

取扱説明書 マルチパラメータ 変換器M200



取扱説明書 マルチパラメータ 変換器M200

目次

1	はじめに	7
2	安全ガイド	7
2.1	機器と本文で使用される記号や表記の定義	7
2.2	装置の正しい廃棄	8
3	装置の概要	9
3.1	1/4DIN の概要	9
3.2	1/2DINの概要	9
3.3	キーのコントロール/ナビゲーション	10
3.3.1	メニュー構造	10
3.3.2	キーのナビゲーション	10
3.3.2.1	各メニューの表示とアクセス	10
3.3.2.2	エスケープ	11
3.3.2.3	Enter	11
3.3.2.4	メニュー	11
3.3.2.5	校正モード	11
3.3.2.6	情報モード	11
3.3.3	データ入力フィールドの操作	11
3.3.4	データ値の入力、データ入力 オプションの選択	11
3.3.5	画面に↑が表示される	12
3.3.6	"Save changes" オプション	12
3.3.7	パスワード保護	12
3.4	ディスプレイ	12
4	取り付けガイド	13
4.1	機器の開封と点検	13
4.2	取り付け - 1/4DINモデル	13
4.2.1	1/4DINバージョン - 寸法図	13
4.2.2	取り付け手順 - 1/4DINモデル	14
4.3	取り付け - 1/2DINモデル	15
4.3.1	1/2DINバージョン - 寸法図	15
4.3.2	1/2DINバージョン - パイプ取り付け	15
4.3.3	取り付け手順 - 1/2DINモデル	16
4.4	電源端子	18
4.4.1	1/4DINハウジング (パネルへの取り付け)	18
4.4.2	1/2DINハウジング (壁に取り付け)	19
4.5	コネクタの端子設定	20
4.5.1	1/2DINと1/4DINバージョンのTB1とTB2	20
4.5.2	TB3/TB4* - pH、溶存酸素、オゾン、および4極式導電率センサ	20
4.5.3	TB3/TB4 - 2極式導電率センサ	21
4.6	センサとケーブルの組み立て	22
4.6.1	pH、ORP、溶存酸素、オゾン、4極式導電率センサの接続	22
4.6.2	AK9ケーブル配線	22
5	変換器の起動および停止	23
5.1	変換器の起動	23
5.2	変換器の停止	23
6	クイックセットアップ	24
7	センサ校正	25
7.1	校正モードを入力します	25
7.2	導電率/比抵抗校正	25
7.2.1	1点校正	26
7.2.2	2点校正 (4極式導電率センサのみ)	26
7.2.3	プロセス校正	27
7.3	酸素校正	28
7.3.1	1点校正	28
7.3.2	プロセス校正	28
7.4	pH校正	29
7.4.1	1点校正	29
7.4.1.1	自動モード	29
7.4.1.2	手動モード	30
7.4.2	2点校正	30
7.4.2.1	自動モード	30
7.4.2.2	手動モード	31
7.4.3	プロセス校正	31
7.5	ORP 校正	32
7.5.1	1点校正	32

7.6	オゾン校正	32
7.6.1	1点ゼロ点校正	32
7.6.2	プロセス校正	33
7.7	センサ検証	33
8	設定	34
8.1	設定モードの入力	34
8.2	測定	34
8.2.1	チャンネル設定	34
8.2.2	派生的測定	35
8.2.2.1	% 除去率	35
8.2.2.2	算出pH (電力アプリケーションのみ)	36
8.2.2.3	Calculated CO ₂ (電力アプリケーションのみ)	36
8.2.3	パラメーター関連設定	36
8.2.3.1	導電率/温度補正	37
8.2.3.2	pHパラメータ	38
8.2.3.3	溶存酸素パラメータ	38
8.2.4	平均化の設定	39
8.3	アナログ出力	40
8.4	セットポイント	41
8.5	アラーム/センジョウ	42
8.5.1	アラーム	42
8.5.2	洗浄	43
8.6	ディスプレイ	43
8.6.1	測定	43
8.6.2	分解能	44
8.6.3	バックライト	44
8.6.4	名称	44
8.7	アナログ出力のホールド	45
9	システム	46
9.1	言語設定	46
9.2	USB	46
9.3	パスワード	47
9.3.1	パスワードの変更	47
9.3.2	オペレーターメニューへ操作を設定	47
9.4	ロックアウトの設定/解除	48
9.5	リセット	48
9.5.1	システムのリセット	48
9.5.2	アナログ出力校正のリセット	48
10	サービス	49
10.1	診断	49
10.1.1	モデル/ソフトウェアのリビジョン	49
10.1.2	デジタル入力	49
10.1.3	ディスプレイ	50
10.1.4	キーパッド	50
10.1.5	メモリ	50
10.1.6	リレー設定	50
10.1.7	リレーの読み込み	51
10.1.8	アナログ出力の設定	51
10.1.9	アナログ出力の読み込み	51
10.2	校正	51
10.2.1	アナログ出力の校正	52
10.2.2	校正解除	52
10.3	技術サービス	52
11	Info	53
11.1	メッセージ	53
11.2	校正データ	53
11.3	モデル/ソフトウェアのリビジョン	54
11.4	センサ情報	54
12	メンテナンス	55
12.1	フロントパネルのクリーニング	55
13	トラブルシューティング	56
13.1	(比抵抗) エラーメッセージ / 警告- アラームリスト	57
13.2	酸素エラーメッセージ / 警告- アラームリスト	57
13.3	pHエラーメッセージ / 警告- アラームリスト	57
13.4	ORPエラーメッセージ / 警告とアラームリスト	58

13.5	警告 - およびディスプレイ上のアラーム指示	58
13.5.1	警告表示	58
13.5.2	アラーム表示	58
14	アクセサリとスペアパーツ	59
15	仕様	60
15.1	全般仕様	60
15.2	電氣的仕様	62
15.3	機械的仕様	62
15.3.1	1/2DIN/バージョンの機械的仕様	62
15.3.2	1/4DIN/バージョンの機械的仕様	63
15.4	環境仕様	63
16	デフォルト設定の表	64
16.1	M200 (1チャンネルバージョン)	64
16.2	M200 (2チャンネルバージョン)	65
16.3	パラメータ関連の値	67
16.3.1	導電率	67
16.3.2	酸素	68
16.3.3	pH	69
16.3.4	ORP	70
16.3.5	オゾン	70
17	保証	71
18	認証	72
19	バッファ表	73
19.1	Mettler-9	73
19.2	Mettler-10	73
19.3	NISTテクニカル	74
19.4	NISTスタンダード(DIN 19266:2000-01)	74
19.5	Hach	75
19.6	Ciba (94)バッファ	75
19.7	Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale	76
19.8	WTW/バッファ	76

1 はじめに

使用目的の説明 – M200マルチパラメータ変換器は、さまざまな液体および気体のプロパティを測定するための1チャンネル オンライン プロセス装置です。測定パラメーターには導電率/比抵抗、溶存酸素、pH、ORP、およびオゾンが含まれています。メトラートレドの各種センサとインターフェイス可能であり、センサはさまざまな長さのケーブルを使用してトランスミッタに接続します。

大きな4列のバックライト液晶ディスプレイには、測定データと設定情報が表示されます。オペレータは、フロント パネルにあるキーを使用して、設定メニューのすべてのパラメータを変更することができます。メニューのパスワード保護するためのロックアウト機能は、メータ-の不正使用を回避するために使用することができます。M200マルチパラメータ変換器はプロセス制御用に2つの(2チャンネルバージョンでは4つの) アナログおよび/または2つのリレー出力を設定することができます。

M200マルチパラメータ変換器は、USBインターフェイスを搭載していますこのインターフェイスによりリアルタイムでのデータ出力や変換器の構成/設定がPC上から可能になります。

このマニュアルは、次のM200変換器のすべてに適用します。

- マルチパラメータ2チャンネルバージョン
- マルチパラメータ1チャンネルバージョン

この取扱説明書の画面の画像には、一般的な説明文があり、お使いの変換器の実際の画面とは異なる場合があります。

2 安全ガイド

この取扱説明書には次の図と形式で示す安全情報が含まれています。

2.1 機器と本文で使用される記号や表記の定義



警告: 人身傷害につながる可能性。



注意: 機器の損傷または故障の可能性。



注記: 操作するための重要な情報。



変換器または本取扱説明書では次のことを表示します: 警告およびまたは電気ショックなどのその他の危険 (付随の文書を参照)。

次に一般的な安全ガイドと警告のリストを示します。これらのガイドをしっかりと守らないと、装置の損害およびオペレーターへの傷害あるいはそのいずれかをもたらすことがあります。

- M200変換器の設置と操作は、変換器に精通しており、このような作業に適した人のみに行わせてください。
- M200トランスミッターは指定の操作状況でのみ実行する必要があります (15 "仕様" 章を参照)。
- M200変換器の修理は、許認可、研修を受けた作業者にのみ行わせて下さい。
- 本取扱説明書で示したメンテナンス、クリーニング、ヒューズの交換などの場合以外は、M200変換器を不正に改造しないでください。
- メトラ・トレードは承認していない変換器の改造によって生じた損害については、一切責任を負いません。
- この製品で提供するおよび示すすべての警告、注意、およびガイドに従ってください。
- このマニュアルで指定したように装置を取り付けます。適切な地方自治体の条例および国の法律に従ってください。
- 通常の操作中は常に保護カバーを設置する必要があります。
- この装置を製造元が指定していない方法に使用する場合、危険を回避するために提供する保護は、正常に機能しない恐れがあります。

警告:

ケーブル接続や製品の点検修理等では、感電の危険がある電圧レベルでの作業となるため、十分にご注意ください。

主電源とリレーを別の電源に接続するには、作業を開始する前に接続を切断する必要があります。

スイッチやブレーカーは、オペレーターが届きやすいように、装置のすぐ近くに置きます。装置のデバイスが切断されたとして記録されます。

装置の電源が切断できるように、主電源にはスイッチまたはブレーカを設置しなければなりません。

電気設備等の設置は、電気工事規程あるいはその他の適合する国内外の規定に従う必要があります。



注記: リレー動作: M200トランスミッターのリレーは通電動作時のリレー状態設定にかかわらず、電源喪失時は通常状態になります。これらのリレーを使用する制御システムは、適切な安全機能ロジックを設定してください。



注記: プロセスの不安定性: プロセスと安全性は本変換器の動作に左右されることがあります。そのため、センサの洗浄、交換または校正時にはプロセスが正常に保たれるよう適切な措置を講じてください。

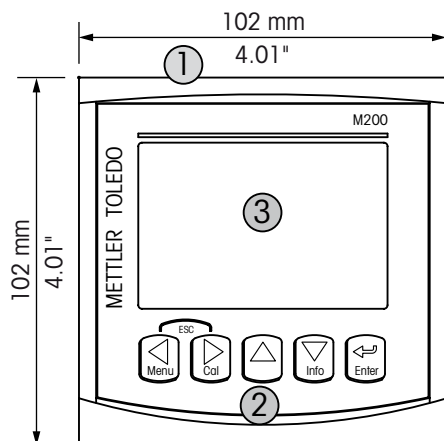
2.2 装置の正しい廃棄

変換器を最終的に廃棄する場合は、各自治体の環境に関する条例を遵守してください。

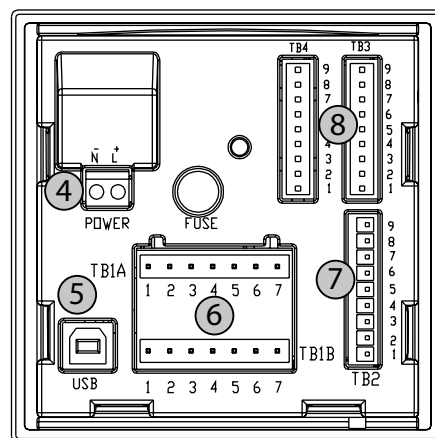
3 装置の概要

M200モデルには、1/4DINと1/2DINケースのサイズを使用できます。1/4DINはパネルへの取り付け専用です。1/2DINモデルは壁またはパイプへの取り付けが可能でIP65仕様となっています。

3.1 1/4DIN の概要

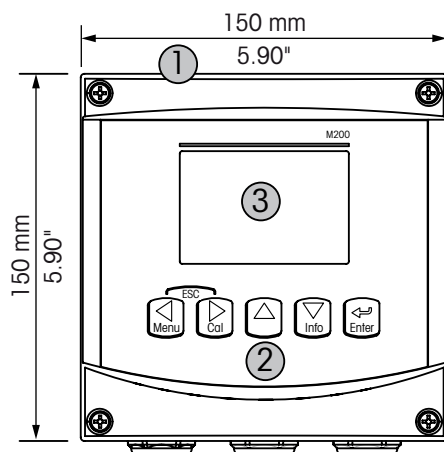


- 1 - ポリカーボネート ケース
- 2 - 5つのナビゲーション キー
- 3 - 4行表示LC液晶ディスプレイ
- 4 - 電源ターミナル

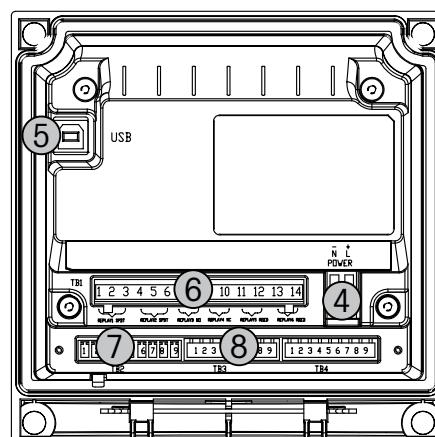


- 5 - USBインターフェイス ポート
- 6 - リレー出力端子
- 7 - アナログ出力/デジタル入力ターミナル
- 8 - センサ入力ターミナル

3.2 1/2DINの概要



- 1 - ポリカーボネート ケース
- 2 - 5つのナビゲーション キー
- 3 - 4行表示LC液晶ディスプレイ
- 4 - 電源ターミナル

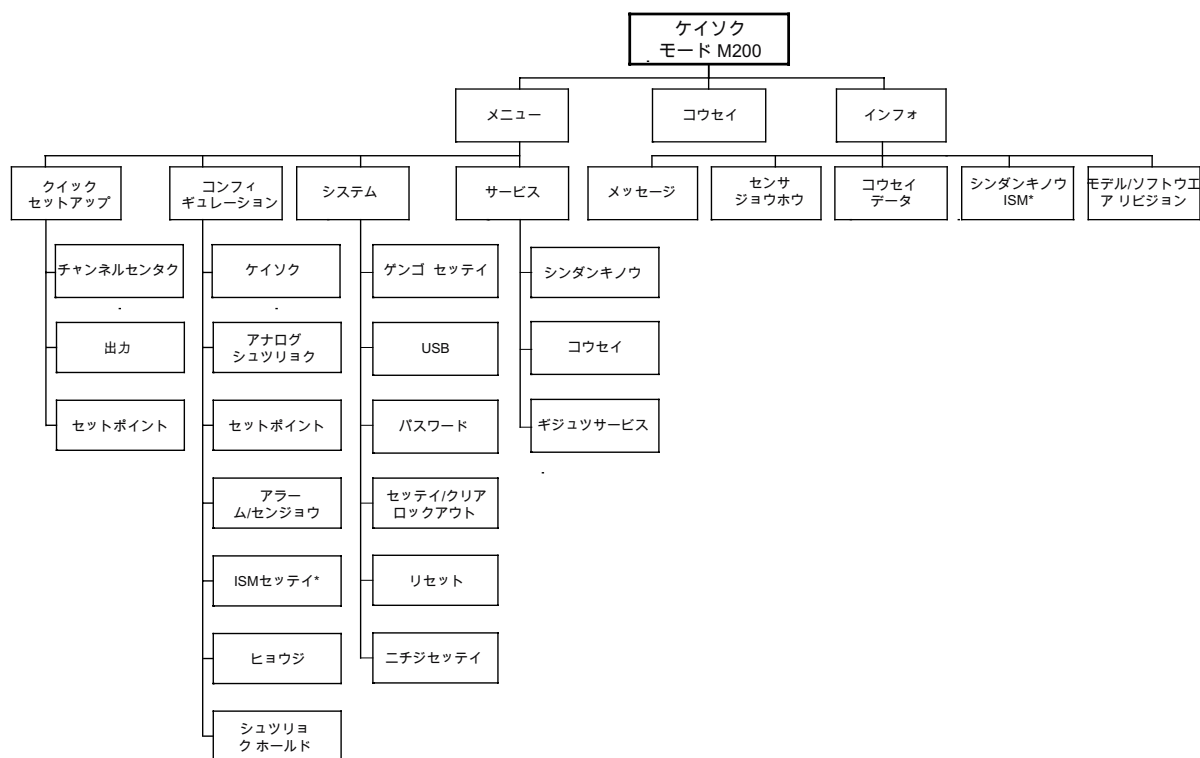


- 5 - USBインターフェイス ポート
- 6 - リレー出力端子
- 7 - アナログ出力/デジタル入力ターミナル
- 8 - センサ入力ターミナル

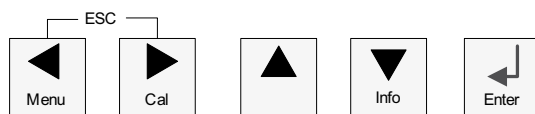
3.3 キーのコントロール/ナビゲーション

3.3.1 メニュー構造

以下にM200メニューツリーの構造を示します。



3.3.2 キーのナビゲーション



3.3.2.1 各メニューの表示とアクセス

◀▶ または▼キーで、表示、選択したいメニュー項目に進みます。▲および▼キーを使用して、使用して、選択したメニューに進みます。



注記: 測定モードにとどまり1つ前のメニュー ページに戻るには、ディスプレイ画面の右下にある上向きの矢印 (↑) の上にカーソルを移動して、[Enter]を押します。

3.3.2.2 エスケープ

同時に◀と▶キーを押すと(エスケープ)、[Measurement]モードに戻ります。

3.3.2.3 Enter

↵キーを使用して、設定または選択したものを確認します。

3.3.2.4 メニュー

◀キーを押して、メインメニューに進みます。

3.3.2.5 校正モード

▶キーを押して、[Calibration]モードを選択します。

3.3.2.6 情報モード

▼キーを押して、[Info]モードを選択します。

3.3.3 データ入力フィールドの操作

画面上のデータ入力フィールドには、▶キーや◀キーを使用して、次に進んだり戻ったりします。

3.3.4 データ値の入力、データ入力オプションの選択

▲キーや▼キーを使用して、数を増やしたり減らしたりします。同じキーを使用して、選択できる値またはデータ エントリ フィールドのオプションに進みます。

注記: 同一画面上で複数の値を設定する場合があります。(複数のセットポイントを設定)。次のディスプレイ画面に移動する前に、▶または◀、▲または▼キーを使用して、すべての項目を設定してください。



3.3.5 画面に↑が表示される

ディスプレイの右下に↑が表示されている場合、▶または◀キーを使用して進みます。[ENTER] をクリックすると、メニューに戻ります (1画面戻る)。これにより測定モードを終了せずに、ひとつ前の設定画面にもどることが可能です。

3.3.6 "Save changes" オプション

"Save changes" では3つのオプションから選択します。[Yes & Exit] (変更を保存して測定モードを終了)、[Yes & ↑] (変更を保存してひとつ前の画面に戻る)、および [No & Exit] (変更を保存しないで測定モードを終了)。**[Yes & ↑]** オプションは、そのまま継続して設定するにはとても便利です。

3.3.7 パスワード保護

M200変換器では、さまざまなメニューのパスワード保護を設定することができます。変換器のパスワード保護機能が有効なときは、パスワードを入力する必要があります。詳細については、9.3 章「システム/パスワード」を参照してください。

3.4 ディスプレイ



注記: M200変換器がアラームまたは他のエラー状態のときは、ディスプレイの右上の端に点滅した Δ が表示されますこの記号は、アラーム又はエラー状態が解消されるまで表示されたままです。



注記: 校正、洗浄、アナログ出力リレー/USBのDigital Inが有効の間は、ディスプレイの左上の端にHが点滅し、ホールド状態となります。この記号は、校正または洗浄が完了するまで20秒間表示されます。Digital Inが無効なときはこの記号は表示されません。

4 取り付けガイド

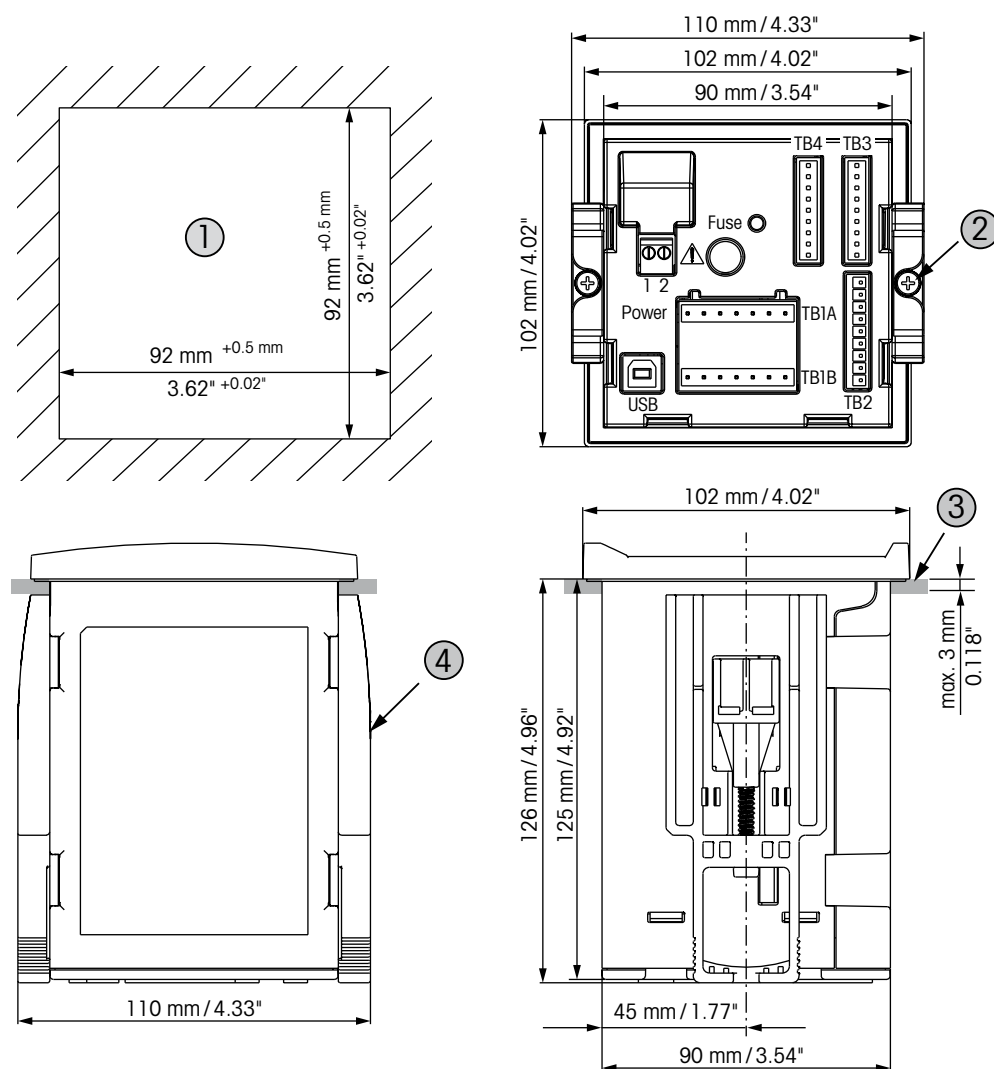
4.1 機器の開封と点検

発送された箱を点検します。破損がある場合は、すぐに発送元にお問い合わせください。箱は捨てないでください。

箱に損傷がないことを確認したら、箱を開封します。全ての同梱物があるか確認します。同梱物が足りないときは、すぐにメトラー・トードにお問い合わせください。

4.2 取り付け – 1/4DINモデル

4.2.1 1/4DINバージョン – 寸法図



- 1 – パネルの寸法カット
- 2 – ネジ2個の取り付け
- 3 – フラットガスケット1個
- 4 – ブラケット2個の取り付け

4.2.2 取り付け手順 – 1/4DINモデル

1/4DINモデルのトランスミッターは、パネルへの取り付け専用設計されています。それぞれのトランスミッターでは、平らなパネルまたは平らなドアに簡単ですぐに取り付けるハードウェアを提供しています。機密性やIP65規格を考慮して、パネルはなめらかである必要があります。

提供されたハードウェアは次のもので構成されています。

取付キット2個

シール用ガスケット1個

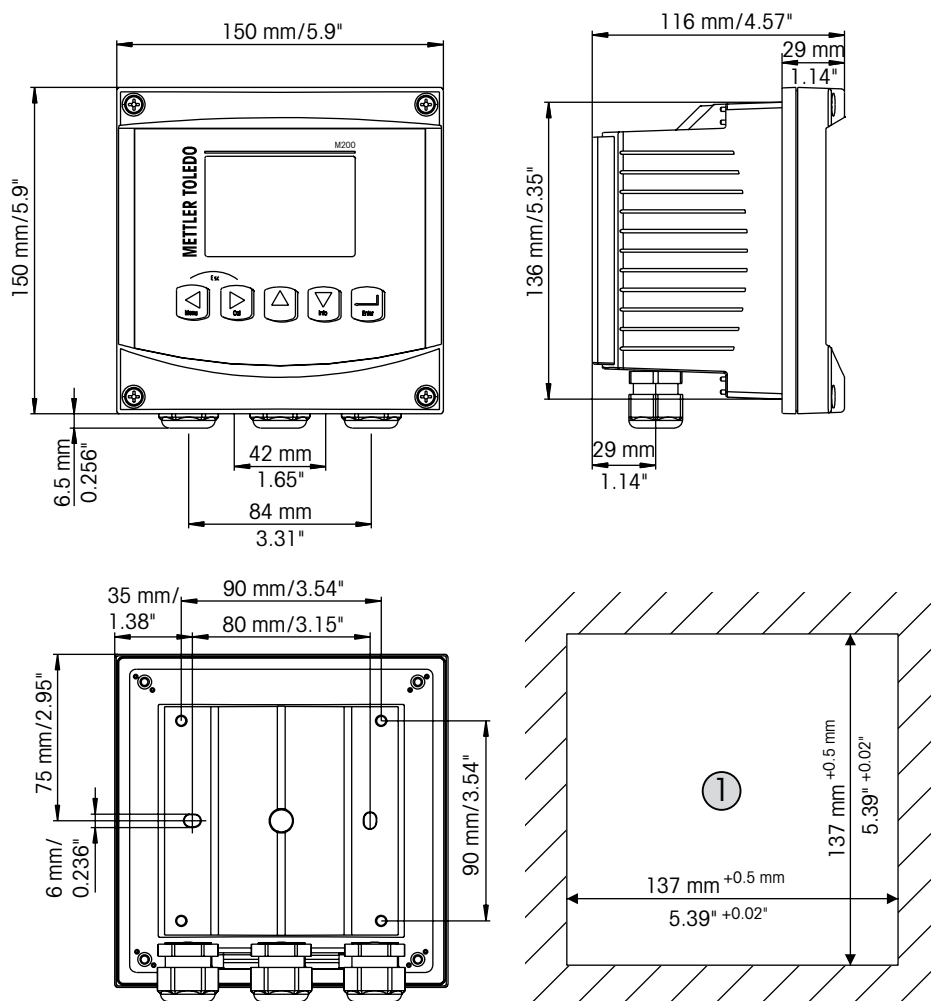
- カットアウトパネルを作成します。寸法については4.2.1 "1/4DINバージョン – 寸法図"を参照します。
- 切り取りの周りの表面がきれいで、滑らかでぎざぎざしていないことを確認します。
- 装置の後ろから変換器のまわりの表のパッキングを取り付けます。
- 変換器をパネルカットに取り付けます。トランスミッターとパネルの表面の間にずれがないことを確認してください。
- 2つの取り付け金具を変換器の両側に取り付けます。
- トランスミッターを支えながら取り付け金具をパネルのうしろがわに向けて押します。
- ドライバを使ってしっかりと金具をパネルにつけます。IP65規格に対応させるためには、2つの取付キットをしっかりと締め、パネルの筐体とM200のフロントパネルの間を密封させる必要があります。
- パッキングが変換器とパネルの間に密着します。



注意: 取り付け金具を硬く閉めすぎないでください。

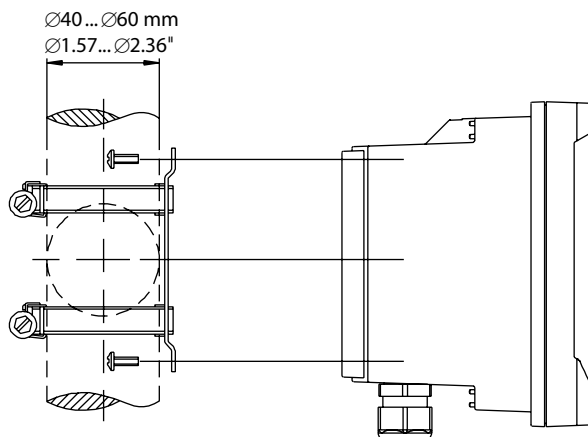
4.3 取り付け – 1/2DINモデル

4.3.1 1/2DINバージョン – 寸法図



1 – パネルの寸法カット

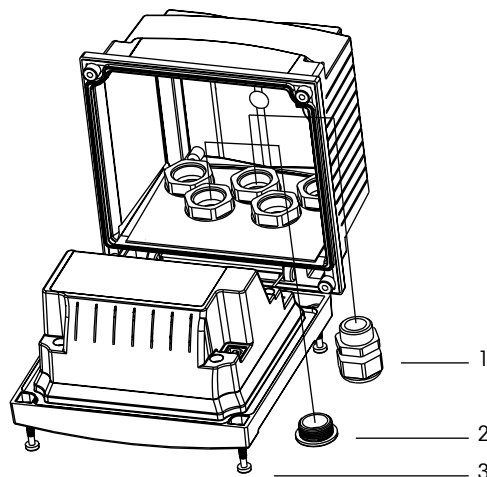
4.3.2 1/2DINバージョン – パイプ取り付け



4.3.3 取り付け手順 – 1/2DINモデル

1/2DINモデルの変換器は、パネル、壁、パイプに取り付けるための設計になっています。壁への取り付けには完全なリアカバーを使用します。パネルやパイプ用取付けキットはオプションで用意しております。14 "アクセサリとスペアパーツ" 章を参照します。

アセンブリ:



- 1 M20ケーブルグランド3個
- 2 プラスチックプラグ2個
- 3 ネジ4個

一般事項:

- 変換器の向きは、ケーブルグリップが下を向くように調整します。
- ケーブルグリップを通す配線は、水を被る場所での使用に適しています。
- IP65に対応させるためには、すべてのケーブルグランドを設置する必要があります。各ケーブルグランドはケーブルまたは適切なケーブルグランド用プラグで栓をする必要があります。

パネル取り付け:

機密性を考慮するため、パネルはなめらかになっている必要があります。ガスケットのシール性効果が半減する恐れがあるので、表面がざらざらしていたりでこぼこしているものは推奨していません。

- カットアウトパネルを作成します。寸法については4.3.1 "1/2DINバージョン – 寸法図"を参照します。
- 切り取りの周りの表面がきれいで、滑らかでぎざぎざしていないことを確認します。
- 装置の後ろから変換器のまわりの表のパッキングを取り付けます。
- 変換器をパネルカットに取り付けます。トランスミッターとパネルの表面の間にずれがないことを確認してください。
- 2つの取り付け金具を変換器の両側に取り付けます。
- トランスミッターを支えながら取り付け金具をパネルのうしろがわに向けて押します。
- ドライバを使ってしっかりと金具をパネルにつけます。IP65規格に対応させるためには、2つの取付けキットをしっかりと締め、パネルの筐体とM200のフロントパネルの間を密封させる必要があります。
- パッキングが変換器とパネルの間に密着します。

壁に取り付けるには:

- フロントハウジングからリアカバーを取り外します。
- 変換器の表のそれぞれの角にある4つのネジをゆるめはじめます。これで、フロントカバーをリアハウジングから取り外すことができます。
- それぞれの終わりからピンを押して蝶番ピンを取ります。
これで、リアハウジングからフロントハウジングを取り外すことができます。
- 純正品取付けキットを使用してリアハウジングを取り付けます。取扱説明書に従ってM200に取り付けキットを固定します。取り付けには適切な工具を使用してください。水平で固定されて、すべてしっかりと取り付けられていることを確認します。変換器にかかる作業やメンテナンスを考慮して変換器周囲のスペースを確保してください。変換器の向きは、ケーブルグリップが下を向くように調整します。
- フロントハウジングをリアハウジングに取り付けます。IP65規格が維持されるように、リアカバーのネジをしっかりと締めます。これで配線する準備ができました。

パイプに取り付けるには:

- M200変換器をパイプに取り付ける際には、製造元から調達したコンポーネントだけを使用してください。また取り付け手順に従って取り付けてください。注文情報については、14 "アクセサリとスペアパーツ" 章を参照してください。

4.4 電源端子

すべてのモデルで共通で、変換器への接続はすべてリアパネルで行います。

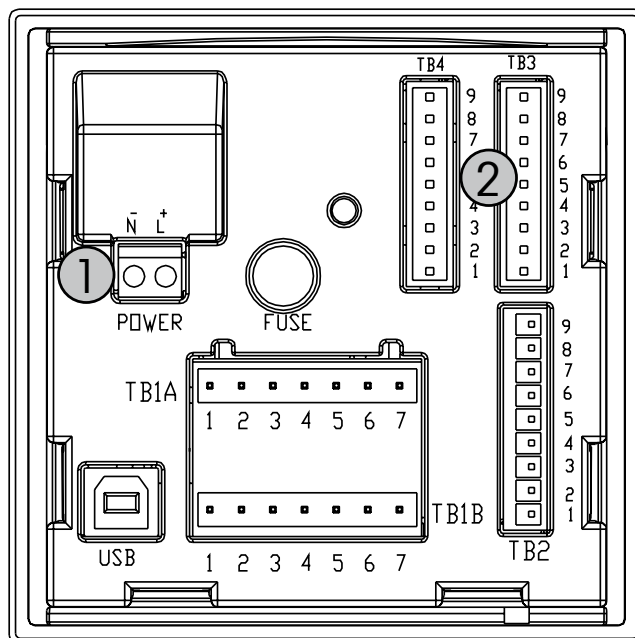


取り付け始める前に、すべての配線の電源が切れていることを確認してください。入力電源やリレー配線に高電圧がかかる場合があります。

電源端子はM200のリアパネルに配置されています。すべてのM200モデルは、20–30 VDC または100から240 VAC電力で操作する設計になっています。電源仕様や定格については、仕様を参照してください。

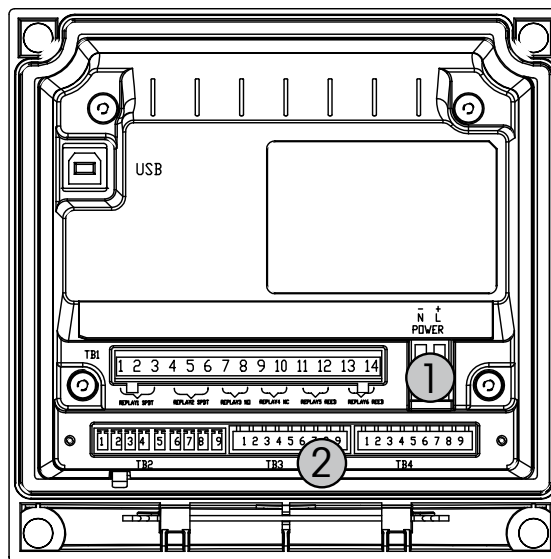
変換器のリアパネルの上にある電源接続の端子には、[Power]が貼られています。ニュートラル端子には-Nが貼られ、もうひとつの端子には+Lが貼られていますこの変換器には接地端子はありません。変換器内の内部電力の配線が2重絶縁されています。また製品に貼ってあるラベルには回記号を使用してこれを指定しています。

4.4.1 1/4DINハウジング (パネルへの取り付け)



- 1: 電源端子
- 2: センサ接続端子

4.4.2 1/2DINハウジング (壁に取り付け)

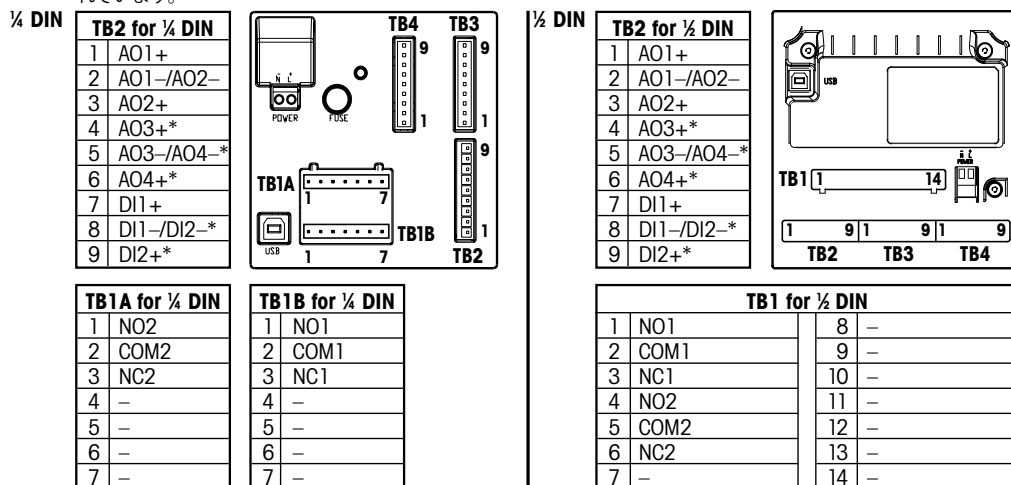


- 1: 電源端子
- 2: センサ接続端子

4.5 コネクタの端子設定

4.5.1 1/2DINと1/4DINバージョンのTB1とTB2

電源接続は、100 ~ 240 VACまたは20 ~ 30 VDCで、ニュートラル接続には-Nが貼られ、ライン接続には+Lが貼られています。



* 2チャンネルのみ

NO: 通常開いています
(作動しない場合は接点を開く)
NC: 通常閉じています
(作動しない場合は通信を閉じる)

AO: アナログ出力
DI: デジタル入力

4.5.2 TB3/TB4* - pH、溶存酸素、オゾン、および4極式導電率センサ

次に、pH、酸素、オゾン、4極式導電率センサとTB3、TB4の配線を示します。

端子	センサの配線カラー	機能
1	-	-
2	-	-
3	データ線	1-Wire
4	シールド (赤)	グラウンド (5 VDC)
5	-	-
6	-	グラウンド (5 VDC)
7	-	RS485-B
8	-	RS485-A
9	-	5 VDC

* 2チャンネルのバージョンのみ。

4.5.3 TB3/TB4 – 2極式導電率センサ

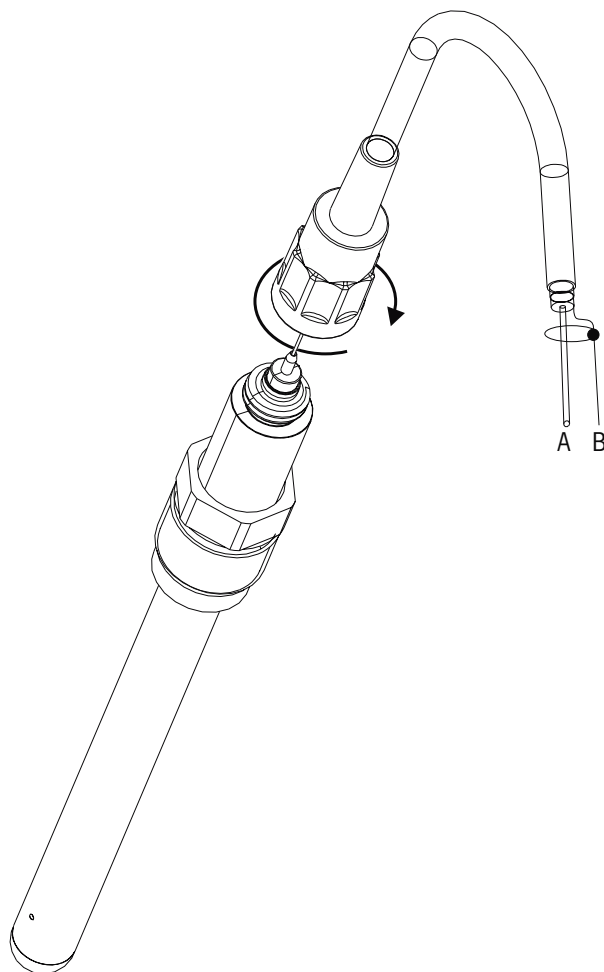
次に、2極式導電率センサとTB3、TB4の配線を示します。

端子	センサの配線カラー*		機能
	easySense	UniCond	
1	–		–
2	–		–
3	–		1-Wire
4	–		グラウンド (5 VDC)
5	–		–
6	緑色	白	グラウンド (5 VDC)
7	オレンジ	黒	RS485-B
8	白/オレンジ	赤色	RS485-A
9	白/緑	青	5 VDC

* 裸線は使用しない。

4.6 センサとケーブルの組み立て

4.6.1 pH、ORP、溶存酸素、オゾン、4極式導電率センサの接続



注記: センサを接続して、ケーブルプラグの上部を時計回りにしっかりと回します。(センサ側を回して取り付けないで下さい。ケーブルコネクタが磨耗し損傷する恐れがあります。)

4.6.2 AK9ケーブル配線

- A: データ線 (透明)
- B: グラウンド / シールド (赤)

5 変換器の起動および停止

5.1 変換器の起動



変換器を接続して電源が供給されると、変換器は使用可能になります。

5.2 変換器の停止

最初に装置の主電源の接続を切断し、次に残りのすべての電氣的接続を切断します。壁/パネルから装置を取り外します。ハードウェアの取り外しについては、本取扱説明書の取り付けガイドを参照してください。

6 クイックセットアップ

(パス: Menu/Quick Setup)

[Quick Setup]を選択して、[ENTER]キーを押します。必要な場合は、セキュリティコードを入力します (9.3 "パスワード" 章を参照)。



注記: クイック セットアップ ルーティンの詳細については、同梱の「クイック セットアップ ガイドM200トランスミッター」を参照してください。



注意: 詳細については、3.3 "キーのコントロール/ナビゲーション"章のメニュー ナビゲーションを参照してください。

7 センサ校正

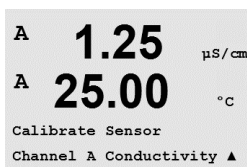
(パス: Cal)

校正キー[CAL]は、ワンタッチでセンサの校正メニューに進むことができます。M200では、ロック解除されていれば、アナログ出力校正メニューに進むことができます (10.2 "校正" 章を参照)。



注記: 校正中は、ディスプレイの左上の端に「H」が点滅します。これは、ホールド状態であることを示しています。(ホールド機能が有効になっている必要があります。)

7.1 校正モードを入力します



測定モード中に[CAL]キーを押します。校正のセキュリティコードを入力するように指示が出たら、▲または▼キーを押して校正のセキュリティコードを設定し、[ENTER]キーを押してコードを確認します。

2チャンネル デバイスの場合: [Channel A]フィールドで▲または▼キーを使用することにより、ユーザーは校正対象のチャンネルを選択できます。次に▶キーを使用して、校正フィールドに移動します

校正するセンサの種類を選択します。次に各センサの種類を示します:

導電率 = 導電率、比抵抗、確認
 酸素 = 酸素、確認
 pH/ORP = pH、確認
 ORP = ORP、確認
 オゾン = オゾン、確認

[ENTER]を押します。

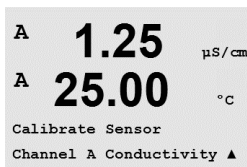
7.2 導電率/比抵抗校正

この機能では、1点、2点、またはプロセスの導電率または比抵抗の「センサ」校正を実行することができます。次に示す手順は、いずれの校正タイプでも実行することができます。2極式導電率センサでは、2点校正を実行する必要はありません。4極式導電率センサには2点校正が必要になります。また標準液 (低導電率) を使用して比抵抗センサを校正することは実用的ではありません。比抵抗のセンサの校正はメトラー・トレドでの校正を推奨します。詳細についてはメトラー・トレドにお問い合わせください。



注記: 導電率センサの校正は方法、導電率/比抵抗センサで校正に使用する標準液によって、その結果は異なります。

7.1 "校正モードを入力します" 章で示したように導電率センサの校正を選択します。

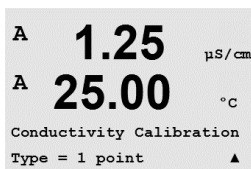




センサ校正を選択し、[ENTER] を押します。次の画面で校正プロセス中の温度補正モードの種類を選択します。選択肢は、[Standard]、[Light 84]、[Std 75 °C]、[Lin 20 °C = 02.0%/°C] (ユーザーが設定可能)、[Lin 25 °C = 02.0%/°C] (ユーザーが設定可能)、[Glycol.5]、[Glycol1]、[Alcohol]、および[Nat H₂O]です。

[ENTER]を押します。

7.2.1 1点校正



7.1 "校正モードを入力します" 章で示したように導電率センサの校正を選択し、いずれかの補正方法を選択します (7.2 "導電率/比抵抗校正" の章を参照)。

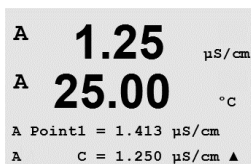
(ディスプレイには、よくある導電率センサの校正が反映されます)

1点校正を選択して[ENTER]を押します。

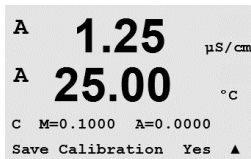


注記: 校正前に超純水でセンサを洗浄すると、標準液が汚染されることを予防します。

センサを標準液に浸します。



1点目 (Point 1) の校正の値を入力して、校正を開始するために [ENTER] を押します。2列目の値は、校正前のセンサから実際に測定した値です。

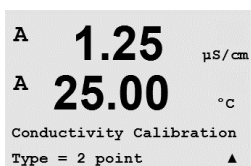


校正後には、マルチプライヤまたはスロープ校正ファクタの「M」とAdderまたはオフセット校正ファクタの「A」が表示されます。

[Yes]を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。

[Re-install sensor]と[Press Enter]というメッセージがディスプレイに表示されます。[ENTER]を押すと、M200は通常の測定モードに戻ります。

7.2.2 2点校正 (4極式導電率センサのみ)



7.1 "校正モードを入力します" 章で示したように導電率センサの校正を選択し、いずれかの補正方法を選択します (7.2 "導電率/比抵抗校正" の章を参照)。

2点校正 (2 point) を選択して[ENTER]を押します。



注記: 1点目と2点目の校正ポイントの間に超純水でセンサを洗浄して標準液の汚染を予防して下さい。

センサを1番目の標準液に浸します。

```

A 1.25 μS/cm
A 25.00 °C
A Point2 = 0.055 μS/cm
A C = 0.057 μS/cm ▲

```

1点目 (Point 1) の値を入力して、[ENTER]キーを押します。センサを2番目の標準液に浸します。

2点目 (Point 2) の校正の値を入力して、校正を開始するために[ENTER]を押します。

```

A 1.25 μS/cm
A 25.00 °C
C M=0.1000 A=0.0000
Save Calibration Yes ▲

```

校正後には、マルチプライヤまたはスロープ校正ファクタの「M」とAdderまたはオフセット校正ファクタの「A」が表示されます。

[Yes]を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。

[Re-install sensor]と[Press Enter]というメッセージがディスプレイに表示されます。[ENTER]を押すと、M200は通常の測定モードに戻ります。

7.2.3 プロセス校正

章で示したように導電率センサの校正を選択し7.1 "校正モードを入力します"、いずれかの補正方法を選択します (7.2 "導電率/比抵抗校正"の章を参照)。

```

H 1.09 mS/cm
A 25.0 °C
Conductivity Calibration
Type = Process ↑

```

プロセス校正を選択して[ENTER]を押します。

```

A 1.09 mS/cm
A 25.0 °C
A Point1 = 00000 mS/cm
A C = 1.087 mS/cm ↑

```

サンプルを取得し、[ENTER]キーをもう一度押して、現在の測定値を保存します。

校正中の場合、校正で使用されているチャンネルを示す[A]または[B]がディスプレイで点滅します。

サンプルの導電率の値を決めた後、校正を続行するために[CAL]キーをもう一度押します。

サンプルの導電率の値を入力し、[ENTER]キーを押して校正結果の計算を開始します。

```

1.09 mS/cm
25.0 °C
A Point1 = 1.000 mS/cm
A C = 1.087 mS/cm ↑

```

校正後には、マルチプライヤまたはスロープ校正ファクタの「M」とAdderまたはオフセット校正ファクタの「A」が表示されます。

[Yes]を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。

```

A 1.09 mS/cm
A 25.0 °C
C M=0.00109 A=0.00000
Save Calibration Yes ↑

```

7.3 酸素校正

溶存酸素校正では、1点校正またはプロセス校正を行います。

7.3.1 1点校正

正確に行うために、空気校正の前に、8.2.3.3 章 "溶存酸素パラメータ" で示すように気圧と相対湿度を入力します。

7.1 "校正モードを入力します" 章で示したように酸素校正モードを入力します。

DOセンサ校正は、常に1点大気開放 (スロープ) またはゼロ点 (オフセット) 校正です。1点スロープ校正は空気中で行われ、1点オフセット校正はDO 0 ppb状態で実施されます。1点ゼロ校正を行うことはできますが、DOゼロ状態を達成するのは非常に困難であるため、通常はお勧めしません。

1点校正を選択した後、スロープまたはゼロポイントを選択し、[ENTER]を押します。

小数点と単位も含めて値 (Point 1) を入力します。2番目の値は、変換器とセンサで実測されている値で、ユーザーによって選択された単位が使用されています。この値が安定しており、校正を実行できるときは、[ENTER]を押します。

校正後に、スロープ校正ファクタSとオフセット校正ファクタZが表示されます。

[Yes]を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。

[Re-install sensor]と[Press ENTER]というメッセージがディスプレイに表示されます。[ENTER]を押すと、M200は通常の測定モードに戻ります。

7.3.2 プロセス校正

7.1 "校正モードを入力します" 章で示したように酸素校正モードを入力します。

プロセス校正を選択した後、スロープ (Slope) またはゼロ点 (ZeroPt) を選択し、[ENTER]を押します。

サンプルを取得し、[ENTER]キーをもう一度押して、現在の測定値を保存します。校正中の場合、チャンネルに応じてAまたはBがディスプレイで点滅します。

```
A 1.25 μS/cm
A 25.00 °C
Calibrate Sensor
Channel B Oxygen ▲
```

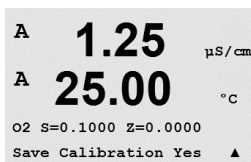
```
A 1.25 μS/cm
A 25.00 °C
O2 Calibration
Type = 1 point Slope ▲
```

```
A 1.25 μS/cm
A 25.00 °C
B Point1 = 100.0 ppb
B O2 = 101.3 ppb ▲
```

```
A 1.25 μS/cm
A 25.00 °C
O2 S=0.1000 Z=0.0000
Save Calibration Yes ▲
```

```
A 1.25 μS/cm
A 25.00 °C
O2 Calibration
Type = Process Slope ▲
```

```
A 1.25 μS/cm
A 25.00 °C
B Point1 = 100.0 ppb
B O2 = 101.3 ppb ▲
```



O₂のサンプルの値を決めた後、校正を続行するために[CAL]キーをもう一度押します。O₂のサンプルの値を入力し、[ENTER]キーを押して校正を開始します。

校正後に、スロープ校正ファクタSとオフセット校正ファクタZが表示されます。[Yes]を選択すると、新しい校正値が保存されて正常な校正が画面で確認されます。

7.4 pH校正

pHセンサのために、M200変換器では8つの標準液規格またはユーザー設定標準液での1点、2点（自動または手動モード）、またはプロセス校正が可能です。標準液の値は25°Cでのものを参照してください。自動で標準液を認識する方法で校正を行う際には、使用する標準液は上記の8つの標準液規格またはユーザー設定の標準液に合致している必要がありますモードの設定については、8.2.3.2 "pHパラメータ" 章を参照してください。自動校正を使用して正しい標準液の表を選択してください（19 "バッファー表" 章を参照）。

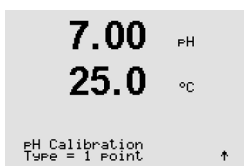
7.1 "校正モードを入力します" 章で示したようにpH校正モードを入力します。



7.4.1 1点校正

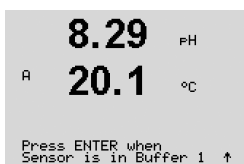
1点（1 point）校正を選択します。

ドリフト設定に応じて、（8.2.3.2 "pHパラメータ"章を参照）、次の2つのモードのいずれかが有効になります。

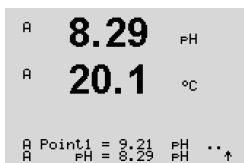


7.4.1.1 自動モード

標準液に電極を浸して、[ENTER]キーを押して校正を開始します。

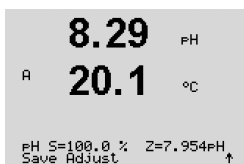


ディスプレイには、変換器によって識別された標準液（Point 1）と測定した値が表示されます。



ドリフト状態が安定するとすぐにディスプレイは、スロープ校正ファクタのSとオフセット校正ファクタのZの表示に変わります。

[Yes]を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。



[Re-install sensor]と[Press Enter]というメッセージがディスプレイに表示されます。[ENTER]を押すと、M200は通常の測定モードに戻ります。

7.4.1.2 手動モード

電極を標準液に浸します。ディスプレイには、変換器によって識別された標準液 (Point 1) と測定した値が表示されます。[ENTER] を押して続行します。

```

8.29  pH
A 20.1  °C

Point1 = 9.21  pH
      pH = 8.29  pH  ↑
  
```

ディスプレイに、スロープ校正ファクタのSとオフセット校正ファクタのZが表示されます。

[Yes]を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。

[Re-install sensor]と[Press Enter]というメッセージがディスプレイに表示されます。[ENTER]を押すと、M200は通常の測定モードに戻ります。

```

8.29  pH
A 20.1  °C

pH S=100.0 % Z=7.954pH
Save Adjust ↑
  
```

7.4.2 2点校正

2点校正を選択します。

ドリフト設定に応じて、(8.2.3.2 "pHパラメータ" 章を参照)、次の2つのモードのいずれかが有効になります。

```

7.00  pH
      25.0  °C

pH Calibration
Type = 2 Point ↑
  
```

7.4.2.1 自動モード

最初の標準液に電極を浸して[ENTER]キーを押します。

```

8.29  pH
A 20.1  °C

Press ENTER when
Sensor is in Buffer 1 ↑
  
```

ディスプレイには、変換器によって識別された標準液 (Point 1) と測定した値が表示されます。

```

A 8.29  pH
A 20.1  °C

Point1 = 9.21  pH  .. ↑
      pH = 8.29  pH
  
```

ドリフト状態が安定する(または手動で[ENTER]を押す)とすぐに、ディスプレイが変わり、2番目の標準液に電極を浸すように指示が出されます。

2番目の標準液にセンサを浸し、[ENTER]キーを押して校正を続けます。

```

8.29  pH
A 20.1  °C

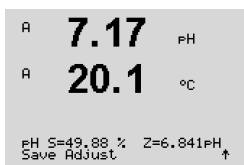
Press ENTER when
Sensor is in Buffer 2 ↑
  
```

ディスプレイには、変換器によって識別された2番目の標準液 (ポイント2) と測定した値が表示されます。

```

7.17  pH
A 20.1  °C

Point2 = 7.00  pH  · ↑
      pH = 7.17  pH
  
```

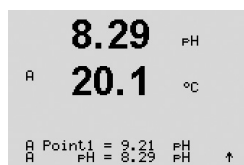


ドリフト状態が安定するとすぐにディスプレイは、スロープ校正ファクタのSとオフセット校正ファクタのZの表示に変わります。

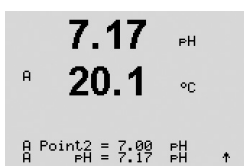
[Yes]を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。

[Re-install sensor]と[Press Enter]というメッセージがディスプレイに表示されます。
[ENTER]を押すと、M200は通常の測定モードに戻ります。

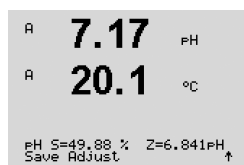
7.4.2.2 手動モード



電極を1番目の標準液に浸します。ディスプレイには、変換器によって識別された標準液 (Point 1)と測定した値が表示されます。[ENTER]を押して続行します。



センサを2番目の標準液に浸します。ディスプレイには、変換器によって識別された標準液 (ポイント2)と測定された値が表示されます。[ENTER]を押して続行します。

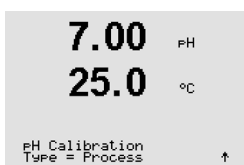


ディスプレイに、スロープ校正ファクタのSとオフセット校正ファクタのZが表示されます。

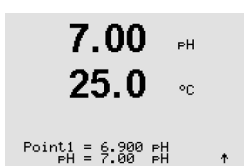
[Yes]を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。

[Re-install sensor]と[Press Enter]というメッセージがディスプレイに表示されます。
[ENTER]を押すと、M200は通常の測定モードに戻ります。

7.4.3 プロセス校正

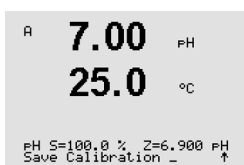


プロセス校正を選択します。



サンプルを取得し、[ENTER]キーをもう一度押して、現在の測定値を保存します校正中の場合、チャンネルに応じてAまたはBがディスプレイで点滅します。

サンプルのpH値を決めた後、校正を続行するために[CAL]キーをもう一度押します。



サンプルのpH値を入力し、[ENTER]キーを押して校正を開始します。

校正後に、スロープ校正ファクタSとオフセット校正ファクタZが表示されます。[Yes]を選択すると、新しい校正値が保存されて正常な校正が画面で確認されます。

7.5 ORP 校正

ORPセンサのために、M200では1点校正が可能です。

7.1 "校正モードを入力します" 章で示したようにph校正モードを入力します。

7.5.1 1点校正

M200ではパラメータORPの1点校正を自動実行します

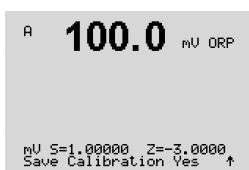
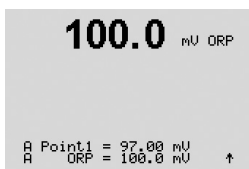
1点目 (Point 1) の校正の値を入力して、校正を開始するために[ENTER]を押します。

2列目の値は、校正前のセンサから実際に測定した値です。

ディスプレイに、スロープ校正ファクタS(常に1.00000) とオフセット校正ファクタZが表示されます。

[Yes]を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。

[Re-install sensor]と[Press Enter]というメッセージがディスプレイに表示されます。
[ENTER]を押すと、M200は通常の測定モードに戻ります。

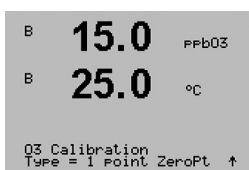
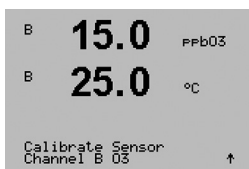


7.6 オゾン校正

オゾン校正では、1点校正またはプロセス校正を行います。

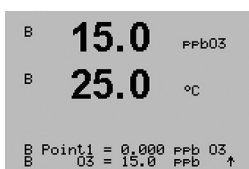
7.6.1 1点ゼロ点校正

7.1 "校正モードを入力します" 章で示したようにオゾン校正モードを選択します。



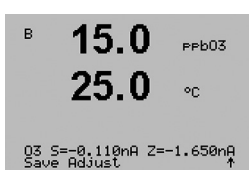
校正タイプとして1点ゼロ点を選択します。
[ENTER]を押します。

小数点も含めて1点目 (Point 1) の値を入力します。O₃ (オゾン) は、ユーザーが設定した単位で変換器とセンサが測定している値です。この値が安定しており、校正を実行できるときは、[ENTER]を押します。



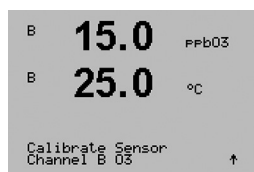
安定化基準が満たされると、ディスプレイ表示が変化します。ディスプレイに、校正結果としてスロープSとオフセット値Zが表示されます。

[Re-install sensor]と[Press ENTER]というメッセージがディスプレイに表示されます。
[ENTER]を押すと、M200は通常の測定モードに戻ります。

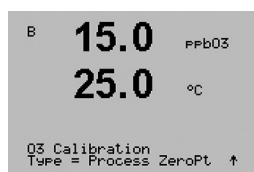


7.6.2 プロセス校正

7.1 "校正モードを入力します" 章で示したようにオゾン校正モードを選択します。オゾンセンサプロセス校正は、SLOPE(スロープ)またはZERO PT(ゼロ点)校正のいずれかです。スロープ校正は常に比較機器または比色試験により行われます。Zero Pt(ゼロ点)校正は、空気またはオゾンのない水中で実行されます。

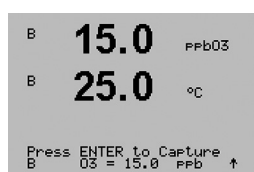


プロセス校正を選択した後、スロープ (Slope) またはゼロ点 (ZeroPt) を選択し[ENTER]を押します。

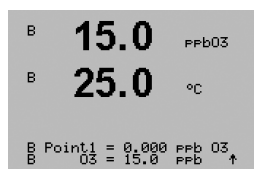


サンプルを取得し、[ENTER]キーをもう一度押して、現在の測定値を保存します。

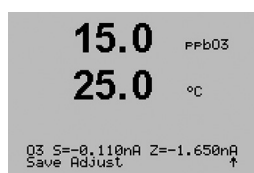
O₃のサンプルの値を決めた後、校正を続行するために▶キーをもう一度押します。



サンプルのO₃値を入力します。[ENTER]キーを押して校正結果の計算を開始します。



校正後に、スロープSとオフセット値Zが表示されます。[Yes]を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。[Re-install sensor]と[Press ENTER]というメッセージがディスプレイに表示されます。[ENTER]を押すと、M200は通常の測定モードに戻ります。



7.7 センサ検証

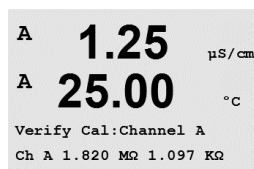
7.1 "校正モードを入力します" 章で示したように校正モードを入力して、検証を選択します。



主測定 (Primary) と副測定 (Secondary) が電氣的測定単位で表示されます。

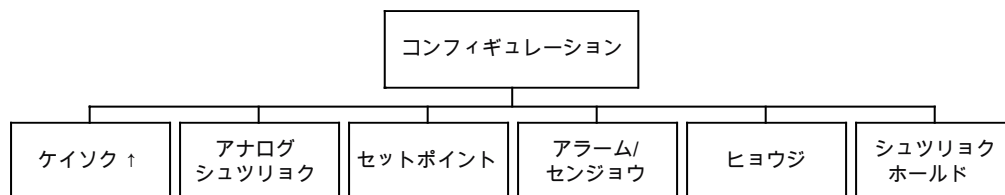
▲または▼キーを使用して、チャンネルAとB*の間を切り替えます。

* 2チャンネルのバージョンのみ。

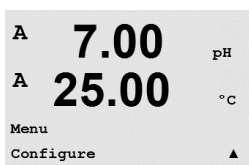


8 設定

(パス: Menu/Configure)



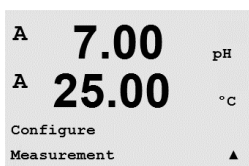
8.1 設定モードの入力



測定モード中に [MENU] キーを押します。▲または▼キーを押して[Configure Menu]に進み、[ENTER]を押します。

8.2 測定

(パス: Menu/Configure/Measurement)



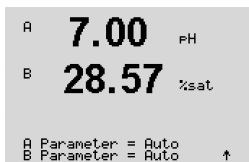
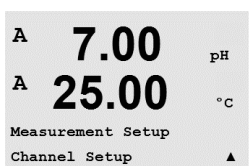
8.1 "設定モードの入力" 章の説明のように設定モードに入ります。

[ENTER]キーを押して、このメニューを選択します。次のサブメニューから、次のものを選択することができます。チャンネル設定 (Channel Setup)、Comp/pH/O₂および平均化処理 (Set Averaging)。

8.2.1 チャンネル設定

[ENTER]キーを押して、[Channel Setup]メニューを選択します。

センサの種類を選択して[ENTER]を押します。

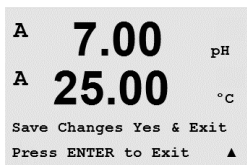


pH/ORP = pH//ORPの測定
 O₂ hi = 溶存酸素 (ppm)
 導電率 (2) = 2極式導電率
 導電率 (4) = 4極式導電率
 ORP = ORP 測定
 オゾン = オゾン測定
 自動: = 変換器は自動的に接続センサを認識します。

任意で測定パラメータを選択する場合は、変換器は指定したパラメータのタイプだけを許可します。



画面のそれぞれの列には、センサ チャンネル[A]または[B]を設定することができます。また、測定と単位のマルチプライヤも設定できます。[ENTER]キーを押すと、c行とd行に選択したものが表示されます。



[ENTER]キーをもう一度押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。[No]を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes]を選択すると、変更が保存されます。

8.2.2 派生的測定

2つの導電率センサの設定には、3つの特定のアプリケーションでの測定が利用できます。%Rej (% 除去率)、pH Cal (算出pH) および CO₂ Cal (算出CO₂) が利用できます。上記のアプリケーションでの測定を設定するには、最初に2つの導電率測定を設定します。これは上記のアプリケーションでの測定を計算するために使用します。通常測定と同様に、プライマリ測定を設定します。次に、上記アプリケーションでの測定が設定されます。



注記: 両方の測定に同じ単位を使用することは重要です。

8.2.2.1 % 除去率

逆浸透膜 (RO) アプリケーションでは、原水中の全不純物に対して透過水中の不純物の比率を測定するために導電率を測定します。除去率を求めるには次の式で計算します。

$$[1 - (\text{処理水値}/\text{原水値})] \times 100 = \% \text{ 除去率}$$

透過水と原水のところは、該当するセンサで測定した導電率の値になります。図 4.1は、除去率測定のために設置したセンサが付いたROの取り付けの詳細図です。

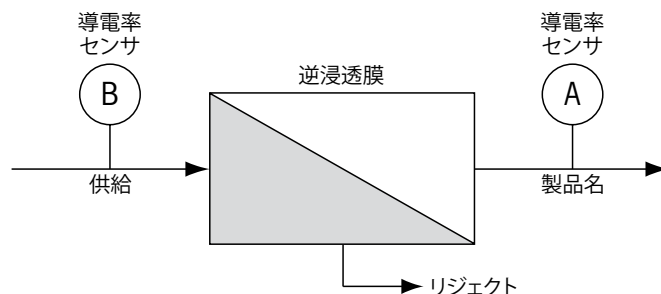


図 4.1:% 除去率



注記: 透過水を測定するセンサは、%除去率を測定するチャンネルにある必要があります。透過水センサがチャンネル A に取り付けられている場合、%除去率は、チャンネルAで測定する必要があります。

8.2.2.2 算出pH(電力アプリケーションのみ)

アンモニアまたはアミンのためにpHが7.5から10.5の間のとくと、カチオン導電率が大幅に上回っているときは、電力工場のサンプルでの特定のカチオン導電率の値から計算したpHはとて正確に取得できます。この計算は、リン酸濃度が高いアプリケーションには適していません。pH CALを測定に選択した場合は、M200ではこのアルゴリズムを使用します。

Calculated pHは、指定した導電率と同じチャンネルで設定する必要があります。例えば、チャンネルAの測定「a」には特定の導電率を、チャンネルBの測定「b」にはイオン導電率を、チャンネルAの測定「c」には計算したpHを、チャンネルAの測定「d」には温度をセットアップします。測定「a」には温度補正モードを[Ammonia]に設定し測定「b」には、[Cation]を設定します。



注記: アプリケーションによっては、ガラスpH電極での測定が適している場合があります。一方、サンプルの状態が上で示した範囲内のときは、算出されたpHは電極pH測定の1点トリム校正向けに正確な標準を提供します。

8.2.2.3 Calculated CO₂ (電力アプリケーションのみ)

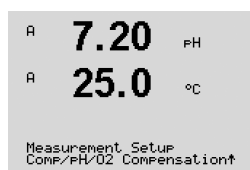
二酸化炭素は、ASTM標準D4519の表を使用して、電力工場のサンプルのカチオン導電率と脱気カチオン導電率から計算します。M200には、メモリにこれらの表を保存してあります。それは、装置のCO₂ CALを選択したときに使用します。

算出CO₂測定は、カチオン導電率をチャンネルと同じように設定する必要があります。例えば、カチオン導電率になるようにチャンネルAで測定「a」、脱気カチオン導電率になるようにチャンネルBで測定「b」を、計算したCO₂になるようにチャンネルAで測定「c」を、温度になるようにチャンネルBで測定「d」を設定します。両方の導電率の測定のために温度補正モードを“Cation”に設定します。

8.2.3 パラメーター関連設定

導電率、pH、O₂などの各パラメータには、追加の測定および校正パラメータを設定できます。

8.1 章「設定モード」で示したように設定モードを選択し、[Measurement]メニューを選択します (8.2 章「測定」を参照)。



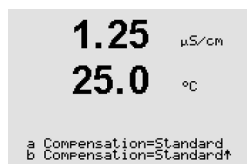
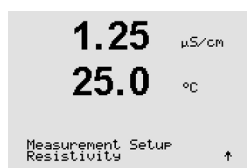
F2チャンネルデバイス用: ▲または▼キーを使用して[Comp/pH/O₂]メニューを選択できます。次に▶キーで次の列に進み、パラメータを選択します。比抵抗 (導電率測定時)、pH、O₂から選択できます。[ENTER]を押します。

1チャンネルデバイス用: 接続されたセンサに応じて、次のパラメータがディスプレイに表示されます: 比抵抗 (導電率測定の場合)、pHまたはO₂。[ENTER]を押します。

詳細については、選択したパラメータの次の説明を参照してください。

8.2.3.1 導電率/温度補正

[Resistivity]を選択して[ENTER]を押します。



4つの測定表示の列のいずれにも温度補正を選択できます。温度補正は、アプリケーションの特性を考慮する必要があります。選択肢は、[Standard]、[Light 84]、[Std 75 °C]、[Lin 20 °C]、[Lin 25 °C]、[Nat H2O]、[Glycol.5]、[Glycol1]、[Cation]、[Alcohol]および[Ammonia]です。

補正方法「Lin 25 °C」または「Lin 20 °C」を選択し、[ENTER]を押すと補正度合いを変更できます（測定行1または2に対して作業している場合、[ENTER]を2回押してください）。

[ENTER]キーを押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。[No]を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes]を選択すると、変更が保存されます。

標準の補正には、非線形高純度および従来の中性塩不純物のための補正を含みます。ASTM標準D1125とD5391に準拠します。

Std 75 °C補正は、75 °Cを参照した標準の補正アルゴリズムです。温度が高い超純水を測定するときは、この補正が好まれます。（75 °Cに補正された超純水の抵抗は、2.4818 Mohm-cmです。）

Lin 20 °Cの補正は、「% / °C」のファクタによって測定値を調整します（20 °C から偏差）。測定溶液に良い線形温度率特性がある場合のみ使用します。工場出荷時の設定は、2.0% / °Cです。

Nat H₂Oの補正は、EN27888に準拠した自然水25 °C補正です。

Lin 25 °Cの補正は、「% / °C」のファクタによって測定値を調整します（25 °Cから偏差）。サンプルに良い特性の線形温度率がある場合のみ使用します。工場出荷時の設定は、2.0% / °Cです。

Glycol.5の補正は、50%のエチレン グリコール溶液の温度の特性と一致します。この溶液を使用した補正済み測定は、18 Mohm-cm以上になる場合があります。

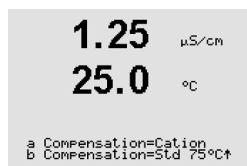
Glycol1の補正は、100%のエチレン グリコールの温度の特性と一致します。補正済み測定は18 Mohm-cm以上になります。

カチオンの補正は、カチオンを交換した後にサンプルを測定する電力事業のアプリケーションに使用します。酸にある純水の分離の温度の影響を計算することを取り入れています。

アルコールの補正では、純水中75%のイソプロピル アルコールの温度特性を提供します。この溶液を使用した補正済み測定は、18 Mohm-cm以上になる場合があります。

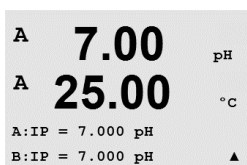
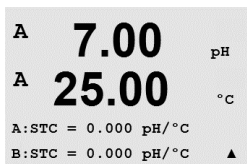
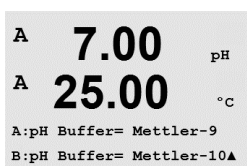
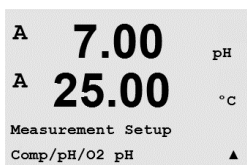
Light 84の補正は、1984年に出版されたDr. T.S. Lightによる高純水の研究結果Lightは1984年に発行されました。上記を標準化している場合のみに使用します。

アンモニアの補正は、アンモニアおよび/またはETA（エタノールアミン）水トリートメントを使用したサンプルで、指定した導電率を測定するための電力事業のアプリケーションに使用します。これらのベースにある純水の分離の温度の影響を計算することを取り入れています。



8.2.3.2 pHパラメータ

[pH]を選択して[ENTER]を押します。



自動 (ドリフトと基準時間を満たしている必要があります) または手動 (校正を完了するために信号が十分に安定しているときを決定することができます) での校正のために [Drift control] を選択します。ドリフト率が、20秒間に0.8 mV以下の場合、読み取りは安定し最新の読み取りを使用して、校正を完了します。基準のドリフトが300秒以内に達しない場合は校正は時間切れになり、「校正は完了していません」メッセージが表示されます。

校正中における自動の標準液認識機能では、使用する標準液規格を選択する必要があります。この選択肢として、Mettler-9、Mettler-10、NIST Tech、NIST Std、HACH、CIBA、MERCK、WTW またはNoneがあげられます。標準液の値は19項「標準液規格」を参照してください。自動標準液認識の機能を使用しない、または校正に使用する標準液規格が上にあげたものと異なる場合は、[None]を選択します。

STCは25°CにおけるpH/°Cの単位での溶液温度補正係数です。(デフォルト=0.000、ほとんどのアプリケーションの場合)。純粋な水には、0.016 pH/°Cの設定を使用します。pH 9付近の低い導電率の電力におけるアプリケーションでは、0.033 pH/°Cの設定を使用します。プラスの係数はこれらアプリケーションでの pH 測定における温度によるマイナスの影響を補正します。

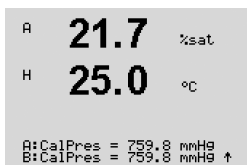
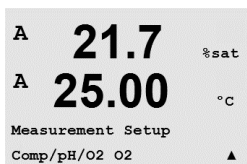
IPは等温交点値です (ほとんどの場合初期設定値=7.000)。特定の補正の要件または標準液規格以外の標準液使用の場合には、この値は変更されます。

[固定]では、任意の温度の値を入力することができます。[No]を選択すると、チャンネルに接続されたデジタル センサからの温度が校正に使用されます。

[ENTER]キーを押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。[No]を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes]を選択すると、変更が保存されます。

8.2.3.3 溶存酸素パラメータ

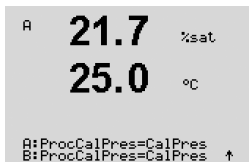
O₂を選択して[ENTER]を押します。



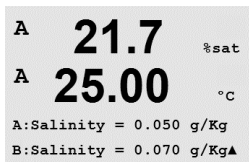
校正圧を入力します。CalPresの初期設定値は759.8で初期設定単位はmmHgです。



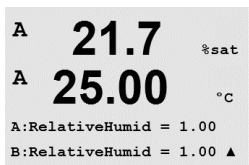
プロセス圧力を入力します。ProcPresとCalPresの単位は同一である必要はありません。



プロセス校正のアルゴリズムについては、適用される圧力 (ProcCalPres) が定義される必要があります。プロセス圧力 (ProcPres) または校正圧力 (CalPres) の値を使用することができます。プロセス校正中に適用される圧力またはアルゴリズムに使用するべき圧力を選択し、[ENTER]を押します。



測定液の塩濃度と校正用ガスの相対湿度の値も入力することができます。相対湿度の値の範囲は、0% ~ 100% です。

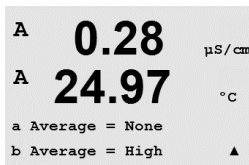


[ENTER]キーをもう一度押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。[No]を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes]を選択すると、変更が保存されます。

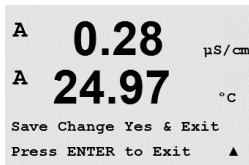
8.2.4 平均化の設定



[ENTER]キーを押して、このメニューを選択します。ここで、それぞれの測定の平均化の方法 (ノイズ フィルタ) を選択することができます。オプションには、スペシャル (Special) (初期設定値)、なし (None)、低 (Low)、中 (Medium)、高 (High) があります。



- None = 平均化またはフィルタリングがない
- Low = 3点移動平均に同等
- Medium = 6点移動平均に同等
- High = 10点移動平均に同等
- Special = 測定値の変化によって平均化(通常Hij(高)平均化、ただし測定値が大きく変動する場合にはLow(低)平均化にシフト)

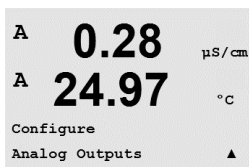


[ENTER]キーをもう一度押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。[No]を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes]を選択すると、変更が保存されます。

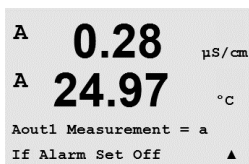
8.3 アナログ出力

(パス: Menu/Configure/Analog Outputs)

8.1 "設定モードの入力" 章の説明のように設定モードに入ります。



▲または▼キーを押して[Analog Output]へ進みます。[ENTER]キーを押して、このメニューを選択します。このメニューでは、2つ (2チャンネルバージョンでは4つ) のアナログ出力を構成できます。アナログ出力を選択すると、◀および▶キーを使用して、設定可能なパラメータ間を移動します。パラメータを選択すると、次の表からその設定を選択することができます。



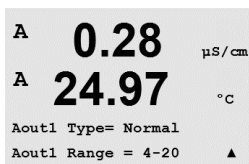
アラーム値を選択すると、アラーム状態が発生した場合、アナログ出力はこの値になります。

パラメータ	選択肢
Aout1:	1、2、3*、または 4* (デフォルトは 1)
Measurement:	a、b、c、d、または空白 (なし) (デフォルトは空白)
Alarm Value アラーム値:	3.6 mA、22.0 mA、Off (初期設定値はオフ)

* 2チャンネルのバージョンのみ。

範囲は、4–20mAまたは0–20mAです。

Aout1の最大と最小の値を入力します。



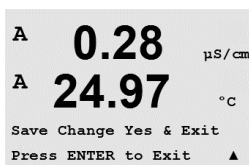
Auto-rangeが選択されていると、Aout max1を設定できます。Aout max1がAuto-Rangeの最初の範囲での最大値です。Auto-Rangeの2つ目の範囲の最大値は、前のメニューで設定されています。Logarithmic Range (対数) を選択している場合は、次のように、decadeの数を入力します。「Aout1 # of Decades =2」



ホールドモードの値は、直前の値か任意に設定された値が選択できます。



[ENTER]キーをもう一度押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。[No]を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes]を選択すると、変更が保存されます。



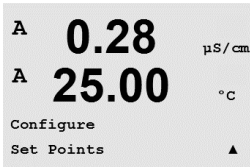
8.4 セットポイント

(パス: Menu/Configure/Setpoints)

8.1 "設定モードの入力" 章の説明のように設定モードに入ります。

▲または▼キーを使用して[Set Points]メニューに進みます。

[ENTER]キーを押して、このメニューを選択します。

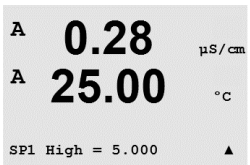


任意の測定 (a-d) に対して4つまで (2チャンネルバージョンでは6つ) セットポイントを設定できます (a ~ d)。セットアップポイントのタイプは、オフ (Off)、高 (High)、低 (Low)、外 (Outside)、内 (Between)、USP (米国薬局方の上限より低い安全性マージン %)、EP PW (精製水に関する欧州薬局方の上限より低い安全性マージン %)、および EPWFI (注射用水に関する欧州薬局方の上限より低い安全性マージン %) です。

[Outside]セットポイントでは、測定が上限値や下限値を上回ったり下回ったりするたびに、アラーム状態が発生します。[Between]セットポイントでは、測定が上限値と下限値の間にあるときはいつでもアラーム状態が発生します。

セットポイントの値を入力して、[ENTER]を押します。

この画面では、範囲外の状態でセットポイントを設定するオプションを表しています。セットポイントを選択して[Yes]または[No]を押します。セットポイントがアラーム状態に達したときに起動するリレーを選択します。



範囲外 (Over Range)

設定が完了すると、割り当てた入力チャンネルで、範囲外の状態であることが検出されたら、選択したリレーが作動します。

Delay

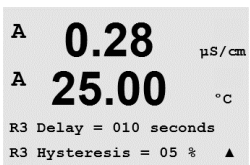
秒単位で遅延時間を入力します。リレーを作動させるにはセットポイントを超過した状態が継続的に、設定した遅延時間以上維持されなければなりません。セットポイントを超過した状態が遅延時間内に解消された場合、リレーは作動しません。



ヒステリシス

パーセントでヒステリシスの値を入力します。リレー動作を解除するため測定値は設定されたヒステリシスパーセント幅を持つセットポイント以内に収束する必要があります。

高(High)セットポイントでは、リレー動作が解除されるために、測定値はセットポイントから設定されたパーセンテージ幅より低い必要があります。低(Low)セットポイントでは、リレー動作が解除されるために、測定値はセットポイントから設定されたパーセンテージ幅より高い必要があります。例えば、High (高) セットポイントが100で、測定値がこの値を超えた場合、測定値はリレー動作を解除するため 90 以下に下がっていなければなりません。

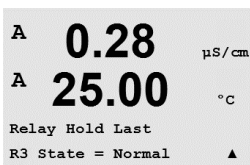


ホールド

ホールド時のリレー状態として直前値[Last]、オン[On]、またはオフ[Off]のいずれかを選択します。これはホールド中のリレーの状態です。

State

関連のセットポイントを超過するまでは、リレー通信は通常状態です。リレーを起動して通信状態を変えます。



反転[Inverted]を選択すると、リレーは通常動作を反転します。(例、セットポイントを超過するまで、ノーマリーオープン接点はクローズ状態に、ノーマリークローズ接点はオープン状態に変わります)。M200に電源が供給されているときは反転[Inverted]リレーは機能します。

[ENTER]キーをもう一度押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。[No]を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes]を選択すると、変更が保存されます。

8.5 アラーム/センジョウ

(パス: Menu/Configure/Alarm/Clean)

8.1 "設定モードの入力" 章の説明のように設定モードに入ります。

▲または▼キーを使用して、[Alarm/Clean]メニューに進みます。

[ENTER]キーを押して、このメニューを選択します。

このメニューでは、アラームと洗浄機能を設定することができます。



8.5.1 アラーム

[Setup Alarm]を選択して、▲または▼キーを押すと[Alarm]が点滅します。

◀および▶ ボタンを使用して、[Use Relay #]に進みます。▲または▼キーを使用して、アラームに使用するリレーを選択し、[ENTER]を押します。

次のイベントのうちどれか1つでも当てはまるとアラームが発生します。

1. Power Failure
2. Software Failure
3. Rg 診断 – pHガラス 膜抵抗 (pHセンサのみ)
4. チャンネル A が切断状態
5. チャンネル B が切断状態 (2 チャンネル バージョンのみ)

これらのうちどれか1つでも [Yes] に設定されており、アラームが発動すると、ディスプレイにシンボルaが点滅し、アラーム メッセージが記録され (11.1 "メッセージ" 章を参照。パス: Info/Messages)、選択されたリレーが作動します。さらに、アラーム時の出力が設定されていれば、電流出力によって示すことも可能です (8.4 "セットポイント" 章参照。パス: Menu/Configure/Analog Outputs)

アラームの条件は以下のとおりです。

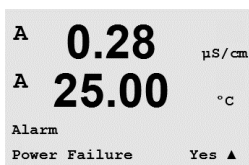
1. 電源の故障または電源が循環している場合
2. watchdogソフトウェアの実行がリセットされた場合
3. Rg が許容範囲外 – 例えば、測定電極が壊れている (pHのみ)
4. チャンネルAにセンサが接続されていない場合
5. チャンネルBにセンサが接続されていない場合 (2チャンネル バージョンのみ)

1と2では、アラーム メッセージが解消されると、アラーム表示がオフになります。電源が頻繁にオン、オフを繰り返す、またはwatchdogが繰り返しシステムを再起動している場合に再度表示されます。

ディスプレイに示される他のアラームもあることに注意してください。13 "トラブルシューティング"章を参照。

pHセンサのみ

3と4では、アラーム メッセージが解消され、センサを交換または修理してRgの値が仕様内に落ち着くとアラーム表示はオフになります。Rgが依然許容範囲外の場合は、アラームがオンのままで、メッセージが再度表示されます。Rgアラームは、このメニューでオフにできます。またRg診断を無効に設定できます。この場合Rgが許容範囲外の場合でも、メッセージが消えてアラーム表示がオフになります。





各アラームのリレーは通常 (Normal) または反転 (Inverted) 状態に設定できます。さらに、延滞が設定できます。詳細については、8.4 "セットポイント"を参照してください。

power failure (電源障害) の場合、反転 (inverted) 状態のみ可能で、変更はできません。

[ENTER]キーをもう一度押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。[No]を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes]を選択すると、入力した値が現在の値になります。

8.5.2 洗浄

洗浄周期に使用するためにリレーを設定します。デフォルトの値はRelay 1です。

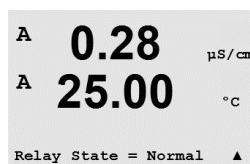


洗浄の間隔は、0.000 ~ 999.9時間に設定できます。設定を0にすると、洗浄の周期が無効になります。洗浄時間は、0 ~ 9999秒で、洗浄の間隔より小さく設定する必要があります。

リレー状態を選択します: [Normal]または[Inverted]です。



[ENTER]キーをもう一度押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。[No]を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes]を選択すると、変更が保存されます。

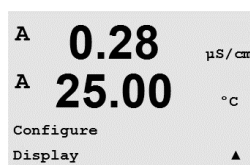


8.6 ディスプレイ

(パス: Menu/Configure/Display)

8.1 "設定モードの入力" 章の説明のように設定モードに入ります。

このメニューでは、表示する値をやディスプレイの設定を行うことができます。

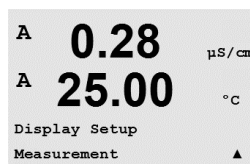


8.6.1 測定

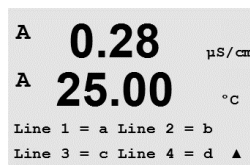
ディスプレイには、4つの表示列があります。Line 1が一番上で、Line 4が一番下です。

ディスプレイの各列に表示する値 (測定 a、b、c、またはd) を選択します。

a、b、c、dの値の選択は、Configuration/Measurement/Channel Setupで行う必要があります。



[Error Display]モードを選択します。アラームが発生したときに、これが[On]にセットされている場合、通常の測定モードでアラームが発生したとき[Failure – Press Enter]メッセージが4列目に表示されます。





[ENTER]キーをもう一度押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。[No]を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes]を選択すると、入力した値が現在の値になります。

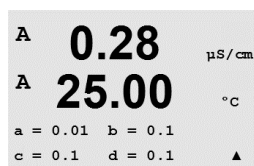
8.6.2 分解能

このメニューでは、それぞれのディスプレイの分解能を設定できます。



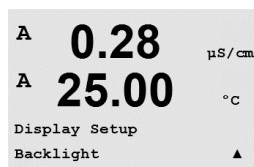
設定できる値は、1、0.1、0.01、0.001、またはオートです。

[ENTER]キーを押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。



8.6.3 バックライト

このメニューでは、ディスプレイについているバックライトのオプションを設定できます。



使用できる設定は、On (常時点灯)、On 50% (常時明るさ50%)、またはAuto Off 50% (下記参照)です。[Auto Off 50%]を選択すると、4分間キーパッドに触れないと、バックライトは50%になります。キーを押すとバックライトは自動的に回復します。

[ENTER]キーをもう一度押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。

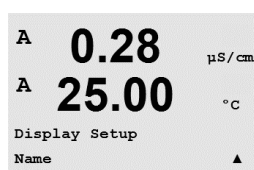


8.6.4 名称

このメニューでは、英数字の名前を設定できます。その名前の最初の9文字が、ディスプレイの3列目と4列目に表示されます。初期設定値は空白です。

3行目および/または4行目に名前が入力されると、測定は同じ行に表示されたままになります。

◀と▶キーを使用して、変更する数字間を移動します。▲と▼キーを使用して、表示する文字を変更します。ディスプレイにある両方のチャンネルのすべての数字を入力したら、[ENTER]を押して[Save Changes]ダイアログを表示します。



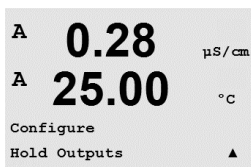
ディスプレイ上では、3列目と4列目に表示されます。



8.7 アナログ出力のホールド

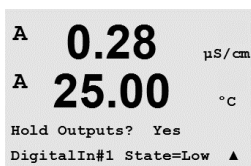
(パス:Menu/Configure/Hold Outputs)

8.1 "設定モードの入力" 章の説明のように設定モードに入ります。



[Hold outputs] (出力のホールド)機能は、校正の実行中に適用されます。校正を実行中に出力ホールド[Hold outputs]を[Yes]に設定すると、アナログ出力、出力リレー、およびUSB出力がホールド状態になります。ホールド状態は設定によって異なります。次のリストにホールドの設定を示します。次のオプションが利用できます。

Hold Outputs? Yes/No



[DigitalIn]機能が常に適用されます。デジタル信号が入力されると、変換器はホールドモードになり、アナログ出力、出力リレー、および USB 出力の値がホールド状態になります。

DigitalIn1/2* State = Off/Low/High



注記: DigitalIn1は、チャンネルAをホールドします。
DigitalIn2は、チャンネルB*をホールドします。

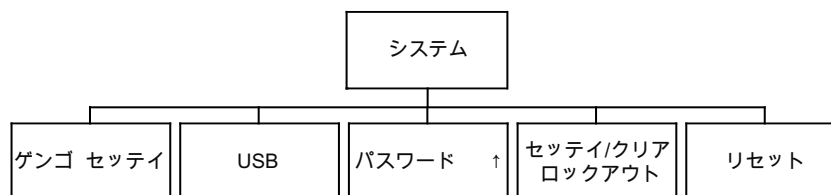
* 2チャンネルのバージョンのみ。

ホールドの状態:

Output relays:	On/Off	(Configuration/Set point)
Analog Output:	Last/Fixed	(Configuration/Analog output)
USB:	Last/Off	(System/USB)

9 システム

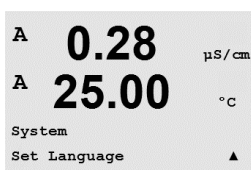
(パス: Menu/System)



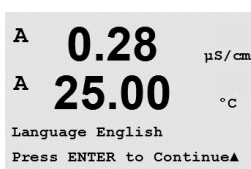
測定モード中に、◀キーを押します。▼または▲キーを押して、[System]メニューに進み、[ENTER]を押します。

9.1 言語設定

(パス: Menu/System/Set Language)



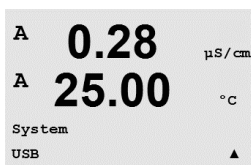
このメニューでは、ディスプレイの言語を設定できます。



次の言語が使用できます。
 英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、スペイン語、ロシア語、ポルトガル語、日本語。
 [ENTER]キーを押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。

9.2 USB

(パス: Menu/System/USB)



このメニューでは、USB待機機能を設定できます。

USB Holdを[Off]または[Last Values]に設定します。外部デバイスは、M200のデータをポーリングすることができます。[USB Hold]をオフ[Off]に設定すると、現在の値を出力します。[USB Hold]を[Last Values]に設定すると、待機状態が確立されたときに表示されていた値が返されます。



[ENTER]キーをもう一度押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。

9.3 パスワード

(パス: Menu/System/Passwords)

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
System
Passwords ▲
```

このメニューでは、オペレータおよび管理者のパスワードを設定できます。また、オペレータが使用できるメニューの一覧も設定できます。管理者はすべてのメニューの操作権があります。新しい変換器の初期設定のパスワードは、「00000」です。

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Enter Password 00000
Change Administrator ▲
```

パスワードのメニューは保護されています。管理者のパスワードを入力して、メニューに進みます。

9.3.1 パスワードの変更

9.3 "パスワード" 章のパスワード メニューへの進み方を参照してください。[Change Administrator]または[Change Operator]を選択して、新しいパスワードを設定します。

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Change Administrator
New Password = 00000 ▲
```

[ENTER]キーを押して、新しいパスワードを確認します。[ENTER]キーをもう一度押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Re-enter password
New Password = 00000 ▲
```

9.3.2 オペレーターのメニューへ操作を設定

9.3 "パスワード" 章のパスワード メニューへの進み方を参照してください。オペレーターの設定を選択して、オペレータがアクセスできるメニューの一覧を設定します。次のメニューで、権利を割り当て/拒否を決定できます。Cal Key、クイック セットアップ、設定、システム、PID セットアップ、およびサービスです。

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Enter Password 00000
Configure Operator ▲
```

[Yes]または[No]を選択して、上のメニューでアクセスを割り当て/拒否します。[ENTER]を押して次のアイテムに進みます。すべてのメニューを定義してから[ENTER]キーを押すと、[Save Changes]ダイアログが表示されます。[No]を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes]を選択すると、入力した値が現在の値になります。

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Cal Key Yes
Quick Setup Yes ▲
```

9.4 ロックアウトの設定/解除

(パス: Menu/System/Set/Clear Lockout)

このメニューでは、変換器のロックアウト機能を有効/無効にできます。ロックアウト機能を有効な場合は、どのメニューに進む前に、パスワードを入力する必要があります。

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
System
Set/Clear Lockout ▲
```

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Password = 00000
Enable Lockout = Yes ▲
```

ロックアウトメニューは保護されています。管理者のパスワードを入力し、[YES]を選択してロックアウト機能を有効にするか、[NO]を選択して無効にします。選択した後に[ENTER]キーを押すと[Save Changes]ダイアログが表示されます。[No]を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes]を選択すると、入力した値が現在の値になります。

9.5 リセット

(パス: Menu/System/Reset)

このメニューでは、次のオプションを選択できます。システムのリセット、アナログ校正のリセット。

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
System
Reset ▲
```

9.5.1 システムのリセット

このメニューでは、メーターを工場出荷時の設定にリセットできます(セットポイントオフ、出力オフなど)。変換器の校正、アナログ出力校正には影響はありません。

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Reset System ? Yes
Press ENTER to Continue▲
```

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Reset System
Are you sure? Yes ▲
```

選択した後に[ENTER]キーを押すと確認画面が表示されます。[No]を選択すると、変更なしで測定モードに戻ります。[Yes]を選択すると、メーターがリセットされます。

9.5.2 アナログ出力校正のリセット

このメニューでは、アナログ出力校正ファクタを工場出荷時の値にリセットします。

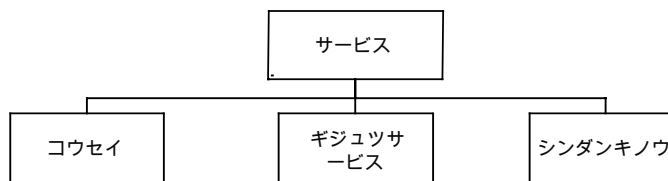
```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Reset Analog Cal? Yes
Press ENTER to Continue▲
```

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Reset Analog Calibration
Are you sure? Yes ▲
```

選択した後に[ENTER]キーを押すと確認画面が表示されます。[No]を選択すると、変更なしで測定モードに戻ります。[Yes]を選択すると、アナログ出力校正がリセットされます。

10 サービス

(パス: Menu/Service)



A 0.28 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 A 25.00 $^{\circ}\text{C}$
 MENU
 Service ▲

測定モード中に、◀キーを押します。▲または▼キーを押して、[Service]メニューに進み、[ENTER]を押します。次に使用できるシステム設定のオプションを説明します。

10.1 診断

(パス: Menu/Service/Diagnostics)

A 0.28 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 A 25.00 $^{\circ}\text{C}$
 Service
 Diagnostics ▲

このメニューは、トラブルシューティングに役立つ自己診断機能を下記にあげる機能について実施します。モデル/ソフトウェアの改訂、デジタル入力、ディスプレイ、キーパッド、メモリ、リレーの設定、リレーの読み込み、アナログ出力の設定、アナログ出力の読み取り。

10.1.1 モデル/ソフトウェアのリビジョン

A 0.28 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 A 25.00 $^{\circ}\text{C}$
 Diagnostics
 Model/Software Revision▲

技術サポートの際に必要な基本情報は、モデルおよびソフトウェアのリビジョン番号です。このメニューには、変換器の製品番号、シリアル番号、およびソフトウェアのバージョンが表示されます。

A 0.28 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 A 25.00 $^{\circ}\text{C}$
 PN xxxxxxxx Vx.xx
 SN xxxxxxxxxx ▲

▼キーを使用すると、変換器に実装されているソフトウェアの現行バージョン (Master V_XXXX や Comm V_XXXX) や、センサのファームウェアのバージョン (FW V_XXX) およびセンサのハードウェア (HW XXXX) 情報を確認できます。

[ENTER]を押して、この設定を終了します。

10.1.2 デジタル入力

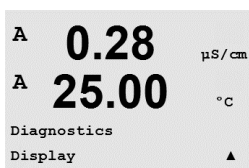
A 0.28 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 A 25.00 $^{\circ}\text{C}$
 Diagnostics
 Digital Input ▲

デジタル入力メニューには、デジタル入力の状態が表示されます。[ENTER]を押して、この設定を終了します。

A 0.28 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 A 25.00 $^{\circ}\text{C}$
 Digital Input 1 = 0
 Digital Input 2 = 0 ▲

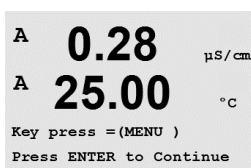
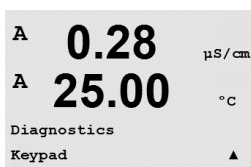
10.1.3 ディスプレイ

ディスプレイ上のすべての画素が15秒間点灯します。ディスプレイのトラブルシューティングに役立ちます。15秒後にトランスミッターは通常の測定モードに戻ります。または[ENTER]を押してすぐに終了します。



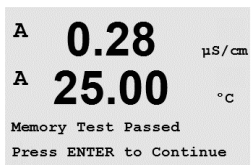
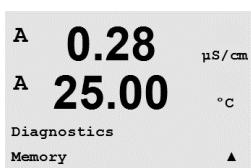
10.1.4 キーパッド

キーパッドの診断については、ディスプレイでは押されたキーを認識します。[ENTER]を押すと、トランスミッターは通常の測定モードに戻ります。



10.1.5 メモリ

メモリを選択すると、トランスミッターではRAMとROMメモリのテストを実行します。テスト内容は、すべてのRAMメモリの場所から書き込んだり、読み込んだりしすることです。ROM checksumでは再計算して、ROMに格納された値と比較されます。

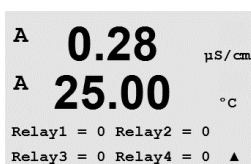
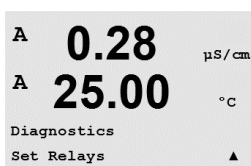


10.1.6 リレー設定

リレーの設定の診断メニューでは、各リレーを手動で有効/無効にすることができます。

0 = Normal (通常オープン通信は開いています)
1 = Inverted 反転 (ノーマルオープン接点はクローズ)

[ENTER]を押して、測定モードに戻ります。



10.1.7 リレーの読み込み

[Read Relays]診断メニューには、次に定義したようにそれぞれのリレーの状態が表示されます。[ENTER]を押して、この設定を終了します。

0 = Normal
1 = Inverted

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Diagnostics
Read Relays ▲
```

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Relay1 = 0 Relay2 = 0
Relay3 = 0 Relay4 = 0
```

10.1.8 アナログ出力の設定

このメニューでは、すべてのアナログ出力を0-22mAの範囲内のいかなるmA値にも設定できます。[ENTER]を押して、この設定を終了します。

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Diagnostics
Set Analog Outputs ▲
```

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Analog out1 = 04.0 mA
Analog out2 = 04.0 mA ▲
```

10.1.9 アナログ出力の読み込み

このメニューには、アナログ出力のmA値を表示されます。[ENTER]を押して、この設定を終了します。

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Diagnostics
Read Analog Outputs ▲
```

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Analog out1 = 20.5 mA
Analog out2 = 20.5 mA ▲
```

10.2 校正

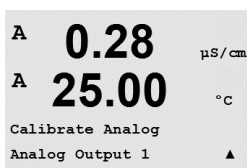
(パス: Menu/Service/Calibrate)

このメニューには、変換器とアナログ出力を校正するオプションがあります。また、校正機能をアンロックすることもできます。

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
Service
Calibrate ▲
```

10.2.1 アナログ出力の校正

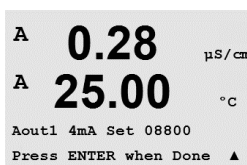
校正するアナログ出力を選びます。それぞれのアナログ出力は、4 mAと20 mAで校正されます。



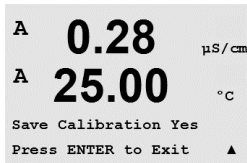
アナログ出力ターミナルに正確なミリアンペアメーターを接続してから、ミリアンペアメーターの読取値が4.00 mAになるようにディスプレイの5桁の数字を調整し、続いて20.00 mAについても調整します。



5桁の数字が大きくなると出力電流も増えます。反対に数字が小さくなると出力電流も減ります。一方、千桁目や百桁目を変更すると、出力電流は大きく変更されます。十桁目や一桁目を変更すると、より細かく変更できます。

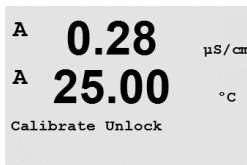


両方の値を入力した後に[ENTER]キーを押すと確認画面が表示されます。[No]を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes]を選択すると、入力した値が現在の値になります。

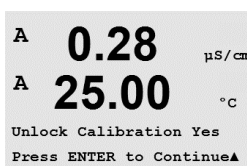


10.2.2 校正解除

このメニューを選んで、[CAL]メニューを設定します。詳細については7 "センサ校正"章を参照してください。



[Yes]を選択すると、[Analog Output calibration]メニューが[CAL]メニューで選択できるようになります。[No]を選択すると、[CAL]メニューではセンサ校正だけが利用できます。選んだ後に[ENTER]を押すと、確認画面が表示されます。



10.3 技術サービス

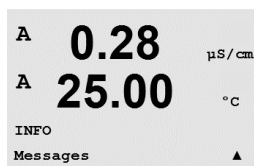
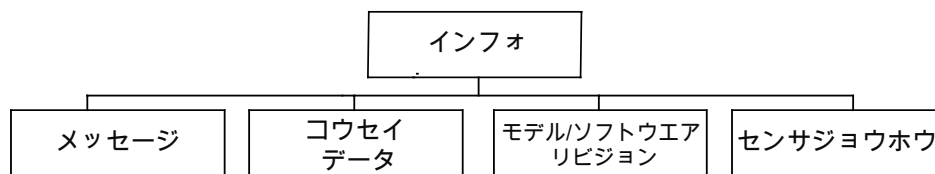
(パス: Menu/Tech Service)



注記: このメニューは、メトラートレド サービス専用のものです。

11 Info

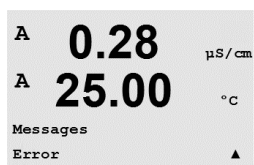
(パス: Info)



▼キーを押すと[Info]メニューが表示されます。このメニューには、メッセージ、校正データ、モデル/ソフトウェア改訂版などの項目があります。

11.1 メッセージ

(パス: Info/Messages)



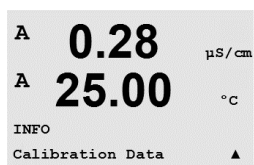
最新のメッセージが表示されます。上下の矢印キーを使用して、最後から4つの発生したメッセージにスクロールできます。



メッセージの消去では、すべてのメッセージが消去されます。メッセージを生成する状態が発生すれば、最初のものからメッセージリストに追加されます。すべてのメッセージを消去した場合でも、消去する前にメッセージ状態のまま、メッセージをすでに保存している場合は、リストには表示されません。このメッセージをリストに表示するには、そのメッセージ状態からいったん抜け、再度その状態が発生した場合に表示をします。

11.2 校正データ

(パス: Info/Calibration Data)



選んだ校正データには、各センサの校正定数が表示されます。チャンネル「A」と「B」の間を切り替えるには、上下の矢印のキーを使用します。



P = 主測定 (プライマリー) の校正定数
S = 副測定 (セカンダリー) の測定の校正定数

[ENTER]を押して、この設定を終了します。

11.3 モデル/ソフトウェアのリビジョン

モデル/ソフトウェアのリビジョンを選択すると、変換器の製品番号、モデル、シリアルナンバーおよび接続されたセンサの情報が表示されます。

▼キーを使用すると、変換器に実装されているソフトウェアの現行バージョン (Master V_XXXX や Comm V_XXXX) や、センサのファームウェアのバージョン (FW V_XXX) およびセンサのハードウェア (HW XXXX) 情報を確認できます。

表示された情報は技術サポートの際に重要です。[ENTER]を押して、通常の測定モードに戻ります。

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
INFO
Model/Software Revision▲
```

```
A 0.28 μS/cm
A 25.00 °C
PN xxxxxxxx Vx.xx
SN xxxxxxxxxx
```

11.4 センサ情報

センサを接続した後、センサについて次の情報がこのメニューに表示されます。上下の矢印のキーでメニューをスクロールします。

```
B 7.00 PH
B 25.0 °C
INFO
ISM Sensor Info ↑
```

```
A 7.00 PH
A 25.0 °C
ChA Type: InPro3200 ↑
```

タイプ: センサのタイプ
校正の日付*: 最後に調整を行った日
シリアル番号: 接続したセンサのシリアル番号
製品番号: 接続したセンサのパート番号

* ISM センサに接続後

12 メンテナンス

12.1 フロント パネルのクリーニング

フロント パネルをぬれた柔らかいタオルで拭きます (水のみ、洗剤なし)。丁寧に表面を拭き、乾いた柔らかいタオルで水分を拭き取ります。

13 トラブルシューティング

この製品をメトラー・トレドが指定した用途以外で使用する場合、危険防止のための保護措置が損なわれる可能性があります。
よくある問題の原因を下の表から確認してください。

問題	予想される原因
ディスプレイに何も表示されない	<ul style="list-style-type: none"> - M200の電源が入っていない。 - フューズが飛んだ - LCD ディスプレイのコントラスト設定が正しくない - ハードウェアの故障
測定値が正しくない	<ul style="list-style-type: none"> - センサが正しく取り付けられていない。 - 正しくない装置のマルチプライヤが入力されている - 温度補正が正しくない設定または無効。 - センサまたは変換器に校正が必要 - センサまたはパッチコードが不完全か推奨の最大の長さを超えている。 - ハードウェアの故障
測定の読み込みが不安定	<ul style="list-style-type: none"> - 取り付けたセンサまたはケーブルが装置に近すぎるので、大きな電子音が出る。 - 推奨のケーブルの長さを超えている - 平均化の設定が低すぎる - センサかパッチコードが不完全
⚠ が点滅表示されている	<ul style="list-style-type: none"> - セットポイントがアラーム状態 (セットポイントを超えている)。 - アラームが選択されており (8.5 章 "アラーム/洗淨" を参照)、発生している
メニューの設定が変更できない	<ul style="list-style-type: none"> - セキュリティの理由からロックを使用している。

13.1 (比抵抗) エラーメッセージ / 警告- アラームリスト

アラーム	説明
Watchdog time-out	SW/システムの問題

13.2 酸素エラーメッセージ / 警告- アラームリスト

警告	説明
Warning O ₂ Slope < -90 nA	スロープが大きすぎる
Warning O ₂ Slope > -35 nA	スロープが小さすぎる
Warning O ₂ ZeroPt > 0.3 nA	ゼロ点のオフセットが大きすぎる
Warning O ₂ ZeroPt < -0.3 nA	ゼロ点のオフセットが小さすぎる

アラーム	説明
Watchdog time-out	SW/システムの問題
Error O ₂ Slope < -110 nA	スロープが大きすぎる
Error O ₂ Slope > -30 nA	スロープが小さすぎる
Error O ₂ ZeroPt > 0.6 nA	ゼロ点のオフセットが大きすぎる
Error O ₂ ZeroPt < -0.6 nA	ゼロ点のオフセットが小さすぎる

13.3 pHエラーメッセージ / 警告- アラームリスト

警告	説明
Warning pH slope > 102%	スロープが大きすぎる
Warning pH Slope < 90%	スロープが小さすぎる
Warning pH Zero ±0.5 pH	範囲外
Warning pHGIs change < 0.3	ガラス膜抵抗がファクタ0.3以下変化している
Warning pHGIs change > 3	ガラス膜抵抗がファクタ3以上変化している

アラーム	説明
Watchdog time-out	SW/システムの問題
Error pH Slope > 103%	スロープが大きすぎる
Error pH Slope < 80%	スロープが小さすぎる
Error pH Zero ± 1.0 pH	範囲外
Error pH GIs Res > 2000 MΩ	ガラス膜抵抗が大きすぎる (破損)
Error pH GIs Res < 5 MΩ	ガラス膜抵抗が小さすぎる (短絡)

13.4 ORPエラーメッセージ / 警告とアラームリスト

警告	説明
Warning ORP ZeroPt >30 mV	ゼロ点のオフセットが大きすぎる
Warning ORP ZeroPt <-30 mV	ゼロ点のオフセットが小さすぎる

アラーム	説明
Watchdog time-out	SW/システムの問題
Error ORP ZeroPt >60 mV	ゼロ点のオフセットが大きすぎる
Error ORP ZeroPt <-60 mV	ゼロ点のオフセットが小さすぎる

13.5 警告 - およびディスプレイ上のアラーム指示

13.5.1 警告表示

警告の原因となる状態が存在する場合、メッセージは記録され、メニューポイント メッセージ (パス: Info / Messages。「メッセージ」の章も参照) から選択できます。警告またはアラームが発生すると、変換器の設定に基づいて、「Failure – [Enter] を押す」という表示がディスプレイの4列目に表示されます (8.6 "ディスプレイ"も参照。パス: Menu/Configure/Display/Measurement)。

13.5.2 アラーム表示

ディスプレイで、アラームは点滅するシンボルaによって示され、メニューポイントメッセージ (パス: Info / Messages。11.1 "メッセージ" 章も参照) から選択できます。

一部のアラームの検出を有効または無効にすることができます (パス: Menu/Configure/Alarm/Clean)。これらのアラームのいずれかが発生すると点滅するシンボルもディスプレイに表示され、メッセージが表示されます (パス: Info / Messages。を参照)。Info / Messages。11.1 "メッセージ" 章も参照) から選択できます。

セットポイントまたは範囲の限界を超えることで引き起こされるアラーム(8.4章「セットポイントの設定」を参照。パス: Menu/Configure/Setpoint) は、シンボルaの点滅によって示され、メニューメッセージ (パス: Info / Messages。11.1 "メッセージ" 章も参照) から選択できます。

警告またはアラームが発生すると、変換器の設定に基づいて、「Failure – [Enter]を押す」という表示がディスプレイの4列目に表示されます (8.6 "ディスプレイ"も参照。パス: Menu/Configure/Display/Measurement)。

14 アクセサリとスペアパーツ

追加のアクセサリとスペアパーツの詳細については、お近くのメトラートレドまたは販売店にお問い合わせください。

M200には

説明	注文番号
パイプマウントキット1/2DINモデル	52 500 212
パネルマウントキット1/2DINモデル	52 500 213
保護フード1/2DINモデル	52 500 214
M200, M300, M400の指示計ブロック	52 121 504

15 仕様

15.1 全般仕様

pH/ORP (pH/pNaを含む)

測定パラメータ	pH、mVおよび温度
pHディスプレイ範囲	-2.00 ~ 16.00 pH
pH分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1 (選択可能)
pH精度 ¹⁾	±1桁
mV範囲	-1500 ~ 1500 mV
mV分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1 mV (選択可能)
mV精度 ¹⁾	±1桁
温度測定範囲	-30 ~ 130 °C (-22 ~ 266 °F)
温度分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1 (選択可能)
温度精度 ¹⁾	±1桁
温度補正	自動/手動
センサケーブル最大長	80 m (260 ft)
校正	<ul style="list-style-type: none"> • pH: 1点(オフセット)、2点(スロープおよびオフセット) またはプロセス (オフセット) • ORP: 1点 (オフセット)

1) ISM入力信号ではこれ以上誤差は生じません。

アンペロメトリック酸素

測定パラメータ	溶存酸素(DO)、飽和範囲、または濃度および温度を測定します
電流範囲	0 ~ 900 nA
DOディスプレイ範囲	<ul style="list-style-type: none"> • 飽和: 0 ~ 500 % air, 0 ~ 200 % O₂ sat • 濃度: 0.0 ppb (µg/L) ~ 50.00 ppm (mg/L)
DO精度	±1桁
DO分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1(選択可能)
分極電圧	-674 mV
温度測定範囲	-10 ~ +80 °C (+14 ~ +176 °F)
温度分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1 (選択可能)
温度精度	±1桁
温度の繰り返し性	±1桁
温度補正	自動
センサケーブル最大長	80 m (260 ft)
校正	1点 (スロープおよびオフセット) またはプロセス (スロープおよびオフセット)

溶存オゾン

測定パラメータ	濃度と温度
電流の表示範囲	0 ~ -900 nA
オゾンディスプレイ 範囲	濃度0.1 ppb ($\mu\text{g/L}$) ~ 5.00 ppm (mg/L) O_3
オゾン 精度	± 1 桁
分解能電流	± 1 桁
温度補正	自動
温度ディスプレイ 範囲	-30 ~ 150 °C (-22 ~ 302 °F)
温度分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1 (選択可能)
温度精度	± 1 桁
センサケーブル最大長	80 m
校正	1点 (オフセット) または プロセス (スロープ または オフセット)

導電率 2-e/4-e

測定パラメータ	伝導度/ 抵抗率および温度
誘電率 2極式センサの範囲が表示 してあります	C = 0.01 0.002 ~ 500 $\mu\text{S/cm}$ (2000 $\Omega \times \text{cm}$ ~ 500 $\text{M}\Omega \times \text{cm}$) C = 0.1 0.02 ~ 50,000 $\mu\text{S/cm}$ (20 $\Omega \times \text{cm}$ ~ 50 $\text{M}\Omega \times \text{cm}$)
誘電率 4極式センサの範囲が表示し てあります	0.01 ~ 1000 mS/cm (1.0 $\Omega \times \text{cm}$ ~ 0.1 $\text{M}\Omega \times \text{cm}$)
化学濃度曲線	<ul style="list-style-type: none"> • NaCl: 0-26% @ 0°C ~ 0-28% @ +100°C • NaOH: 0-12% @ 0°C ~ 0-16% @ +40°C ~ 0-6% @ +100°C • HCl: 0-18% @ -20°C ~ 0-18% @ 0°C ~ 0-5% @ +50°C • HNO_3: 0-30% @ -20°C ~ 0-30% @ 0°C ~ 0-8% @ +50°C • H_2SO_4: 0-26% @ -12°C ~ 0-26% @ +5°C ~ 0-9% @ +100°C • H_3PO_4: 0-35% @ +5°C ~ +80°C
TDS範囲	NaCl および CaCO_3
導電率/比抵抗精度 ¹⁾	± 1 桁
導電率/比抵抗の繰返し性 ¹⁾	± 1 桁
導電率/比抵抗の分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1 (選択可能)
温度ディスプレイ 範囲	-40 ~ +200 °C (-40 ~ +392 °F)
温度分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1 (選択可能)
温度精度	± 1 桁
センサケーブル最大長	<ul style="list-style-type: none"> • 2極式センサ: 90 m (300 ft) • 4極式センサ: 80 m (260 ft)
校正	1点 (オフセット)、2点 (スロープ および オフセット) または プロセス (オフセット)

15.2 電氣的仕様

供給電圧	<ul style="list-style-type: none"> • 100 ~ 240 V AC, 50 ~ 60 Hz, 10 VA • 20 ~ 30 V DC, 10 VA
接続ターミナル	取り外し可能なネジ端子、ワイヤ横断面0.2~1.5 mm ² (AWG 16 – 24)
主のヒューズ	1.0 Aスローブロー、タイプFC
アナログ出力数	<ul style="list-style-type: none"> • 2チャンネルバージョン用4個 • 1チャンネルバージョン用2個
アナログ出力信号	0/4から20 mA、22 mAアラーム、入力から電気分離、およびアース/設置から電気分離
アナログ出力での測定エラー	<ul style="list-style-type: none"> < ±0.05 mA over 1 ~ 22 mA 範囲 < ±0.10 mA 0 ~ 1 mA 範囲
アナログ出力設定	線形
負荷抵抗	最大500 Ω
入力保持/アラームコンタクト	あり/あり
アラーム出力遅延	0 ~ 999秒
リレー	2-SPDT (250VAC、3アンペアでの機械定格)
デジタル入力	<ul style="list-style-type: none"> • 2チャンネルバージョン用2個 • 1チャンネルバージョン用1個 出力およびアース/グランドからルバニック絶縁。
ディスプレイ	バックライトLCD、4行表示
キーパッド	5つのフィードバック キー
言語	8種類 (英語、ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語、ポルトガル語、ロシア語、日本語)
デジタル通信	USB、Type Bコネクタ

15.3 機械的仕様

15.3.1 1/2DINバージョンの機械的仕様

寸法	高さ –	144 x 144 x 116 mm
	高さ x 幅 x 奥行き	(5.7 x 5.7 x 4.6 インチ)
	フロントパネル –	150 x 150 mm
	高さ x 幅	(5.9 x 5.9 インチ)
	最大奥行き –	87 mm
	(パネル取り付け時)	(端子台を含まず)
重量		0.95 kg (2 lb)
材料		ABS / ポリカーボネート
筐体定格		IP 65

15.3.2 1/4DINバージョンの機械的仕様

寸法	高さ –	90 x 90 x 126 mm
	高さ x 幅 x 奥行き	(3.54 x 3.54 x 4.96)
	フロントパネル –	102 x 102 mm
	高さ x 幅	(4.02 x 4.02 インチ)
	最大奥行き – (パネル取り付け時)	126 mm (端子台を含まず)
重量		0.6 kg (1.5 lb)
材料		ABS / ポリカーボネート
筐体定格		IP 65 (フロント) / IP 20 (ハウジング)

15.4 環境仕様

保管温度	–40 to ~70 °C (–40 to ~158 °F)
環境温度 可動範囲	–10 to ~50 °C (+14 to ~122 °F)
相対湿度	0 ~ 95 % 非結露
EMC	EN 61326-1:2013 (産業環境)に準拠 排出: Class B、イミュニティ: Class A
UL	設置 (過電圧) カテゴリ II
CEマーク	測定システムはEC指令の法的要件に適合しています。 METTLER TOLEDOは、CEマークを貼付することでデバイスの試験が問題なく終了していることを確認します。

16 デフォルト設定の表

16.1 M200 (1チャンネルバージョン)

パラメータ	サブパラメータ	Value	単位
アラーム	リレー	2	
	診断	No	
	電源障害	No	
	ソフトウェア障害	No	
	Disconnect ChA	No	
	ホールドモード*	最後	
	遅延	1	秒
	ヒステリシス	0	
洗浄	状態	反転	
	リレー	1	
	ホールドモード*	最後	
	インターバル	0	時間
	洗浄時間	0	秒
	状態	通常	
	遅延	0	
ヒステリシス	0		
言語		英語	
パスワード	管理者	00000	
	オペレータ	00000	
ロックアウト	Yes/No	No	
アナログ出力	1	a	
	2	b	
全てのアナログ出力	モード	4–20 mA	
	タイプ	通常	
	アラーム	off	
	ホールドモード	直前値	
セットポイント1	します	a	
	タイプ	off	
	high/low value	0	
	リレー	2	
セットポイント2	します	b**	
	タイプ	off	
	high/low value	0	
	リレー	2	
セットポイント3	します	(なし)	
	タイプ	off	
	high/low value	0	
	リレー	(なし)	
セットポイント4	します	(なし)	
	タイプ	off	
	high/low value	0	
	リレー	(なし)	
リレー1		洗浄	
リレー2		アラーム、 セットポイント 1、 セットポイント 2	

* リレーのスイッチが入っている場合d

** ORPセンサが接続されているときは _ (なし)

16.2 M200 (2チャンネルバージョン)

パラメータ	サブパラメータ	Value	単位
アラーム	リレー	2	
	診断	No	
	電源障害	No	
	ソフトウェア障害	No	
	Disconnect ChA	No	
	ChB の切断	No	
	ホールドモード*	最後	
	遅延	1	秒
	ヒステリシス	0	
	状態	反転	
洗浄	リレー	1	
	ホールドモード*	最後	
	インターバル	0	時間
	洗浄時間	0	秒
	状態	通常	
	遅延	0	
	ヒステリシス	0	
言語		英語	
パスワード	管理者	00000	
	オペレータ	00000	
ロックアウト	Yes/No	No	
アナログ出力	1	a	
	2	b**	
	3	c	
	4	d**	
全てのアナログ出力	モード	4–20 mA	
	タイプ	通常	
	アラーム	off	
	ホールドモード	直前値	
セットポイント 1	しませ	a	
	タイプ	off	
	high/low value	0	
	リレー	2	
セットポイント 2	しませ	c	
	タイプ	off	
	high / low value	0	
	リレー	2	
セットポイント 3	測定	_(なし)	
	タイプ	off	
	high / low value	0	
	リレー	_(なし)	
セットポイント 4	しませ	_(なし)	
	タイプ	off	
	high / low value	0	
	リレー	_(なし)	

パラメータ	サブパラメータ	Value	単位
セットポイント 5	します	_(なし)	
	タイプ	off	
	high / low value	0	
	リレー	_(なし)	
セットポイント 6	します	_(なし)	
	タイプ	off	
	high / low value	0	
	リレー	_(なし)	
リレー1		洗浄	
リレー2		アラーム、 セットポイント2	

* リレーのスイッチが入っている場合d

** ORPセンサが接続されているときは_(なし)

16.3 パラメータ関連の値

変換器は接続されたデジタル センサを認識し、そのタイプに応じて異なるデフォルト値をロードします。本章では、センサーをチャンネルAに接続したときのデフォルト値を示します。特に言及されていない場合、2番目のチャンネルでもこれらの値が有効になります(2チャンネル変換器の場合)。

16.3.1 導電率

パラメータ	サブ パラメータ	Value	単位
アナログ出力	1	a – 誘電率 (比抵抗)	μS/cm (MV-cm)
	2	a – 温度	°C
全てのアナログ出力	モード	4–20 mA	
	タイプ	通常	
	アラーム	off	
	ホールドモード	直前値	
導電率	4mA 値	0.1 (10)	μS/cm (MV-cm)
	Value 20 mA	10 (20)	μS/cm (MV-cm)
温度	4mA 値	0	°C
	Value 20 mA	100	°C
セットポイント 1	します	a	
	タイプ	off	
	high value	00	μS/cm (MV-cm)
	low value	00	μS/cm (MV-cm)
	リレー	1	
セットポイント 2	します	b (2番目のチャンネル: c)	
	タイプ	off	
	high value	0 (0)	°C 2番目のチャンネル: μS/cm (MV-cm)
	low value	0 (0)	°C 2番目のチャンネル: μS/cm (MV-cm)
	リレー	1	
分解能	導電率(比抵抗)	0.01 (0.01)	μS/cm (MV-cm)
	温度	0.1	°C

カッコの値: デフォルト値(比抵抗 の代わりに 導電率 を選択した場合)

16.3.2 酸素

パラメータ	サブパラメータ	Value	単位
アナログ出力	1	a – 酸素	% air
	2	a – 温度	°C
全てのアナログ出力	モード	4–20 mA	
	タイプ	通常	
	アラーム	off	
	ホールドモード	直前値	
酸素	4mA 値	0	% air
	Value 20 mA	100	% air
温度	4mA 値	0	°C
	Value 20 mA	100	°C
セットポイント 1	します	a	
	タイプ	off	
	high value	50	% air
	low value	0	% air
	リレー	1	
セットポイント 2	します	b (2番目のチャンネル: c)	
	タイプ	off	
	high value	0 (2番目のチャンネル: 50)	°C (2番目のチャンネル: % air)
	low value	0 (2番目のチャンネル: 0)	°C (2番目のチャンネル: % air)
	リレー	1	
分解能	酸素	自動	% sat
		1.0	ppb
	温度	0.1	°C
V 分極*		+ 675	mV
CalPres		759.8	mmHg
ProcPres		759.8	mmHg
ProcCalPres		CalPres	
塩分濃度		0.0	g/Kg
湿度		100	%

* 調整不可

16.3.3 pH

パラメータ	サブパラメータ	Value	単位
pHバッファ		Mettler-9	
アナログ出力	1	a – pH	
	2	a – 温度	°C
全てのアナログ出力	モード	4–20 mA	
	タイプ	通常	
	アラーム	off	
	ホールドモード	直前値	
pH	4mA 値	2	pH
	Value 20 mA	12	pH
温度	4mA 値	0	°C
	Value 20 mA	100	°C
セットポイント 1	しませず	a	
	タイプ	off	
	high value	12	pH
	low value	0	pH
	リレー	1	
セットポイント 2	しませず	b (2番目のチャンネル: c)	
	タイプ	off	
	high value	0 (2番目のチャンネル: 12)	°C (2番目のチャンネル: pH)
	low value	0 (2番目のチャンネル: 0)	°C (2番目のチャンネル: pH)
	リレー	1	
分解能	pH	0.01	pH
	温度	0.1	°C
Drift control		Auto	
IP		7.0	pH
STC		0.000	pH/°C
Fix CalTemp		No	

16.3.4 ORP

パラメータ	サブパラメータ	Value	単位
アナログ出力	1	a – ORP	mV ORP
	2	a – なし	
全てのアナログ出力	モード	4–20 mA	
	タイプ	通常	
	アラーム	off	
	ホールドモード	直前値	
ORP	4mA 値	–500	mV
	Value 20 mA	+500	mV
セットポイント 1	します	a	
	タイプ	off	
	high value	+500	mV
	low value	–500	mV
	リレー	2	
セットポイント 2	します	なし (2番目のチャンネル: c)	
	タイプ	off	
	high value	なし (2番目のチャンネル: +500)	(2番目のチャンネル: mV)
	low value	なし (2番目のチャンネル: +500)	(2番目のチャンネル: mV)
	リレー	2	
分解能	ORP	自動	mV

16.3.5 オゾン

パラメータ	サブパラメータ	Value	単位
アナログ出力	1	a – O3	ppm O3
	2	a – 温度	°C
Cal constants		センサから読む	
全てのアナログ出力	モード	4–20 mA	
	タイプ	通常	
	アラーム	off	
	ホールドモード	直前値	
O3	4mA値	0.00	ppb
	Value 20 mA	20.00	ppm
温度	4mA値	0	°C
	Value 20 mA	100	°C
セットポイント1	します	a	
	タイプ	off	
	リレー	1	
セットポイント2	します	b (2番目のチャンネル: c)	
	タイプ	off	
	リレー	1	
分解能	O3	0.1	ppm
	温度	0.1	°C

17 保証

METTLER TOLEDOは購入日から1年間、材料および製造上の重大な欠陥に対し本製品を無償で保証します。保証期間内に修理が必要となり、その原因が不正使用または誤用ではなかった場合は、運賃前払いで送り返してください。無償で修理いたします。製品の問題が乱用またはお客様の故意によるものであるかは、メトラートレドのカスタマー サービスで判断いたします。保証対象外の製品については、実費で修理いたします。

上記の保証は、METTLER TOLEDOが提供する唯一の保証で、明示的であれ黙示的であれ、商品的価値および特定目的の適合性の保証を含め、その他の保証すべてに代わるものです。METTLER TOLEDOは過失またはそれ以外にかかわらず、バイヤーまたはサードパーティの行為または怠慢に起因するまたは引き起こされた損失、請求、支出、損害には、一切責任を負いません。契約、保証、免責、不法行為（過失を含む）に基づいているかどうかにかかわらず、製品コストを超えて請求された行為に、METTLER TOLEDOは一切責任を負いません。

18 認証

METTLER TOLEDO Thornton, Inc., 900 Middlesex Turnpike, Building 8, Billerica, MA 01821 USAはM200モデル変換器のUL (Underwriters Laboratories) リストを取得しています。cULusリストしたマークがあります。製品がU.S.とカナダでの使用のためにANSI/ULとCSA標準に適合することが可能と評価されていることを示します。

19 バッファー表

M200トランスミッタには自動pHバッファーを行う機能があります。次の表には、自動的に認識されるさまざまな標準バッファーが表示されています。

19.1 Mettler-9

温度 (°C)	標準液のpH			
0	2.03	4.01	7.12	9.52
5	2.02	4.01	7.09	9.45
10	2.01	4.00	7.06	9.38
15	2.00	4.00	7.04	9.32
20	2.00	4.00	7.02	9.26
25	2.00	4.01	7.00	9.21
30	1.99	4.01	6.99	9.16
35	1.99	4.02	6.98	9.11
40	1.98	4.03	6.97	9.06
45	1.98	4.04	6.97	9.03
50	1.98	4.06	6.97	8.99
55	1.98	4.08	6.98	8.96
60	1.98	4.10	6.98	8.93
65	1.99	4.13	6.99	8.90
70	1.99	4.16	7.00	8.88
75	2.00	4.19	7.02	8.85
80	2.00	4.22	7.04	8.83
85	2.00	4.26	7.06	8.81
90	2.00	4.30	7.09	8.79
95	2.00	4.35	7.12	8.77

19.2 Mettler-10

温度 (°C)	標準液のpH			
0	2.03	4.01	7.12	10.32
5	2.02	4.01	7.09	10.25
10	2.01	4.00	7.06	10.18
15	2.00	4.00	7.04	10.12
20	2.00	4.00	7.02	10.06
25	2.00	4.01	7.00	10.01
30	1.99	4.01	6.99	9.97
35	1.99	4.02	6.98	9.93
40	1.98	4.03	6.97	9.89
45	1.98	4.04	6.97	9.86
50	1.98	4.06	6.97	9.83
55	1.98	4.08	6.98	9.83
60	1.98	4.10	6.98	9.83
65	1.99	4.13	6.99	9.83
70	1.99	4.16	7.00	9.83
75	2.00	4.19	7.02	9.83
80	2.00	4.22	7.04	9.83
85	2.00	4.26	7.06	9.83
90	2.00	4.30	7.09	9.83
95	2.00	4.35	7.12	9.83

19.3 NISTテクニカル

温度 (°C)	標準液のpH				
0	1.67	4.00	7.115	10.32	13.42
5	1.67	4.00	7.085	10.25	13.21
10	1.67	4.00	7.06	10.18	13.01
15	1.67	4.00	7.04	10.12	12.80
20	1.675	4.00	7.015	10.06	12.64
25	1.68	4.005	7.00	10.01	12.46
30	1.68	4.015	6.985	9.97	12.30
37	1.69	4.025	6.98	9.93	12.13
40	1.69	4.03	6.975	9.89	11.99
45	1.70	4.045	6.975	9.86	11.84
50	1.705	4.06	6.97	9.83	11.71
55	1.715	4.075	6.97	9.83*	11.57
60	1.72	4.085	6.97	9.83*	11.45
65	1.73	4.10	6.98	9.83*	11.45*
70	1.74	4.13	6.99	9.83*	11.45*
75	1.75	4.14	7.01	9.83*	11.45*
80	1.765	4.16	7.03	9.83*	11.45*
85	1.78	4.18	7.05	9.83*	11.45*
90	1.79	4.21	7.08	9.83*	11.45*
95	1.805	4.23	7.11	9.83*	11.45*

*推定

19.4 NISTスタンダード(DIN 19266:2000-01)

温度 (°C)	標準液のpH			
0				
5	1.668	4.004	6.950	9.392
10	1.670	4.001	6.922	9.331
15	1.672	4.001	6.900	9.277
20	1.676	4.003	6.880	9.228
25	1.680	4.008	6.865	9.184
30	1.685	4.015	6.853	9.144
35	1.694	4.028	6.841	9.095
40	1.697	4.036	6.837	9.076
45	1.704	4.049	6.834	9.046
50	1.712	4.064	6.833	9.018
55	1.715	4.075	6.834	8.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833



注記: The pH(S) values of the individual charges of the secondary reference materials are documented in a certificate of an accredited laboratory. This certificate is supplied with the respective buffer materials. Only these pH(S) values shall be used as standard values for the secondary reference buffer materials. Correspondingly, this standard does not include a table with standard pH values for practical use. The table above only provides examples of pH(PS) values for orientation.

19.5 Hach

標準液値は、Bergmann & Beving Process ABで指定されるように最大60°Cです。

温度 (°C)	標準液のpH		
0	4.00	7.14	10.30
5	4.00	7.10	10.23
10	4.00	7.04	10.11
15	4.00	7.04	10.11
20	4.00	7.02	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.99	9.96
35	4.02	6.98	9.92
40	4.03	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.99	9.76
65	4.09*	6.99*	9.76*
70	4.09*	6.99*	9.76*
75	4.09*	6.99*	9.76*
80	4.09*	6.99*	9.76*
85	4.09*	6.99*	9.76*
90	4.09*	6.99*	9.76*
95	4.09*	6.99*	9.76*

*補足の値

19.6 Ciba (94)バッファ

温度 (°C)	標準液のpH			
0	2.04	4.00	7.10	10.30
5	2.09	4.02	7.08	10.21
10	2.07	4.00	7.05	10.14
15	2.08	4.00	7.02	10.06
20	2.09	4.01	6.98	9.99
25	2.08	4.02	6.98	9.95
30	2.06	4.00	6.96	9.89
35	2.06	4.01	6.95	9.85
40	2.07	4.02	6.94	9.81
45	2.06	4.03	6.93	9.77
50	2.06	4.04	6.93	9.73
55	2.05	4.05	6.91	9.68
60	2.08	4.10	6.93	9.66
65	2.07*	4.10*	6.92*	9.61*
70	2.07	4.11	6.92	9.57
75	2.04*	4.13*	6.92*	9.54*
80	2.02	4.15	6.93	9.52
85	2.03*	4.17*	6.95*	9.47*
90	2.04	4.20	6.97	9.43
95	2.05*	4.22*	6.99*	9.38*

*推定

19.7 Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale

温度 (°C)	標準液のpH				
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58
5	2.01	4.05	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33
55	2.00	4.00	6.95	8.76	11.19
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.97
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.80
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.59
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.37

19.8 WTWバッファ

温度 (°C)	標準液のpH			
0	2.03	4.01	7.12	10.65
5	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
25	2.00	4.01	7.00	10.00
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70	2.00	4.16	7.00	
75	2.00	4.19	7.02	
80	2.00	4.22	7.04	
85	2.00	4.26	7.06	
90	2.00	4.30	7.09	
95	2.00	4.35	7.12	

Sales and Service:

Australia

Mettler-Toledo Limited
220 Turner Street
Port Melbourne, VIC 3207
Australia
Phone +61 1300 659 761
e-mail info.mtaus@mt.com

Austria

Mettler-Toledo Ges.m.b.H.
Laxenburger Str. 252/2
AT-1230 Wien
Phone +43 1 607 4356
e-mail prozess@mt.com

Brazil

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Avenida Tamboré, 418
Tamboré
BR-06460-000 Barueri/SP
Phone +55 11 4166 7400
e-mail mtbr@mt.com

Canada

Mettler-Toledo Inc.
2915 Argenta Rd #6
CA-ON L5N 8G6 Mississauga
Phone +1 800 638 8537
e-mail ProlnsideSalesCA@mt.com

China

Mettler-Toledo International Trading
(Shanghai) Co. Ltd.
589 Gui Ping Road
Cao He Jing
CN-200233 Shanghai
Phone +86 21 64 85 04 35
e-mail ad@mt.com

Croatia

Mettler-Toledo d.o.o.
Mandlova 3
HR-10000 Zagreb
Phone +385 1 292 06 33
e-mail mt.zagreb@mt.com

Czech Republic

Mettler-Toledo s.r.o.
Trebohosticka 2283/2
CZ-100 00 Praha 10
Phone +420 2 72 123 150
e-mail sales.mtcz@mt.com

Denmark

Mettler-Toledo A/S
Naverland 8
DK-2600 Glostrup
Phone +45 43 27 08 00
e-mail info.mtdk@mt.com

France

Mettler-Toledo
Analyse Industrielle S.A.S.
30, Boulevard de Douaumont
FR-75017 Paris
Phone +33 1 47 37 06 00
e-mail mtpro-f@mt.com

Germany

Mettler-Toledo GmbH
Prozeßanalytik
Ockerweg 3
DE-35396 Gießen
Phone +49 641 507 444
e-mail prozess@mt.com

Great Britain

Mettler-Toledo LTD
64 Boston Road, Beaumont Leys
GB-Leicester LE4 1AW
Phone +44 116 235 7070
e-mail enquire.mtuk@mt.com

Hungary

Mettler-Toledo Kereskedelmi KFT
Teve u. 41
HU-1139 Budapest
Phone +36 1 288 40 40
e-mail mthu@axelero.hu

India

Mettler-Toledo India Private Limited
Amar Hill, Saki Vihar Road
Powai
IN-400 072 Mumbai
Phone +91 22 2857 0808
e-mail sales.mtin@mt.com

Indonesia

PT. Mettler-Toledo Indonesia
GRHA PERSADA 3rd Floor
Jl. KH. Noer Ali No.3A,
Kayuringin Jaya
Kalimalang, Bekasi 17144, ID
Phone +62 21 294 53919
e-mail mt-id.customersupport@mt.com

Italy

Mettler-Toledo S.p.A.
Via Vialba 42
IT-20026 Novate Milanese
Phone +39 02 333 321
e-mail customercare.italia@mt.com

Japan

Mettler-Toledo K.K.
Process Division
6F Ikenohata Nisshoku Bldg.
2-9-7, Ikenohata
Tai-to-ku
JP-110-0008 Tokyo
Phone +81 3 5815 5606
e-mail helpdesk.ing.jp@mt.com

Malaysia

Mettler-Toledo (M) Sdn Bhd
Bangunan Electrocon Holding, U 1-01
Lot 8 Jalan Astaka U8/84
Seksyen U8, Bukit Jelutong
MY-40150 Shah Alam Selangor
Phone +60 3 78 44 58 88
e-mail MT-MY.CustomerSupport@mt.com

Mexico

Mettler-Toledo S.A. de C.V.
Ejército Nacional #340
Polanco V Sección
C.P. 11560
MX-México D.F.
Phone +52 55 1946 0900
e-mail mt.mexico@mt.com

Norway

Mettler-Toledo AS
Ulvveivenei 92B
NO-0581 Oslo Norway
Phone +47 22 30 44 90
e-mail info.mtn@mt.com

Poland

Mettler-Toledo (Poland) Sp.z.o.o.
ul. Poleczki 21
PL-02-822 Warszawa
Phone +48 22 545 06 80
e-mail polska@mt.com

Russia

Mettler-Toledo Vostok ZAO
Sretenskij Bulvar 6/1
Office 6
RU-101000 Moscow
Phone +7 495 621 56 66
e-mail inforus@mt.com

Singapore

Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd.
Block 28
Ayer Rajah Crescent #05-01
SG-139959 Singapore
Phone +65 6890 00 11
e-mail mt.sg.customersupport@mt.com

Slovakia

Mettler-Toledo s.r.o.
Hattalova 12/A
SK-831 03 Bratislava
Phone +421 2 4444 12 20-2
e-mail predaj@mt.com

Slovenia

Mettler-Toledo d.o.o.
Pot heroja Trtnika 26
SI-1261 Ljubljana-Dobrunje
Phone +386 1 530 80 50
e-mail keith.racman@mt.com

South Korea

Mettler-Toledo (Korea) Ltd.
1 & 4F, Yeil Building 21
Yangjaecheon-ro 19-gil
Seocho-Gu
Seoul 06753 Korea
Phone +82 2 3498 3500
e-mail Sales_MTKR@mt.com

Spain

Mettler-Toledo S.A.E.
C/Miguel Hernández, 69-71
ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Phone +34 902 32 00 23
e-mail mtemkt@mt.com

Sweden

Mettler-Toledo AB
Virkesvägen 10
Box 92161
SE-12008 Stockholm
Phone +46 8 702 50 00
e-mail sales.mts@mt.com

Switzerland

Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH
Im Langacher, Postfach
CH-8606 Greifensee
Phone +41 44 944 47 60
e-mail ProSupport.ch@mt.com

Thailand

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
272 Soi Soonvijai 4
Rama 9 Rd., Bangkapi
Huay Kwang
TH-10320 Bangkok
Phone +66 2 723 03 00
e-mail MT-TH.CustomerSupport@mt.com

Turkey

Mettler-Toledo Türkiye
Haluk Türksöy Sokak No: 6 Zemin ve 1.
Bodrum Kat 34662 Üsküdar-Istanbul, TR
Phone +90 216 400 20 20
e-mail sales.mtr@mt.com

USA

METTLER TOLEDO
Process Analytics
900 Middlesex Turnpike, Bld. 8
Billerica, MA 01821, USA
Phone +1 781 301 8800
FreePhone +1 800 352 8763
e-mail mtprou@mt.com

Vietnam

Mettler-Toledo (Vietnam) LLC
29A Hoang Hoa Tham Street, Ward 6
Binh Thanh District
Ho Chi Minh City, Vietnam
Phone +84 8 35515924
e-mail MT-VN.CustomerSupport@mt.com



Management System
certified according to
ISO 9001 / ISO 14001

製品仕様は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
© Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics
03/2016スイスで印刷されました。
30 323 700

メトラー・トード株式会社 プロセス機器事業部
Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf, Switzerland
電話 +41 44 729 62 11、
ファックス +41 44 729 66 36

www.mt.com/pro