

# Betriebsanleitung

## Memosens CLL47E

Konduktiver Leitfähigkeitssensor für Labor- und Stichprobenmessungen im Feld  
Digital mit Memosens 2.0 Technologie



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> .....	<b>3</b>
1.1	Warnhinweise .....	3
1.2	Symbole .....	3
1.3	Dokumentation .....	3
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>4</b>
2.1	Anforderungen an das Personal .....	4
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
2.3	Arbeitssicherheit .....	4
2.4	Betriebsicherheit .....	4
2.5	Produktsicherheit .....	5
<b>3</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> .....	<b>5</b>
3.1	Warenannahme .....	5
3.2	Produktidentifizierung .....	5
3.3	Lieferumfang .....	6
<b>4</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>7</b>
4.1	Sensor anschließen .....	7
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>8</b>
6.1	Sensor reinigen .....	8
6.2	Sensor kalibrieren .....	9
<b>7</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>9</b>
7.1	Allgemeine Hinweise .....	9
7.2	Rücksendung .....	10
7.3	Entsorgung .....	10
<b>8</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>10</b>
8.1	Gerätespezifisches Zubehör .....	10
8.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör ..	11
<b>9</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>11</b>
9.1	Eingang .....	11
9.2	Leistungsmerkmale .....	12
9.3	Umgebung .....	12
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>14</b>

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Warnhinweise

Struktur des Hinweises	Bedeutung
<p> <b>GEFAHR</b></p> <p><b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr</p>	<p>Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, <b>wird</b> dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.</p>
<p> <b>WARNUNG</b></p> <p><b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr</p>	<p>Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, <b>kann</b> dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.</p>
<p> <b>VORSICHT</b></p> <p><b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr</p>	<p>Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, kann dies zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen.</p>
<p> <b>HINWEIS</b></p> <p><b>Ursache/Situation</b> Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme/Hinweis</p>	<p>Dieser Hinweis macht Sie auf Situationen aufmerksam, die zu Sachschäden führen können.</p>

## 1.2 Symbole

-  Zusatzinformationen, Tipp
-  erlaubt oder empfohlen
-  verboten oder nicht empfohlen
-  Verweis auf Dokumentation zum Gerät
-  Verweis auf Seite
-  Verweis auf Abbildung
-  Ergebnis eines Handlungsschritts

## 1.3 Dokumentation

In Ergänzung zu dieser Anleitung finden Sie auf den Produktseiten im Internet folgende Anleitungen:

-  Technische Information Memosens CLL47E, TI01666C
-  Betriebsanleitung Liquiline Mobile CML18, BA02002C
-  Betriebsanleitung Memobase Plus CYZ71D, BA00502C

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Das Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.



Reparaturen, die nicht in der mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Leitfähigkeitssensor Memosens CLL47E ist für die Kurzzeitmessung von niedriger bis hoher Leitfähigkeit von Flüssigkeiten in Labor- oder Feldumgebungen bestimmt.

Der Leitfähigkeitssensor Memosens CLL47E ist **nicht** bestimmt für:

- kontinuierliche Messungen und die feste Installation im Prozess oder in Armaturen
- die Anwendung in stark korrosiven Medien, die beispielsweise Edelstahl angreifen können.

Eine andere als die beschriebene Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der gesamten Messeinrichtung in Frage und ist daher nicht zulässig.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

### 2.3 Arbeitssicherheit

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften

### 2.4 Betriebssicherheit

**Vor der Inbetriebnahme der Gesamtmesstelle:**

1. Alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit prüfen.
2. Sicherstellen, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
3. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
4. Beschädigte Produkte als defekt kennzeichnen.

**Im Betrieb:**

- ▶ Können Störungen nicht behoben werden:  
Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.

## 2.5 Produktsicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und internationalen Normen sind berücksichtigt.

# 3 Warenannahme und Produktidentifizierung

## 3.1 Warenannahme

1. Auf unbeschädigte Verpackung achten.
  - ↳ Beschädigungen an der Verpackung dem Lieferanten mitteilen.  
Beschädigte Verpackung bis zur Klärung aufbewahren.
2. Auf unbeschädigten Inhalt achten.
  - ↳ Beschädigungen am Lieferinhalt dem Lieferanten mitteilen.  
Beschädigte Ware bis zur Klärung aufbewahren.
3. Lieferung auf Vollständigkeit prüfen.
  - ↳ Lieferpapiere und Bestellung vergleichen.
4. Für Lagerung und Transport: Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt verpacken.
  - ↳ Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.  
Zulässige Umgebungsbedingungen unbedingt einhalten.

Bei Rückfragen: An Lieferanten oder Vertriebszentrale wenden.

## 3.2 Produktidentifizierung

### 3.2.1 Typenschild

Folgende Informationen zu Ihrem Gerät können Sie dem Typenschild entnehmen:

- Herstelleridentifikation
  - Erweiterter Bestellcode
  - Seriennummer
- ▶ Angaben auf dem Typenschild mit Bestellung vergleichen.

### 3.2.2 Produkt identifizieren

#### Produktseite

[www.endress.com/cll47e](http://www.endress.com/cll47e)

## Bestellcode interpretieren

Sie finden Bestellcode und Seriennummer Ihres Produkts:

- Auf dem Typenschild
- In den Lieferpapieren

## Einzelheiten zur Ausführung des Produkts erfahren

1. [www.endress.com](http://www.endress.com) aufrufen.
2. Seitensuche (Lupensymbol): Gültige Seriennummer eingeben.
3. Suchen (Lupe).
  - ↳ Die Produktübersicht wird in einem Popup-Fenster angezeigt.
4. Produktübersicht anklicken.
  - ↳ Ein neues Fenster öffnet sich. Hier finden Sie die zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

## Herstelleradresse

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

## 3.3 Lieferumfang

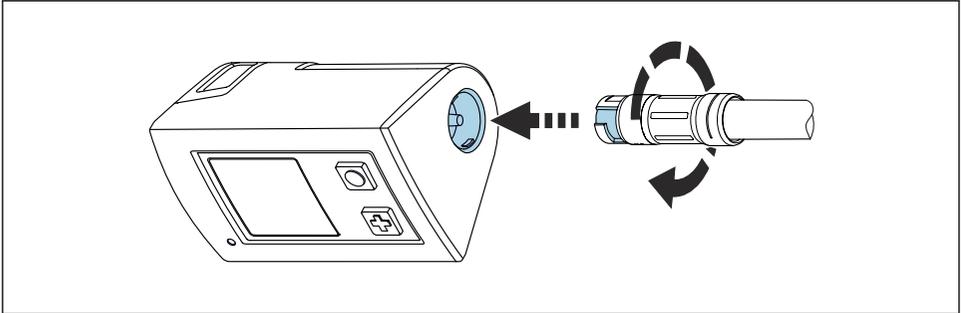
Im Lieferumfang sind:

- Sensor in der bestellten Ausführung
- Betriebsanleitung

## 4 Elektrischer Anschluss

### 4.1 Sensor anschließen

#### 4.1.1 Anschluss an Handmessgerät



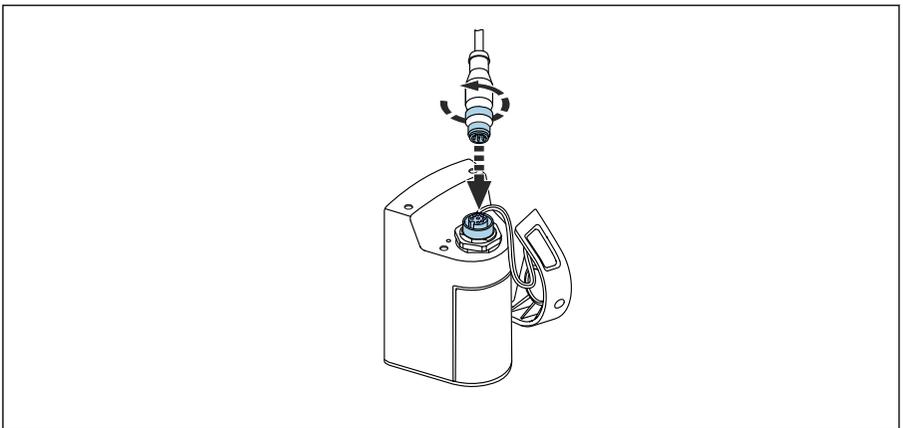
A0041682

#### 1 Sensoranschluss

1. Sensor in Memosens-Anschluss stecken.
2. Steckkopf des Sensors drehen, bis er einrastet.

#### 4.1.2 Anschluss an Handmessgerät via M12-Kabel

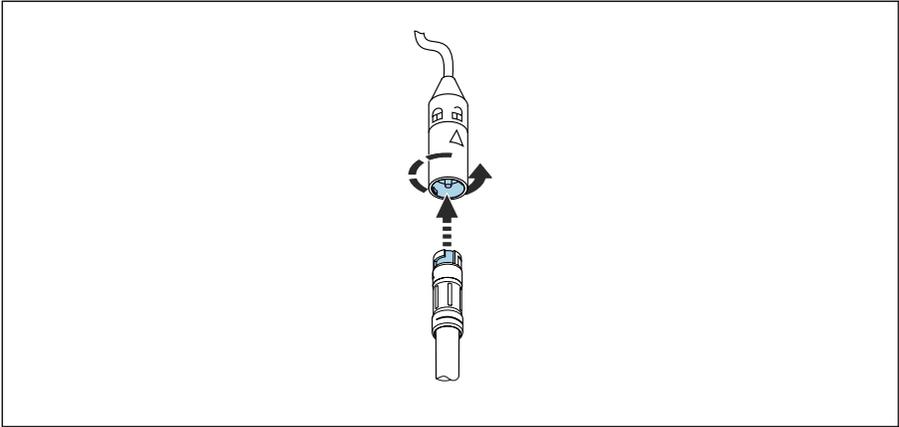
##### 1.



A0041681

M12-Kabel an Handmessgerät anschließen.

2.



A0041680

Sensor in Memosens-Anschluss des M12-Kabels stecken und einrasten.

## 5 Inbetriebnahme

1. Für eine genaue und präzise Leitfähigkeitsmessung:  
Temperaturkompensations- und Dämpfungseinstellungen am Messumformer prüfen.
2. Für Messung, Kalibrierung und Justage:  
Betriebsanleitung des Messumformers beachten.



Betriebsanleitung Liquiline Mobile CML18, BA02002C

## 6 Wartung

### 6.1 Sensor reinigen

#### **⚠ VORSICHT**

#### Ätzende Chemikalien

Verätzungen an der Haut, in den Augen und Schäden an Kleidung und Einrichtung möglich!

- ▶ Beim Umgang mit Säuren, Laugen und organischen Lösungsmitteln unbedingt Hände und Augen schützen!
- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
- ▶ Spritzer auf Kleidung und Gegenständen entfernen, um Schäden zu vermeiden.
- ▶ Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der verwendeten Chemikalien beachten.

**⚠️ WARNUNG****Thioharnstoff**

Gesundheitsschädlich beim Verschlucken! Verdacht auf krebserzeugende Wirkung! Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen! Umweltgefährlich mit langfristiger Wirkung!

- ▶ Schutzbrille, Schutzhandschuhe und entsprechende Schutzkleidung tragen.
- ▶ Jeden Kontakt mit Augen, Mund und Haut vermeiden.
- ▶ Freisetzen in die Umwelt vermeiden.

Verschmutzungen am Sensor je nach Art der Verschmutzung reinigen:

1. Ölige und fettige Beläge:  
Reinigen mit Fettlöser, z. B. Alkohol, oder heißem Wasser und tensidhaltigem (alkalisch) Mittel (z. B. Spülmittel).
2. Kalk-, Metallhydroxid- und schwer lösliche organische Beläge:  
Beläge mit verdünnter Salzsäure (3 %) lösen, anschließend sorgfältig mit viel klarem Wasser spülen.
3. Sulfidhaltige Beläge (aus Rauchgasentschwefelungsanlagen oder Kläranlagen):  
Mischung aus Salzsäure (3 %) und Thioharnstoff (handelsüblich) verwenden, anschließend sorgfältig mit viel klarem Wasser spülen.
4. Eiweißhaltige Beläge (z. B. Lebensmittelindustrie):  
Mischung aus Salzsäure (0,5 %) und Pepsin (handelsüblich) verwenden, anschließend sorgfältig mit viel klarem Wasser spülen.
5. Leicht lösliche biologische Beläge:  
Mit Druckwasser spülen.

Nach der Reinigung: Sensor gründlich mit Wasser spülen.

## 6.2 Sensor kalibrieren

- ▶ Wandabstand:  
Beim Kalibrieren einen Mindestabstand von 15 mm zum Boden und zu den Wandungen des Kalibriergefäßes einhalten.

# 7 Reparatur

## 7.1 Allgemeine Hinweise

Das Reparatur- und Umbaukonzept sieht Folgendes vor:

- Das Produkt ist modular aufgebaut
- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden
- Reparaturen werden durch den Hersteller-Service oder durch geschulte Anwender durchgeführt
- Einschlägige Normen, nationale Vorschriften und Zertifikate beachten

## 7.2 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Produkt zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Sicherstellen einer sicheren, fachgerechten und schnellen Rücksendung:

- ▶ Auf der Internetseite [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen informieren.

## 7.3 Entsorgung



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an Endress+Hauser zurückgeben.

# 8 Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

- ▶ Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

## 8.1 Gerätespezifisches Zubehör

### Memosens-Laborkabel CYK20

- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)

### Memosens-Datenkabel CYK10

- Für den Einsatz digitaler Sensoren mit Memosens-Technologie im Außenbereich
- Konfektioniertes Kabel, Länge 3 m (9,84 ft), M12-Stecker
- Bestellcode: CYK10-A032



Technische Information TI00118C

## Leitfähigkeitskalibrierlösungen CLY11

Präzisionslösungen bezogen auf SRM (Standard Reference Material) von NIST zur qualifizierten Kalibrierung von Leitfähigkeitsmesssystemen nach ISO 9000

- CLY11-A, 74  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Best.-Nr. 50081902
- CLY11-B, 149,6  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Best.-Nr. 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Best.-Nr. 50081904
- CLY11-D, 12,64 mS/cm (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Best.-Nr. 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Best.-Nr. 50081906



Technische Information TI00162C

## 8.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

### Liquiline Mobile CML18

- Multiparameter Handmessgerät für Labor und Feld
- Zuverlässiger Messumformer mit Display und App-Anbindung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/CML18](http://www.endress.com/CML18)



Betriebsanleitung BA02002C

### Memobase Plus CYZ71D

- PC-Software zur Unterstützung der Laborkalibrierung
- Visualisierung und Dokumentation des Sensormanagements
- Datenbank-Speicherung von Sensorkalibrierungen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyz71d](http://www.endress.com/cyz71d)



Technische Information TI00502C

## 9 Technische Daten

### 9.1 Eingang

#### 9.1.1 Messgrößen

- Leitfähigkeit
- Temperatur

## 9.1.2 Messbereiche

<b>Leitfähigkeit</b> <sup>1)</sup>	5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ... 200 $\text{mS}/\text{cm}$
<b>Temperatur</b>	0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)

1) Bezogen auf Wasser bei 25 °C (77 °F)

## 9.1.3 Zellkonstante

$$k = 0,57 \text{ cm}^{-1}$$

## 9.1.4 Temperaturkompensation

Pt1000 (Klasse A nach IEC 60751)

## 9.2 Leistungsmerkmale

### 9.2.1 Messunsicherheit

Jeder Sensor wird im Werk individuell mit einem auf NIST oder PTB rückführbaren Referenz-Messsystem in einer Lösung mit ca. 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$  vermessen. Die genaue Zellkonstante wird in das mitgelieferte Herstellerprüfzertifikat eingetragen. Die Messunsicherheit der Zellkonstantenbestimmung beträgt 1,0 %.

### 9.2.2 Messabweichung

#### Leitfähigkeit

Im Bereich 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ... 1  $\text{mS}/\text{cm}$   $\leq 2$  % vom Messwert

Im Bereich 1  $\text{mS}/\text{cm}$  ... 200  $\text{mS}/\text{cm}$   $\leq 4$  % vom Messwert

**Temperatur**  $\leq 1,0$  K, im Messbereich 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)

### 9.2.3 Wiederholbarkeit

**Leitfähigkeit**  $\leq 0,5$  % vom Messwert, im spezifizierten Messbereich

**Temperatur**  $\leq 0,5$  K

## 9.3 Umgebung

### 9.3.1 Umgebungstemperatur

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

### 9.3.2 Lagerungstemperatur

-25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)

### 9.3.3 Bedingungen für den Einsatz im Außenbereich

Bei Anwendung des Sensors im Außenbereich gelten folgende Bedingungen für den Erhalt der zugesagten Spezifikation:

- Anschluss über Kabel CYK10-A052, Verwendung des Abstandshalters (Verlierschutz)
- Maximal 30 Minuten
- Maximal zweimal pro Woche
- Eintauchtiefe maximal 5 m (16,4 ft)
- Mediumstemperatur maximal 50 °C (122 °F)

### 9.3.4 Relative Luftfeuchte

5 ... 95 %

### 9.3.5 Schutzart

IP 68 / NEMA Typ 6P (1,9 m Wassersäule, 20 °C, 24 h)







71549082

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---