

Technische Information

Memosens COS81E

Hygienischer optischer Sauerstoffsensor mit maximaler Messstabilität über mehrere Sterilisationszyklen

Digital mit Memosens 2.0 Technologie

Anwendungsbereich

Typische Anwendungen sind:

- Sauerstoffkontrolle in Fermentern, z. B. in der Pharma oder Biotechnologie
- Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie
- Sichere Überwachung explosionsfähiger Atmosphären bis zu einem O₂ Volumenanteil von $\geq 2\%$

Mit ATEX-, IECEx-, CSA C/US-, NEPSI-, JapanEx und INMETRO-Zulassung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0, Zone 1 und Zone 2 im Gas-Ex-Bereich sowie der Zone 20, Zone 21 und Zone 22 im Staub-Ex-Bereich

Mit CSA C/US-Zulassung auch in den explosionsgefährdeten Bereichen Class I Division 1 im Gas-Ex-Bereich sowie Class II Division 1 im Staub-Ex-Bereich

Ihre Vorteile

- Präzise, langzeit-stabile Messungen und permanente Selbstüberwachung
- Sterilisierbar bis 140 °C (284 °F) und autoklavierbar
- Nichtrostender Stahl 1.4435 (AISI 316L), entspricht höchsten Anforderungen der Pharmaindustrie
- Schutzklasse IP68
- Sensor zertifiziert nach EHEDG
- Erfüllt die relevanten Kapitel der ASME-BPE
- Lieferbar mit Konformitätszertifikat für Pharmaanforderungen
- Lieferbar mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204-3.1
- Werkstoffe FDA-konform und/oder nach USP class VI

Weitere Vorteile durch Memosens Technologie

- Maximale Prozesssicherheit
- Datensicherheit durch digitale Datenübertragung
- Einfachste Handhabung durch Speicherung der Sensorkennwerten im Sensor
- Vorausschauende Wartung möglich durch Aufzeichnen von Sensorbelastungsdaten im Sensor



Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise und Systemaufbau	3	Zertifikate und Zulassungen	12
Messprinzip	3	CE-Zeichen	12
Messeinrichtung	3	Ex-Zulassungen	12
Verlässlichkeit	4	Lebensmitteltauglichkeit	13
Zuverlässigkeit	4	Pharmatauglichkeit	13
Wartbarkeit	4	Weitere Zertifizierungen	13
Störungsempfindlichkeit	5	Externe Normen und Richtlinien	13
Eingang	5	Werkszeugnisse	13
Messgrößen	5	Bestellinformationen	13
Messbereiche	5	Produktseite	13
Energieversorgung	5	Produktkonfigurator	13
Elektrischer Anschluss	5	Lieferumfang	14
Leistungsmerkmale	5	Zubehör	14
Ansprechzeit	5	Gerätespezifisches Zubehör	14
Referenzbedingungen	5		
Messabweichung	6		
Wiederholbarkeit	6		
Montage	6		
Montagehinweise	6		
Einbaulage	6		
Einbaubeispiele	7		
Festeinbauarmatur Unifit CPA842	7		
Durchflussarmatur CYA680	7		
Durchflussarmatur Flowfit CYA21 für Wasseraufberei- tungen und Prozesse	8		
Wechselarmatur Cleanfit CPA875 oder Cleanfit CPA450	8		
Umgebung	10		
Umgebungstemperaturbereich	10		
Lagerungstemperaturbereich	10		
Schutzart	10		
Prozess	10		
Prozesstemperaturbereich	10		
Prozessdruckbereich	10		
Temperatur-Druck-Diagramm	10		
Chemische Beständigkeit	10		
CIP-Tauglichkeit	10		
Autoklavierbarkeit	10		
Konstruktiver Aufbau	11		
Bauform	11		
Abmessungen	11		
Gewicht	11		
Werkstoffe	11		
Prozessanschluss	12		
Oberflächenrauigkeit	12		
Temperatursensor	12		

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Sensoraufbau

In die optisch aktive Schicht (Lumineszenzschicht) sind sauerstoffsensitive Moleküle (Marker) eingebaut.

Auf dem Träger sind übereinander die Lumineszenzschicht, eine optische Isolationsschicht und eine Deckschicht aufgetragen. Die Deckschicht steht in direktem Kontakt mit dem Medium.

Die Sensoroptik ist auf die Rückseite des Trägers und somit auf die Lumineszenzschicht gerichtet.

Ablauf der Messung (Prinzip der Lumineszenzlöschung)

Wird der Sensor ins Medium getaucht, entsteht sehr schnell ein Gleichgewicht zwischen dem Sauerstoffpartialdruck im Medium und dem in der Lumineszenzschicht.

1. Die Sensoroptik sendet orange Lichtimpulse in die Lumineszenzschicht
2. Die Marker "antworten" (lumineszieren) mit dunkelroten Lichtimpulsen.
 - ↳ Abklingzeit und Intensität der Antwortsignale sind direkt abhängig vom Sauerstoffgehalt bzw. -partialdruck.

Ist das Medium sauerstofffrei, ist die Abklingzeit lang und das Signal von hoher Intensität.

Sind Sauerstoffmoleküle vorhanden, maskieren diese die Markermoleküle. Die Abklingzeit wird dadurch kürzer und die Signale sind von geringerer Intensität.

Messergebnis

- ▶ Der Sensor berechnet das Messergebnis anhand der Signalintensität und der Abklingzeit über die Stern-Volmer-Gleichung.

Der Sensor liefert Messwerte für Temperatur und Partialdruck sowie einen Rohmesswert. Dieser Wert entspricht der Abklingzeit der Lumineszenz und liegt an Luft bei ca. 14 μ s und in sauerstofffreien Medien bei ca. 56 μ s.

Für optimale Messergebnisse

1. Aktuellen Luftdruck bei der Kalibrierung am Messumformer eingeben.
2. Falls Messung nicht bei **Luft 100% rh** durchgeführt wird:
Aktuelle Luftfeuchtigkeit eingeben.
3. Im Fall salzhaltiger Medien:
Salinität eingeben.
4. Für Messungen in den Einheiten %Vol oder %SAT:
Auch im Messbetrieb den aktuellen Betriebsdruck eingeben.

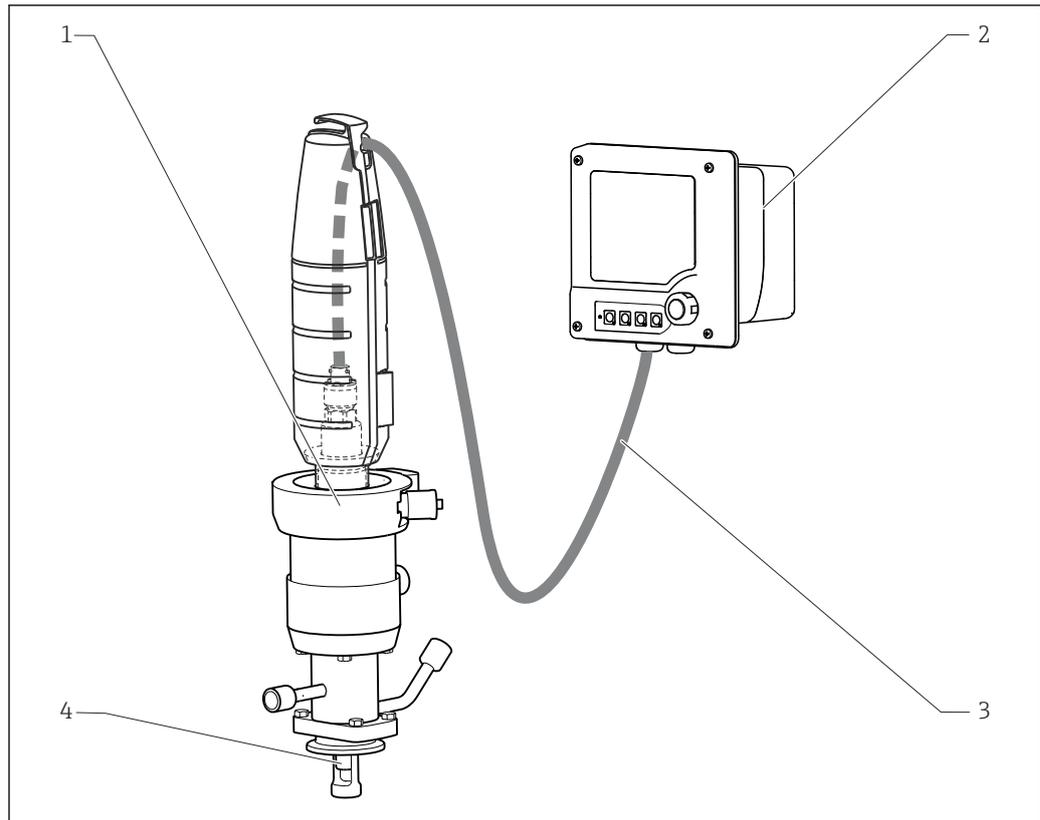


- Betriebsanleitung Memosens, BA01245C
Für alle Messumformer, Analytoren und Probenehmer der Produktfamilien Liquiline CM44x/P/R, Liquiline System CA80XX und Liquistation CSFxx
- Betriebsanleitung Liquiline CM42, BA00381C und BA00382C

Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

- einem Sauerstoffsensoren Memosens COS81E
- Messkabel CYK10
- einem Messumformer, z. B. Liquiline CM42, Liquiline CM44x/R, Liquiline CM44P, Liquiline Compact CM72/82, Liquiline Mobile CML18
- optional: einer Armatur, z. B. Festeinbauarmatur Unifit CPA842, Durchflussarmatur Flowfit CYA21 oder Wechselarmatur Cleanfit CPA875
- optional: Anschluss an eine analoge Fermentersteuerung über Memosens-Analog-Konverter CYM17



1 Beispiel einer Messeinrichtung mit Memosens COS81E

- 1 Wechsellarmatur Cleanfit CPA875
- 2 Messumformer Liquiline CM42
- 3 Messkabel CYK10
- 4 Sauerstoffsensoren Memosens COS81E

Verlässlichkeit

Zuverlässigkeit

Die Memosens-Technologie digitalisiert die Messwerte im Sensor und überträgt sie zum Messumformer. Das Ergebnis:

- Ausfall des Sensors oder Unterbrechung der Verbindung zwischen Sensor und Messumformer werden sicher erkannt und angezeigt
- Verfügbarkeit der Messstelle wird sicher erkannt und angezeigt

Wartbarkeit

Einfache Handhabung

Sensoren mit Memosens-Technologie haben eine integrierte Elektronik, die Kalibrierdaten und weitere Informationen (z. B. gesamte Betriebsstunden oder Betriebsstunden unter extremen Messbedingungen) speichert. Die Sensordaten werden nach Anschluss des Sensors automatisch an den Messumformer übermittelt und zur Berechnung des aktuellen Messwerts verwendet. Das Speichern der Kalibrierdaten ermöglicht die Kalibrierung und Justierung des Sensors unabhängig von der Messstelle. Das Ergebnis:

- Bequeme Kalibrierung im Messlabor unter optimalen äußeren Bedingungen erhöht die Qualität der Kalibrierung.
- Die Verfügbarkeit der Messstelle wird durch schnellen und einfachen Tausch vorkalibrierter Sensoren drastisch erhöht.
- Dank der Verfügbarkeit der Sensordaten ist eine exakte Bestimmung der Wartungsintervalle der Messstelle und vorausschauende Wartung möglich.
- Die Sensorhistorie kann mit externen Datenträgern und Auswerteprogrammen dokumentiert werden.
- Der Einsatzbereich des Sensors kann in Abhängigkeit von seiner Vorgeschichte bestimmt werden.

Störunempfindlichkeit

Durch die induktive Übertragung des Messwertes über eine kontaktlose Steckverbindung garantiert Memosens maximale Prozesssicherheit und bietet folgende Vorteile:

- Sämtliche Feuchtigkeitsprobleme werden eliminiert:
 - Steckverbindung bleibt frei von Korrosion
 - Keine Messwertverfälschung durch Feuchtigkeit
 - Steckverbindung selbst unter Wasser steckbar
- Der Messumformer ist galvanisch vom Medium entkoppelt.
- EMV-Sicherheit ist gewährleistet durch Schirmmaßnahmen in der digitalen Messwertübertragung.

Eingang

Messgrößen

Gelöster Sauerstoff [mg/l, µg/l, ppm, ppb oder %SAT oder hPa]
 Sauerstoff (gasförmig) [hPa oder %Vol]
 Temperatur [°C, °F]

Messbereiche

Messbereiche gelten für 25 °C (77 °F) und 1013 hPa (15 psi)

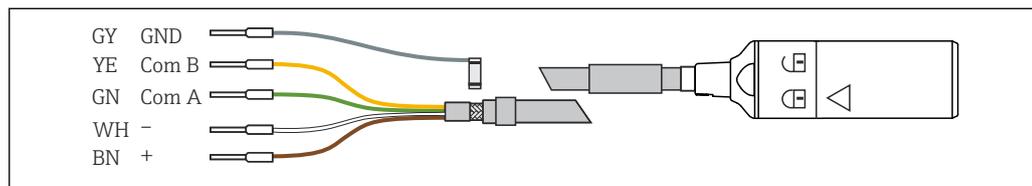
c-Form	u-Form
0,004 ... 26 mg/l	0,004 ... 30 mg/l
0,05 ... 285 %SAT	0,05 ... 330 %SAT
0,1 ... 600 hPa	0,1 ... 700 hPa

-  Der Sensor hat einen Arbeitsbereich bis 1000 hPa.
 Die angegebenen Messabweichungen werden im Messbereich erreicht, jedoch nicht über den kompletten Arbeitsbereich.

Energieversorgung

Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss des Sensors an den Messumformer erfolgt über das Messkabel CYK10.



 2 Messkabel CYK10

A0024019

Leistungsmerkmale

Ansprechzeit

Von Luft nach Stickstoff bei Referenzbedingungen:

- $t_{90} : < 10 \text{ s}$
- $t_{98} : < 20 \text{ s}$

Referenzbedingungen

Referenztemperatur: 25 °C (77 °F)
 Referenzdruck: 1013 hPa (15 psi)

Messabweichung¹⁾ ±1 % oder ±8 µg/l (ppb) des gemessenen Werts (relevant ist der jeweils höhere Wert)

LOD (Nachweisgrenze)	LOQ (Bestimmungsgrenze)
4ppb	10ppb

Wiederholbarkeit 2ppb

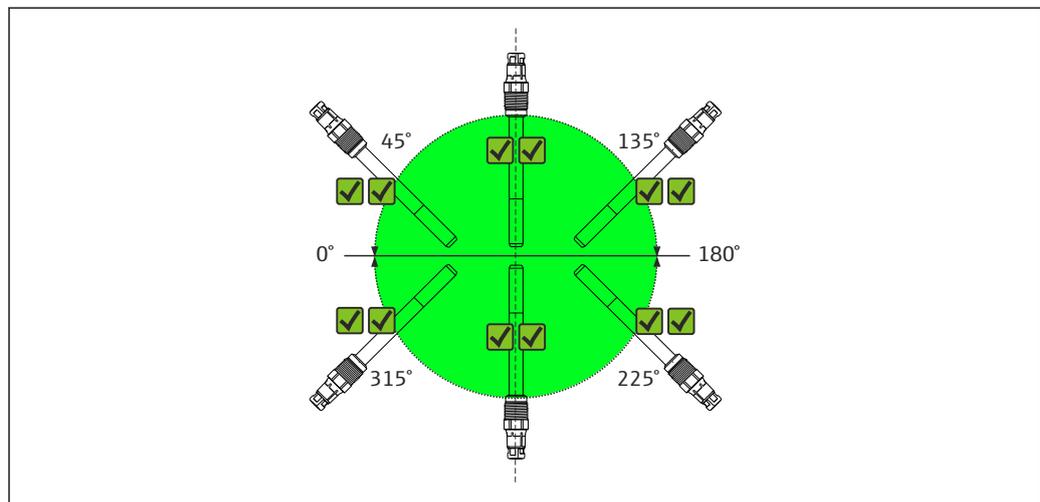
Montage

Montagehinweise Einbau in geeignete Armatur (je nach Anwendungsbereich) erforderlich.

HINWEIS

Bei Einbau ohne Armatur drohen Kabelbruch oder Verlust des Sensors!
 ► Sensor nicht frei am Kabel hängend einbauen!

Einbaulage COS81E-*****C*** (c-Form)



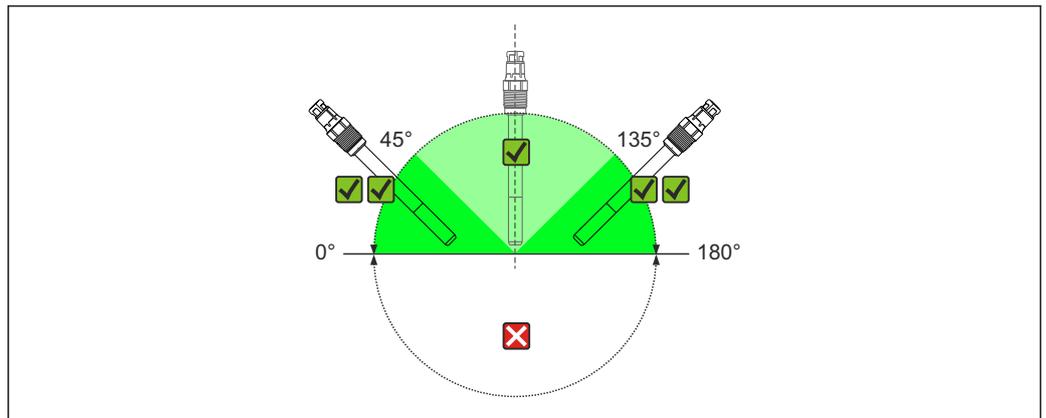
A0042948

3 Einbauwinkel Memosens COS81E-*****C*** (Spotkappe c-Form)
 Der Sensor kann in jedem Einbauwinkel (0 ... 360 °) eingebaut werden.
 ☑☑ empfohlener Einbauwinkel

1) emäß IEC 60746-1 bei Nennbetriebsbedingungen

Der Sensor mit Spotkappe in c-Form ist in den empfohlenen Einbauwinkeln selbstentleerend und kann somit für hygienische Anwendungen verwendet werden.

COS81E-**U*** (u-Form)**



- 4 Einbauwinkel Memosens COS81E-****U*** (Spotkappe u-Form)
- ✓✓ empfohlener Einbauwinkel
- ✓ möglicher Einbauwinkel
- ✗ nicht erlaubter Einbauwinkel

Der Sensor mit Spotkappe in u-Form muss in einem Neigungswinkel von 0 bis 180° in eine Armatur, Halterung oder einen entsprechenden Prozessanschluss eingebaut werden. Empfohlener Winkel: 0 bis 45° oder 135 bis 180°, um Luftbläschenanlagerungen zu vermeiden. Bei Neigungswinkeln 45 bis 135° können Luftblasen an der sauerstoffsensitiven Membran zu Überbefunden führen.

Andere als die genannten Neigungswinkel sind nicht zulässig. Sensor COS81E-****U *** **nicht** über Kopf einbauen, um Ablagerungen und Kondensatbildung auf dem Spot zu vermeiden.

 Hinweise der Betriebsanleitung der verwendeten Armatur zum Einbau von Sensoren beachten.

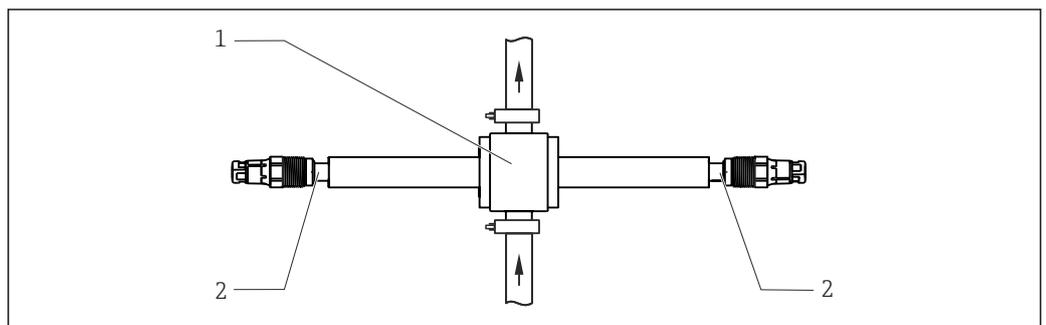
Einbaubeispiele

Festeinbauarmatur Unifit CPA842

Die Festeinbauarmatur CPA842 ermöglicht die einfache Adaption eines Sensors an nahezu beliebige Prozessanschlüsse vom Ingold-Stutzen bis zu Varivent- oder Triclamp-Anschlüssen. Diese Einbauart ist sehr gut geeignet für Tanks und größere Rohrleitungen. Dadurch wird eine definierte Eintauchtiefe des Sensors ins Medium auf einfachste Art ermöglicht.

Durchflussarmatur CYA680

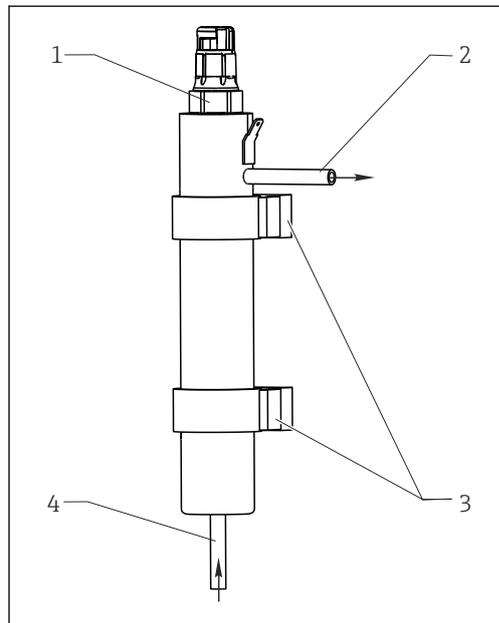
Die Durchflussarmatur ist mit verschiedenen Nennweiten und Materialien erhältlich. Der Einbau kann sowohl in horizontalen als auch in vertikalen Rohrleitungen erfolgen. Die Armatur kann mit 1 oder 2 Sensoren betrieben werden.



- 5 Durchflussarmatur CYA680
- 1 Durchflusskammer der Armatur
- 2 Eingebauter Sensor Memosens COS81E

**Durchflussarmatur Flowfit
CYA21 für Wasseraufberei-
tungen und Prozesse**

Die kompakte Edelstahl-Armatur bietet Platz für einen 12-mm-Sensor mit 120 mm Länge. Die Armatur hat ein geringes Probevolumen und ist mit den 6-mm-Anschlüssen bestens für die Restsauerstoffmessung in Wasseraufbereitungen und in Kesselspeisewasser geeignet. Die Anströmung erfolgt von unten.



A0014081

6 Durchflussarmatur

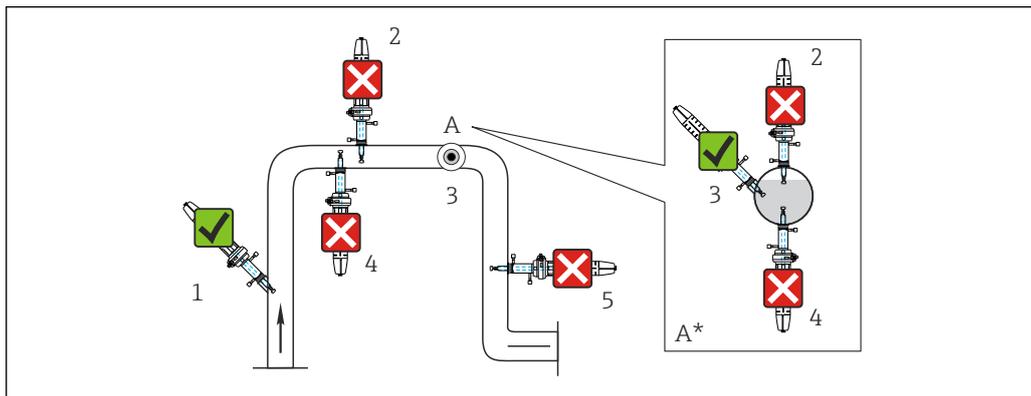
- 1 Eingebauter Sensor Memosens COS81E
- 2 Abfluss
- 3 Wandhalter (Schelle D29)
- 4 Zufluss

**Wechselarmatur Cleanfit
CPA875 oder Cleanfit
CPA450**

Die Armatur ist zur Montage an Behältern und Rohrleitungen konzipiert. Hierfür müssen geeignete Stutzen vorhanden sein.

Armatur an einem Ort mit gleichmäßiger Strömung installieren. Der Rohrdurchmesser muss mindestens DN 80 sein.

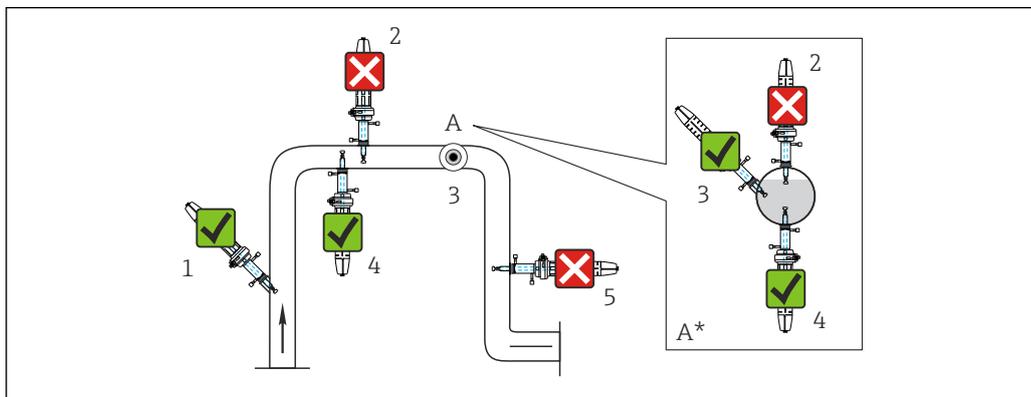
Einbausituation COS81E-*U*** (mit Spotkappe in u-Form)**



7 Geeignete und ungeeignete Einbausituationen Memosens COS81E mit Spotkappe in u-Form und Wechselarmatur

- 1 Steigrohr, beste Einbausituation
- 2 Horizontale Leitung von oben, ungeeignet wegen Luftraum oder Schaumblasen
- 3 Horizontale Leitung seitlich, mit geeignetem Einbauwinkel
- 4 Überkopfeinbau, ungeeignet
- 5 Fallrohr, ungeeignet
- A Detail A (Draufsicht)
- A* Detail A, 90° gedreht (Seitenansicht)
- ✓ möglicher Einbauwinkel
- ✗ nicht erlaubter Einbauwinkel

Einbausituation COS81E-*C*** (mit Spotkappe in c-Form)**



8 Geeignete und ungeeignete Einbausituationen Memosens COS81E mit Spotkappe in c-Form und Wechselarmatur

- 1 Steigrohr, beste Einbausituation
- 2 Horizontale Leitung von oben, ungeeignet wegen Luftraum oder Schaumblasen
- 3 Horizontale Leitung seitlich mit geeignetem Einbauwinkel (sensorabhängig)
- 4 Überkopfeinbau, nur mit Spotkappe in c-Form geeignet
- 5 Fallrohr, ungeeignet
- ✓ möglicher Einbauwinkel
- ✗ nicht erlaubter Einbauwinkel

HINWEIS

Sensor nicht vollständig im Medium, Ablagerungen, Über-Kopf-Einbau

Alles mögliche Ursachen für Fehlmessungen!

- ▶ Armatur nicht dort installieren, wo sich Lufträume oder Schaumblasen bilden können.
- ▶ Ablagerungen auf der Spotkappe vermeiden oder regelmäßig entfernen.
- ▶ Sensor COS81E-***U (u-Form) nicht über Kopf einbauen.

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich -5 ... +100 °C (23 ... 212 °F)

Lagerungstemperaturbereich -25 ... 50 °C (77 ... 120 °F)
bei 95% relativer Luftfeuchte, nicht kondensierend

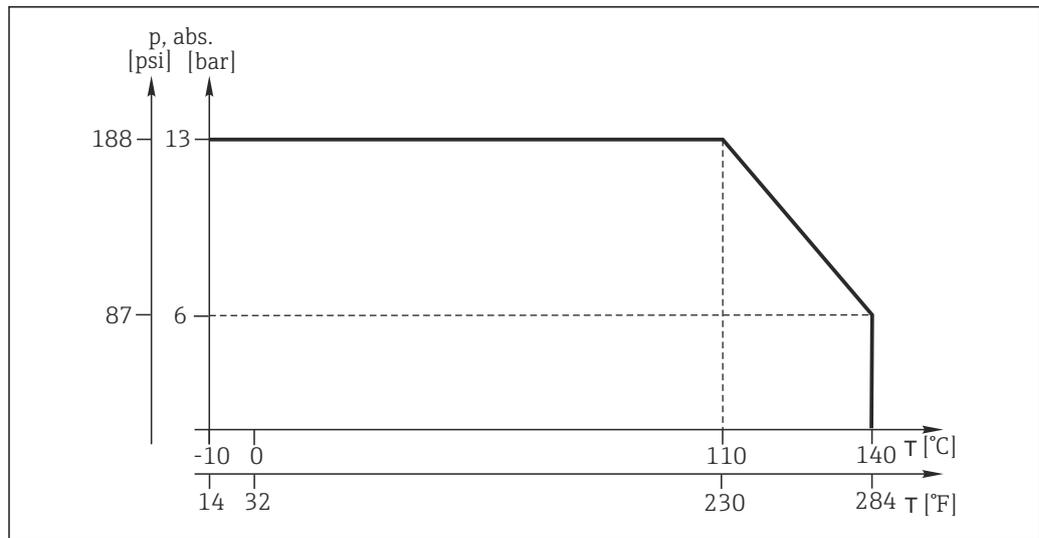
Schutzart IP68
IP69

Prozess

Prozesstemperaturbereich	Sensor	Min. und max. Prozesstemperatur	Dauerprozesstemperatur
	COS81E-****1* (EPDM)	-10 ... +140 °C (15 ... 280 °F)	
	COS81E-****3* (FFKM)	0 ... +140 °C (32 ... 280 °F)	
	COS81E-**C*** (c-Form)		0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)
	COS81E-**U*** (u-Form)		0 ... 80 °C (32 ... 175 °F)

Prozessdruckbereich 0,02 ... 13 bar (0 ... 190 psi) abs.

Temperatur-Druck-Diagramm



A0045731

Chemische Beständigkeit

HINWEIS

Halogenhaltige Lösungsmittel, Ketone und Toluol

Halogenhaltige Lösungsmittel (Dichlormethan, Chloroform), Ketone (beispielsweise Aceton, Pentanon) und Toluol wirken querempfindlich und führen zu Minderbefunden oder schlimmstenfalls zum Totalausfall des Sensors!

- Sensor nur in halogen-, keton- und toluolfreien Medien verwenden.

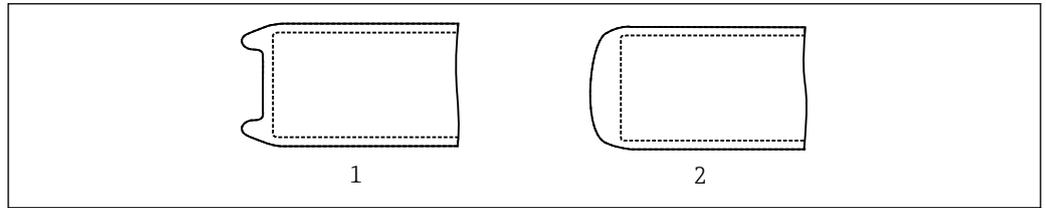
CIP-Tauglichkeit Ja

Autoklavierbarkeit Ja, max. 140 °C (284 °F)

Konstruktiver Aufbau

Bauform

Die Spotkappe des Sensors kann entweder in c-Form oder in u-Form ausgeführt sein.

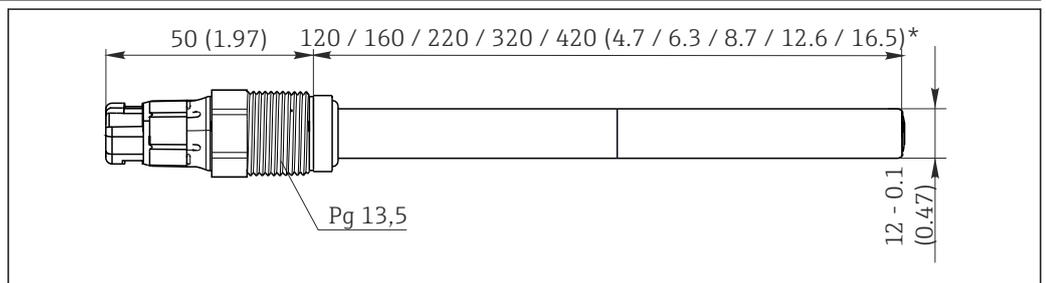


A0034733

9 Design der Spotkappe

- 1 u-Form
- 2 c-Form

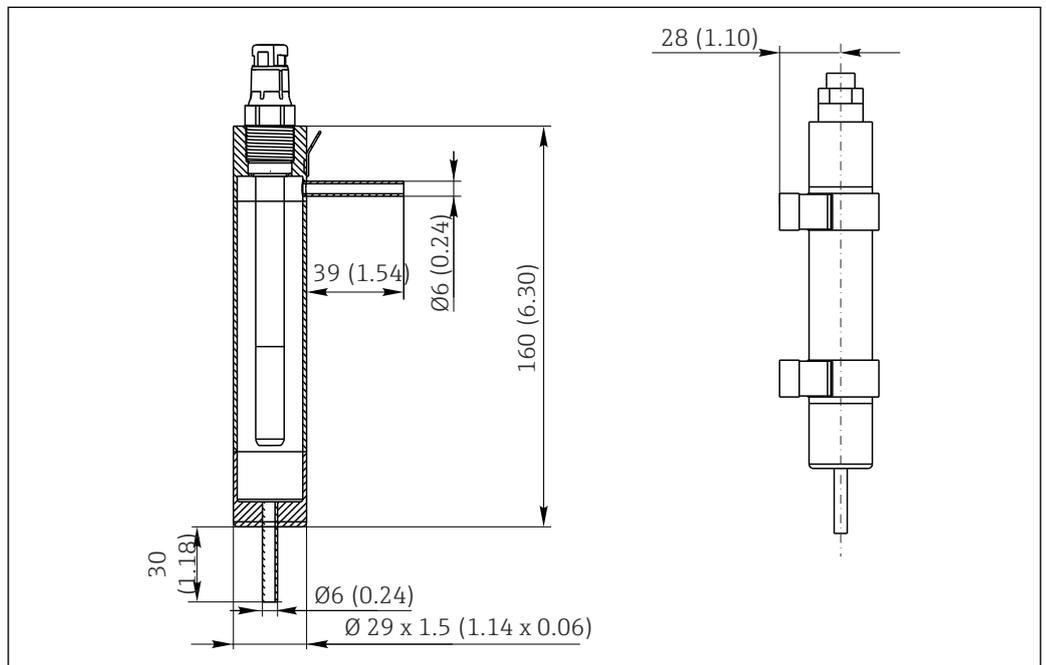
Abmessungen



A0043883

10 Abmessungen in mm (inch)

Optionale Durchflussarmatur CYA21 für Sensoren mit Ø 12 mm (Zubehör)



A0043025

11 Abmessungen in mm (inch)

Gewicht

Je nach Ausführung (Länge)
Beispiel: 0,1 kg (0,20 lbs) für Ausführung mit 120 mm Länge

Werkstoffe

Mediumsberührende Teile

Sensorschaft

Nichtrostender Stahl 1.4435 (AISI 316L)

Prozessdichtung	FKM (USP<87>, <88> Class VI und FDA)
Prozessdichtung für Ex-Ausführungen	FKM (nicht FDA-konform)
Dichtungen/O-Ringe	EPDM, FFKM (USP<87>, <88> Class VI und FDA)
Spotkappe	Nichtrostender Stahl 1.4435 (AISI 316L) oder Titan oder Hastelloy
Spotschicht	Silikon (USP<87>, <88> Class VI und FDA)

Prozessanschluss Pg 13,5
Anzugsmoment max. 3 Nm

Oberflächenrauigkeit $R_a < 0,38 \mu\text{m}$

Temperatursensor Pt1000 (Klasse A nach DIN IEC 60751)

Zertifikate und Zulassungen



Zertifikate und Zulassungen sind optional, das heißt abhängig von der Produktausführung.

CE-Zeichen Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

Ex-Zulassungen

COS81E-BG
ATEX II 1G Ex ia op is IIC T6... T3 Ga

COS81E-B4
ATEX II 1G Ex ia op is IIC T6... T3 Ga
ATEX II 1D Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da

COS81E-IF
IECEX Ex ia op is IIC T6... T3 Ga

COS81E-I5
IECEX Ex ia op is IIC T6... T3 Ga
IECEX Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da

COS81E-NG
NEPSI Ex ia op is IIC T6/T4/T3 Ga

COS81E-N5
NEPSI Ex ia op is IIC T6/T4/T3 Ga
NEPSI Ex iaD op is 20 T90/T135/T200

COS81E-MG
INMETRO Ex ia op is IIC T6 ... T3 Ga

COS81E-M5
INMETRO Ex ia op is IIC T6 ... T3 Ga
INMETRO Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da

COS81E-JF
JPN Ex ia op is IIC T6...T3 Ga

COS81E-J5
JPN Ex ia op is IIC T6...T3 Ga
JPN Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da

COS81E-CI
CSA C/US IS Class I Division 1 Groups A, B, C and D T6...T4
CSA C/US Ex ia IIC T6...T4 Ga
CSA C/US Class I Zone 0 AEx ia IIC T6...T4 Ga

Lebensmitteltauglichkeit	<p>Verordnung (EG) Nr. 1935/2004</p> <p>Erfüllt die Anforderungen nach Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 Das Produkt entspricht damit den Anforderungen an Materialien, die mit Lebensmittel in Kontakt kommen.</p> <p>EHEDG</p> <p>Der hygienische Sensor ist zertifiziert nach EHEDG Type EL-Class I.</p>
Pharmatauglichkeit	<p>ASME BPE</p> <p>Hergestellt nach Kriterien der aktuell gültigen ASME BPE.</p> <p>Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen</p> <p>Konformitätszertifikat über Pharma-Anforderungen, bestätigt Konformität mit Bioreaktivitätstest USP 87, USP 88 Class VI, FDA Material-Konformität, TSE-/BSE-frei, Oberflächenrauigkeit</p> <p>FDA-Kompatibilität</p> <p>Alle mediumsberührenden Teile genügen der jeweiligen heranzuführenden Verordnung der FDA.</p> <p> Ex-Ausführungen</p> <p>Zum Betrieb in FDA-Prozessen muss eine weitere FDA-taugliche Abdichtung vor die Prozessdichtung eingebaut werden (beispielsweise Unifit CPA842). Dadurch wird der Prozess hinreichend von der Ex-Anbindung getrennt.</p>
Weitere Zertifizierungen	<p>Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 3.1</p> <p>Je nach Ausführung wird ein Prüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204 geliefert (→ Produktkonfigurator auf der Produktseite).</p>
Externe Normen und Richtlinien	<p>EAC</p> <p>Das Produkt wurde nach den im Eurasischen Wirtschaftsraum (EAEU) geltenden Richtlinien TP TC 004/2011 und TP TC 020/2011 bescheinigt. Das EAC-Konformitätskennzeichen ist am Produkt angebracht.</p> <p>CRN-Zulassung</p> <p>Da der Sensor mit einem Nenndruck größer 15 psi (ca. 1 bar) betrieben werden kann, wurde sie gemäß CSA B51 („Boiler, pressure vessel, and pressure piping code“; category F) mit einer CRN (Canadian Registration Number) in allen kanadischen Provinzen registriert.</p>
Werkszeugnisse	<p>Herstellerprüfzertifikat</p> <p>mit Angabe der individuellen Endprüfdaten</p> <p>Oberflächenrauigkeitsprüfung</p> <p>Mediumsberührende Edelstahloberflächen geprüft auf $\leq R_a$ 0,38 μm.</p>

Bestellinformationen

Produktseite	www.endress.com/cos81e
Produktkonfigurator	<p>Auf der Produktseite finden Sie rechts neben dem Produktbild den Button Konfiguration.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diesen Button anklicken. <ul style="list-style-type: none"> ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator. 2. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie alle Optionen auswählen. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.

3. Den Bestellcode als PDF- oder Excel-Datei exportieren. Dazu auf die entsprechende Schaltfläche rechts oberhalb des Auswahlfensters klicken.

 Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen. Dazu den Reiter **CAD** anklicken und den gewünschten Dateityp über Auswahllisten wählen.

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- 1 Sensor in der bestellten Ausführung
- 1 Kurzanleitung
- Sicherheitshinweise für den explosionsgeschützten Bereich (bei Sensoren mit Ex-Zulassung)
- Beiblatt für optional bestellte Zertifikate

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.

Gerätespezifisches Zubehör

Armaturen (Auswahl)

 COS81E in 220 mm Baulänge ist geeignet für alle Armaturen, die 225 mm Baulänge fordern.

Cleanfit CPA875

- Prozess-Wechselarmatur für sterile und hygienische Anwendungen
- Für Inline-Messungen mit Standardsensoren mit 12 mm Durchmesser, z. B. für pH, Redox, Sauerstoff
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa875

 Technische Information TI01168C

Flowfit CPA240

- pH-/Redox-Durchflussarmatur für Prozesse mit hohen Anforderungen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa240

 Technische Information TI00179C

Unifit CPA842

- Einbauarmatur für Lebensmittel, Biotechnologie und Pharma
- Mit EHEDG- und 3A-Zertifikat
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa842

 Technische Information TI00306C

Cleanfit CPA450

- Handwechselarmatur zum Einbau von Sensoren mit 12 mm Durchmesser und 120 mm Länge in Tanks und Rohrleitungen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa450

 Technische Information TI00183C

Flowfit CYA21

- Universell einsetzbare Armatur für Analysesysteme in industriellen Hilfskreisläufen
- Für Sensoren mit Ø 12 mm und Baulänge 120 mm
- Kompakte Edelstahl-Armatur mit geringem Probevolumen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/CYA21

 Technische Information TI01441C

CYA680

- Durchflussarmatur für hygienische Sensoren
- Zur Sensorinstallation in Rohrwerk
- Geeignet für die Reinigung im Prozess (CIP) und Sterilisation im Prozess (SIP)
- Zertifizierte Biokompatibilität gemäß USP Class VI, FDA-gelistete Dichtungen und hygienische, elektropolierte Oberflächen Ra=0,38 µm (15 µinch)
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cya680



Technische Information TI01295C

Messkabel

Memosens-Datenkabel CYK10

- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cyk10



Technische Information TI00118C

Memosens-Datenkabel CYK11

- Verlängerungskabel für digitale Sensoren mit Memosens-Protokoll
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cyk11



Technische Information TI00118C

Memosens-Laborkabel CYK20

- Für digitale Sensoren mit Memosens Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cyk20

Nullpunkt-Gel

COY8

Nullpunkt-Gel für Sauerstoff- und Desinfektionssensoren

- Sauerstoff- und chlorfreies Gel für die Validierung, Nullpunktkalibrierung und Justierung von Sauerstoff- und Desinfektionsmessstellen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/coy8



Technische Information TI01244C

Messumformer

Liquiline CM44

- Modularer Mehrkanal-Messumformer für den Ex- und Nicht-Ex-Bereich
- Hart®, PROFIBUS, Modbus oder EtherNet/IP möglich
- Bestellung nach Produktstruktur



Technische Information TI00444C

Liquiline CM42

- Modularer Zweidraht-Messumformer für den Ex- und Nicht-Ex-Bereich
- Hart®, PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus möglich
- Bestellung nach Produktstruktur



Technische Information TI00381C

Liquiline Mobile CML18

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



Betriebsanleitung BA02002C

Liquiline Compact CM82

- Konfigurierbarer 1-Kanal Multiparameter-Messumformer für Memosens Sensoren
- Ex- und Non-Ex-Anwendungen in allen Industrien möglich
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/CM82



Technische Information TI01397C

Liquiline Compact CM72

- 1-Kanal Einzelparameter-Feldgerät für Memosens Sensoren
- Ex- und Non-Ex-Anwendungen in allen Industrien möglich
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/CM72



Technische Information TI01409C

Memosens-Analog-Konverter CYM17

- Konverter für Memosens Sensoren
- Ermöglicht den einfachen Einsatz von digitalen Memosens Sensoren in Fermentationsanwendungen im Labor
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cym17



Betriebsanleitung BA01833C

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



71495906

www.addresses.endress.com
