



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services

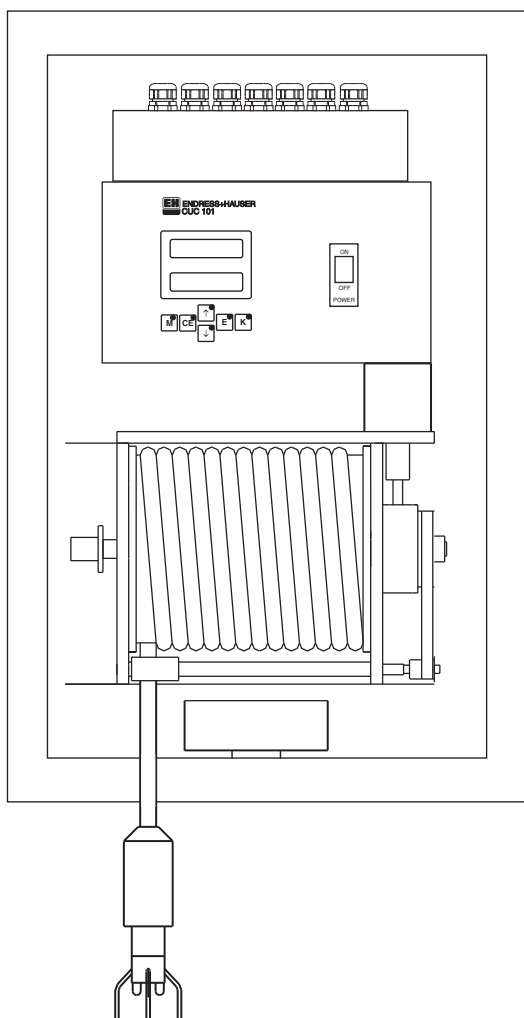


Solutions

取扱説明書

CUC 101

汚泥界面レベル計



※本機器を安全にご使用いただくために

●本書に対する注意

- 1) 本書は、最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 2) 本製品の操作は、本書をよく読んで内容を理解した後に行なってください。
- 3) 本書は、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ものではありません。
- 4) 本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。
- 5) 本書の内容については、将来予告無しに変更することがあります。
- 6) 本書の内容については、細心の注意をもって作成しましたが、もし不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら当社営業所・サービスまたはお問い合わせの代理店までご連絡ください。

●本製品の保護・安全および改善に関する注意

- 1) 当該製品および当該製品で、制御するシステムの保護・安全のため当該製品を取り扱う際には、本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合は、当社は安全性の保証をいたしません。
- 2) 本製品を、安全に使用していただくため本書に使用するシンボルマークは下記の通りです。



危険

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。



警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。



注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。

図番号の意味



記号は、警告（注意を含む）を促す事項を示しています。
の中に具体的な警告内容（左図は感電注意）が描かれています。



記号は、してはいけない行為（禁止事項）を示しています。
の中や近くに具体的な禁止内容（左図は一般的禁止）が描かれています。



この記号は、必ずしてほしい行為を示しています。
の中に具体的な指示内容（左図は一般的指示）が描かれています。

●電源が必要な製品について

- 1) 電源を使用している場合
機器の電源電圧が、供給電源電圧に合っているか必ず確認した上で本機器の電源をいれてください。
- 2) 危険地区で使用する場合
「新・工場電気設防爆指針」に示される爆発性ガス・蒸気の発生する危険雰囲気でも使用できる機器がございます（0種場所、1種場所および2種場所に設置）。設置する場所に応じて、本質安全防爆構造・耐圧防爆構造あるいは特殊防爆構造の機器を選定して頂きご使用ください。
これらの機器は安全性を確認するため、取付・配線・配管など十分な注意が必要です。また保守や修理には安全のために制限が加えられております。
- 3) 外部接続が必要な場合
保護接地を確実にしてから、測定する対象や外部制御回路への接続を行ってください。

●製品の返却に関する注意

製品を返却される場合、いかなる事情でも弊社従業員と技術員および取り扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗浄を行なってください。
返却時には必ず添付「安全／洗浄確認依頼書」に記入していただき、この依頼書と製品を必ず一緒に送ってください。
必要事項を記入して頂かない限り、ご依頼をお受けすることができません。
また返却の際、弊社従業員あるいは技術員と必ず事前に打ち合わせの上、返却をしてください。

安全／洗淨確認依頼書

安全／洗淨確認依頼書

物品を受け取る弊社従業員と技術員および、取扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗淨を行なって頂くと共に被測定物についての的確な情報を記載下さるようお願い申し上げます。
For the health and safety of all personnels related with returned instruments, please proceed proper cleaning and give the precise information of the matter.

会社名： _____
(Company:)

担当者名： _____
(Person to contact:)

住所： _____
(Address:)

電話： _____
(Tel.):

F A X : _____
(Fax:)

返品理由／ Process data

型式： _____
(Type of instruments:)

シリアルナンバー： _____
(Serial number:)

修理／ Repair

校正／ Calibration

交換／ Exchange

返品／ Return

その他／ Other _____

プロセスデータ／ Process data

被測定物： _____
(Process matter:)

使用洗淨液名： _____
(Cleaned with :)

特性／ Properties :

<input type="checkbox"/>	毒性／ Toxic
<input type="checkbox"/>	腐食性／ Corrosive
<input type="checkbox"/>	爆発性／ Explosive
<input type="checkbox"/>	生物学的危険性／ Biologically dangerous
<input type="checkbox"/>	放射性／ Radioactive

<input type="checkbox"/>	水と反応／ Reacts with water
<input type="checkbox"/>	水溶性／ Soluble in water
<input type="checkbox"/>	判別不能／ Unknown

**安全／洗淨確認依頼書をすべて記入して頂かない限り、ご依頼をお受けすることができません。
The order can not be handled without the completed safety sheet.**

私（達）は、返送した製品に毒性（酸性、アルカリ性溶液、触媒体等）またはすべての危険性がないことをここに確認します。放射性汚染機器は放射線障害防止法に基づき、お送りになる前に除染されていなければなりません。
We herewith confirm, that the returned instruments are free of any dangerous or poisonous materials (acids, alkaline solutions, solvents) . Radioactive contaminated instruments must be decontaminated according to the radiological safety regulations prior to shipment.

日付／ date : _____

ご署名／ signature : _____

本依頼書は製品と一緒に送ってください。

Endress+Hauser 
People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

エンドレスハウザー ジャパン

目次

1	安全注意事項	5
1.1	用途	5
1.2	一般安全注意事項	5
1.3	EMC 適合性	6
1.4	適合宣言	6
1.5	安全シンボル	6
2	装置の説明	7
2.1	梱包内容	7
2.2	注文コード	7
2.3	型式と機能の説明	8
2.4	正面図 操作パネルの配置説明	9
3	設置	10
3.1	寸法	10
3.2	装置の配置	11
4	電氣的接続	12
4.1	ピン割当て	12
4.2	ハードウェア配線の回路図	13
4.3	入 / 出力の回路図	14
5	起動	19
5.1	センサの取り付け	19
5.2	システムコンフィグレーション	20
5.3	切換接点のコンフィグレーション	21
5.4	近接スイッチの調整	22
6	操作	23
6.1	キー割当て	23
6.2	メインメニュー	23
6.3	MEASUREMENT (測定)メニュー	25
6.4	PARAMETER ENTRY (パラメータ入力)メニュー	26
6.5	CALIBRATION SOLIDS (校正液)メニュー	28
6.6	CALIBRATION DEPTH (校正深さ)メニュー	30
6.7	SOLIDS INPUT (濃度入力)メニュー	31
6.8	FREQUENCY (周波数)メニュー	32
6.9	CONFIGURATION (コンフィグレーション)メニュー	32
6.10	LANGUAGE (表示言語)メニュー	34
6.11	DIAGNOSTIC (診断機能)メニュー	34
6.12	MANUAL (手動操作)メニュー	35

7	保守	36
7.1	保守計画	36
7.2	センサの交換	37
7.3	スペアパーツ	37
8	アクセサリ	38
9	技術データ	39
10	付録	41
10.1	CUC 101 設定フォーム	41
10.2	Default setup (初期値設定)	42

ソフトウェアバージョン : PT-4.6 (2000年7月) の技術レベルによる仕様が有効です。

1 安全注意事項

1.1 用途

汚泥界面レベル計 CUC 101 の役目は、沈砂池や濃縮槽内で汚泥水混合物の汚泥界面を判定することです。変換器は、防爆区域での使用には適していません。センサが防爆区域での使用に適するのは、Ex (防爆区域) センサとして明示的に表示されている場合に限りです。

1.2 一般安全注意事項

本装置は、最新技術に従って設計され、該当する規定および EN 規格に準拠しています (" 技術データ " 参照)。本装置は EN 61010-1 に準拠した構造になっており、安全面に関して完璧な状態で工場から出荷されています。しかし、不適切に使用、または用途以外に使用した場合は、本装置が危険をもたらす可能性があります (例えば、不適切な接続などにより)。

測定システムの安全注意事項

- 安全と技術上の理由から、本測定システムを、本取扱説明書に記載されている目的以外には使用しないでください。
- 本取扱説明書の警告および注記に厳密に従うようにしてください。
- 技術担当者は、本取扱説明書の指示について完全に理解し、それに従う必要があります。本取扱説明書の指示に従わずに取扱うと、人体損傷および物的損害が生じます。
- 本測定システムの設置、電気的接続、起動、操作、および保守は、プラント管理者から許可を受けた技術担当者に限って行うことができます。
- 本装置を接続する前に、電源が型式銘板の指定定格に従っていることを確認してください。
- 主断路器は、用途を明示し、本装置の近くに設置する必要があります。
- 本装置は 2 A のヒューズで保護してください。
- 本装置のメインスイッチをオフにしても、加熱モジュールはまだ作動しています。したがって、電力源を遮断してから、本装置の保守作業を行ってください。
- 安全のため、リミットスイッチとゼロ点決めスイッチは、必ず本装置の電源をオフにしてから設定してください (人体損傷の危険)。
- ハウジングの側面にある通気口から、電圧のかかった部品に接触することができます。このスリットに、工具や電線などを挿入しないでください。
- 本システムをオンにする前にもう一度、すべての接続が正しく行われていることをチェックしてください。
- 損傷を受けた装置を動作させないでください。こういった装置は危険をもたらす恐れがあります。欠陥品であるという表示を付けてください。
- 測定点の故障は、訓練を受け、許可された者だけが修理することができます。
- 故障を修復できない場合は、本装置の運転を中止し、間違えて起動させないようにする必要があります。

- センサケーブルの積載荷重は、センサと保護格子の合計重量に耐えるように設計されています。
- 測定窓にひどい引っかき傷がついたり、汚れると、センサの測定性能が損なわれる可能性があります。
- 本センサは、エンドレスハウザー社の担当者のみが開けることができます。それ以外の人が開けた場合は保証条件が無効になります。
- 本取扱説明書に記載されていない修理は、メーカーまたは弊社サービス組織だけが行うことができます。

1.3 EMC 適合性

本装置は、電磁的ノイズの影響を最小限にするように製造されており欧州規格に適合します。上記に明記された EMC に対する保護は、本取扱説明書の指示に従って接続された装置に限って有効です。

1.4 適合宣言

本装置は、該当するヨーロッパ規格および指令に準拠して、開発 / 製造されています。

1.5 安全シンボル



危険！

このシンボルは、これを無視すると、使用者が重傷を負い、本装置が損傷を受ける恐れのある危険を知らせます。



警告！

このシンボルは、不正な操作で生じる恐れのある障害を知らせます。これを無視すると、本装置が損傷を受ける恐れがあります。



注意：

このシンボルは、重要な情報項目を示します。

2 装置の説明

2.1 梱包内容

梱包箱とその中身が損傷を受けていないか点検します。損傷を受けていた場合は、郵送 / 貨物便 / 宅配便業者に通知してください。問題が明らかになるまでは、損傷を受けた商品はその状態のままにしておいてください。

納入物が全部揃っているか、納品書どおりの数量か、型式銘板に記載の装置タイプ / バージョンであるかを点検します。

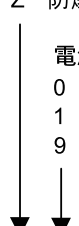
納入品には、以下の部品が含まれています：

- CUC 101 測定システム
- トラッキングユニット取付用の六角レンチ
- 近接スイッチ調整用 L 型六角レンチ
- エルボーキャップ 1 セット
- 壁取付キット 1 セット
- センサ保護キャップ
- 取扱説明書 BA 214C

本装置を今後保管または輸送する場合のために、オリジナルの梱包箱は取っておいてください。

ご不明な点がある場合は、担当の供給業者またはエンドレス+ハウザーセールスセンターにお問い合わせください（本書の裏面参照）。

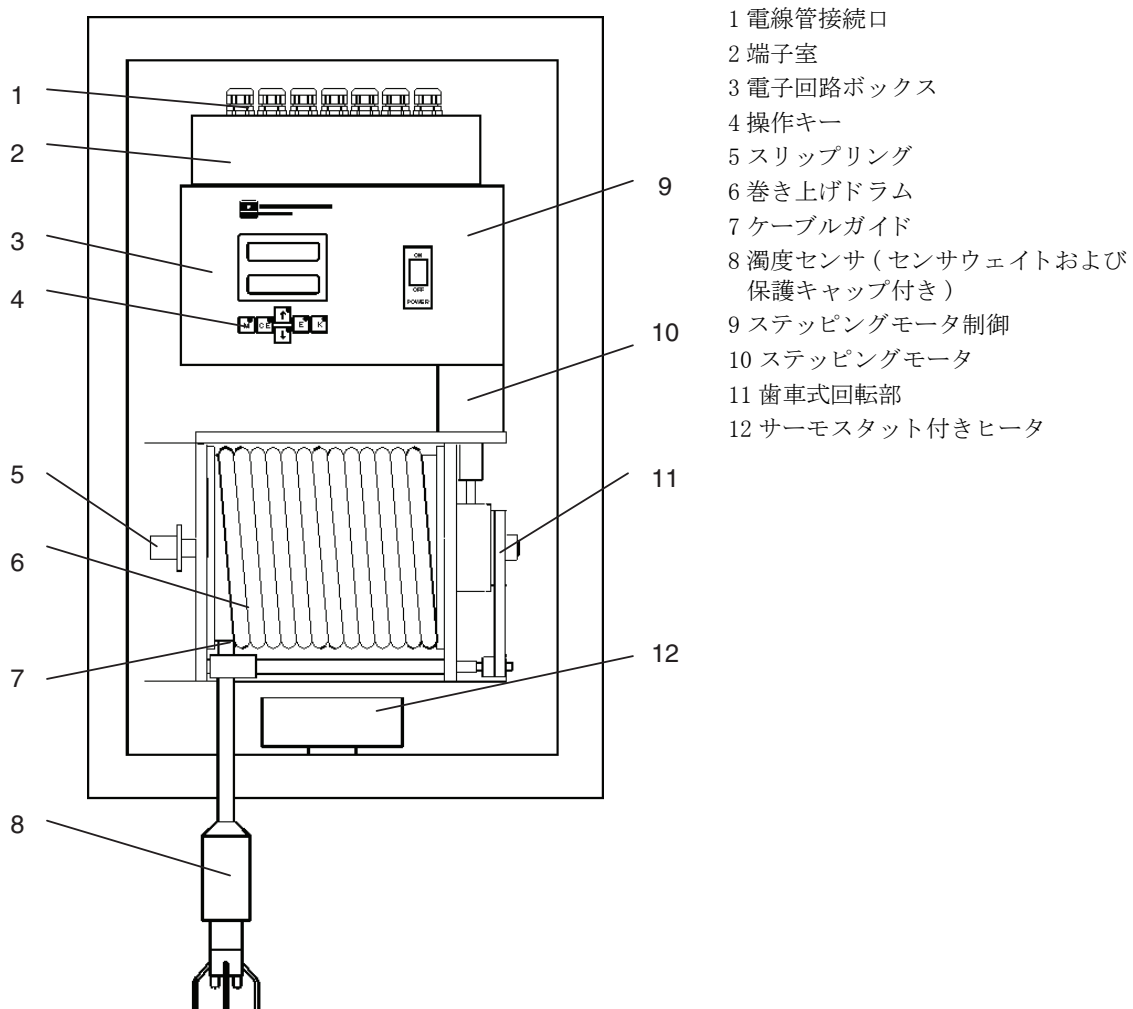
2.2 注文コード

汚泥界面レベル計 CUC 101	
バージョン A 標準 Y 特殊バージョン Z 防爆バージョン	電源 0 電源 AC 230 V、50/60 Hz 1 電源 AC 115 V、50/60 Hz 9 特殊バージョン
	
CUC 101 -	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> 仕様コード

2.3 型式と機能の説明

CUC 101 測定システムは、以下のメインシステム構成部品を備えています：

- 変換器
- センサ
- ステッピングモータ制御
- トラッキングユニット（モータ、ケーブルドラム、信号変換器）。



- 1 電線管接続口
- 2 端子室
- 3 電子回路ボックス
- 4 操作キー
- 5 スリップリング
- 6 巻き上げドラム
- 7 ケーブルガイド
- 8 濁度センサ（センサウエイトおよび保護キャップ付き）
- 9 ステッピングモータ制御
- 10 ステッピングモータ
- 11 歯車式回転部
- 12 サーモスタット付きヒータ

本装置は、16ビットマイクロコントローラで制御され、以下の機能を行います：

- 測定値の記録と処理
- センサ位置（深さ）の制御と汚泥濃度の検出
- 英数字液晶ディスプレイでのメニュー案内
- ユーザーパラメータの保存と管理
- システムとセンサの監視

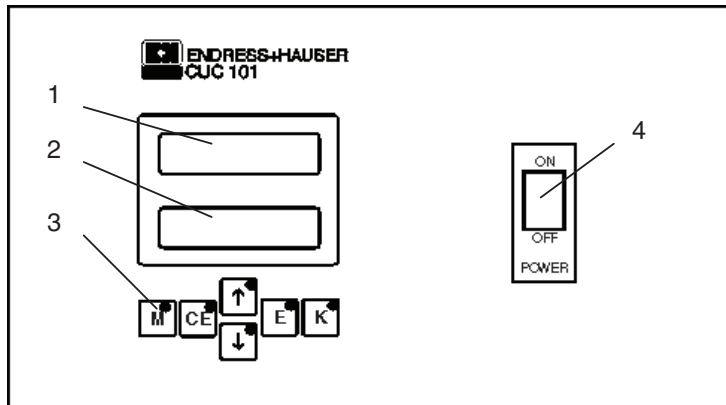
すべてのユーザーパラメータ（測定レンジ、リミット、洗浄間隔、出力信号設定など）は、メニュー選択方式になっており、不揮発性メモリに保存されます。

2.4 正面図 操作パネルの配置説明

メニュー選択方式の操作には、6 個のボタンが必要です。このボタンによって、サブメニュー全体にわたって縦横に移動することができます。

測定プロセス中は、液晶ディスプレイと、遠くからも判読可能な LED ディスプレイに、数値測定値が表示されます。

操作キーに組み込まれている LED は、システム状態と出力状態を示します。



- 1 = LED ディスプレイ
- 2 = 液晶ディスプレイ
- 3 = 操作キー
- 4 = メインスイッチ

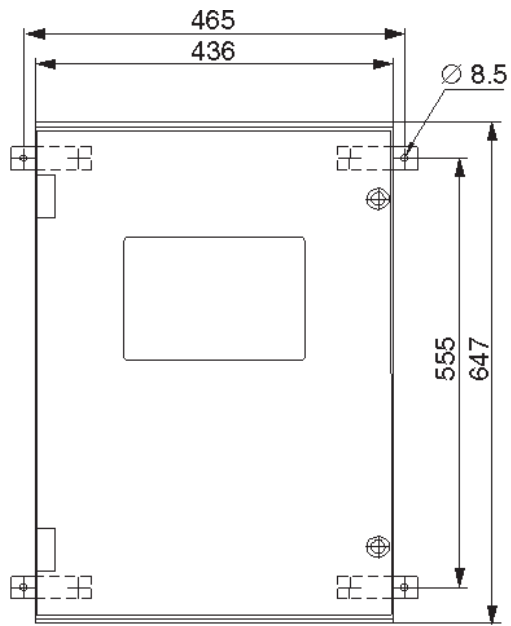
各操作キーにある LED:

- LED 1 (M) = リミット 1 を超過している
- LED 2 (CE) = リミット 2 を超過している
- LED 3 (↑) = 測定レンジを上回っている
- LED 4 (↓) = 測定レンジを下回っている
- LED 5 (E) = エラーメッセージが発生中
- LED 6 (K) = 校正ファクターを選択中

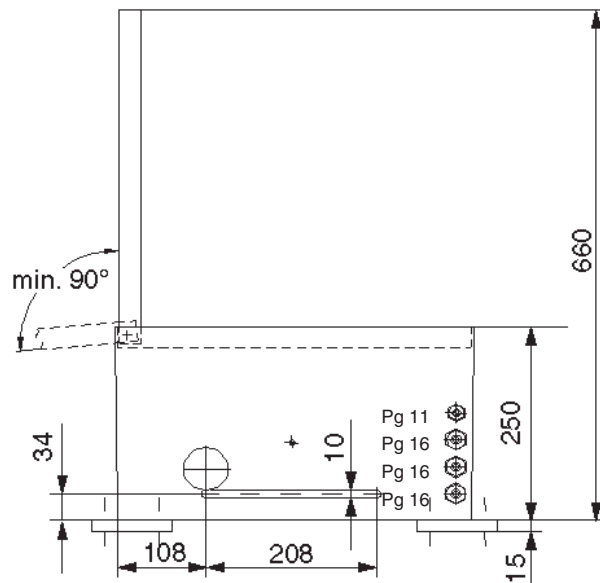
3 設置

3.1 寸法

3.1.1 変換器

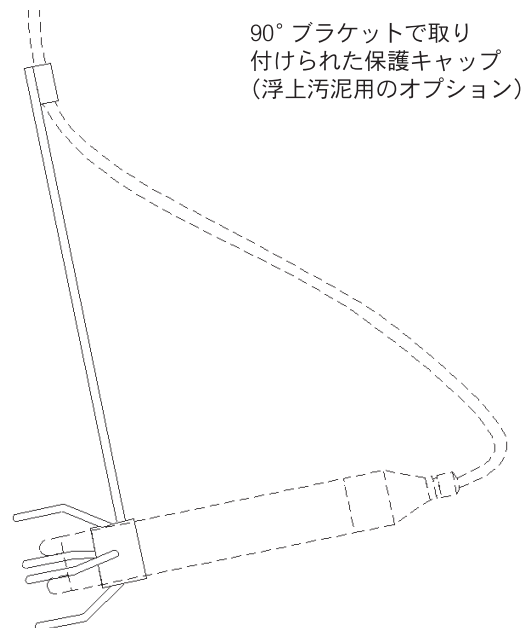
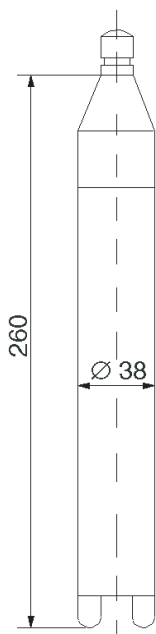


正面図

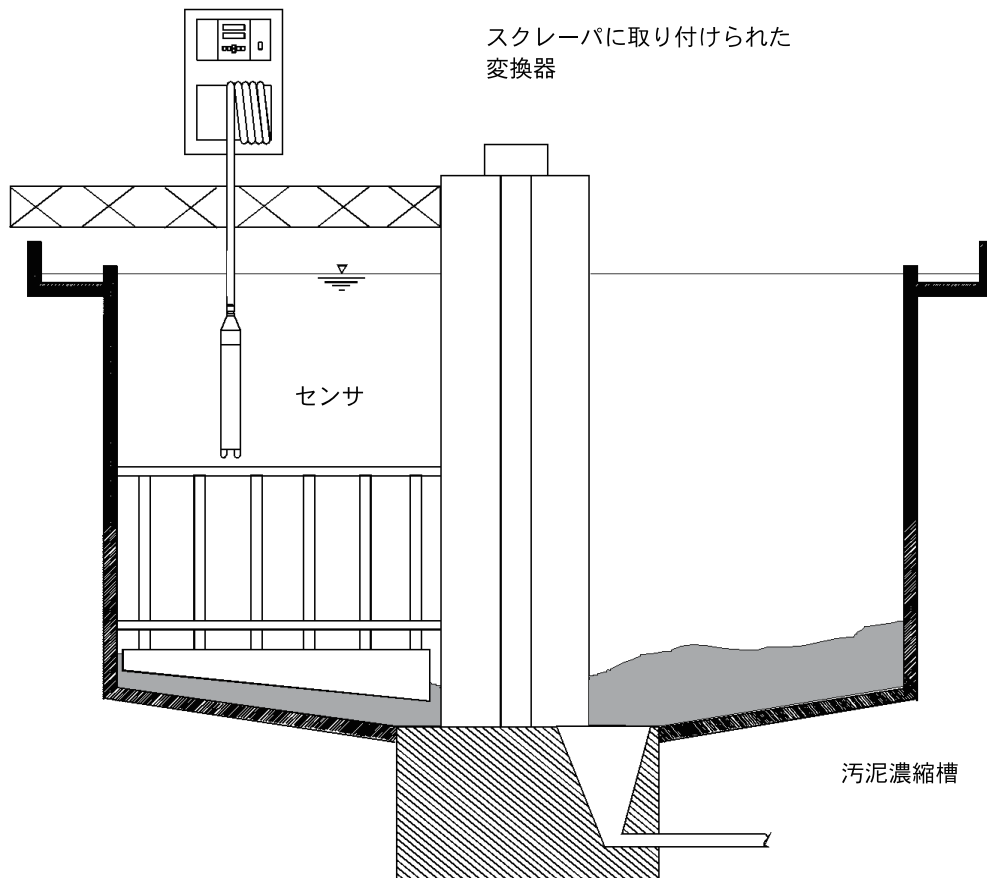
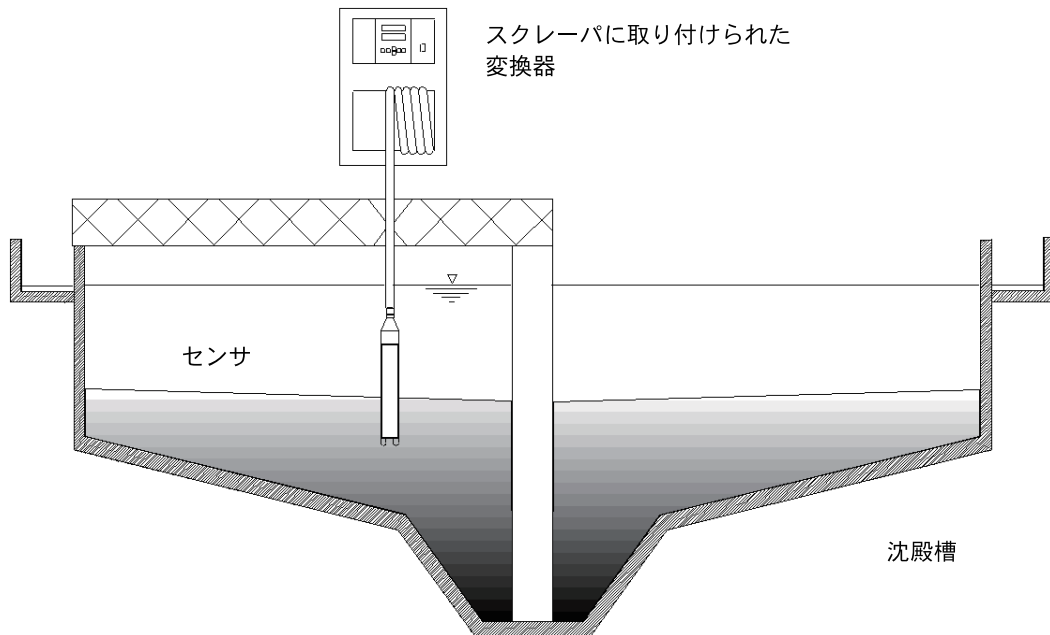


下から見た図

3.1.2 センサ

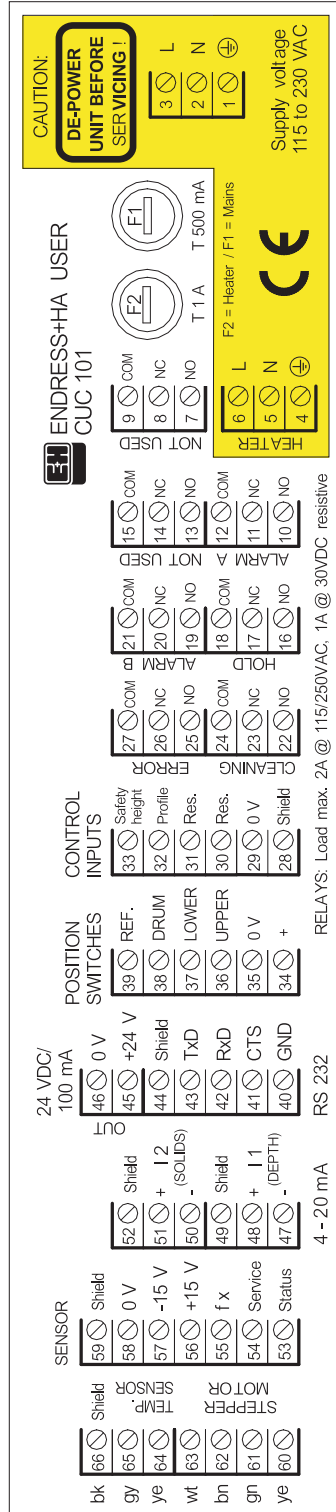


3.2 装置の配置

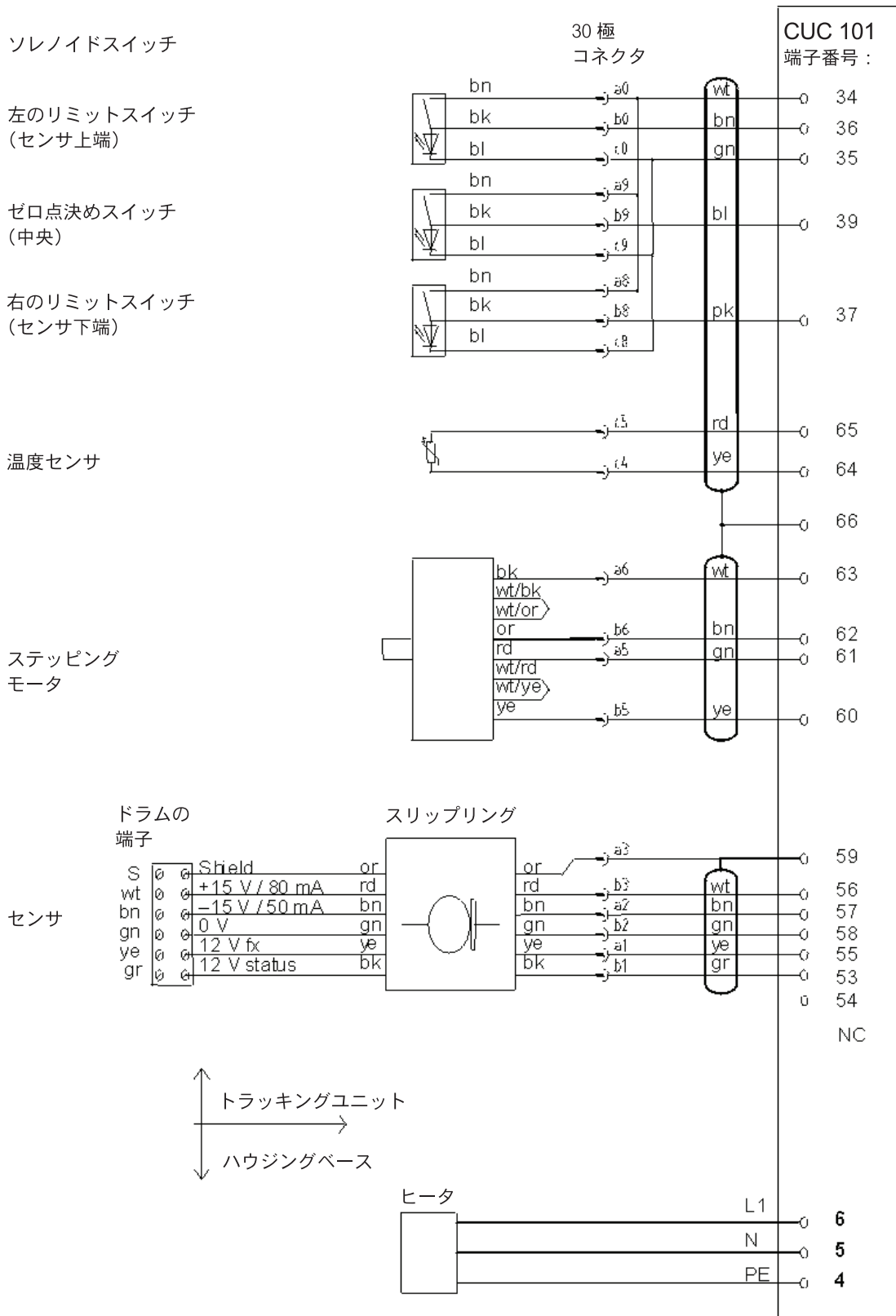


4 電氣的接続

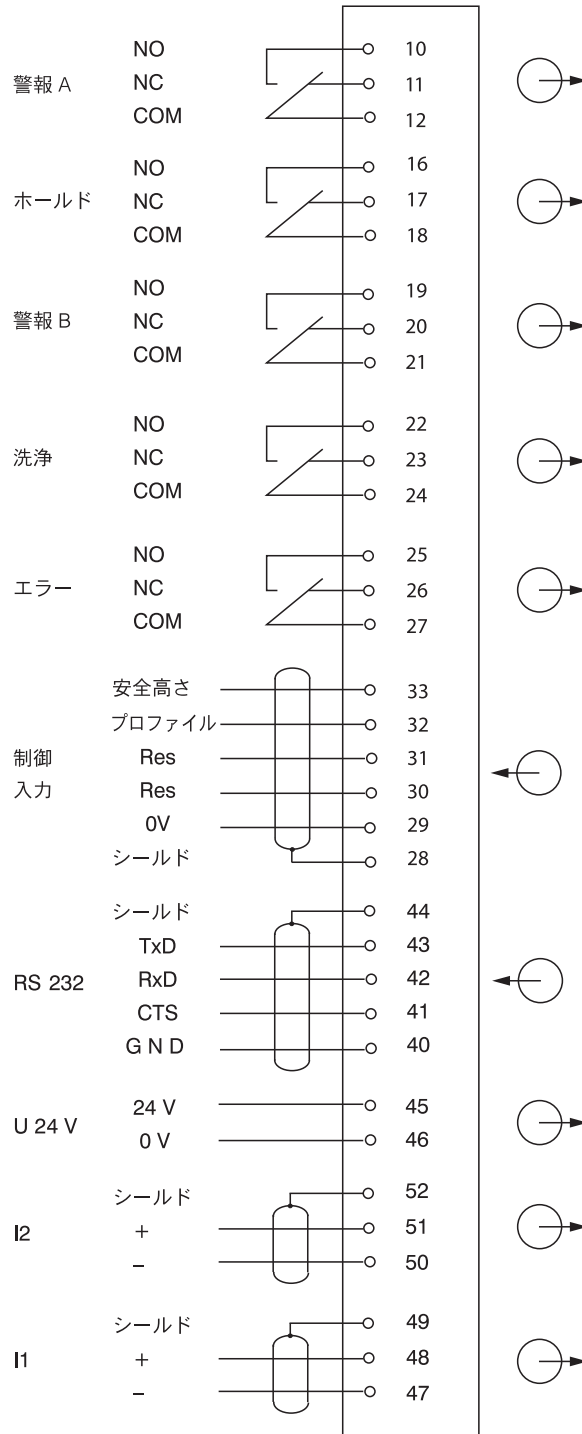
4.1 ピン割当て



4.2 ハードウェア配線の回路図



4.3 入 / 出力の回路図



4.3.1 制御入力 (24 V)

安全高さ： 安全高さまで移動 (+24 V でアクティブ)

プロファイル：プロファイル動作の実行 (+24 V でアクティブ)

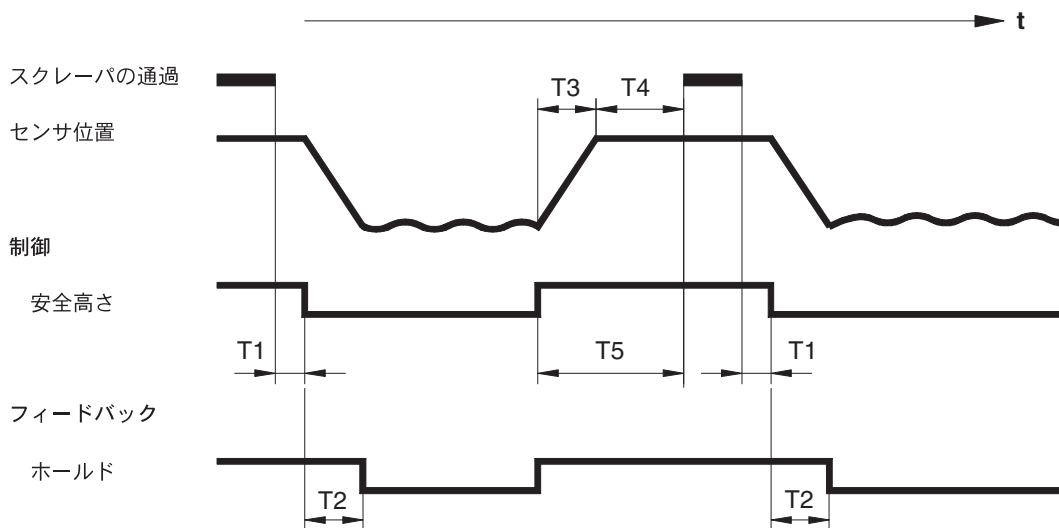
“安全高さ” 入力 that アクティブにならない限り、本装置は測定モードになっています。この入力に 24 V (パルス ≥ 200 ms) が加わると、センサは安全高さまで移動し、安全期間設定の間そこに滞留します。次に、センサは前の位置まで戻り、自動的に測定を開始します。非アクティブからアクティブまでの入力信号の移行は、センサ移動時間とセンサ速度とスクレーパ速度に基づく微分時間と一致する必要があります。



注意：

- U_a (+24 V、端子 45) は、“安全高さ” (端子 33) 入力の制御に使用することができます。これには、端子 46 (0 V) と端子 29 (0 V) の間を接続する必要があります！

スクレーパの通過



- T1 スクレーパ通過後の制御遅延：1 ～ 10 秒
 T2 下方へのセンサ動作時間 = 池の深さ：10cm/ 秒 \approx 80 秒
 T3 上方へのセンサ動作時間 \approx 80 秒
 T4 安全時間、最小応答時間 + スクレーパトラッキング時間
 T5 微分時間 = T3 + T4 (速い移動速度でも、この時間を確保する必要があります)

4.3.2 機能

下記の機能は、自動測定モード時に、制御信号または内蔵タイマによってトリガされます。

プロフィール動作

トリガ："プロフィール" 入力端子からの、24V パルス (≥200ms)

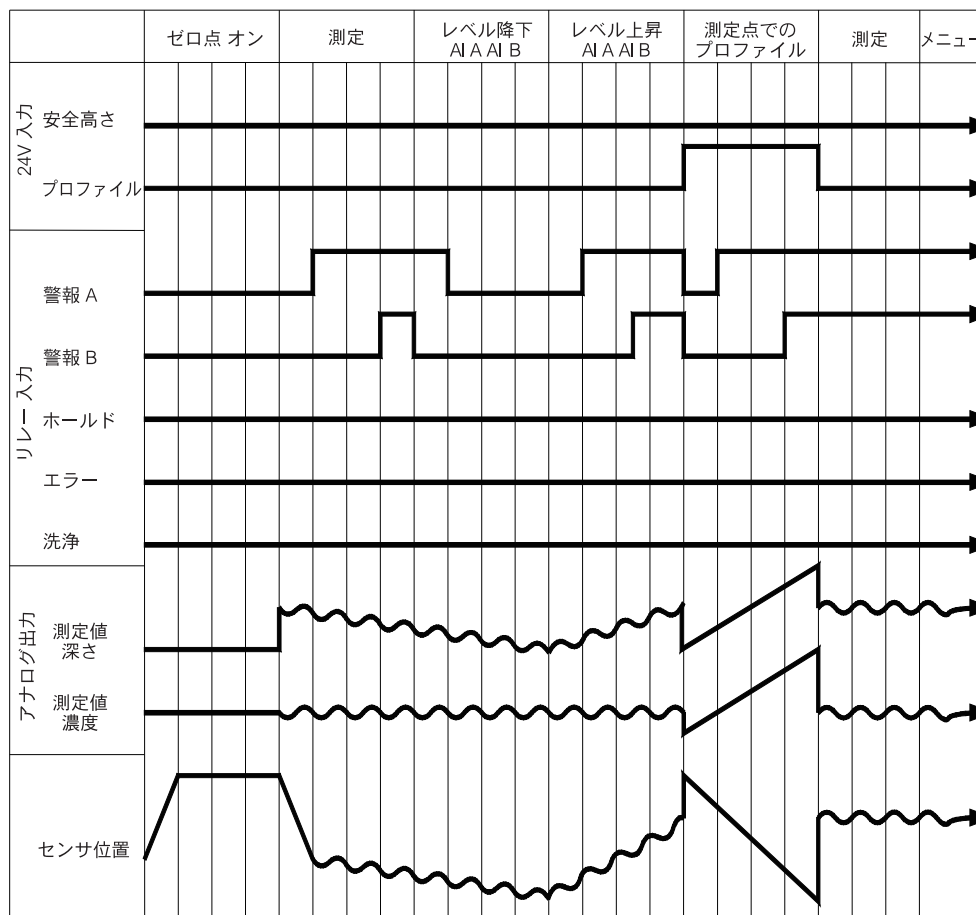
センサが、水面 (校正した変位最高点) から池の底部 (校正した変位最低点) までの濃度プロフィールを 1 回取得します：

- 最高点まで高速移動します
- 液晶ディスプレイを使用して、5 倍の制御速度でプロフィールを表示します：
深さは電流出力 1、濃度は電流出力 2 (オプション)



注意：

- Ua (+24 V、端子 45) を、“プロフィール”(端子 32) 入力の制御に使用することができます。これには、端子 46 (0 V) と端子 29 (0 V) の間を接続する必要があります。!
- プロファイル動作の速度は、信号フィルタ時間設定によって決まります。



同期動作

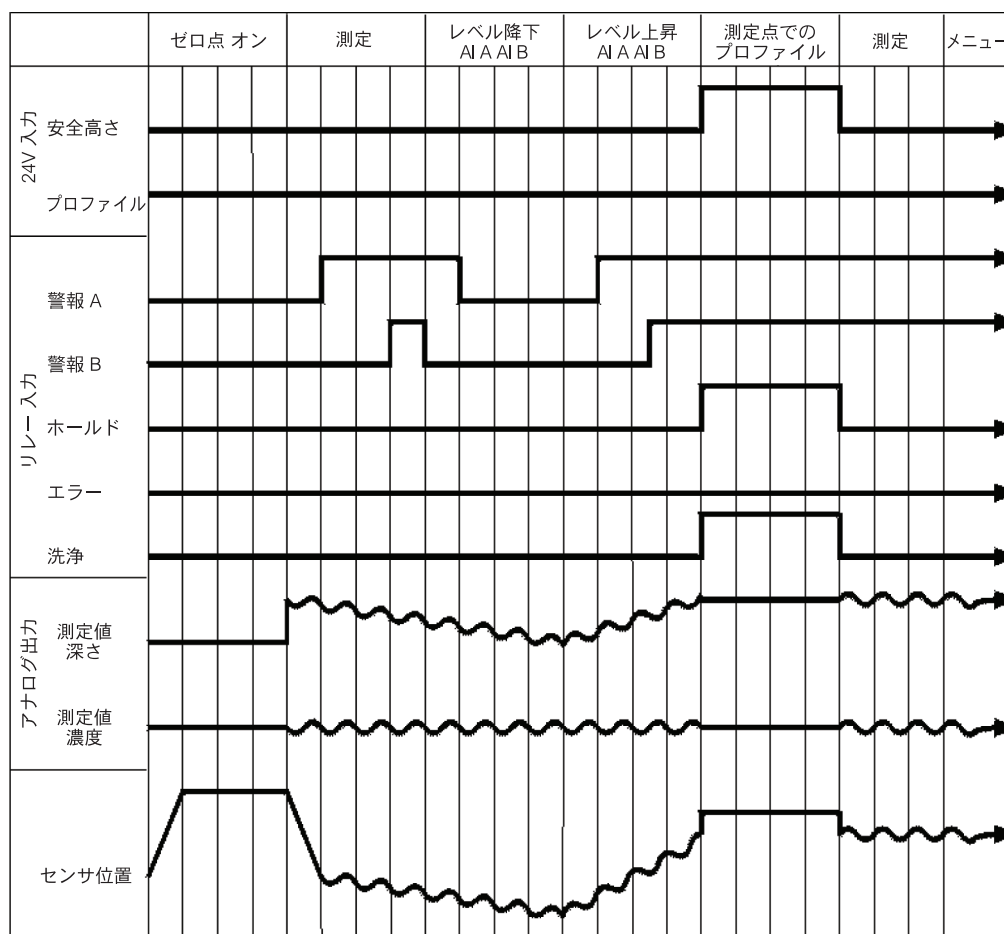
トリガ : "安全高さ" (端子 33) 入力からの、24V パルス ($\geq 200\text{ms}$)

センサは、現在の測定位置から高速で安全高さまで移動し (PARAMETER ENTRY (パラメータ入力) メニュー参照)、安全期間の間そこに滞留し ("安全高さ" 信号がまだ保留中の場合は、それがキャンセルされるまで)、元の測定位置までやはり高速で戻ります。その間は、測定は中断され、電流信号 (深さ、濃度) は動かなくなります。



注意 :

- Ua (+24 V、端子 45) を、"安全高さ" (端子 33) 入力の制御に使用することができます。これには、端子 46 (0 V) と端子 29 (0 V) の間を接続する必要があります。!



Zero set (ゼロ点)

トリガ : タイマー ("自動ゼロ調整" パラメータ)

設定された時間毎にゼロ点決め動作を行います。この時センサが基準点に一時的に接近し、必要に応じてセンサ位置を調整します。その間は、測定は中断され、電流信号 (深さ、濃度) は動かなくなります。

4.3.3 信号出力（スイッチ接点）

- “警報 A”： 警報 A のリミットを超過した場合に切り替わります。
- “警報 B”： 警報 B のリミットを超過した場合に切り替わります。
- “ホールド”： 測定が中断された時切り替わります。
- “エラー”： 診断機能メニューでエラーメッセージを確認できます。
- “洗浄”： センサ洗浄用接点です。

下記の表には、切換接点の状態が示されています：

	条件が合致している時	条件が合致していない時	主電源オフ
警報 A	A : 10-12 R : 10-11	A : 10-11 R : 10-12	10-11
警報 B	A : 19-21 R : 19-20	A : 19-20 R : 19-21	19-20
エラー	A : 25-27 R : 25-26	A : 25-26 R : 25-27	25-26
ホールド	A : 16-18 R : 16-17	A : 16-17 R : 16-18	16-17
洗浄	A : 22-24 R : 22-23	A : 22-23 R : 22-24	22-23

A : ノーマルオープン接点がコンフィグレーションされている場合

R : ノーマルクローズ接点がコンフィグレーションされている場合

条件が合致している時は、以下の状態になります：

- 警報 A： センサ位置 > リミット 1
- 警報 B： センサ位置 > リミット 2
- エラー： 診断警報が発生
- 洗浄： 洗浄プロセスが作動
- ホールド： 測定が不動

4.3.4 アナログ出力 (I-1 ; I-2)

電流出力 I-1 0 または 4 mA = ゼロ点の深さ
(端子 47 - 49) : 20 mA = 終了点の深さ

電流出力 I-2 0 または 4 mA = 測定レンジの最低濃度
(端子 50 - 52) : 20 mA = 測定レンジの最大濃度

電流出力のコンフィグレーション（セクション 6.9 の CONFIGURATION（コンフィグレーション）を参照）



注意：

- 最大負荷 500 Ω

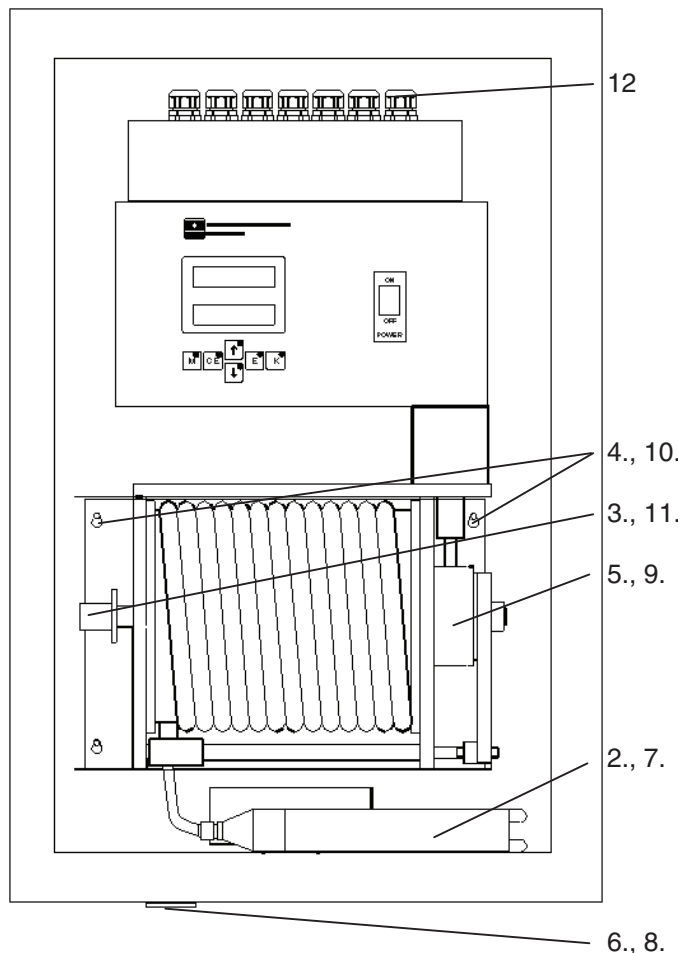
5 起動



危険!

- ヒーターは、主電源電圧がオンになるとオンします（操作不要）。温度制御は、主電源スイッチをオンにした後にはじめて作動します。
- 本装置を接続する前に型式銘板の指定定格に従っていることを確認してください。
- 主断路器は、用途を明示し、本装置の近くに設置する必要があります。
- 本装置は2Aのヒューズで保護してください。
- 本システムをオンにする前にもう一度、すべての接続が正しく行われていることをチェックしてください。
- 必ず、センサコネクタを接続し、しっかりねじ止めしてから、変換器をオンにしてください。必ず変換器をオフにしてから、センサコネクタを脱着してください。
- ケーブルドラムは手で回さないでください。

5.1 センサの取り付け



1. ケーブルドラムとセンサから、輸送のための固定具を取り外します。
2. センサをハウジングの内部から取り外します。
3. トラッキングユニットのコネクタを緩めます。
4. 付属の六角レンチを使用して、トラッキングユニットのねじを緩めます。
5. トラッキングユニットを持ち上げて取り外します。
6. ハウジングベースのセンサブッシングのカバーを取り外します。
7. センサブッシングから通してセンサを挿入します。スロットから通してケーブルを挿入します。
8. センサブッシングをカバーで閉じます。
9. トラッキングユニットをもう一度取り付けます。
10. 六角レンチを使用してねじを締めます。
11. コネクタをもう一度接続します。
12. 主電源コネクタを差し込みます。

5.2 システムコンフィグレーション

電源オン後、平衡状態になったプログラミング済み変換器は、自動的に測定サイクルを開始します。追加の作業は必要ありません。事前にプログラミングされていない変換器には、起動のために以下の手順が必要です：

1. 電源オンの間、MEASUREMENT (測定) メニューが表示されるまで 'M' キーと '↓' キーを押したままにします。
2. MANUAL (手動操作) メニューが表示されるまで '↑' キーを押します。
3. 'E' キーを押して確定します。
4. スイッチ接点で上端位置と下端位置を設定します。
5. 装置をオフにします。
6. 装置をオンにします。ゼロ点決め動作が自動的に実行されます。
7. 以下のメニュー選択肢を連続して行います：
 - CONFIGURATION (コンフィグレーション)
 - コード 91 を入力する
 - デフォルトセットアップを yes にする (3 秒間滞留)
 - CALIBRATION DEPTH (校正深さ)
 - PARAMETER ENTRY (パラメータ入力)
 - CALIBRATION SOLIDS (校正液)、ユーザー汚泥プロファイルを生成した場合のみ
 - SOLIDS INPUT (濃度入力)、CALIBRATION SOLIDS (校正液) を実行した場合のみ。



警告！

'M' と '↓' キーの組み合わせは、最初の起動の場合に限り使用します。後の段階でこのキーの組み合わせを使用する場合は、本装置のコンフィグレーションを変更した後に必ず、ゼロ点決め動作を実行してください。

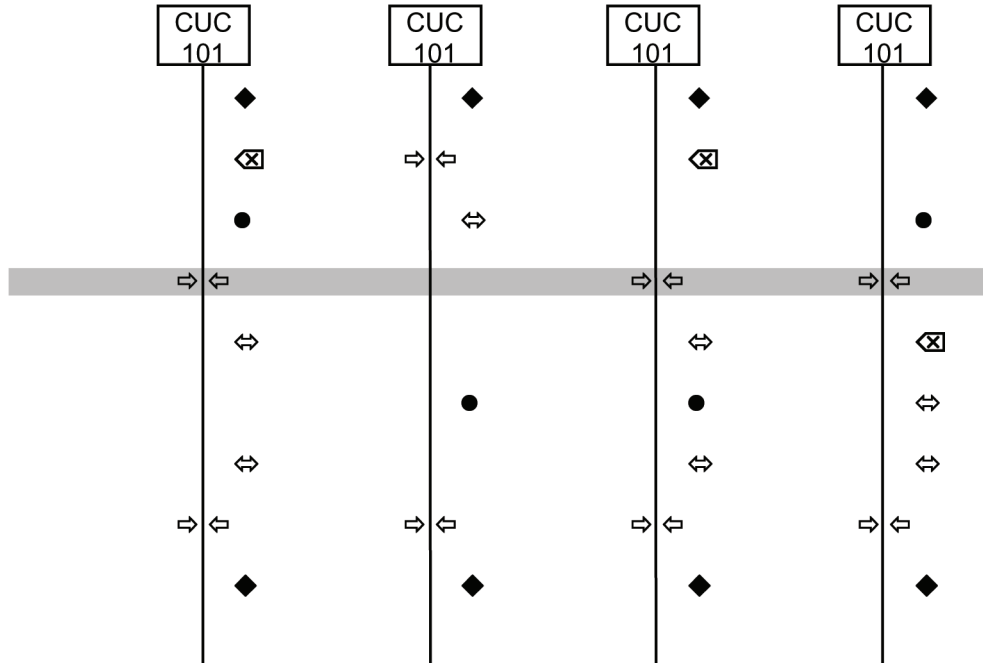


注意：

- CALIBRATION (校正) 中に表示がゆっくり変化する場合は、PARAMETER ENTRY (パラメータ入力) メニューで、信号フィルタ時間を短く設定するようお勧めします (例えば 2 秒)。
- CONFIGURATION (コンフィグレーション) では、センサのデフォルトパラメータを含む工場校正をロードすることができます (デフォルトセットアップ用、付録参照)。
- CALIBRATION DEPTH (校正深さ) メニューを実行して、現場条件を合わせます。
- CALIBRATION SOLIDS (校正液) は、プロファイル動作などの一定の場合にのみ必要です。ふつうはデフォルトセットアップで十分です。

5.3 切換接点のコンフィグレーション

下記に、いくつかの可能なシステムコンフィグレーションの例を示します。



- ◆ : 上端および下端位置 (近接スイッチ 1 および 2)
- : ゼロ点決めスイッチ (近接スイッチ 3)
- ⇒ ⇐ : 校正されたセンサ経路のゼロ点と終了点
(アナログ出力の 0/4mA または 20mA に対応)
- ⊠ : 安全高さ (ソフトウェアセットアップ)
- ⇄ : リミット (警報 A と警報 B)
- : 水位



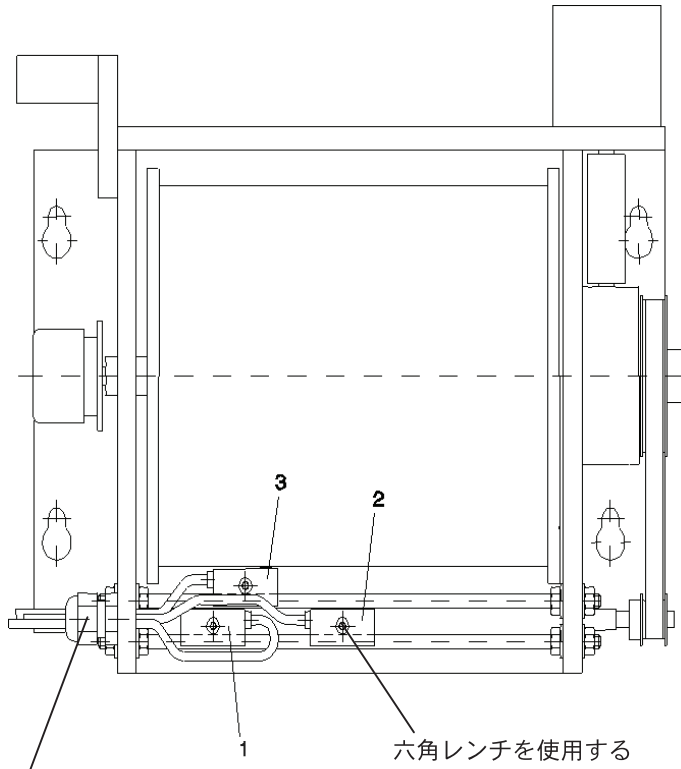
注意：

接点のコンフィグレーションでは、以下の基本ルールにご留意ください：

- センサ経路の校正ゼロ点と終了点は、近接スイッチ 1 および 2 で指定したリミット位置の範囲内に配置します。
- 近接スイッチ 3 で定義した基準点 (ゼロ点決めスイッチ) (システムリセット時またはゼロ点決め動作のための標準経路) は、近接スイッチ 1 から 2 の間で自由にスケールリングすることができます (機械的に可能な場合)。
- ゼロ点決め動作後は、基準点を再び調整しないでください！
- 安全高さは、正または負の経路域に、すなわち校正された経路のゼロ点 "0 cm" の上にも下にも設定することができます。

5.4 近接スイッチの調整

3つの近接スイッチが、ケーブルドラムの下の本のレールに配置されています。これには、以下の機能が割り当てられています：

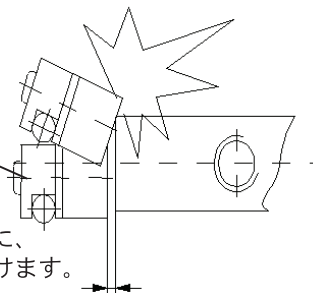


- 1 下レール左側の近接スイッチ：センサ行程の上端です。トラッキングユニットが駆動モータを停止させます。手動モード、測定モード、校正時に応答します。
- 2 下レール右側の近接スイッチ：センサ行程の下端です。トラッキングユニットが駆動モータを停止させます。手動モード、測定モード、校正時に応答します。
- 3 下レール中央の近接スイッチ：ゼロ点決め動作の基準点として使用されます。基準点の位置は必ず必要です。

スイッチ設定後、ケーブルを締め付け、ユニオンねじを締めます。

ねじを締め付けます。

磁石取付台と平行に、スイッチを取り付けます。



警告！

- 本装置をオフにしてから、近接スイッチを設定してください（人体損傷の危険）！
- ゼロ点決めスイッチは、上端と下端の近接スイッチの間に固定する必要があります！
- 深さ校正後、ゼロ点決めスイッチをリセットしないでください。リセットを行うと、内部基準点が正しくなくなります。ディスプレイで読取値が正しくても、センサが、全く異なる位置にある場合があります。そうするとセンサは損傷します（例えば、レーキ機構を備えた池）
- ゼロ点決め動作ごとに、センサが基準点に一時的に接近します。

6 操作

6.1 キー割当て

電源オン後には必ず、センサ位置を定義するためにゼロ点決め動作が行われます。次に、本装置は自動的に測定状態になります。

'M' キーを押したまま本装置をオンにすると、ゼロ点決め動作が行われ、そのまま MEASUREMENT (測定) メニューになりますが、測定運転は開始しません。

'M' と '↓' キーの組み合わせを押したまま本装置をオンにすると、ゼロ点決め動作を行わずに、直接 CONFIGURATION (コンフィグレーション) メニューに移動します (セットアップ用)。

矢印キー '↑' と '↓' を押すと、メインメニューを縦移動します；

'E' キーを押してメニュー選択肢を選択します。

'↓' メインメニューを前に移動するキー

'↑' メインメニューを後ろに移動するキー

'E' メインメニュー選択肢またはサブメニュー選択肢を選択するキー

'M' メインメニュー (MEASUREMENT (測定)) を開始するためのキー

'K' 校正ファクターを選択するキー

'E' キーと 'CE' キーを押すと、選択したサブメニューの前後に水平移動します。

'E' サブメニュー内を前に移動します

'CE' サブメニュー内を後ろに移動します

'↑' キーと '↓' キーを押したままにすると、サブメニューの数値を増減します。

'E' キーを押して確定します。

'↓' 数値を増やします

'↑' 数値を減らします

'E' 値を確定します

サブメニューにアクセスするためのコードナンバー：数字 '91' を入力します

6.2 メインメニュー

メインメニューには、一連の操作が含まれています (大文字)：

```

MEASUREMENT (測定)
|
PARAMETER ENTRY (パラメータ入力)
|
CALIBRATION SOLIDS (校正液)
|
CALIBRATION DEPTH (校正深さ)
|
SOLIDS INPUT (濃度入力)
|
FREQUENCY (周波数)
|
CONFIGURATION (コンフィグレーション)
|
LANGUAGE (表示言語)
|
DIAGNOSITC (診断機能)
|
MANUAL (手動操作)

```

メニュー構造

MEASUREMENT (測定)	Meas. value depth (深さ)	[m], [ft]
	Measured value solids content (濃度)	[g/l], [%], [ppm], [mg/l]
	Analog output depth (アナログ出力 深さ)	[mA]
	Analog output solids content (アナログ出力 濃度)	[mA]
	Frequency probe signal (センサ信号)	[Hz]
PARAMETER ENTRY (パラメータ入力)	Conc. setpoint at x.x (x.x での界面濃度)	(x.x での界面濃度)[g/l], [%], [ppm], [mg/l]
	Alarm A setpoint (警報 A セットポイント)	[m], [ft]
	Alarm B setpoint (警報 B セットポイント)	[m], [ft]
	Signal filter (信号のフィルタ)	[秒]
	Pause (ポーズ)	[秒]
	Manual override (手動操作無視)	yes/no
	Safety height (安全高さ)	[m]
	Safety period (安全時間)	[秒]
	Meas. interval (測定間隔)	[分]
	Meas. period (測定時間)	[分]
	Cleaning (洗浄)	schedule/sync (スケジュール / 同期)
	Cleaning interval (洗浄間隔)	[分] ("schedule (スケジュール)" の場合のみ)
	Cleaning period (洗浄時間)	[秒]
Auto height zero (自動ゼロ調整)	[時間]	
Washing interval (自動自己洗浄間隔)	[時間]	
CALIBRATION SOLIDS (校正液)	Code number (コードナンバー)	91
	Number of points (校正液の点数)	n
	Value meas. point 1...n (校正液の周波数)	[Hz]
CALIBRATION DEPTH (校正深さ)	Code number (コードナンバー)	91
	Meas. direction (測定方向)	from ground/from surface (底から / 表面から)
	Zero set (ゼロ点)	[m]
	Max. range set (スパン)	[m]
SOLIDS INPUT (濃度入力)	Code number (コードナンバー)	91
	Value meas. point 1...n (濃度)	[g/l], [%], [ppm], [mg/l]
FREQUENCY (周波数)	Code number (コードナンバー)	91
	Value frequency 1...n (周波数)	[Hz]
CONFIGURATION (コンフィグレーション)	Code number (コードナンバー)	91
	Default setup (初期値設定)	yes/no (はい / いいえ)
	Type of sensor (センサタイプ)	SAM, SAV, SAH, SWN, SRH, SSN
	Unit of measure (測定単位)	[g/l], [%], [ppm], [mg/l]
	Depth/height unit (深さ / 高さの単位)	[m], [ft]
	Calibration factor (校正ファクター)	[%]
	Measurement (測定)	continuous/periodic (連続 / 周期)
	Analog output (アナログ出力)	0/4 ... 20 mA (0 ... 20 g/l)
	Alarm A (警報 A)	NC/NO
	Alarm B (警報 B)	NC/NO
Diagnostic alarm (診断警報)	NC/NO	
LANGUAGE (表示言語)	German (ドイツ語)	
	English (英語)	
	French (フランス語)	
	Italian (イタリア語)	
	Spanish (スペイン語)	
	(ご希望により他の言語にも対応可)	
DIAGNOSTIC (診断機能)	Error display (エラー表示)	
MANUAL (手動操作)	Depth (深さ)	[m], [ft]
	Solids content (濃度)	[g/l], [%], [ppm], [mg/l]

6.3 MEASUREMENT (測定) メニュー

MEASUREMENT (測定)

測定値の表示

- 深さ (底 / 床からの高さ) [m]、[ft]
- 濃度 [g/l]、[%]、[ppm]、[mg/l]

アナログ出力の表示

- センサ位置 (深さ) [mA]
- 濃度 [mA]

サービス表示

- 深さ (底 / 床からの高さ) [m]、[ft]
- センサ信号の周波数 [Hz]

機能 :

このメニューでは、センサ信号 (濃度 / 周波数 [Hz]) を表示します。この信号によって、センサの垂直位置 (深さ) が判明し、アナログ出力が設定されます。

操作 :

'E' キーを押して、以下の表示を切り換えます :

- 実際の測定値
- 深さまたは濃度に対応するアナログ出力信号 (電流)
- センサ周波数 (調整されていない濃度信号)

'E' キー 測定値、アナログ出力、周波数の表示を切り換えます

'M' キー メインメニューに戻ります

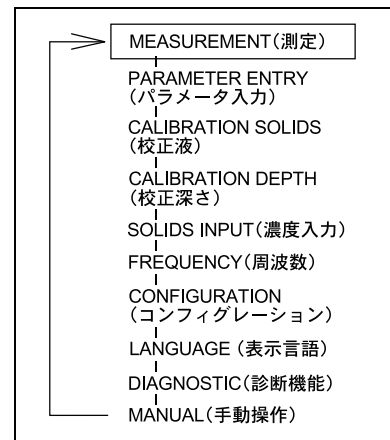
位置制御によって、測定プロセスの開始時と測定モード時に、以下のセンサ動作が行われます :

- センサが、測定開始時に深さ測定レンジ (経路のゼロ点と終了点の間) の外にある場合は、測定プロセス開始前に、センサを高速で経路中央まで移動します。
- "Auto height zero (自動ゼロ調整)" で設定された期間後、センサ位置を調整するために、センサは一時的にゼロ点決めスイッチまで移動します。この期間中、表示やアナログ出力信号は動かなくなります。
- 池のスクレーパを回避するために、安全信号 ("安全高さ" 入力) でセンサをトリガして、特定の期間の間、事前定義した位置まで移動します (PARAMETER ENTRY (パラメータ入力) : 安全時間と安全高さ)。表示とアナログ出力は動かなくなります。



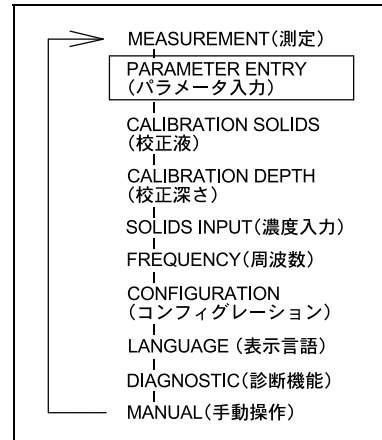
注意 :

- 深さを校正した後は、ゼロ点決めスイッチを再調整しないでください。このスイッチは、モータステップをカウントするための基準点として機能します。
- Ua (+24 V、端子 45) を、"安全高さ" (端子 33) 入力の制御に使用することができます。これには、端子 46 (0 V) と端子 29 (0 V) の間を接続する必要があります!



6.4 PARAMETER ENTRY (パラメータ入力) メニュー

PARAMETER ENTRY (パラメータ入力)	
Conc. setpoint at x.x (x.x での界面濃度)	[g/l]、[%]、[ppm]、[mg/l]
Alarm A setpoint (警報 A セットポイント)	[m]、[ft]
Alarm B setpoint (警報 B セットポイント)	[m]、[ft]
Signal filter (信号フィルタ)	[秒]
Pause (ポーズ)	[秒]
Manual override (手動操作無視)	yes/no (はい/いいえ)
Safety height (安全高さ)	[m]
Safety period (安全時間)	[秒]
Meas. interval (測定間隔)	[分]
Meas. period (測定時間)	[分]
Cleaning (洗浄)	schedule/sync. with scraper (スケジュール / スクレーパーと同期)
Cleaning interval (洗浄間隔)	[分] (Cleaning (洗浄) が "schedule (スケジュール)" の場合のみ)
Cleaning period (洗浄時間)	[秒]
Auto height zero (自動ゼロ調整)	[時間]
Washing interval (自動自己洗浄間隔)	[時間]



機能 :

- **Conc. setpoint (界面濃度)**
必要な濃度設定値を決定します。この設定値をセンサが探索します。
- **Alarm setpoint A/B (警報セットポイント A/B) の設定 :**
警報リレーのセンサ位置 (深さ) しきい値です。切換えヒステレシスは、リミットから ± 2% です。
- **Signal filter (信号フィルタ) の設定 :**
この信号フィルタでは、測定値の移動平均を取る時間 (秒) 設定します。センサ信号は、0.5 秒ごとに測定されます。信号フィルタ値設定は、測定とセンサ校正に適用されます。信号フィルタ設定は、センサの移動速度に影響を与えます。

センサ移動速度

Signal filter (信号のフィルタ) [秒]	測定動作 [cm/s]	プロファイル動作 [cm/s]
1	2	10
2	1	5
5	0.33	2
10	0.17	1
20	0.17	0.57
30	0.09	0.33

- ポーズ時間の設定 :

ポーズ時間の設定は、30 ~ 360 秒です。濃度セットポイント値を検出すると、センサは 6cm 上昇し、ポーズ時間の間そこに滞留します。それから、新規に探索が開始されます。

- Manual override (手動操作無視) の設定 :

yes (はい) を選択 : "Safety height (安全高さ)" 入力制御されているときは、センサは、すべての動作モード (自動および手動) で安全高さ設定まで移動します。

no (いいえ) を選択 : "Safety height (安全高さ)" 入力制御されているときは、センサは、自動モードに限って安全高さ設定まで移動します。

- Safety height (安全高さ) と Safety period (安全時間) の設定 :

位置 (安全高さ) を定義します。すなわち、センサが、短い時間の間池から離れるために、スクレーパ動作期間 (安全時間) の間に滞在する位置を定義します。この期間中、測定とアナログ出力は動かなくなります。

- Meas. interval (測定間隔) と Meas. period (測定時間) の設定 :

CONFIGURATION (コンフィグレーション) で periodic (周期) を選択した場合は、ここで、Meas. interval (測定間隔) [分] と Meas. period (測定時間) [分] を定義します。

- 洗浄の、schedule (スケジュール) か sync. with scraper (スクレーパと同期) かの選択 :

センサが安全高さまで移動した時に、そこで、外から水で洗浄することができます。(別途センサすぎ装置必要)

洗浄プロセス中、測定は中断し、値が動かなくなります。

同期洗浄 : センサ洗浄は常に、ゼロ点決め動作と同期してトリガされます。

スケジュール洗浄 : "schedule (スケジュール)" を選択した場合、センサは、選択した洗浄間隔が満了になったときに周期的 (スケジュール) に追加洗浄されます。

- Cleaning interval (洗浄間隔) の設定 :

"Schedule (スケジュール)" 洗浄を選択した場合の、2 回のセンサ洗浄プロセスの間の期間です。

- Cleaning period (洗浄時間) の設定 :

センサ洗浄プロセスで使用する時間です [秒]。

- Auto height zero (自動ゼロ調整) の設定 :

センサ開始位置が何時間後に自動的にゼロ (ゼロ点決めスイッチの位置) にリセットされるかを示します。0 時間を入力すると、ゼロ点決め動作は行われません。

- Washing interval (自動自己洗浄間隔) の設定 :

センサは池内部の汚泥界面より上層の浄水帯に移動し、そこで上昇下降して自動自己洗浄します。センサが、校正深さの経路上端まで、浮上汚泥の場合などで中断されることなく移動すると、自動自己洗浄動作が開始します。

自動自己洗浄動作同士の間は、時間間隔 0 ~ 4 時間に設定されます。この時間間隔が満了すると、センサは、校正深さの経路上端から 120 cm 下に移動します。次に、以下の動作が行われます :

校正された深さの経路上端から 120 cm 下のところで、80cm 上昇 - 10cm 上昇 - 10cm 下降 - 10cm 上昇 - 10cm 上昇 - 40cm 上昇します。

そこから、汚泥界面の探索が再開されます。

自動自己洗浄間隔を 0 に設定すると、自動自己洗浄動作は行われません。

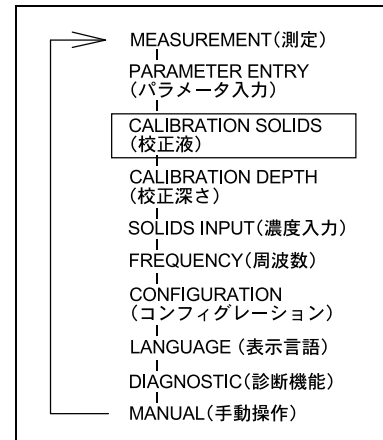
操作 :

サブメニューを移動し、数値を選択します。セクション 6.1 の " キー割当て " を参照してください。

'M' キーを押して、メインメニューに戻ります。

6.5 CALIBRATION SOLIDS (校正液) メニュー

CALIBRATION (校正)	
Code number (コードナンバー)	[91]
Number of points (校正液の点数)	[n]
Value meas. point 1...n (校正液の周波数)	[Hz]



機能：

校正中は、既知濃度をもつ比較媒体のセンサ信号（測定点 1 ～ n）が検出され、順不同で保存されます。本測定システムは、工場出荷前に、実験値で校正されていますがその初期設定以外で運用される場合は、用途固有の校正が必要です。

校正中は、'↓' キーと '↑' キーを押して、手動でセンサを上下に移動させることができます。



注意：

- 測定点ごとに表示される周波数を 'E' キーを押して確定せず、メニュー選択肢を 'M' キーを押して確定すると、新しい周波数値が採用されます。'E' キーを押して確定すると、新しい周波数が保存され、前の周波数は削除されます。
- 一般に、校正中は、信号フィルタを 2 秒に設定するようお勧めします。

操作：

- コードナンバ (デフォルト = 91) の入力：

2 桁の数字です。異なるコードナンバを入力すると、サブメニューが終了し、MEASUREMENT (測定) メニューに戻ります。

- Number of points (校正液の点数) の選択：

センサ周波数濃度の校正に使用する値の組数です (最小 2、最大 8)。

- Value meas. point 1...n (校正液の周波数)：

測定点の数と、現在測定されているセンサ信号が表示されます。

'E' キーを押して、測定値 (センサ信号) を確認します。

'CE' キーを押して、1 つの測定点に戻ります。

'M' キーを押して、メインメニューに戻ります。

例：

MEASUREMENT (測定) メニュー選択肢

CALIBRATION SOLIDS (校正液)
が表示されるまで↓を押して、

CALIBRATION
SOLIDS

次に 'E' キーを
押します。

Code No.:

↑ 91 を入力してから、
↓ 'E' キーを押します。

Meas. points

↑ 例えば、測定点 3 を入力
↓ してから (2 ~ 8)、'E' キー
を押します。

1 番目のバケツ (水が入っている) にセンサを配置し、かき混ぜます。
浄水では測定周波数が約 4000 Hz で表示されます。

1st means. point

はゼロ点に相当します；表示が
安定したら、'E' キーを押して値
を確認します。

2 番目のバケツ (平均的な濃度の汚泥が入っている) にセンサを配置し、かき混ぜます。
測定周波数は約 3000 Hz で表示されます。

2nd means. point

は、表示が安定したら、'E' キー
を押して保存します。

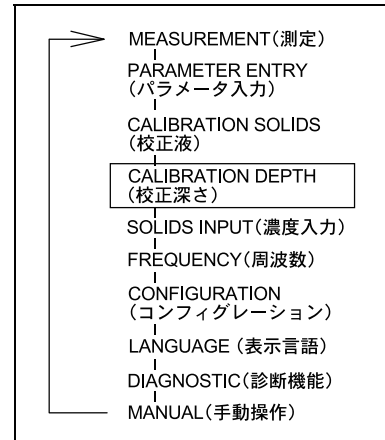
3 番目のバケツ (高い濃度の汚泥が入っている) にセンサを配置し、かき混ぜます。
測定周波数は約 2000 Hz で表示されます。

3rd means. point

は、表示が安定したら、'E' キー
を押して保存します。

6.6 CALIBRATION DEPTH (校正深さ) メニュー

CALIBRATION DEPTH (校正深さ)	
Code number (コードナンバー)	[91]
Meas. direction (測定方向)	from ground/from surface (底から / 表面から)
Zero set (ゼロ点)	
Max. range set (スパン)	[m]



機能：

CALIBRATION DEPTH (校正深さ) メニューでは、測定方向 (上向きまたは下向き) と、ゼロ点と終了点で制限される経路測定レンジを定義します。

操作：

- コードナンバ (デフォルト = 91) の入力：

2桁の数字です。異なるコードナンバを入力すると、サブメニューが終了し、MEASUREMENT (測定) メニューに戻ります。

- Meas. direction (測定方向) の選択：

From surface (表面から)： 経路ゼロ点は池表面近くに配置され、それより下 (池底の方向) に経路終了点があります。測定値が大きくなると、センサの位置が低くなります。

From ground (底から)： 経路ゼロ点は池底近くに配置され、それより上 (池表面の方向) に経路終了点があります。測定値が大きくなると、センサの位置が上昇します。

- Zero set (ゼロ点) (= 0/4mA)：

センサをゼロ点位置まで移動させます。すなわち、センサを、必要な経路ゼロ点に達するまで ↓ キーと ↑ キーを押して移動させます。次に、'E' キーを押して確定します。

- Max. range set (スパン) (= 20mA)：

センサを測定レンジの終了点まで移動させます。すなわち、センサを、必要な経路終了点に達するまで ↓ キーと ↑ キーを押して移動させます (センサの位置はメートル単位で表示されます)。次に、'E' キーを押して確定します。

これで、高さ / 深さ測定レンジ (センサ移動経路) が定義されます。



注意：

- 深さを校正した後は、ゼロ点決めスイッチを再調整しないでください！これは、モータステップをカウントするための基準点として機能します。
- 深さを校正すると、電流出力 1 も影響を受けます。この機能は、例えば制御室などから電流信号を監視するように設計されています。

6.7 SOLIDS INPUT (濃度入力) メニュー

SOLIDS INPUT (濃度入力)

Code number (コードナンバー) [91]

Value meas. point 1...n (濃度) [g/l]、[%]、[ppm]、[mg/l]*

* 実験室で決定した測定値を入力し、'E' キーを押して確定します。

機能：

- コードナンバ (デフォルト = 91) の入力：

2桁の数字です。異なるコードナンバを入力すると、サブメニューが終了し、MEASUREMENT (測定) メニューに戻ります。

- Value meas. point 1...n (濃度)

SOLIDS INPUT (濃度入力) メニューは、測定点 1～n (すなわち "CALIBRATION SOLIDS (校正液)" で保存した周波数) に対応する、既知または実験室で後で決定した濃度値を入力 / 保存するためのものです。

操作：

サブメニューを移動し、数値を選択します。セクション 6.1 の "キー割当て" を参照してください。

'M' キーを押して、メインメニューに戻ります。

小数第 3 位を設定します：↓ キーまたは ↑ キーを押した後、'E' キーも押します！

例：

MEASUREMENT (測定) メニュー
SOLIDS INPUT (濃度入力) が表示
されるまで ↓ を押して

SOLIDS INPUT

から、'E' キーを押します。

Code No.:

↑ 91 を入力してから、'E'
↓ キーを押します。

1st meas. point
x.xx g/l

↑ ゼロ点 0.00 を入力し、'E'
↓ を押して 0.00g/l (浄水と
等価) を確定します。

2nd meas. point
x.xx g/l

↑ 実験値 (例えば 3.5g/l) を
↓ 入力し、'E' キーを押して
確定します。

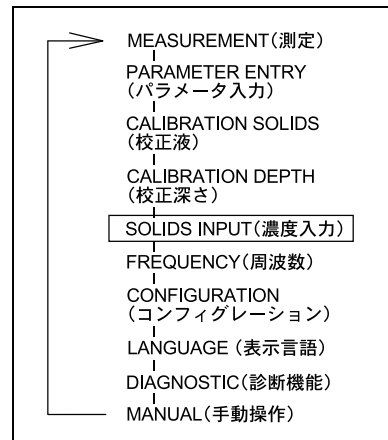
3rd meas. point
x.xx g/l

↑ 実験値 (例えば 6.3g/l) を
↓ 入力し、'E' キーを押して確
定します。

-> M

'M' キーを押します。

MEASUREMENT (測定)



6.8 FREQUENCY (周波数) メニュー

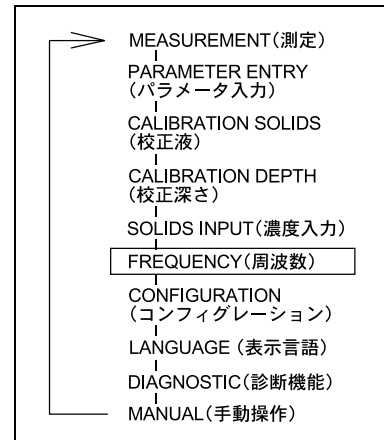
FREQUENCY (周波数)
 |
 Code number (コードナンバー) [91]
 |
 Value frequency 1...n (周波数) [Hz]

機能：

- **コードナンバ (デフォルト = 91) の入力：**
 2桁の数字です。異なるコードナンバを入力すると、サブメニューが終了し、MEASUREMENT (測定) メニューに戻ります。
- **Value frequency 1...n (周波数)**
 周波数 [Hz] を入力して、測定点 1 ~ n を検出するセンサ信号を設定することができます。それを手動で編集することができます。

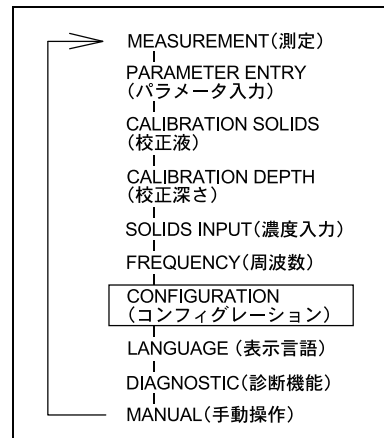
操作：

サブメニューを移動し、数値を選択します。セクション 6.1 の "キー割当て" を参照してください。
 'M' キーを押して、メインメニューに戻ります。



6.9 CONFIGURATION (コンフィグレーション) メニュー

CONFIGURATION
 (コンフィグレーション)
 |
 Code number (コードナンバー) [91]
 |
 Default setup (初期値設定)
 |
 Type of sensor (センサタイプ) SAM, SAV, SAH, SWM,
 SWN, SRH, SSN
 |
 Unit of measure (測定単位) [g/l], [%], [ppm], [mg/l]
 |
 Depth/height unit (深さ / 高さの単位) [m], [ft]
 |
 Calibration factor (校正ファクター) [%]
 |
 Measurement (測定) continuous/periodic (連続 / 周期)
 |
 Analog output (アナログ出力) 0-20 mA / 4-20 mA
 |
 Alarm A (警報 A) NC/NO
 |
 Alarm B (警報 B) NC/NO
 |
 Diagnostic alarm (診断警報) NC/NO



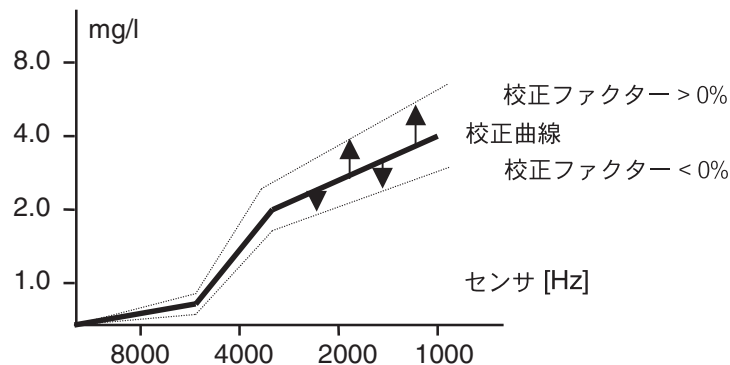
機能：

- コードナンバ (デフォルト = 91) の入力：
2桁の数字です。異なるコードナンバを入力すると、サブメニューが終了し、MEASUREMENT (測定) メニューに戻ります。
- Default setup (初期値設定)：
2つの矢印キーを同時に押すと、デフォルトパラメータがロードされます (付録参照)。



注意：

- デフォルト値がロードされると、前のメモリ値が上書きされます！
- 測定物固有の校正を行う必要がある場合は、'E' キーを押し、第5章の "起動" の説明のように続けます。
- Type of sensor (センサタイプ)：
CUC 101 測定システムには、標準の SAM センサが取り付けられています。特殊バージョンが納入された場合は、センサタイプに従ってデフォルト設定を変更してください。
- Unit of measure (測定単位)：
濃度測定の単位です。使用可能な単位には、[g/l]、[%]、[ppm]、[mg/l] があります。
- Depth/height unit (深さ / 高さの単位)：
汚泥界面の深さを示します。[m] と [ft] から選択することができます。
- Calibration factor (校正ファクター)：
測定物のばらつきを低減させる場合の、校正曲線の線形適応係数です。入力の上下限は ± 25% です。



- Measurement (測定)：
continuous (連続)：測定動作に中断がありません。汚泥界面を連続して探索します。periodic (周期)：PARAMETER ENTRY (パラメータ入力) で、"Meas. interval (測定間隔)" (5 ~ 60 分) と "Meas. period (測定時間)" (1 ~ 15 分) を設定します。各測定動作の前に必ず、洗浄動作を開始します。次に、"Meas. period (測定時間)" で設定した時間の間、汚泥界面の探索を開始します。
- Analog output (アナログ出力)：
定義した深さ測定レンジを、電流レンジ 0 ~ 20mA または 4 ~ 20mA に線形マッピングするかどうかを選択することができます。測定レンジの開始は常に 0mA または 4mA (0g/l) に相当し、測定レンジの終了は 20mA (20g/l) に相当します。信号出力 1 は汚泥レベルの深さに相当し、信号出力 2 は濃度に相当します。
- Alarm A (警報 A)、Alarm B (警報 B)、Diagnostic alarm (診断警報)：
リレー動作をノーマルクローズにするか、ノーマルオープンにするか設定します。

操作：

サブメニュー移動方法と数値選択方法については、セクション 6.1 の "キー割当て" を参照してください。
'M' キーを押して、メインメニューに戻ります。

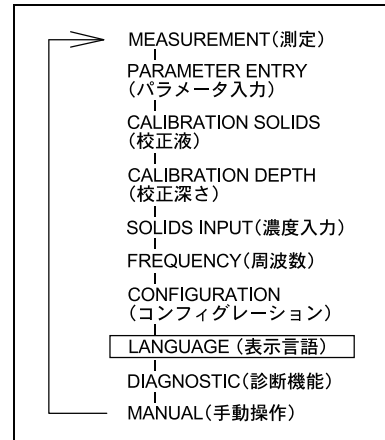
6.10 LANGUAGE (表示言語) メニュー

LANGUAGE (表示言語)

German (ドイツ語)- English (英語)- French (フランス語)- Italian (イタリア語)-Spanish (スペイン語)

操作 :

”キーおよび”キーを押して言語を変更し、
 'E' キーを押して言語を確定し、
 'M' キーを押してメインメニューに戻ります。



6.11 DIAGNOSTIC (診断機能) メニュー

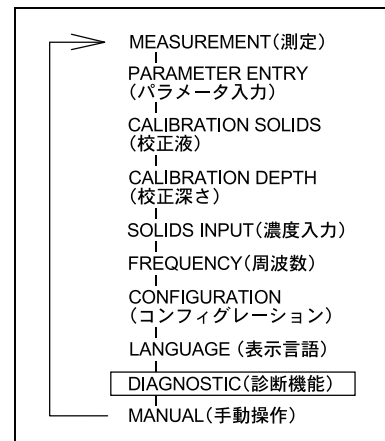
DIAGNOSTIC (診断機能)

Error display (エラー表示)

操作 :

'E' キーおよび 'CE' キーを押して、連続してエラーメッセージを復旧します。最後のメッセージの後、
 'M' キーを押して、メインメニューに戻ります。

最低 30 秒+信号フィルタ時間× 2 倍の間途切れなくエラー原因が存在した場合に限って、”エラー” 信号出力をセットされます。



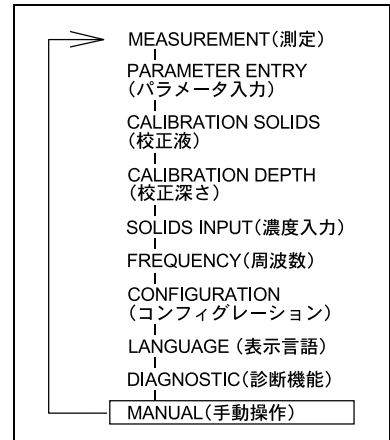
エラー表示	原因	対策
No sensor signal (センサ信号がこない)	変換器が、センサからの周波数信号を受信していない(断線のためなど)。このエラーでは、”エラー” 出力には関係なく、周波数表示が 0Hz になる。	電氣的接続をチェックする。 エンドレスハウザー社サービスに問い合わせる
Sensor soiled (センサの汚れ)	変換器は、センサから周波数信号を受信していないが、ステータスメッセージを受け取っている。(センサ窓の汚れなど)。このエラーでは、”エラー” 出力に関係なく、周波数表示が 505Hz になる。	センサを清掃する エンドレスハウザー社サービスに問い合わせる
Error */ Check calibration (エラー*/校正をチェック)	CALIBRATION SOLIDS (校正液) メニューで同じ周波数の測定点を入力すると、エラーが発生する。	周波数入力を修正する。

測定に障害がある場合は、必ずもう一度最初の起動ステップを行ってください。

6.12 MANUAL (手動操作) メニュー

MANUAL (手動操作)

深さ	[m]、[ft]
濃度	[g/l]、[%]、[ppm]、[mg/l]



機能：

手動モードでは、センサ位置 (m) と、その位置で測定した濃度が表示されます。↓ キーと ↑ キーを押して、センサを上下に、または経路のゼロ点 / 終了点の外に動かします。

手動モードでは、電流出力をセットしないでください！

操作：

'M' キーを押して、メインメニューに戻ります。

7 保守



危険！

本装置の電源をオフしても、加熱モジュールはまだ作動しています。したがって、電力源を遮断してから、本装置の保守作業を行ってください。



注意：

- 本装置を適切に機能させるには、必ず本取扱説明書に従う必要があります！
- 測定に障害がある場合は、必ずもう一度最初の起動ステップを行ってください。
- すべてのパラメータ設定は、不揮発性メモリに保存されます。バッテリーの寿命は約 5 年です。
- 端子ボックスには、変換器用のヒューズがすべて含まれています（セクション 4.2 のピン割当て参照）。
- 測定窓にひどい引っかき傷がついたり、汚れると、センサの測定性能が損なわれる可能性があります。
- 用途によっては、洗浄サイクルを拡張することができます（経験値）。
- 本センサは、エンドレスハウザー社の担当者のみが開けることができます。それ以外の人が開けた場合は保証条件が無効になります。
- 本取扱説明書に記載されていない修理は、メーカーまたは弊社サービス組織だけが行うことができます。エンドレスハウザー社の担当販売センタの住所については、本書の裏面を参照してください。

7.1 保守計画

CUC 101 測定システムは、センサの完全な動作状態の保持を確保するために、以下のサービス作業を行うようにしてください：

週 1 回：

センサを洗浄する

噴霧水を使用して、残留物を取り除きます。
硬くて尖ったもので測定窓を掃除しないでください。

年 1 回：

全般的な機能試験

センサ校正をチェックします。
バッテリーの使用年数をチェックします（バッテリーの寿命は約 5 年）
ケーブル端子を締め付け、硬質シートをチェックします。

7.2 センサの交換

センサを交換する必要がある場合は、以下の指示に従ってください：

1. 必ず電力源を遮断した状態で、センサを交換してください(加熱機能オフ)!
2. “MANUAL (手動操作)” モードでセンサを、ドラムのケーブルが 1½ 巻きになるまで送り出してください。
(必要に応じて、下端の近接スイッチを取り外します。最初に、その位置に印をつけてください!)
3. ドラム左側の取付窓に取付プレートが現れるまで、“MANUAL (手動操作)” モードでゆっくりセンサを続けて送り出します。
4. 主電源スイッチをオフにし、電子回路とトラッキングユニットの間のコネクタを抜きます。
5. コネクタを緩め、トラッキングユニットを取り付ける 4 本の止めねじを緩めます(完全に取り外す必要はありません)。
6. トラッキングユニットを持ち上げて取り出し、取付プレートのねじを緩め、センサケーブルを抜きます。
7. これで、ケーブルを、ドラム、ガイドブロック、ハウジングベースから引き抜くことができます。
ケーブルをドラムに通し易くするために、パイロットワイヤを使用することもできます。
8. 逆の順序に操作してセンサを取り付けます。ケーブルの配線経路を適切にとり、重なり合わないように入してください。

7.3 スペアパーツ

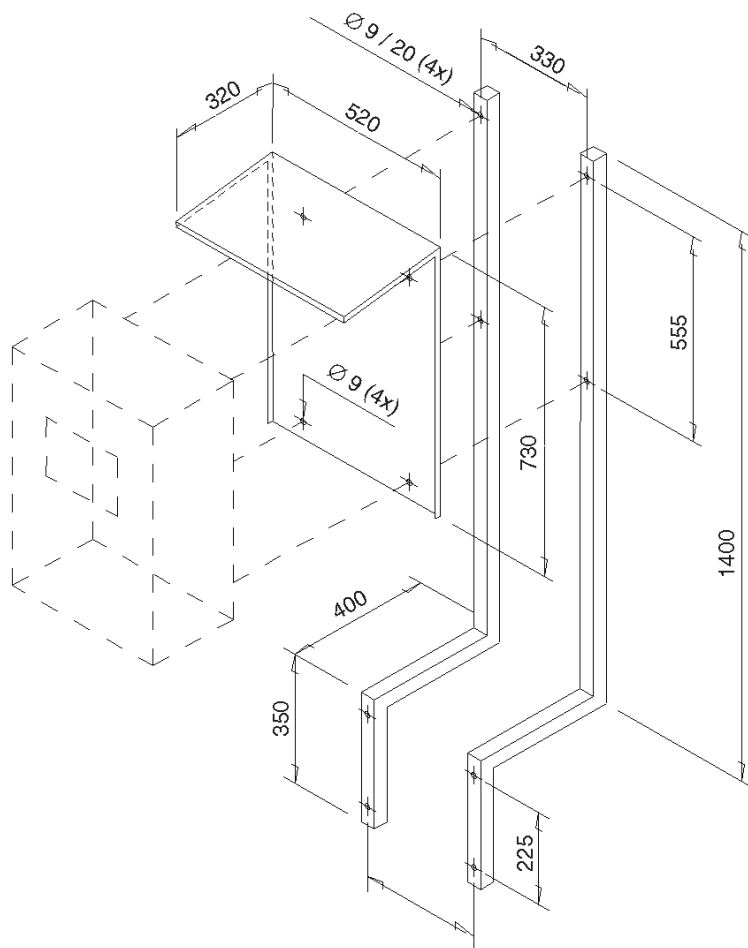
CUC 101 測定システムでは、以下のスペアパーツを注文することができます：

- 制御盤前扉
注文コード：51503608
- 加熱モジュール
注文コード：51503606
- 変換器
注文コード：51503605
- 保護キャップ
注文コード：51503783
- センサ(ケーブル 13 m 付き)
注文コード：51503601
- トラッキングユニット
注文コード：51503604
- 防爆センサ(ケーブル 13 m 付き)
注文コード：51503845
- 防爆センサ用端子ハウジング
注文コード：51503846

8 アクセサリ

CUC 101 測定システムでは、以下のアクセサリを別個に注文することができます：

- 日よけカバー付きレールブラケット+設置キット
注文コード：51503584



- ケーブル洗浄ブラシ
注文コード：51503585
- センサすぎ装置、ステンレススチール VA、DN 200、ソレノイド弁含む
注文コード：51503586
- センサすぎ装置、プラスチック材 PP、DN 300、ソレノイド弁含む
注文コード：51503587

9 技術データ

CUC 101 測定システム

一般データ

メーカー	エンドレス+ハウザー社
装置名	汚泥界面レベル計 CUC 101

変換器

機械データ

変換器の寸法 (L × W × D)	647 × 436 × 250 mm
センサとトラッキングユニットの総重量	約 30 kg
ディスプレイ	LED ディスプレイ (14 mm、現在の測定値用)、 2 行の液晶ディスプレイ (5 mm、パラメータ入力用)

材質

ハウジング	ポリエステル 電子回路とトラッキングユニットのコネクタ
のぞき窓	ポリカーボネート
侵入保護鉄	IP 54

入力

信号入力 1	測定入力
測定値	濁度測定、高度測定
測定原理、濁度測定	マルチビームパルス光法
測定光	赤外線光 (880 nm)
測定レンジ	0 ~ 12 g/l ; 0.01 ~ 1%
精度	測定値の ± 1%
再現性	0.5%
水位測定	ステッピングモータ制御
測定レンジ	0 ~ 11 m、プログラミング自在な測定レンジ
信号入力 2 (DC 24 V)	同期、例えば、スクレーパ通過のためのセンサの上昇など
信号入力 3 (DC 24 V)	プロファイル動作

出力

信号出力 1	0/4 ~ 20 mA、汚泥界面レベル測定 (高さ) 用
信号出力 2	0/4 ~ 20 mA、濃度測定 (濃度 0 ~ 20 g/l) 用
負荷	最大 500 オーム
スイッチング出力	2 × リミット接点、自在にコンフィグレーション可能 1 × リレー接点、センサ洗浄用 1 × リレー接点、エラー信号用
スイッチング電源	2 A (AC 115/230 V 時)、1 A (DC 30 V)

電氣的接続

電源	AC 230/115 V、50/60 Hz +6 ~ -10%
消費電力	最大 105 VA (電子回路 + 加熱)

加熱

加熱電源	自動調温制御付き、55 VA
------	----------------

周囲条件

周囲温度	-20 ~ +60 °C
------	--------------

トラッキングユニット

構成部品

ケーブルドラム (w × Ø)	210 × Ø 160 mm
ケーブル長	13 m
駆動装置	ステッピングモータ (ウォーム歯車および歯付ベルト付き)
ステップレート	200 ステップ / 回転
信号伝送	貴金属製スリップリング
トラッキング速度	最大 10 cm/s

センサ

機械データ

寸法 (l × Ø)	260 × Ø 38 mm
------------	---------------

材質

センサ	ステンレススチール SS 316Ti およびポリオキシメチレン
センサケーブル	ポリウレタン製シース
センサウエイト	ステンレススチール SS 316Ti およびポリアミド 6.6 GFRP
保護キャップ	ステンレススチール SS 316Ti

水位測定

最大センサストローク	11.4m
センサの移動速度	10 cm/s (手動モード)

動作条件

温度	最大 50 °C
圧力	最大 6 bar

変更になる場合があります

10 付録

10.1 CUC 101 設定フォーム

メインメニュー	パラメータ	単位 / 選択	設定
シリアル番号			
ソフトウェアバージョン			
MEASUREMENT (測定)	Meas. value depth (深さ)	[m]、[ft]	
	Measured value solids content (濃度)	[g/l]、[%]、[ppm]、[mg/l]	
	Analog output depth (アナログ出力 深さ)	[mA]	
	Analog output solids content (アナログ出力 濃度)	[mA]	
	Frequency probe signal (センサ信号)	[Hz]	
PARAMETER ENTRY (パラメータ入力)	Conc. setpoint (界面濃度)	[g/l]、[%]、[ppm]、[mg/l]	
	Alarm A setpoint (警報 A セットポイント)	[m]、[ft]	
	Alarm B setpoint (警報 B セットポイント)	[m]、[ft]	
	Signal filter (信号フィルタ)	[秒]	
	Pause (ポーズ)	[秒]	
	Manual override (手動操作無視)	yes/no (はい / いいえ)	
	Safety height (安全高さ)	[m]	
	Safety period (安全時間)	[秒]	
	Meas. interval (測定間隔)	[分]	
	Meas. period (測定時間)	[分]	
	Cleaning (洗浄)	schedule/sync (スケジュール / 同期)	
	Cleaning interval (洗浄間隔)	[分] (schedule (スケジュール)n の 場合のみ)	
	Cleaning period (洗浄時間)	[秒]	
Auto height zero (自動ゼロ調整)	[時間]		
Washing interval (自動自己洗浄間隔)	[時間]		
CALIBRATION SOLIDS (校正液)	Number of points (校正液の点数)	n	
	Value meas. point 1...n (校正液の周波数)	[Hz]	
CALIBRATION DEPTH (校正深さ)	Meas. direction (測定方向)	from ground/from surface (底から / 表面から)	
	Zero set (ゼロ点)	[m]	
	Max. range set (スパン)	[m]	
SOLIDS INPUT (濃度入力)	Value meas. point 1...n (濃度)	[g/l]、[%]、[ppm]、[mg/l]	
FREQUENCY (周波数)	Frequency 1...n (周波数)	[Hz]	
CONFIGURATION (コンフィグレーション)	Default setup (初期値設定)	yes/no (はい / いいえ)	
	Type of sensor (センサタイプ)	SAM、SAV、SAH、SRH	
	Unit of measure (測定単位)	[g/l]、[%]、[ppm]、[mg/l]	
	Depth/height unit (深さ / 高さの単位)	[m]、[ft]	
	Calibration factor (校正ファクター)	[%]	
	Measurement (測定)	continuous/periodic (連続 / 周期)	
	Analog output (アナログ出力)	0/4 ~ 20 mA	
Alarm A (警報 A)	NC/NO		
Alarm B (警報 B)	NC/NO		
	Diagnostic alarm (診断警報)	NC/NO	
LANGUAGE (表示言語)	Language (言語)	G/E/F/I/S	
DIAGNOSTIC (診断機能)	エラー表示		
MANUAL (手動操作)	深さ	[m]、[ft]	
	濃度	[g/l]、[%]、[ppm]、[mg/l]	

10.2 Default setup (初期値設定)

パラメータ	工場出荷設定
Unit of measure (測定単位)	g/l
Analog output (アナログ出力)	4 ~ 20 mA
Alarm A/B (警報 A/B)	NO (ノーマルオープン接点)
Number of points (校正液の点数)	4
周波数 1[Hz]	4250
周波数 2[Hz]	2650
周波数 3[Hz]	2150
周波数 4[Hz]	1000
周波数 5[Hz]	-
周波数 6[Hz]	-
周波数 7[Hz]	-
周波数 8[Hz]	-
濃度 1	0.0
濃度 2	5.0
濃度 3	0.0
濃度 4	5.0
濃度 5	-
濃度 6	-
濃度 7	-
濃度 8	-
Conc. setpoint (界面濃度)	1.0
Signal filter (信号のフィルタ) [秒]	5
Pause (ポーズ) [秒]	60
Cleaning (洗浄)	sync. (同期)
Cleaning interval (洗浄間隔) [分]	0
Cleaning period (洗浄時間) [秒]	1
Auto height zero (自動ゼロ調整)の スケジュール [時間]	24
Type of sensor (センサタイプ)	SAM

●機器調整（新規調整、再調整、故障）不適合に関するお問い合わせ

サービス部ヘルプデスク課

〒183-0036 府中市日新町 5-70-3

Tel. 042(314)1919 Fax. 042(314)1941

■仙台サービス

〒980-0011 仙台市青葉区上杉 2-5-12 今野ビル

Tel. 022(265)2262 Fax. 022(265)8678

■新潟サービス

〒950-0951 新潟市鳥屋野 3-14-13 マルティビル 3F

Tel. 025(285)0611 Fax. 025(284)0611

■千葉サービス

〒290-0054 千葉県市原市五井中央東 1-15-24 斉藤ビル

Tel. 0436(23)4601 Fax. 0436(21)9364

■東京サービス

〒183-0036 府中市日新町 5-70-3

Tel. 042(314)1912 Fax. 042(314)1941

■横浜サービス

〒221-0045 横浜市神奈川区神奈川 2-8-8 第1川島ビル

Tel. 045(441)5701 Fax. 045(441)5702

■名古屋サービス

〒463-0088 名古屋市守山区鳥神町 88

Tel. 052(795)0221 Fax. 052(795)0440

■大阪サービス

〒564-0042 吹田市穂波町 26-4

Tel. 06(6389)8511 Fax. 06(6389)8182

■水島サービス

〒712-8061 岡山県倉敷市神田 1-5-5

Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

■徳山サービス

〒746-0028 山口県周南市港町 1-48 三戸ビル

Tel. 0834(64)0611 Fax. 0834(64)1755

■小倉サービス

〒802-0971 北九州市小倉南区守恒本町 3-7-6

Tel. 093(963)2822 Fax. 093(963)2832

■計量器製造業登録工場 ■特定建設業認定工場許可（電気工事業、電気通信工事業）

Endress+Hauser 

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社