

取扱説明書

Memosens CLL47E

ラボ測定およびフィールドでのランダムサンプリング用の導電率センサ
Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ







目次








1	本説明書について	3
1.1	警告	3
1.2	シンボル	3
1.3	関連資料	3
2	安全上の基本注意事項	4
2.1	作業員の要件	4
2.2	指定用途	4
2.3	労働安全	4
2.4	操作上の安全性	4
2.5	製品の安全性	5
3	納品内容確認および製品識別	
	表示	5
3.1	納品内容確認	5
3.2	製品識別表示	5
3.3	納入範囲	6
4	電気接続	6
4.1	センサの接続	6
5	設定	7
6	メンテナンス	8
6.1	センサの洗浄	8
6.2	センサ校正	9
7	修理	9
7.1	一般情報	9
7.2	返却	9
7.3	廃棄	9
8	アクセサリ	9
8.1	機器関連のアクセサリ	10
8.2	通信関連のアクセサリ	10
9	技術データ	11
9.1	入力	11
9.2	性能特性	11
9.3	環境	11
	索引	13

1 本説明書について

1.1 警告


情報の構造	意味
 危険 原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できない場合、致命傷または重傷を 負います 。
 警告 原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できなかった場合、重傷または致命傷を負う 可能性があります 。
 注意 原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できなかった場合、軽傷または中程度の傷害を負う 可能性があります 。
 注記 原因 / 状況 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ アクション/注記	器物を損傷する可能性がある状況を警告するシンボルです。

1.2 シンボル

	追加情報、ヒント
	許可または推奨
	禁止または非推奨
	機器の資料参照
	ページ参照
	図参照
	操作・設定の結果

1.3 関連資料

本取扱説明書を補足する以下の説明書は、インターネットの製品ページに掲載されています。

 技術仕様書 Memosens CLL47E、TI01666C


 取扱説明書 Liquiline Mobile CML18、BA02002C

 取扱説明書 Memobase Plus CYZ71D、BA00502C

2 安全上の基本注意事項

2.1 作業員の要件

- 計測システムの据付け、試運転、運転、およびメンテナンスは、特別な訓練を受けた技術者のみが行うようにしてください。
- 技術者は特定の作業を実施する許可をプラント管理者から受けなければなりません。
- 電気接続は電気技術者のみが行えます。
- 技術者はこれらの取扱説明書を読んで理解し、その内容に従う必要があります。
- 測定点のエラーは、特別な訓練を受け、許可された作業員が修理を行ってください。

 支給された取扱説明書に記載されていない修理はメーカーまたは契約サービス会社のみが行えます。

2.2 指定用途

Memosens CLL47E 導電率センサは、ラボおよびフィールド環境において、短期的に低導電率から高導電率までを測定するために設計されています。

Memosens CLL47E 導電率センサは、以下には**使用できません**。

- 連続測定、およびプロセスまたはホルダへの固定設置
- たとえば、ステンレスを腐食させる可能性のある非常に腐食性の高い測定物での使用

指定の用途以外で本機器を使用することは、作業員や計測システム全体の安全性を損なう恐れがあるため容認されません。

不適切な、あるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、製造者は責任を負いません。

2.3 労働安全

ユーザーは以下の安全条件を順守する責任があります。

- 設置ガイドライン
- 現地規格および規制

2.4 操作上の安全性

全測定点の設定を実施する前に：

1. すべて正しく接続されているか確認してください。
2. 電気ケーブルおよびホース接続に損傷が生じていないことを確かめてください。
3. 損傷した製品は操作しないでください。そして、意図せずに作動しないよう安全を確保してください。
4. 損傷のある製品にはその旨を明記したラベルを掲示してください。

操作中：

- ▶ 不具合を解消できない場合は、製品を停止させ、意図せずに作動しないよう安全を確保してください。

2.5 製品の安全性

本機器は最新の安全要件に適合するよう設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されています。関連法規および国際規格に準拠します。

3 納品内容確認および製品識別表示

3.1 納品内容確認

1. 梱包が破損していないことを確認してください。
 - ↳ 梱包が破損している場合は、サプライヤに通知してください。問題が解決されるまで破損した梱包を保管してください。
2. 内容物が破損していないことを確認してください。
 - ↳ 納品物が破損している場合は、サプライヤに通知してください。問題が解決されるまで破損した製品を保管してください。
3. すべての納入品目が揃っており、欠品がないことを確認してください。
 - ↳ 発送書類と注文内容を比較してください。
4. 保管および輸送用に、衝撃や湿気から確実に保護できるように製品を梱包してください。
 - ↳ 弊社出荷時の梱包材が最適です。許容周囲条件を必ず遵守してください。

ご不明な点がありましたら、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

3.2 製品識別表示

3.2.1 銘板

銘板には機器に関する以下の情報が記載されています。

- 製造者 ID
- 拡張オーダーコード
- シリアル番号

▶ 銘板の情報と発注時の仕様を比較確認してください。

3.2.2 製品識別表示

製品ページ

www.endress.com/ctl47e

オーダーコードの解説

製品のオーダーコードとシリアル番号は以下の位置に表示されています。

- 銘板上
- 出荷書類

製品情報の取得

1. www.endress.com に移動します。
2. ページ検索 (虫眼鏡シンボル) : 有効なシリアル番号を入力します。
3. 検索します (虫眼鏡)。
 - ↳ 製品構成がポップアップウィンドウに表示されます。
4. 製品概要をクリックします。
 - ↳ 新しい画面が開きます。ここに、製品関連資料を含む、機器に関連する情報を入力します。

製造者所在地

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

3.3 納入範囲

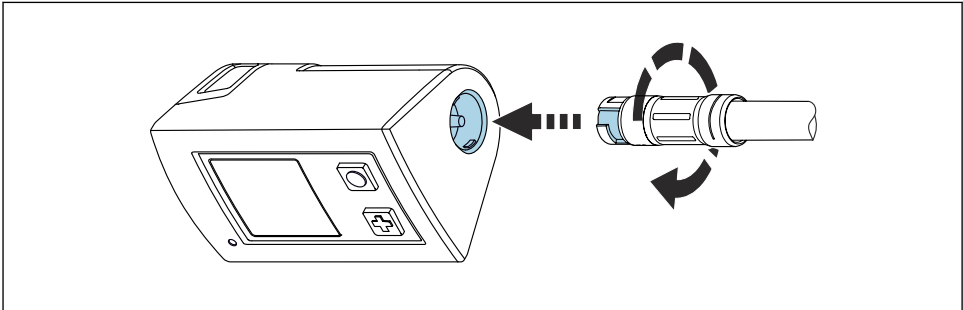
納入範囲は以下のとおりです。

- 注文したバージョンのセンサ
- 取扱説明書

4 電気接続

4.1 センサの接続

4.1.1 ハンドヘルド機器への接続



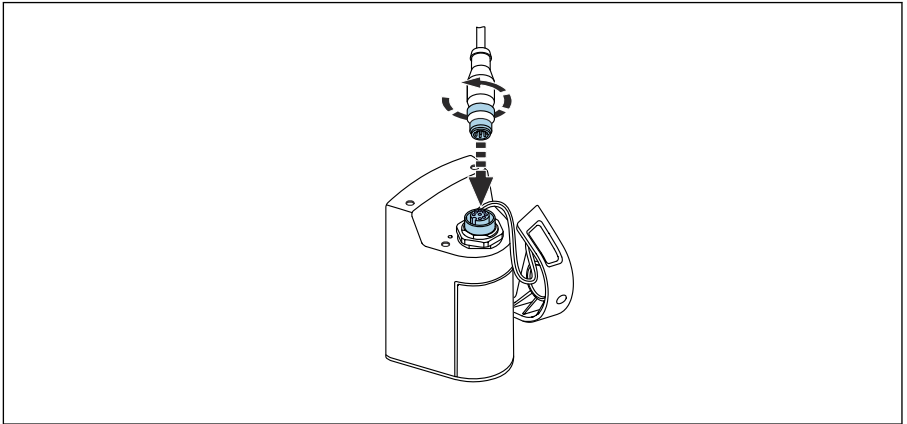
A0041682

図 1 センサ接続

1. センサを Memosens 接続部に挿入します。
2. センサのプラグインヘッドが所定の位置でロックされるまで回します。

4.1.2 ハンドヘルド機器への M12 ケーブルを使用した接続

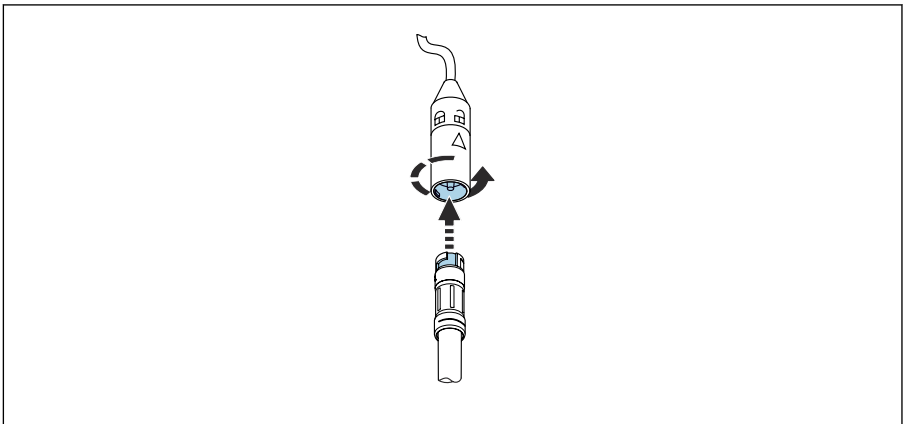
1.



A0041681

M12 ケーブルをハンドヘルド機器に接続します。

2.



A0041680

センサを M12 ケーブルの Memosens 接続部に挿入し、所定の位置にロックします。

5 設定

1. 高精度で正確な導電率測定の場合：
変換器の温度補償およびダンピング設定を確認します。

- 測定、校正、調整の場合：
変換器の取扱説明書を遵守してください。



取扱説明書 Liquiline Mobile CML18、BA02002C

6 メンテナンス

6.1 センサの洗浄

▲ 注意

腐食性の化学薬品

化学薬品により、目や皮膚に火傷を負ったり、衣服や機器が損傷する危険性があります。

- ▶ 酸、アルカリ剤、有機溶剤を使用して作業する場合は、必ず目や手を適切に保護する必要があります。
- ▶ 保護メガネと保護手袋を着用してください。
- ▶ 衣服やその他の物に付着した場合は、損傷を防止するため、洗い流してください。
- ▶ 使用する化学薬品の安全データシートに記載されている説明に従ってください。

▲ 警告

チオカルバミド

飲み込むと有害です。発がん性が疑われます。胎児に対して有害となる可能性があります。環境に長期的影響を及ぼす危険があります。

- ▶ 保護メガネ、保護手袋および適切な防護服を着用してください。
- ▶ 絶対に目、口、皮膚に接触しないようにしてください。
- ▶ 産業廃棄物として処理してください。

センサの汚れは汚染のタイプに応じて、以下のように洗浄してください。

- 油性およびグリース性の被膜：
脂肪溶剤（例：アルコール）、または温水と界面活性剤（アルカリ性）を含む薬剤（例：食器用洗剤）を使用して洗浄します。
- 石灰や金属水酸化物の付着物および難溶解性（疎溶性）の有機付着物：
希塩酸（3%）を使用して付着物を分解し、その後、清浄水で十分に洗い流します。
- 硫化物を含む付着物（排煙脱硫または廃水処理プラントから）：
塩酸（3%）とチオカルバミド（市販品）の混合液を使用し、その後、清浄水で十分に洗い流します。
- タンパク質を含む付着物（例：食品産業）：
塩酸（0.5%）とペプシン（市販品）の混合液を使用し、その後、清浄水で十分に洗い流します。
- 易溶性の生物学的付着物：
加圧水で洗い流します。

洗浄後、センサを水で十分に洗い流してください。

6.2 センサ校正

▶ 壁からの距離：

センサの校正時は、校正容器の底および壁面に対して最小距離 15 mm が確保されるようにしてください。

7 修理

7.1 一般情報

以下に修理と改造に関するコンセプトを示します。

- 本製品はモジュール設計です。
- 弊社の純正スペアパーツのみを使用してください。
- 修理は、弊社サービスセンターまたは適切な訓練を受けたユーザーが行います。
- 適用される規格、国内規制、認証を遵守してください。

7.2 返却

機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が注文または納入された場合は、本機器を返却する必要があります。Endress+Hauser は ISO 認定企業として法規制に基づき、測定物と接触した返却製品に対して所定の手順を実行する義務を負います。

迅速、安全、適切な機器返却を保証するため：

- ▶ 機器返却の手順および条件については、弊社ウェブサイト www.endress.com/support/return-material をご覧ください。

7.3 廃棄



電子・電気機器廃棄物 (WEEE) に関する指令 2012/19/EU により必要とされる場合、分別されていない一般廃棄物として処理する WEEE を最小限に抑えるため、製品には絵文字シンボルが付いています。このマークが付いている製品は、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために Endress+Hauser へご返送ください。

8 アクセサリ

以下には、本書の発行時点で入手可能な主要なアクセサリが記載されています。

- ▶ ここに記載されていないアクセサリについては、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

8.1 機器関連のアクセサリ

Memosens ラボケーブル CYK20

- Memosens テクノロジー搭載のデジタルセンサ用
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cyk20

Memosens データケーブル CYK10

- Memosens テクノロジーを搭載したデジタルセンサを屋外で使用する場合
- 終端処理済みケーブル、長さ 3 m (9.84 ft)、M12 プラグ
- オーダーコード: CYK10-A032



技術仕様書 TI00118C

導電率校正液 CLY11

ISO 9000 に準拠した導電率計測システムの認定校正用の NIST 標準物質 (SRM) に基づく高精度溶液

- CLY11-A、74 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (基準温度 25 °C (77 °F))、500 ml (16.9 fl.oz)
オーダー番号 50081902
- CLY11-B、149.6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (基準温度 25 °C (77 °F))、500 ml (16.9 fl.oz)
オーダー番号 50081903
- CLY11-C、1.406 mS/cm (基準温度 25 °C (77 °F))、500 ml (16.9 fl.oz)
オーダー番号 50081904
- CLY11-D、12.64 mS/cm (基準温度 25 °C (77 °F))、500 ml (16.9 fl.oz)
オーダー番号 50081905
- CLY11-E、107.00 mS/cm (基準温度 25 °C (77 °F))、500 ml (16.9 fl.oz)
オーダー番号 50081906



技術仕様書 TI00162C

8.2 通信関連のアクセサリ

Liquiline Mobile CML18

- ラボおよび現場用のマルチパラメータモバイル機器
- 信頼性の高い変換器、ディスプレイ表示およびアプリでの操作
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/CML18



取扱説明書 BA02002C

Memobase Plus CYZ71D

- ラボ校正をサポートする PC ソフトウェア
- センサ管理の可視化とドキュメンテーション
- センサ校正のデータベース保存
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cyz71d



技術仕様書 TI00502C

9 技術データ

9.1 入力

9.1.1 測定変数

- 導電率
- 温度

9.1.2 測定範囲

導電率 ¹⁾	5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ～200 mS/cm
温度	0～100 °C (32～212 °F)

1) 水温 25 °C (77 °F) に対して

9.1.3 セル定数

$$k = 0.57 \text{ cm}^{-1}$$

9.1.4 温度補償

Pt1000 (IEC 60751 準拠のクラス A)

9.2 性能特性

9.2.1 測定の不確かさ

各センサは工場では個別に、NIST または PTB トレーサブルな基準計測システムを使用して、約 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ の溶液で測定されます。正確なセル定数は、同梱される製造者証明書に記載されています。セル定数特定のための測定の不確かさは 1.0 % となります。

9.2.2 最大測定誤差

導電率

5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ～1 mS/cm の範囲内 測定値の $\leq 2\%$

1 mS/cm ～200 mS/cm の範囲内 測定値の $\leq 4\%$

温度

$\leq 1.0 \text{ K}$ 、測定範囲 0～100 °C (32～212 °F) の場合

9.2.3 繰返し性

導電率

読み値の $\leq 0.5\%$ 、指定された測定範囲内

温度

$\leq 0.5 \text{ K}$

9.3 環境

9.3.1 周囲温度範囲

-20～60 °C (-4～140 °F)

9.3.2 保管温度

-25 ~ +80 °C (-13 ~ +176 °F)

9.3.3 屋外で使用する場合の条件

センサを屋外で使用する場合、確認された仕様を維持するために、以下の条件が適用されます。

- CYK10-A052 ケーブルを介した接続、スペーサーを使用（紛失防止）
- 最大 30 分
- 最大週 2 回
- 最大挿入深さ 5 m (16.4 ft)
- 最高プロセス液温度 50 °C (122 °F)

9.3.4 湿度

5 ~ 95 %

9.3.5 保護等級

IP 68 / NEMA タイプ 6P (1.9 m 水柱、20 °C、24 時間)

索引

ア

安全上の注意事項	4
安全性	
製品	5
操作上	4
労働安全	4

オ

温度補償	11
------	----

カ

環境	11
関連資料	3

キ

技術データ	
環境	11
性能特性	11
入力	11

ク

繰返し性	11
------	----

ケ

警告	3
----	---

サ

最大測定誤差	11
--------	----

シ

指定用途	4
周囲温度範囲	11
修理	9
使用	4
シンボル	3

セ

性能特性	11
製品識別表示	5
製品の安全性	5
設定	7
セル定数	11
センサ	
校正	9
洗浄	8

ソ

操作上の安全性	4
測定の不確かさ	11
測定範囲	11
測定変数	11

ノ

納入範囲	6
納品内容確認	5

ハ

廃棄	9
----	---

ヘ

返却	9
----	---

ホ

保管温度	12
保護等級	
技術データ	12

メ

銘板	5
----	---

ロ

労働安全	4
------	---



71560824

www.addresses.endress.com
