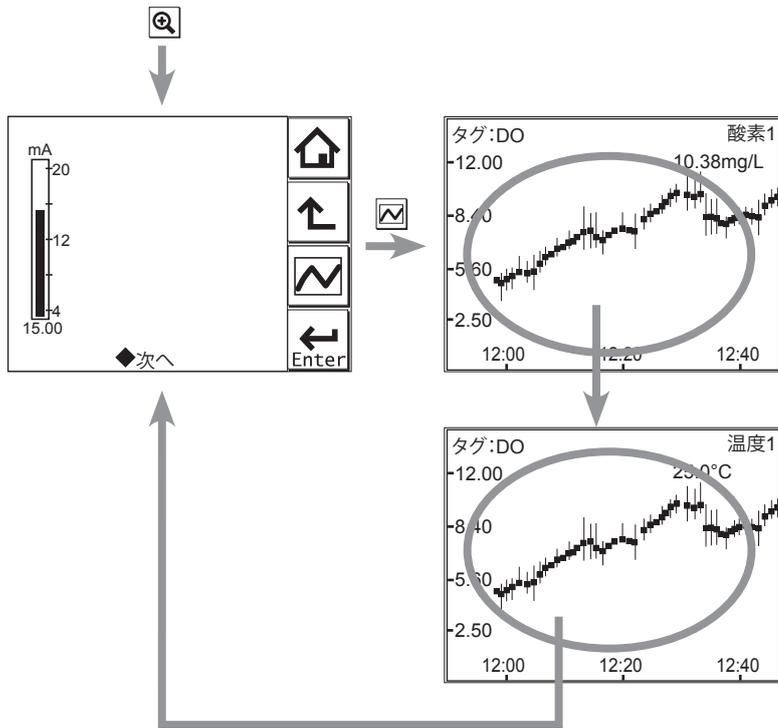


図1.9 トレンド表示

## 1.6 機器状態画面

メイン画面の  の部分には、機器の状態により、 (警告) または  (故障) が表示されます。表示されたボタンを押すと、その状態についての詳細な情報が表示されます。

設置要領 (IM 12A01A03-01JA) の「 機器状態画面」を参照してください。

## 1.7 校正と機器設定画面

機器の校正、設定を行います。これらの操作はパスワードで保護することができます。パスワードについては 2.6.3 項を参照してください。

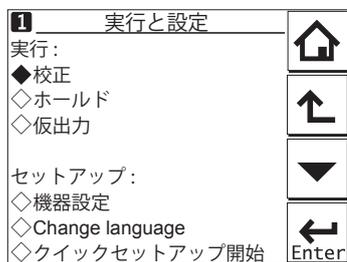


図1.10 「実行と設定」画面の例

 を押すと、「実行と設定」画面に変わります。

 を押してメニュー項目を移動し、希望するメニューの位置で  を押してメニューに入ります。また、希望するメニュー項目の先頭についている  を押しても入ることができます。

校正 (ホールド、仮出力) については 3 章を、機器設定については 2 章をお読みください。

## 2. DO（溶存酸素計）の機器設定

機器設定画面から設定の確認・変更を行います。  
機器設定画面に入ると出力は HOLD 状態になります。

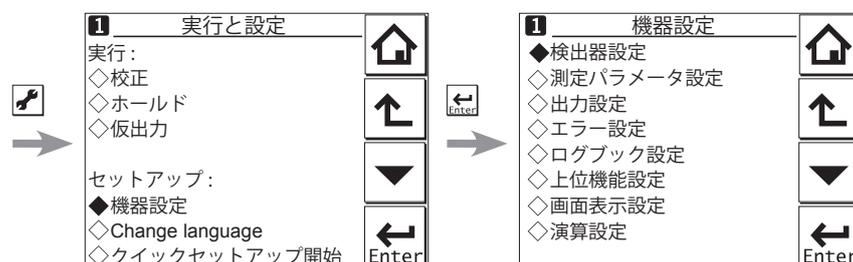


図2.1 機器設定画面例（2モジュールの場合）

[ 機器設定 ] の操作はパスワードで保護することができます。パスワードを設定した場合、パスワードを控えておいてください。パスワード設定については 2.6.3 項を参照してください。

図 1.1 に機器設定のフローを示しました。変更に必要な項目を参照し、パラメータの意味を理解してから変更してください。間違った場合は元の設定または値に戻し、再設定してください。

機器を最初に立ち上げると、パラメータは工場出荷時の初期値となっています。組み合わせ検出器や使用目的に合わせて、表 2.1 の順番にパラメータを確認・変更してください。[ 電極の種類 ] により測定パラメータや関連の選択項目が変わります。表中の下線の付いたパラメータはクイックセットアップの設定項目です。

初期値や設定範囲は「DO ユーザ設定表」(<http://www.yokogawa.co.jp/an/flxa202/download/> からダウンロードしてお使いください) にあります。

パラメータを変更後、動作が良好であれば、「DO ユーザ設定表」を出力し、ユーザ設定値に記入して保存しておくことをお勧めします。

さらに、[ 機器設定 ] → [ 上位機能設定 ] → [ 初期設定値 ] の「ユーザ設定値保存」で設定値を一括して機器に保存することもできます（2.6.1 項参照）。

表2.1 「機器設定」のメニュー

パラメータ		参照項			
検出器設定	電極の種類	2.1			
測定パラメータ設定	検出器設定	単位	2.2.1		
		検出器感度			
		ポーラロ印加電圧			
	温度設定	温度検出器	2.2.2		
	温度補償		2.2.3		
	塩分補償		2.2.4		
	プロセス圧力補償		2.2.5		
	校正設定		2.2.6		
	検出器診断設定		2.2.7		
出力設定	mA	出力	プロセスパラメータ設定	2.3	
			直線		0% 値
		100%			
		出力表			
		バーン			
		ダンピング時間			
		模擬	模擬百分率		
		ホールド設定			
		エラー設定			2.4
		ログブック設定			2.5
上位機能設定	初期設定値		2.6.1		
	タグ		2.6.2		
	パスワード		2.6.3		
	日付 / 時刻		2.6.4		
	通信設定	通信設定		2.6.5	
		HART			
	PH201G				
工場設定		2.6.6			
画面表示設定	主表示画面（デュアル表示、個別表示）		2.7.1		
	トレンド		2.7.2		
	自動復帰		2.7.3		
	コントラスト調整		2.7.4		
	モニタ画面		2.7.5		
演算設定	機能		2.8		

## 注記

クイックセットアップで設定するパラメータ（下線部）は、測定の基本となる項目です。不用意に変更すると、個別に設定した値が初期化されることがあります。変更すると他の設定値を初期化する項目は付録を参照してください。

## 2.1 検出器設定

使用する検出器の種類を「ガルバニック」または「ポーラロ」から選択します。実際に接続されている検出器にあったものを選択してください。

## 2.2 測定パラメータ設定

測定に関する各種パラメータの設定をします。

測定パラメータ設定に基づいて測定が行われます。

[検出器設定] の [電極の種類] において、「ポーラロ」を選択した場合は、ポーラロ印加電圧を設定できます。

### 2.2.1 検出器設定

検出器の単位を「mg/L」、「ppm」、「ppb」、「%SAT」から、検出器感度を「0.45 $\mu$ A/ppm (50 $\mu$ m)」、「0.90 $\mu$ A/ppm(25 $\mu$ m)」、「その他」から選択します。「その他」の場合は数値を入力します。

### 2.2.2 温度設定

温度補償用の温度検出器を「Pt1000」、「NTC22k」から選択します。実際に接続されている温度検出器と同じものを選択してください。温度単位は摂氏 (°C) です。

### 2.2.3 温度補償

「自動」と「手動」の2種類の方法があります。温度検出器を使用する場合には、「自動」を選択し、入力した手動温度を使用する場合は、「手動」を選択します。

#### 注記

温度補償での補償種類として「手動」を選択した場合は、必ず [手動温度] にプロセス温度を入力してください。その際、メイン画面（ホーム画面）に表示される温度は、入力した温度値となります。

### 2.2.4 塩分補償

海水のような塩分を含む試料水を測定する場合に使用する機能です。水溶液中の溶存酸素は、塩分濃度により影響を受けます。このため高精度の測定を行う場合には、試料水の塩分濃度による影響を補正する必要があります。

塩分補償を行う場合には、[補償種類] にて、「使用可能」を選択してください。実際の試料水の塩分濃度および温度から、付録の表 1 水中の酸素溶解度の温度変化と塩分の影響をもとに飽和濃度値を算出し、この値を入力します。

### 2.2.5 プロセス圧力補償

プロセス圧力や標高による気圧の変化により、溶存酸素濃度は変わります。これを補償する場合に、圧力（気圧）を入力します。付録の表 2、表 3 を参照してください。

## 2.2.6 校正設定

ゼロ／スロープの上下限値の設定や、校正時の行われる安定性に関するパラメータの設定を行います。

### ● 上下限値

[ゼロ 低／高]

ゼロ値の上下限値設定を行います。校正中、設定された上下限値内にあるかどうかチェックされます。上下限の幅を小さくすると、不適切な校正操作や不良検出器での校正が阻止され、精度が高くなります。アプリケーションや使用基準に合わせて初期値を変更してください。

[スロープ 低／高]

スロープ値の上下限値設定を行います。校正中、設定された上下限値内にあるかどうかチェックされます。上下限の幅を小さくすると、不適切な校正操作や不良検出器での校正が阻止され、精度が高くなります。アプリケーションや使用基準に合わせて初期値を変更してください。

[安定時間]

校正中、測定値の安定性は常時モニタリングされています。ここで設定した安定時間の間、測定値の変動が、安定幅で設定した値以内であれば安定とみなされます。測定値が 60 分以内に安定しない場合、校正は中断されます。

[安定幅]

測定値の安定性チェック範囲を設定します。安定時間の間、測定値の変動がこの設定値以内であれば安定になったと判断します。

[校正周期]

校正の次回実施予定日までの間隔を設定します。ここで設定した期間が過ぎると、エラー設定の [校正時間超過] の設定に従い通知されます。

### ● ゼロ／スロープ

ゼロ、スロープの値を、直接入力することができます。

[ゼロ校正] での設定を「使用可能」としている場合のみ、[ゼロ電流値] が設定できます。

### ● 圧力補償（校正）

圧力レベルを、直接入力することができます。

### ● ゼロ校正

ゼロ校正が必要な場合には、「使用可能」を選択してください。初期値は、「使用不可」です。ゼロ設定での [ゼロ電流値] を設定することが可能になります。

## 注記

ゼロ校正を行った後、「使用不可」にすると、ゼロ校正の結果は無効（初期値）になります。

## 2.2.7 検出器診断設定

詳細画面  で表示される検出器診断に関連する設定を行います。

[検出器診断設定] で、「可」としたパラメータのみゲージが表示されます。

「不可」としたパラメータは、バー表示となります。

設定パラメータとしては、[使用時間]、[熱衝撃サイクル]があります。また、使用時間と熱衝撃サイクルの[最悪限界値]と熱衝撃サイクルに対する[熱衝撃温度]と[熱衝撃時間]の設定も可能です。

## 2.3 出力設定

最初に、出力の機能「出力」か「模擬」を設定し、次に、出力に関連するプロセスパラメータを設定します。出力は測定値に対応する値を出力し、模擬では任意の電流値を出力します。

また、ホールド時の動作に関する設定も行います。

### ● 出力

各設定に応じた電流値を出力します。

#### [プロセスパラメータ]

使用可能なプロセスパラメータは、表 2.2 を参照してください。

プロセスパラメータに設定されると、メイン画面やホーム画面の下にバー表示され (Oxygen1 や Diff-Oxygen1 など)、表示によっては左上の数字や文字が黒地に白抜き文字 (1 や R(1) など) になります (設置要領 (IM 12A01A03-01JA) の 1.2 項参照)。

表2.2 プロセスパラメータリスト

検出器数	プロセスパラメータ
1	酸素 1 (2)
	温度 1 (2)
2	酸素 1
	温度 1
	酸素 2
	温度 2
	演算 *1
	冗長化 *2

\*1： 2.8 項の演算設定参照

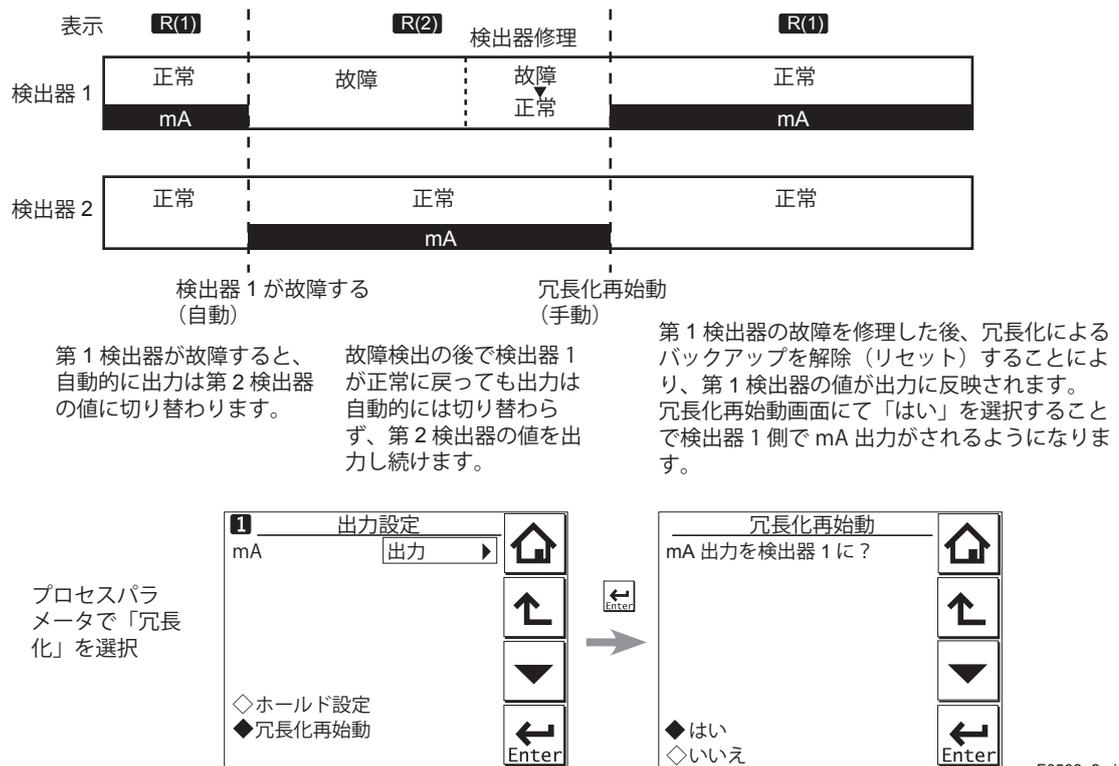
\*2： <冗長化システム>参照

演算と冗長化は 2 つのモジュールが実装されている機器構成の場合にのみ有効な機能です。

#### <冗長化システム>

冗長化とは、第 1 モジュールの検出器（検出器 1）が故障した場合に、mA 出力を第 2 モジュール側に自動的に切り替える、バックアップ機能です。

検出器 1 の故障を修理した後、手動にて冗長化再始動することで、再び検出器 1 の測定値を mA 出力させるようにします。



F0503\_2.ai

図2.2 冗長化システム

**[設定]**

「直線」または「出力表」のどちらかの出力方式を選択します。

直線： 0% 値、100% 値を設定します。

出力表： 21 点 (5% 間隔) の出力曲線にて設定可能です。

(0% 値、100% 値は必須入力値です。初期値は表 2.3 を参照してください。)

表2.3 出力表の初期値

%	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00	50.00
酸素 (mg/L)	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
酸素 (ppm)	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
酸素 (ppb)	0.0	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0
酸素 (%sat)	0.0	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0
温度 (°C)	0.0	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0

%	55.00	60.00	65.00	70.00	75.00	80.00	85.00	90.00	95.00	100.0
酸素 (mg/L)	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00
酸素 (ppm)	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00
酸素 (ppb)	55.0	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0	85.0	90.0	95.0	100.0
酸素 (%sat)	55.0	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0	85.0	90.0	95.0	100.0
温度 (°C)	27.5	30.0	32.5	35.0	37.5	40.0	42.5	45.0	47.5	50.0

**[バーン]**

故障発生時の出力指定を「切」、「低」、「高」から選択します。故障の設定は「2.4 エラー設定」でご確認ください。

切： 測定値に依存します。

低： 3.6mA の固定出力となります。

高： 22.0mA の固定出力となります。

### [ダンピング時間]

ステップ入力変化に対する応答が、最終値の 90% に到達するまでの時間（減衰時間）を秒単位で設定します。

### ● 模擬

出力スパンの%で設定された固定電流を出力します。設定範囲は -2.5%～ 112.5%（出力可能範囲は 3.6mA～ 22.0mA）です。

「模擬」を選択すると、ホールド設定にかかわらず、常に模擬値が出力されます。

## ■ ホールド設定

ホールド設定は、自動ホールドまたは手動ホールド中における mA 出力を既知の値に保持させるための設定をします（3.5 項参照）。mA が「出力」のときだけ有効です。

機器設定またはクイックセットアップ中では、mA 出力が自動的にホールド状態となります。その際の出力値は、[ホールドの種類]での設定によります。

「直前値」： 直前の mA 出力値でホールドします。

「固定値」： 設定した mA 出力値でホールドします。

固定値を選択した場合は、値を入力します。

[校正（/洗浄）中のホールド]設定において、校正中または洗浄中に自動ホールドするかを選択します。

「使用可能」： 自動ホールドします。

「使用不可」： 自動ホールドしません。

通信設定で、「PH201G」を選択している場合は、[校正/洗浄中のホールド]と表示されます。それ以外の場合は、[校正中のホールド]と表示されます。

## 2.4 エラー設定

「エラー設定」は、各種エラー発生時の通知方法を設定します。

異常状態の発生を [エラー設定] での状態分類に従い、通知させることが可能です。

状態分類は、「切」、「警告」、「故障」から選択できます。

「故障」はバーンアウト動作を行います。ただし、「2.3 出力設定」で [バーン] を「切」に設定している場合は、画面表示のみです。

「警告」は画面表示のみです。

通信設定で、「PH201G」を選択する場合は、故障接点の設定もあわせて確認してください。

設定可能なエラー要因は、[検出器設定]、[測定パラメータ設定]により決まり、[エラー設定 1/2～2/2] 画面に表示されます。

表2.4 エラー設定

表示項目	内容	初期値
DOが高すぎる	入力がガルバニは 50 $\mu$ A、ポーラロは 1200nA を超えました	警告
DOが低すぎる	入力がガルバニは -0.05 $\mu$ A、ポーラロは -1.2nA より低いです	警告
温度が高すぎる	測定可能温度上限を超えました	警告
温度が低すぎる	測定可能温度下限を超えました	警告
検出器 膜	検出器の膜が傷んでいます	切
校正時間超過	校正周期を超えました (2.2.6 項参照)	切

## 注意

エラー設定を解除することにより、危険が想定される場合は、エラー設定を解除しないでください。解除して使用した場合、危険を生じる場合があります。

## 2.5 ログブック設定

[ログブック設定] は、ログブックに保存する情報の設定およびログブックの初期化を行います。

エラーメッセージ、校正、設定変更などの履歴を、ログブックに記録することができます。ログブックに保存された情報を、たとえば、保守や交換時期を決定する為の指標とすることができます。

[ログブック設定] では、記録する各項目に対し「切」、「1-1」、「1-2」から選択します。（第2モジュールの場合は、「切」、「2-1」、「2-2」から選択します。）

ログブック設定は、[ログブック設定 1/3 ～ 3/3] に表示される項目に対して設定します。項目ごとに、「1-1」、「1-2」を振り分けることで、情報を整理してログブックに記録することができます。

## 注記

電源を入れた場合など、自動的に 1-1 (2-1) に記録されます。長く残しておきたい記録は 1-2 (2-2) を選択することをお勧めします。

[ログブック削除] では、ログブックを個別（「1-1」または「1-2」を指定して）に削除することができます。

[ログブックの満杯時の警告] では、「はい」に設定しておくことで、ログブックの記録容量が満杯（最大 13 ページ）に近づいた時に警告として通知させることができます。

## 注意

ログブックの容量が満杯になった場合は、古いものから削除されます。

## 2.6 上位機能設定

上位機能設定では、初期設定値の選択、タグの設定、校正と機器設定の操作を保護するためのパスワード設定、日付設定、通信設定など、測定以外にかかわる機能設定を行います。（[工場設定] は、サービス技術者のみが行うもので、お客様が設定することはありません。）

### 2.6.1 初期設定値

[初期設定値] は、「変更しない」、「出荷時初期値をロードする」、「ユーザ設定値保存」、「ユーザ指定初期値」から、初期値として設定する項目を選択します。

初期値を読み込むと、再起動されます。

以下のパラメータは、初期値に含まれません。

- ・ タグ
- ・ 全ログブックの内容

## 注記

「ユーザ設定値保存」は選択したらすぐに保存をします。現在の設定をユーザ設定値として保存したくない場合は、間違っず触れてしまわないように、画面の文字ではなく、



で選択することをお勧めします。

「出荷時の初期値をロードする」を選択すると、「工場出荷時の初期設定値」を機器に設定することができます。

選択すると、再起動の確認画面が表示されます。問題ない場合には「はい」を選択することで「読込中...」というメッセージが点滅し、読み込みが開始されます。読み込みが終了すると、再起動します。

「ユーザ設定値保存」を選択すると、現在の設定を初期値として保存できます。

選択すると、直ちに保存が開始されます。再起動はしませんので、保存が終了したら



また、で戻ってください。

「ユーザ指定初期値」を選択すると、ユーザ設定値保存した設定を初期値として設定することができます。

選択すると、再起動の確認画面が表示されます。問題ない場合には「はい」を選択することで「読込中...」というメッセージが点滅し、読み込みが開始されます。読み込みが終了すると、再起動します。

## 2.6.2 タグ

タグは機器の認識記号であり、一般に一つの工場敷地内の制御システムにおいて固有のタグが設定され使用されます。タグには英数字で最大 12 文字を設定できます。

初期値は「DO」または「FLXA21-DO」です。モジュールが 2 つの場合、初期値は同じですが、個別に設定できます。

タグはメイン画面やホーム画面に表示されます。

## 2.6.3 パスワード

校正と機器設定の操作は、それぞれパスワードで保護することができます。

実行操作の保護は、[実行:] の入力欄にパスワードを入力します。

機器設定操作の保護は、[機器設定:] の入力欄にパスワードを入力します。

工場出荷時の初期設定では両方とも空欄です。パスワード入力欄が空欄の場合、パスワードによる操作保護機能は無効です。

パスワードは、最大 8 文字まで設定することが可能です。

パスワード設定した場合には、必ずそのパスワードを控えておいてください。

パスワードが設定されていると、保護されている操作に入る際、パスワードを聞いてきます。正しいパスワードを入力すると、オペレータ ID 入力画面になります。

オペレータ ID は操作を行った人を識別するために、ログブックに記録されます。何も入力しなくても進めます。オペレータ ID は最大 4 文字です。

## 2.6.4 日付/時刻

ログブックやトレンドグラフでは、時計・カレンダーを使用します。[日付] では、現在の日時が設定できます。日付の表示書式は、3 つの書式から選択できます。

## 2.6.5 通信設定

[通信設定] では、「無し」、「HART」、「PH201G」から通信設定を選択します。  
バーンダウン電流値は、3.6mA です。

### 注記

[通信設定] の変更は、電源を一度切り、再起動することにより、有効になります。

「無し」の場合、初期値の「HART」のまま使用しても問題はありません。

## ■ HART

HART 通信（HART5）をする場合に、選択します。  
[HART 設定] 画面で、Network アドレスの指定や SV、TV、FV に対するパラメータの設定を行います。  
(PV は、「出力設定」での「プロセスパラメータ」設定に連動し、ここでは、変更できません。)

### ● Network アドレス

1 対 1 通信の場合は、初期値「0」のままとします。バス上に複数の HART 機器を接続するマルチドロップの場合は、1～15 を設定します。このとき、mA 出力は、4mA 固定となります。

### ● SV、TV、FV

SV、TV、FV のパラメータ設定は、お客様に設定いただく項目です。「検出器設定」での「電極の種類」、「測定パラメータ設定」の設定により、選択できる項目が異なります。

HART 通信の詳細に関しては [TI 12A01A02-60](#) を参照してください。

## ■ PH201G

PH201G ディストリビュータを接続する場合に選択します。  
[PH201G 設定] 画面で、ホールド接点、故障接点、洗浄接点に対する設定を行います。

### ● ホールド接点

「使用不可」、「使用可能」から選択します。  
「使用可能」を選択することにより、[ホールド設定] 画面での [ホールドの種類] の設定状態で出力がホールドされます。

### ● 故障接点

「故障+警告」、「故障のみ」、「使用不可」から選択します。  
[2.4 エラー設定] の設定によりますので、あわせてご確認ください。

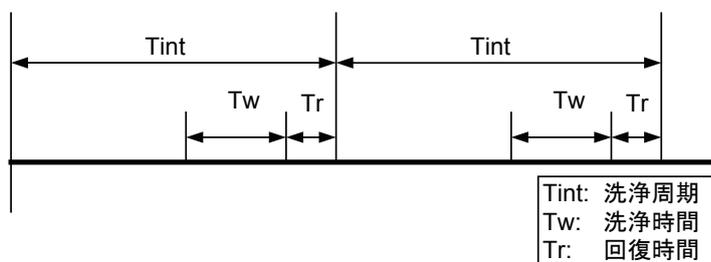
### ● 洗浄接点

「使用不可」、「使用可能」から選択します。  
「使用可能」を選択することにより、[洗浄設定] 画面で洗浄に対する項目の設定が可能です。  
[洗浄設定] 画面では、洗浄周期、洗浄時間、回復時間の設定のほか、各種洗浄に対する設定を行います。

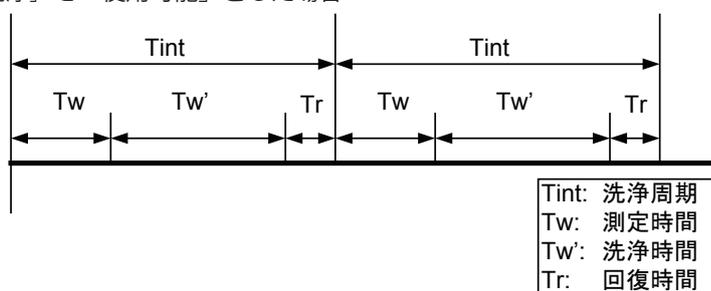
洗浄周期： 時間単位で設定します。  
洗浄時間／測定時間： 分単位で設定します。連続洗浄の場合に、測定時間となります。  
回復時間： 分単位で設定します。  
手動洗浄： 「使用不可」、「使用可能」から選択します。

「使用可能」を選択することにより、洗浄サイクルを手動で作動させることができます。  
 [校正] 画面において、「手動洗浄開始」で実行します。  
 「使用不可」、「使用可能」から選択します。  
 「使用可能」を選択した時点で、洗浄が開始されます。  
 連続洗浄では、測定時間と洗浄時間の関係が逆転します。図 2.3 を参照してください。

[連続洗浄] を「使用不可」とした場合



[連続洗浄] を「使用可能」とした場合



F050605\_2.ai

図2.3

## 2.6.6 工場設定

[工場設定] に関して、お客様が設定することはありません。

### 注意

[工場設定] は、サービス技術者のみが行うものでパスワード保護されています。不正にデータを変更しようとすると、機器設定が改変され機器の性能が損なわれることがあります。

## 2.7 画面表示設定

画面表示に関する各種設定を行います。

### 2.7.1 主表示画面（デュアル表示、個別表示）

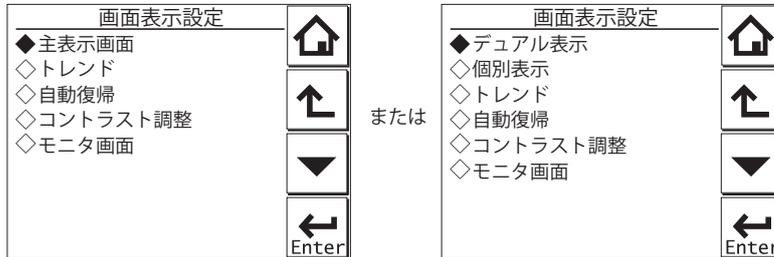


図2.4 画面表示設定画面（モジュールが1つの場合（左）と2つの場合（右））

#### ● 主表示画面

モジュールが1つの場合には、この主表示画面のみです。

メイン画面の第1表示項目（1行目）、第2表示項目（2行目）、第3表示項目（3行目）に表示するパラメータが設定可能です。

「追加テキスト」を選択することにより、設定した各パラメータごとに、英数字で最大12文字までのテキストを付与することができます。

付与したテキストは、メイン画面に表示され、測定の識別に役立てることができます。文字によっては、12文字全部を表示できない場合もありますので、設定後、メイン画面で表示状態を確認し、表示が欠ける場合には、文字数を調整してください。

#### ● デュアル表示

ホーム画面における上段（1行目）、下段（2行目）に表示する項目を設定します。

2つのモジュールが実装されている場合に、設定可能です。

2行目に「空白」を選択すると、ホーム画面を表示しません。

#### ● 個別表示

2つのモジュールが実装されている場合に、モジュールごとにメイン画面の表示項目を設定します。

[DO1 (2) 表示] 画面にて、第1表示項目（1行目）、第2表示項目（2行目）、第3表示項目（3行目）に表示するパラメータが設定可能です。

「追加テキスト」を選択することにより、設定した各パラメータごとに、英数字で最大12文字までのテキストを付与することができます。

付与したテキストは、メイン画面に表示され、測定の識別に役立てることができます。文字によっては、12文字全部を表示できない場合もありますので、設定後、メイン画面で表示状態を確認し、表示が欠ける場合には、文字数を調整してください。

### 2.7.2 トレンド画面

トレンドグラフ画面に関する設定を行います。

[トレンド] 画面にて、各トレンドに表示するプロセスパラメータを設定します。第1～第3トレンドまで設定可能です。3つとも「空白」を選択した場合は、トレンド画面に入りません。

#### ● X軸：時間

トレンドグラフ表示におけるX軸の時間間隔をリスト中から選択します。

### ● Y軸：上限値

トレンドグラフ表示におけるY軸の上下限値をトレンド画面ごとに設定します。

#### 注記

---

トレンドの画面表示設定を変更すると、以前のトレンドグラフは消え、変更時点からのデータになります。

---

## 2.7.3 自動復帰

自動復帰で設定された時間内に操作がない場合、設定時間経過後モニタ画面（モニタ画面設定が「不可」の場合はメイン画面）に戻り、通常動作状態となります。（トレンド画面を除きます。）

「不可」、「10分」、「60分」から選択します。自動復帰機能を無効としておきたい場合は「不可」を選択します。

#### 注記

---

自動復帰の初期値は「10分」です。校正時など時間のかかりそうな操作をする場合は、「60分」または「不可」に設定変更することをお勧めします。

---

## 2.7.4 コントラスト調整

画面のコントラストを調整します。

▲▼キーを押すことで、+5～-5の“0”（初期値）を含む11段階の調整ができます。

## 2.7.5 モニタ画面

モニタ画面を表示します。「可」、「不可」から選択します。工場出荷時は「可」です。故障や警告の発生中、ホールド実行中、および洗浄実行中は、モニタ画面は表示されません。

## 2.8 演算設定

演算に関する設定を行います。

2つのモジュールが実装されている場合に設定可能で、各検出器で測定した値が演算対象です。

[演算設定] 画面にて、「差分」、「平均」から選択します。

差分：検出器 1 と検出器 2 の測定値の差を演算結果として出力します。

(Diff)      (検出器 1 の測定値) - (検出器 2 の測定値)

平均：検出器 1 と検出器 2 の測定値の平均を演算結果として出力します。

(Ave)      (検出器 1 の測定値 + 検出器 2 の測定値) / 2

演算結果を表示させる場合には、[デュアル表示] 画面 (2.7.1 項) で「演算」を選択することで表示させることができます。([個別表示] は設定しても無効です。)

演算結果を表示中に、演算前の検出器 1 および検出器 2 の測定値を確認したい場合には、

メイン画面の右下の  または  を押すことで、画面表示が切り替わります。



を押せば、また元の演算結果の表示状態に戻ります。

[mA (出力)] 画面 (2.3 項) で、プロセスパラメータとして割り付けることもできます。

## 3. DO（溶存酸素計）の校正

溶存酸素計の校正は、検出器を新しく設置したり交換したとき、膜洗浄や電解液交換をしたときなどに行います。

溶存酸素の校正には、空気校正、水校正、手動校正があります。

空気校正が簡単で一般的な方法です。より正確に校正したいときは水校正をします。手動校正は、実際の試料水を手分析して、その値に合わせこむ方法です。

### 注記

自動復帰の初期値は「10分」です。校正時など時間のかかりそうな操作をする場合は、「60分」または「不可」に設定変更することをお勧めします（2.7.3 項）。

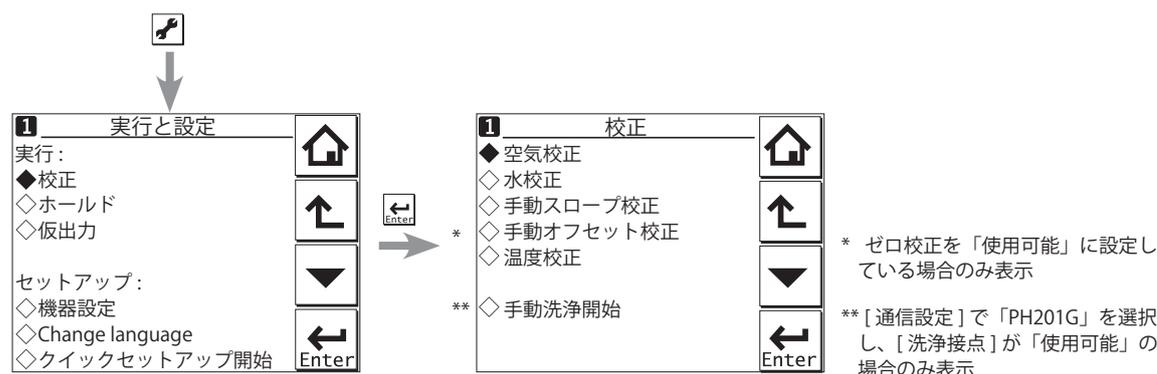


図3.1 校正

校正項目として、[空気校正]、[水校正]、[手動スロープ校正]、[温度校正] があります。ゼロ校正を「使用可能」に設定している場合（2.2.6 項）、[手動オフセット校正] ができます。

 を押し、[実行:校正] を選択後、校正対象を選択し、校正設定をしたうえで実行します。校正は段階的に行われます。画面表示の指示に従い、実行してください。各測定点で、安定性チェックが行われ、指示値が安定してから次の段階へ進みます。

### 注記

「安定チェック中…」の表示中、校正時における測定値（入力値）の安定度を自動的にチェックしています。安定確認が 60 分以内に終わらない場合、エラーとなり、校正されません。必要に応じて安定時間と安定幅の設定を変更して（2.2.6 項）、再度校正してください。

### 注記

検出器または膜を交換した場合、検出器健康度データをリセットしてください。また、検出器交換をした場合、ログブックにメモしておく機能があります。（図 1.7 参照）

## 3.1 空気校正

周囲空気中で行うスパン校正が、もっとも簡易で一般的な校正方法です。ゼロ校正実施を「有効」に設定することで、ゼロ（0%）、スパン（100%）の2点校正を行うことも可能ですが、通常はスパン校正だけ行います。ゼロ校正をする場合は、次項の水校正を参照してください。

検出器を保守状態にし、膜上の汚れを洗い落とし、柔らかい紙などで膜上に残っている水滴を軽く拭き取ります。温度変化がなく、風のない場所で検出器を空気にさらし、10分程度置いて指示が安定してから校正を行います。空容器に検出器を入れるのが簡単な方法です。

## 3.2 水校正

空気飽和水中でのスパン校正は、注意深く行えば、正確な結果を得ることができます。実験室レベルでの溶存酸素計を校正する方法です。

ゼロ校正実施を「有効」に設定することで、ゼロ（0%）、スパン（100%）の2点校正を行うことも可能です。ただし、ゼロ校正は時間がかかります。ゼロ校正を行う場合、指示が安定したことを確認してから行ってください。

水校正は塩分を含まない水を用いて行ってください。塩水中では行うことができません。塩水を使用して校正を行わなければならない場合は、手動校正で実施してください。検出器を保守状態にし、膜上の汚れを洗い落とし、柔らかい紙などで膜上に残っている水滴を軽く拭き取ります。

### ● 飽和水

マグネティックスターラまたは同等品の上に、水道水など（塩分を含まない水）を入れたビーカなどの容器を置き、攪拌子を入れて水を攪拌します。また、この水にエアポンプなどで細かい空気を送ります（バブリング）。水が完全に空気で飽和されるまで、15～30分バブリングします。このバブリングしながら攪拌されている水を飽和水とします。検出器を飽和水に浸して校正をします。ただし、検出器は容器の底から3cm程度浮かせ、隔膜部に直接気泡が当たらないようにしてください。

### ● ゼロ水

ゼロ校正には、時間がかかります。一般にゼロ校正は必要ありません。洗浄の十分な検出器にはゼロ電流はなく、ゼロ校正を必要としません。ゼロ水は20～30gの亜硫酸ナトリウムを脱塩水1リットルに溶かします。

### 注記

亜硫酸ナトリウムを水に溶かしてから十分に（良好な検出器でも40～50分はかかります）待って、指示が安定したことを確認してから校正を開始してください。この間、溶液に検出器を入れたままに置いてください。

## 3.3 手動スロープ校正

既知の酸素濃度の液を用いて、検出器感度の校正を行います。  
 実際の試料水の酸素濃度を手分析し、この値に合わせ込む校正です。実際の塩分濃度や温度から、付録の表 1 を用いて求めた酸素溶解濃度を入力します。  
 塩分濃度を考慮して校正を行う場合 (塩分補償)、手動校正を行います。

以下の点に注意してください。

- ・ 溶存酸素濃度や温度が変化しないようにサンプリングしたらすぐに分析します。
- ・ 比較基準は、サンプル分析を行う前に、校正された実験室用計器で分析します。
- ・ 比較方法は、数値の不一致を防ぐために、ISO 5814 に明記されているものと同じ校正データで校正されていなければなりません。

計器の指示が安定しており、清潔な検出器で測定されていることを確認してください。  
 指示が安定しないときは、検出器を保守状態にして膜の汚れを洗い流してから、検出器を試料水に戻し、指示が安定するまで待ちます。

### ● 試料水の塩分を補償する (塩分補償) 校正を行う場合

塩分補償を行う場合は、[測定パラメータ設定] [塩分補償] [補償種類] にて「使用可能」を選択してください (2.2.4 項参照)。  
 付録の表 1 を参考にして計算して、校正を行ってください。

例：気圧が 101.325 kPa、液温が 22.5°C、塩分濃度が 30 g/kg (3wt% 海水相当) という塩水で手動校正を行う場合

- (1) 塩分を含まない水の飽和濃度を算出します。  
 付録の表 1 より、22°C で 8.74 mg/l、23°C で 8.58 mg/l です。  

$$8.74 + (8.58 - 8.74) \times (22.5 - 22) = 8.66 \text{ mg/l}$$
22.5°C の場合の飽和濃度は 8.66 mg/l です。
- (2) 塩分に対する補正值を算出します。  

$$0.0453 + (0.0443 - 0.0453) \times (22.5 - 22) = 0.0448 \text{ mg/l}$$

$$0.0448 \times 30 = 1.34 \text{ mg/l}$$
22.5°C で塩分 30 g/kg の場合の補正值は 1.34 mg/l です。
- (3) 測定 (校正) すべき液体の飽和濃度を算出します。  

$$8.66 - 1.34 = 7.32 \text{ mg/l}$$
塩分 30 g/kg の塩水の 22.5°C における飽和濃度は 7.32 mg/l です。

## 3.4 温度校正

正確な測定には正確な温度測定が重要となります。高精度な温度計で温度を測定してください。それに応じて検出器の指示値を変更してください。校正精度を上げるため、通常の運転温度にできるだけ近い温度で温度校正を行ってください。

## 3.5 ホールド

FLXA202/FLXA21 には、電流出力を既知の値（初期値は「直前値」）に保持させるホールド機能があります。  
任意に出力をホールドさせたいときに、このメニューを使います。

ホールドの設定については、2-7 ページの「**■** ホールド設定」を参照してください。  
機器設定またはクイックセットアップ中は、自動的にホールド状態になります。  
校正（または洗浄）中にホールドしないようにするには、[校正（/洗浄）中のホールド] を「使用不可」に設定することで可能になります。

 を押し、[実行:ホールド] を選択後、[手動ホールド 有効]、[手動ホールド 無効] の選択で、手動ホールドの設定が可能です。

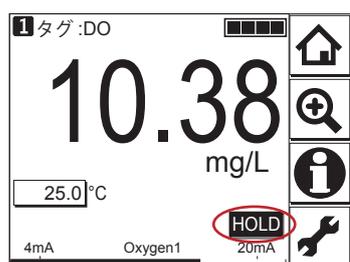


図3.2 手動ホールドが有効のときの表示例

メイン画面の **HOLD** 点灯部分を押しることにより、解除することができます。

## 3.6 仮出力

一方の検出器を交換などで測定ができない状態となる場合に、mA 出力を、現在設定されている検出器側から、一時的に、他方の検出器側へ割り当てを変更するもので、2 つの検出器が実装されている場合のみ有効な機能です。

 を押し、[実行:仮出力] を選択後、仮出力画面にて、割り付けるプロセスパラメータを選択します。

割り当てを変更すると、画面左上の **①**→**②**へ、表示状態も変わります。  
画面がメイン画面に戻った時点で無効となり、もとの設定（「出力設定」におけるプロセスパラメータ）に戻ります。

# 付録 参考資料

## ■ 溶存酸素とは

溶存酸素 (Dissolved Oxygen) とは、水中に溶解している酸素のことをいいます。その濃度は単位容積あたりの酸素量で表し、単位は mg/L (ppm) です。水中への酸素の溶解度は、水温、気圧、および水に含まれる塩類濃度などに影響されます。

FLXA202/FLXA21 で使用する検出器は、隔膜電極法で溶存酸素の定量をします。隔膜電極法には、隔膜ガルバニックセル法と隔膜ポーラログラフ法があります。

## ■ 補償について

FLXA202/FLXA21 には、温度補償、塩分補償、プロセス圧力補償があります。温度補償、塩分補償では ISO 5814 に準拠した補正をします。参考に表 1 に ISO 5814 の表を示します。通常のご使用の際は、特に設定を変更する必要はありません。海水のような塩分を含む測定液を測定する場合に塩分補償を使用してください (2.2.4 項参照)。また、標高の高い場所で使用する場合は、プロセス圧力補償の圧力値を変更してください (2.2.5 項参照)。

表1 水中の酸素溶解度の温度変化と塩分の影響 (注1)

温度 (°C)	水中の酸素溶解度 (注2) (mg/l)	塩分 (g/kg) ごとに差し引く酸素濃度 (注3) (mg/l)
0	14.62	0.0875
1	14.22	0.0843
2	13.83	0.0818
3	13.46	0.0789
4	13.11	0.0760
5	12.77	0.0739
6	12.45	0.0714
7	12.14	0.0693
8	11.84	0.0671
9	11.56	0.0650
10	11.29	0.0632
11	11.03	0.0614
12	10.78	0.0593
13	10.54	0.0582
14	10.31	0.0561
15	10.08	0.0545
16	9.87	0.0532
17	9.66	0.0514
18	9.47	0.0500
19	9.28	0.0489
20	9.09	0.0475
21	8.91	0.0464
22	8.74	0.0453
23	8.58	0.0443
24	8.42	0.0432
25	8.26	0.0421
26	8.11	0.0407
27	7.97	0.0400
28	7.83	0.0389
29	7.69	0.0382
30	7.56	0.0371

注 1 : 出典 : ISO 5814:1990(E)

注 2 : 101.325 kPa の空気と平衡にある水中の酸素溶解度

注 3 : 1 kg の水 (+NaCl) 中に含まれる NaCl の 1 g ごとに差し引く酸素溶解度

表2 水中の酸素溶解度の温度と気圧変化 (注1)

温度 (°C)	気圧 (kPa (atm)) (注2)						
	115.5 (1.1)	101.3 (1.0)	91.2 (0.9)	81.1 (0.8)	70.9 (0.7)	60.8 (0.6)	50.7 (0.5)
水中の酸素溶解度 (mg/l)							
0.0	16.09	14.62	13.14	11.69	10.21	8.74	7.27
5.0	14.06	12.77	11.48	10.20	8.91	7.62	6.34
10.0	12.43	11.29	10.15	9.00	7.86	6.71	5.58
15.0	11.10	10.08	9.05	8.03	7.01	5.98	4.96
20.0	10.02	9.09	8.14	7.23	6.30	5.37	4.44
25.0	9.12	8.26	7.40	6.56	5.70	4.84	4.00
30.0	8.35	7.56	6.76	5.99	5.19	4.60	3.62
35.0	7.69	6.95	6.22	5.47	4.75	4.01	3.28
40.0	7.10	6.41	5.72	5.03	4.34	3.65	2.96

注1： 出典：ISO 5814:1990(E)

注2： 標準大気圧：1 atm = 101.325 kPa

表3 気圧の高度変化 (注1)

高度 (m)	平均気圧 (kPa)
0	101.3
100	100.1
200	98.8
300	97.6
400	96.4
500	95.2
600	94.0
700	92.8
800	91.7
900	90.5
1000	89.4
1100	88.3
1200	87.2
1300	86.1
1400	85.0
1500	84.0
1600	82.9
1700	81.9
1800	80.9
1900	79.9
2000	78.9
2100	77.9

注1： 出典：ISO 5814:1990(E)

## ■ 設定変更

設定を不用意に変更すると、矢印の先の項目の設定値が初期化されます。

表4 変更すると他の設定値を初期化するパラメータ

電極の種類→	検出器感度 校正設定：上下限值 / 周期：ゼロ、スロープ (低、高)
出力：プロセスパラメータ→	直線：0%値、100%値 出力表 通信設定：HART：PV
トレンドグラフ画面→	Y軸 (低、高)
検出器設定：単位→	トレンド：Y軸：酸素 (低、高)

---

# 改訂履歴

資料名称 : FLXA202/FLXA21 2線式液分析計 DO操作編

資料番号 : IM 12A01A03-34JA

2021年1月/初版

新規発行 (IM 12A01A02-01 から分冊)

横河電機株式会社

〒180-8750 東京都武蔵野市中町 2-9-32

<http://www.yokogawa.co.jp/>



