

Technische Information

Liquiline Compact CM82

Konfigurierbarer Multiparameter-Messumformer für Memosens Sensoren



Platzsparender Messumformer zur Überwachung und Steuerung von Prozessen in Industrie und Umwelt

Anwendungsbereich

Der Messumformer CM82 kann in allen Branchen und deren Anlagenbauer eingesetzt werden und unterstützt Sensoren mit dem blauen Memosens-Steckkopf:

- pH-Sensoren
- Redox-Sensoren
- pH-Redox-Kombisensoren
- Konduktive Leitfähigkeitssensoren
- Sauerstoffsensoren

Direkter Anschluss an die SPS/PLC über:

- 4 ... 20 mA
- HART
- Bluetooth® LE Schnittstelle zur Inbetriebnahme und Wartung

Ihre Vorteile

- Platzsparender Einbau und Lagerung:
 - Das Zweidrahtgerät passt in eine Armatur und benötigt keine separate Stromversorgung.
 - Minimale Lagerhalterung
- Höchste Sicherheit:
Betriebsbewährte Memosens Technologie
- Einfache Bedienung
 - Benutzen Sie Ihr vorhandenes Tablett und Smartphone für die Bedienung und Inbetriebnahme.
 - Einheitliches Bedienkonzept über alle Geräte der Liquiline Plattform
- Schnell und zuverlässig
Eine sichere Bluetooth® LE-Verbindung ermöglicht es Ihnen, gefährliche oder schwer zugängliche Messpunkte aus sicherer Entfernung zu überprüfen.
- Geeignet für alle Standorte
Ob Ihre Messstelle Staub, Dampf, Regen, Schnee, Hitze oder Kälte ausgesetzt ist, der CM82 ist immer genau der richtige Messumformer für Sie!

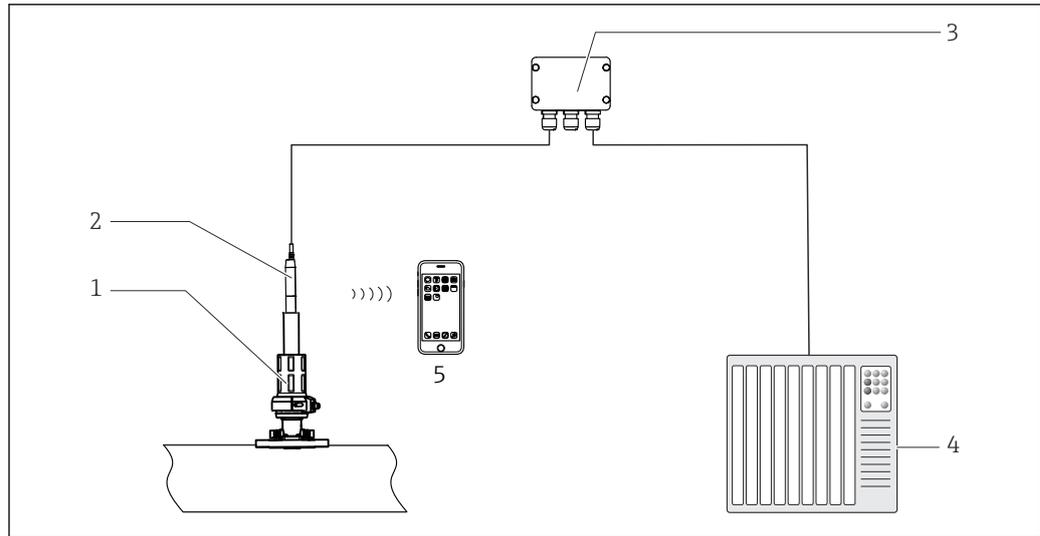
Arbeitsweise und Systemaufbau

Messeinrichtung

Die Übersicht zeigt Beispiele für Messeinrichtungen. Für Ihre anwendungsspezifischen Bedingungen sind weitere Sensoren und Armaturen lieferbar (www.endress.com/products).

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus folgenden Komponenten:

- Messumformer Liquiline Compact
- Sensoren mit Memosens-Technologie
- Armaturen passend zu den eingesetzten Sensoren



A0036772

1 Beispiel einer Messeinrichtung

- 1 Messstelle mit Armatur und Memosens-Sensor
 2 Liquiline Compact CM82
 3 Junction Box, optional erhältlich
 4 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
 5 Bluetooth LE optional für mobile Endgeräte, z.B. Tablet

Sensoranschluss

Sensoren mit Memosens-Protokoll

Sensortypen	Sensoren
Digitale Sensoren mit induktiven Memosens-Steckkopf	<ul style="list-style-type: none"> ■ pH-Sensoren ■ Redoxsensoren ■ pH/Redox-Kombisensoren ■ Sauerstoffsensoren ■ Leitfähigkeitssensoren

Anwendungsbeispiel



2 Anwendungsbeispiel im Fermenter mit Tablet zur Bedienung

A0035115

Kommunikation und Datenverarbeitung

Kommunikationsarten:

- 4 ... 20 mA
- Feldbus HART
- Bluetooth® LE wireless technology (optional)



Die verfügbaren Gerätetreiber ermöglichen über den Feldbus die Grundeinstellungen und die Anzeige von Messwerten sowie Diagnoseinformationen. Es ist eine komplette Geräte-Konfiguration über den Feldbus und Bluetooth möglich.

Verlässlichkeit

Zuverlässigkeit

Memosens

Mit Memosens wird Ihre Messstelle sicherer:

- Kontaktlose, digitale Signalübertragung ermöglicht optimale galvanische Trennung
- Keine Kontaktkorrosion
- Absolut wasserdicht
- Sensorkalibrierung im Labor möglich, dadurch im Prozess erhöhte Verfügbarkeit der Messstelle
- Vorausschauende Wartung durch Aufzeichnung von Sensordaten, beispielsweise:
 - Gesamtbetriebsstunden
 - Betriebsstunden bei sehr hohen oder sehr niedrigen Messwerten
 - Betriebsstunden bei hohen Temperaturen
 - Anzahl der Dampfsterilisationen
 - Sensorzustand



3 Plug&Play mit Memosentechnologie

A0035116

Der Status des Messumformers und des angeschlossenen Sensors wird durch eine rot/grüne LED angezeigt.



A0036843

4 LED-Anzeige

USP und EP

- "Water for Injection" (WFI) nach USP <645> und EP
- "Highly Purified Water" (HPW) nach EP
- "Purified Water" (PW) nach EP

Für die USP-/EP-Grenzwertfunktionen werden der unkompenzierte Leitfähigkeitswert und die Temperatur gemessen. Die Messwerte werden mit den in den Standards festgelegten Tabellen verglichen. Bei Grenzwertüberschreitung wird ein Alarm ausgelöst. Darüber hinaus kann ein Voralarm eingestellt werden, der unerwünschte Betriebszustände vor deren Eintreten anzeigt.

Sicherheit

Sichere Signalübertragung per Bluetooth® LE

i Die Signalübertragung per Bluetooth® wireless technology erfolgt nach einem vom Fraunhofer-Institut geprüften Verschlüsselungsverfahren.

Sicherheitsstufen für Endress und Hauser Bluetooth Infrastruktur: ¹⁾

- Protokoll: **Hoch**
- Algorithmen: **Hoch**

Gemessen an:

- den Schutzzielen, z.B. Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit usw.
- der Bedrohungsanalyse, z.B. Schlüsselverteilung, Authentifikation, Passwort-Recovery, usw.
- dem Angreifermodell, z.B. Angreifermotivation, Zeitaufwand, Know-How in Elektronik usw.
- der Schwachstellenanalyse

Zum Vergleich: Der allgemeine Standard Bluetooth ist bei "Gering" eingestuft.

Schutz gegen unautorisierten Zugriff:

- Passwortgeschützt
- Ohne die SmartBlue-App ist das Gerät per Bluetooth® wireless technology nicht sichtbar.
- Es wird nur eine Punkt-zu-Punkt Verbindung zwischen einem Sensor und einem Smartphone oder Tablet aufgebaut.
- Die Bluetooth® wireless technology Schnittstelle kann über SmartBlue deaktiviert werden.
- Bluetooth® ist optional. Es kann bei der Bestellung aktiviert mitbestellt werden. Wenn inaktiviert bestellt, kann Bluetooth® nachträglich über einen seriennummerabhängigen Freischaltcode (Zubehörkit) aktiviert werden.
- Eine deaktivierte Bluetooth® Schnittstelle kann nur über HART wieder aktiviert werden.

Messwertkompensation

pH:

Temperatur

1) Mehrstufigen Skala für Sicherheitsbewertungen nach Fraunhofer AISEC Verschlüsselungsverfahren : "Sehr Gering", "Gering", "Hoch", "Sehr hoch"

Sauerstoff:

- Temperatur
- Luftdruck

Leitfähigkeit:

Temperatur

Für die Kompensation der Temperaturabhängigkeit stehen verschiedene Methoden zur Wahl:

- Linear
- NaCl (IEC 746-3)
- Wasser ISO7888 (20°C)
- Wasser ISO7888 (25°C)
- Reinstwasser (NaCl)
- Reinstwasser (HCl)

IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Produkt gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Produkt verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Produkt und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

Eingang

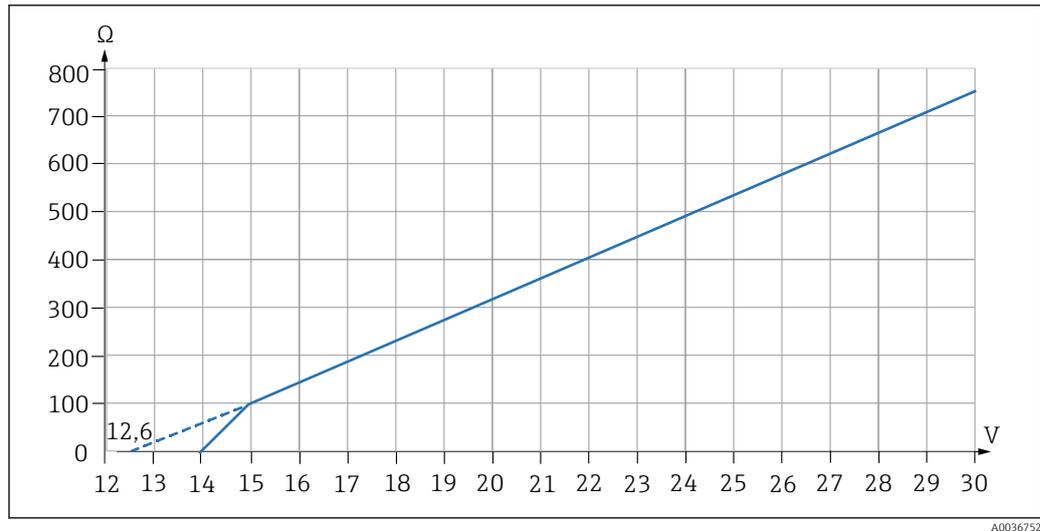
Messgröße	Der Messumformer ist ausgelegt für digitale Memosens-Sensoren mit induktivem Steckkopf: <ul style="list-style-type: none"> ■ pH ■ Redox ■ pH/Redox-Kombisensoren ■ Konduktive Leitfähigkeit ■ Gelöster Sauerstoff
Messbereich	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors
Eingangstyp	Digitaler Sensoreingang für Memosens-Sensoren

Ausgang

Ausgangssignal	4 ... 20 mA/HART, galvanisch getrennt gegen die Sensorstromkreise
Linearisierung	linear
Übertragungsverhalten	linear

Energieversorgung

Versorgungsspannung	12,6 ... 30 VDC (bei Einstellung Fehlerstrom > 20 mA) 14 ... 30 VDC (bei Einstellung Fehlerstrom < 4 mA)
----------------------------	---



5 Speisespannung und Bürde

Der jeweils untere Spannungswert gilt nur bei einem Bürdenwiderstand von 0 Ohm.

HINWEIS

Das Gerät hat keinen Netzschalter

- ▶ Bei Geräten mit 24 V Versorgungsspannung muss die Versorgung an der Spannungsquelle durch eine doppelte oder verstärkte Isolation von den gefährlichen stromführenden Leitungen getrennt sein.

Kabelspezifikation

Kabellänge:

- max. 3 m (10 ft)
- max. 7 m (23 ft)
- max. 15 m (49 ft)

Überspannungsschutz

IEC 61 000-4-4 und IEC 61 000-4-5 mit je +/- 1 kV

Leistungsmerkmale

Auflösung

Stromausgang

< 5 μ A

Wiederholbarkeit

→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors

Ansprechzeit

Stromausgang

t_{90} = max. 500 ms für einen Sprung von 0 auf 20 mA

Toleranz

Stromausgang

Typische Messtoleranzen:

- < $\pm 20 \mu$ A (beim Stromwert = 4 mA)
- < $\pm 50 \mu$ A (bei Stromwerten 4 ... 20 mA)
- jeweils bei 25 °C (77 °F)

zusätzliche Toleranz in Abhängigkeit von der Temperatur:

< 1,5 μ A/K

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

Die maximale Umgebungstemperatur ist abhängig von der Prozesstemperatur und der Einbausituation des Messumformers.

- Darauf achten, dass die Umgebungstemperatur am Messumformer von 85 °C (185 °F) nicht überschritten wird.

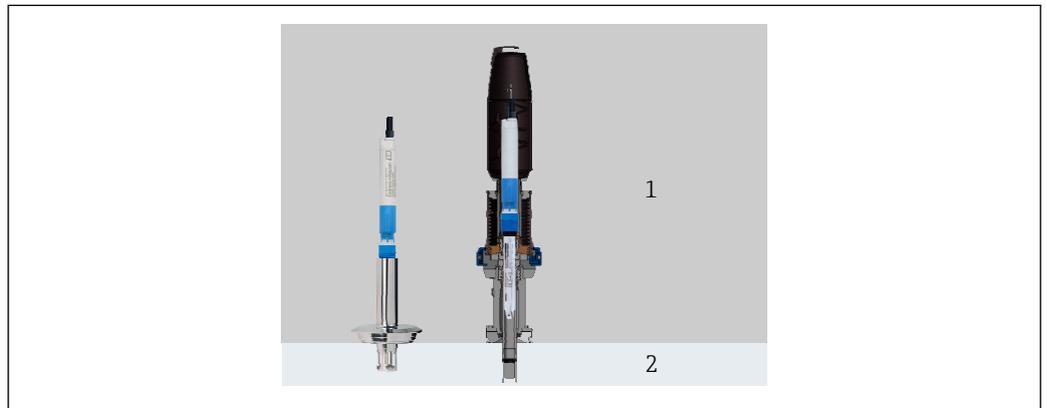
Beispiel für Umgebungsbedingungen in Endress+Hauser Armaturen:

- bei offenem Einbau (ohne Schutzhülle, d.h. freie Konvektion am Messumformer), z.B. CPA442, CPA842
- bei umhülltem Einbau (mit Schutzhülle), z. B. CPA871, CPA875, CPA842

T_{ambient} = max. 60 °C (140 °F)

T_{prozess} = max. 100 °C (212 °F), im Dauerbetrieb

T_{prozess} = max. 140 °C (284 °F), < 2h (für Sterilisation)



A0046638

6 Einbausituation des Messumformers mit oder ohne Schutzhülle

1 Umgebungstemperatur T_{ambient}

2 Prozesstemperatur T_{prozess}

Lagerungstemperatur

-40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)

Relative Luftfeuchte

5 ... 95 %

Schutzart

IP 67

IP 68

NEMA Type 6

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- EN 61326-1
- EN 61326-2-3
- EN 301489-1
- EN 301489-17
- NAMUR NE 21

Elektrische Sicherheit

EN 61010-1

Betriebshöhe

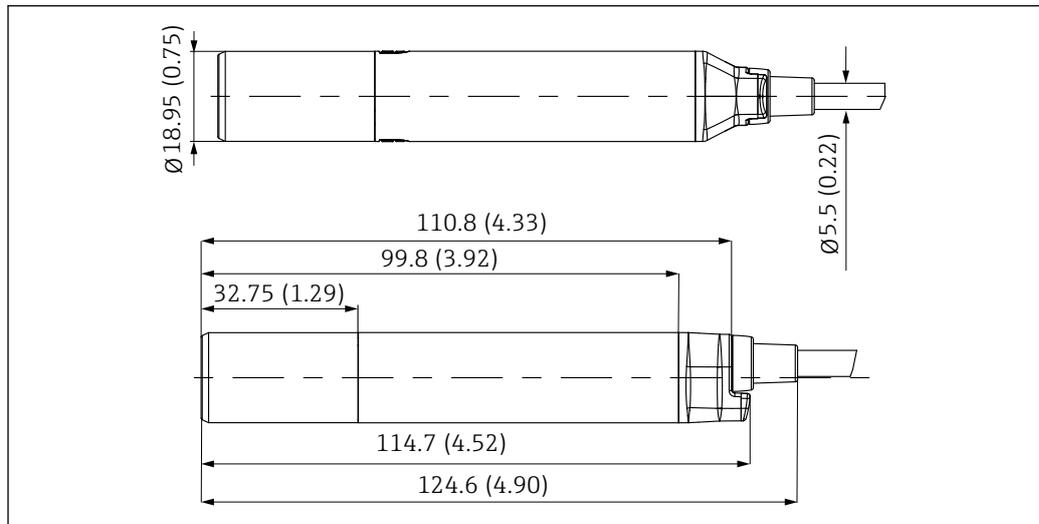
< 2000 m (< 6562 ft) ü. NN

Verschmutzungsgrad

Komplettes Gerät:	Verschmutzungsgrad 4
Intern:	Verschmutzungsgrad 2

Konstruktiver Aufbau

Abmessungen



A0033272

7 Abmessungen in mm (inch)

Werkstoffe

Bauteile	Material
Gehäuse, Deckel	Peek 151
Zugentlastung	EPDM (peroxidisch vernetzt)
Axialring	Peek 450 G
Lichtleiter	PC Glasklar

Schlagbeanspruchungen

Das Produkt ist auf mechanische Schlagbeanspruchungen von 1 J (IK06) gemäß den Anforderungen von EN 61010-1 ausgelegt.

Gewicht

ohne Kabel	ca. 42 g (1.5 oz)
3 m (9 f) Kabel	ca. 190 g (7 oz)
7 m (23 f) Kabel	ca. 380 g (13 oz)
15 m (49 f) Kabel	ca. 760 g (27 oz)
Je 1 m (3 f) Kabel	ca. 48 g (2 oz)

Anzeige und Bedienoberfläche

Bedienkonzept

- Bluetooth® LE wireless technology
- HART

Bedienung über SmartBlue (App)

SmartBlue ist als Download verfügbar für Android-Geräte im Google Play Store und für iOS-Geräte im App Store.

Durch Abscannen des QR-Codes gelangen Sie direkt zur App:



A0033202

8 Download Links



A0029747

9 SmartBlue-App



A0035117

10 Livelist

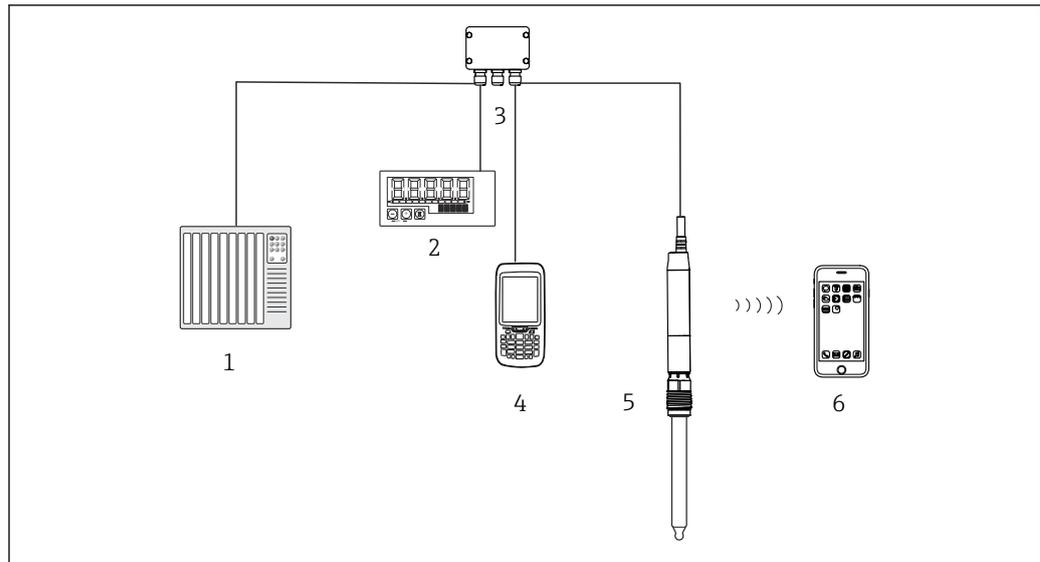
In der Livelist werden alle Geräte angezeigt, welche sich in Reichweite befinden.

Systemvoraussetzungen

- iOS-Geräte: iPhone 4S oder höher ab iOS9.0; iPad2 oder höher ab iOS9.0; iPod Touch 5. Generation oder höher ab iOS9.0
- Android-Geräte: ab Android 4.4 KitKat und Bluetooth® 4.0

Fernbedienung

HART



A0036740

11 Verdrahtungsmöglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll

- 1 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
- 2 Schleifengespeister Prozessanzeiger RIA15, optional
- 3 Junction Box
- 4 HART Bediengerät (z.B. Fieldcare), optional
- 5 Messumformer optional mit Bluetooth® LE wireless technology
- 6 Optional: Smartphone / Tablet mit SmartBlue (App)

Zertifikate und Zulassungen

Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen zum Produkt sind über den Produktkonfigurator unter www.endress.com auswählbar:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Konfiguration** auswählen.

Funkstandards

- EN 300 328 (Europa)
- 47 CFR 15.247 (USA)
- RSS-247 Issue 1 (Kanada)
- RSS-GEN Issue 4 (Kanada)
- 202-LSF040 (Japan)
- CMIIT ID: 2017DJ6495 (China)
- R-CRM-E1H-CM82A (Süd-Korea)
- Anatel 00182-18-11036 (Brasilien)
- IFETEL: RCPENCM18-0926-A1 (Mexiko)
- SDoC procedure (Thailand)
- IMDA Standards DA108204 (Singapur)
- CNC ID: C-23309 (Argentinien)

Bestellinformationen

Produktseite

www.endress.com/CM82

Produktkonfigurator

1. **Konfiguration:** Diesen Button auf der Produktseite anklicken.

2. **Erweiterte Auswahl** wählen.
 - ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.
 3. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie für jedes Merkmal die gewünschte Option wählen.
 - ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.
 4. **Apply**: Das konfigurierte Produkt dem Warenkorb hinzufügen.
-  Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen.
5. **Show details**: Diesen Reiter am Produkt im Warenkorb aufklappen.
 - ↳ Link zur CAD-Zeichnung wird sichtbar. Bei Auswahl wird die 3D-Darstellung angezeigt und unter anderem die Option zum Download verschiedener Formate angeboten.

Lieferumfang

Im Lieferumfang sind:

- CM82
- Kurzanleitung

Zubehör

Gerätespezifisches Zubehör

Sensoren

pH-Glaselektroden

Memosens CPS11E

- pH-Sensor für Standardanwendungen in Prozess und Umwelttechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps11e



Technische Information TI01493C

Memosens CPS31E

- pH-Sensor für Standardanwendungen in Trink- und Schwimmbadwässern
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps31e



Technische Information TI01574C

Memosens CPS41E

- pH-Sensor für die Prozesstechnik
- Mit Keramikdiaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps41e



Technische Information TI01495C

Memosens CPS71E

- pH-Sensor für chemische Prozessanwendungen
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps71e



Technische Information TI01496C

Memosens CPS171D

- pH-Elektrode für Bio-Fermenter mit digitaler Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps171d



Technische Information TI01254C

Memosens CPS91E

- pH-Sensor für stark verschmutzte Medien
- Mit offener Überführung
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps91e



Technische Information TI01497C

Memosens CPF81E

- pH-Sensor für Bergbauprozesse, industrielle Wasser- und Abwasserbehandlung
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpf81e



Technische Information TI01594C

*Emaile-pH-Elektroden***Ceramax CPS341D**

- pH-Elektrode mit pH-empfindlichem Email
- Für höchste Ansprüche an Messgenauigkeit, Druck, Temperatur, Sterilität und Lebensdauer
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps341d



Technische Information TI00468C

*Redoxsensoren***Memosens CPS12E**

- Redoxsensor für Standardanwendungen in Prozess und Umwelttechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps12e



Technische Information TI01494C

Memosens CPS42E

- Redoxsensor für die Prozesstechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps42e



Technische Information TI01575C

Ceragel CPS72D

- Redox-Elektrode mit Referenzsystem inklusive Ionenfalle
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps72d



Technische Information TI00374C

Memosens CPF82E

- Redox-Sensor für Bergbauprozesse, industrielle Wasser- und Abwasserbehandlung
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpf82e



Technische Information TI01595C

Orbipore CPS92D

- Redox-Elektrode mit Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps92d



Technische Information TI00435C

*pH-ISFET-Sensoren***Tophit CPS441D**

- Sterilisierbarer ISFET-Sensor für Medien mit geringen Leitfähigkeiten
- Flüssig-KCl-Elektrolytnachführung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps441d



Technische Information TI00352C

Tophit CPS471D

- Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für Lebensmittel und Pharma, Prozesstechnik
- Wasseraufbereitung und Biotechnologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps471d



Technische Information TI00283C

Tophit CPS491D

- ISFET-Sensor mit Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps491d



Technische Information TI00377C

pH-/Redox-Kombisensoren

Memosens CPS16E

- pH-/Redox-Sensor für Standardanwendungen in Prozess- und Umwelttechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps16e



Technische Information TI01600C

Memosens CPS76E

- pH-/Redox-Sensor für Prozesstechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps76e



Technische Information TI01601C

Memosens CPS96E

- pH-/Redox-Sensor für stark verschmutzte Medien und suspendierte Feststoffe
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps96e



Technische Information TI01602C

Konduktiv messende Leitfähigkeitssensoren

Memosens CLS15E

- Digitaler Leitfähigkeitssensor für Messungen im Rein- und Reinstwasserbereich
- Konduktiv messend
- Mit Memosens 2.0
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cls15e



Technische Information TI01526C

Memosens CLS16E

- Digitaler Leitfähigkeitssensor für Messungen im Rein- und Reinstwasserbereich
- Konduktiv messend
- Mit Memosens 2.0
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cls16e



Technische Information TI01527C

Memosens CLS21E

- Digitaler Leitfähigkeitssensor für Medien mit mittlerer oder hoher Leitfähigkeit
- Konduktiv messend
- Mit Memosens 2.0
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cls21e



Technische Information TI01528C

Memosens CLS82E

- Hygienischer Leitfähigkeitssensor
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cls82e



Technische Information TI01529C

*Sauerstoffsensoren***Memosens COS22E**

- Hygienischer amperometrischer Sauerstoffsensor mit maximaler Messstabilität über mehrere Sterilisationszyklen
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cos22e



Technische Information TI01619C

Memosens COS51E

- Amperometrischer Sauerstoffsensor für Wasser, Abwasser und Utilities
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cos51e



Technische Information TI01620C

Memosens COS81E

- Hygienischer optischer Sauerstoffsensor mit maximaler Messstabilität über mehrere Sterilisationszyklen
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cos81e



Technische Information TI01558C

Software**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



Technische Information TI00502C

DeviceCare SFE100

Konfigurationswerkzeug für HART-, PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Feldgeräte
DeviceCare steht zum Download bereit unter www.software-products.endress.com. Zum Download ist die Registrierung im Endress+Hauser-Softwareportal erforderlich.



Technische Information TI01134S

Sonstiges Zubehör*Freischaltcodes*

Bei der Bestellung von Freischaltcodes müssen Sie die Seriennummer ihres Geräts angeben.

Freischaltcode: Bluetooth

Best.-Nr. 71401176

*Kabelklettverbinder***Kabelklettverbinder**

- 4 Stück, für Sensorkabel
- Best.-Nr. 71092051

**Kommunikationsspezifisches
Zubehör****Commubox FXA195**

Eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle



Technische Information TI00404F

WirelessHART Adapter SWA70

- Drahtlose Anbindung von Messgeräten
- Leicht zu integrieren, bietet Daten- und Übertragungssicherheit, ist parallel zu anderen Wireless-Netzwerken betreibbar und verursacht geringen Verkabelungsaufwand



Technische Information TI00061S

Systemkomponenten

RIA15

- Prozessanzeiger, Digitales Anzeigegerät zum Einschleifen in 4-20-mA-Stromkreise
- Schaltschrankbau
- Mit optionaler HART-Kommunikation



Technische Information TI01043K



www.addresses.endress.com
