

# Amperometrischer Sensor für gelöstes Ozon

- Robuste Konstruktion
- Einfach zu wechselnde Membran, keine speziellen Werkzeuge erforderlich
- Automatische Temperaturkompensation der Permeabilität der Membran
- Automatischer Druckausgleich sorgt für korrekte mechanische Spannung der Membran
- Sensor optional mit Variopol-Anschluss (VP6.0)



## MERKMALE UND ANWENDUNGEN

Der Sensor 499AOZ eignet sich zur kontinuierlichen Bestimmung von Ozon in wässrigen Prozessmedien. Zu den Hauptanwendungen für den Ozonsensor Modell 499AOZ gehören die Entkeimung von Wasser für pharmazeutische Prozesse, die Keimtötung in Wasser für Schwimmbecken und die Trinkwasseraufbereitung. Das Verfahren wird auch verstärkt in der Abwasserbehandlung eingesetzt. Bei der Ozonierung wird die starke Oxydationswirkung des Ozons ausgenutzt. Die Oxydationskraft des Ozons führt zu einer sehr schnellen Zerstörung von Bakterien und Viren. Durch die Ozonierung kann der oft problematische Einsatz von Chlor bei der Wasserentkeimung erheblich reduziert werden. Im Gegensatz zur Chlorung ist die desinfizierende Wirkung der Ozonierung durch den schnellen Zerfall von Ozon nicht dauerhaft. Ozon wird ebenfalls zur Entkeimung von Abfällanlagen und Produktionsanlagen für Lebensmittel eingesetzt.

Der Sensor verfügt über eine semipermeable Membran, die über die Kathode aus Gold gespannt ist. Eine Anode aus Silber und die Elektrolytlösung komplettieren den inneren Aufbau des Sensors. Während des Betriebes diffundiert Ozon aus dem wässrigen Prozessmedium durch die Membran. An der Innenseite der Membran reagiert das Ozon direkt mit der Elektrolytlösung zu einer Zwischenverbindung. An der Kathode wird diese Zwischenverbindung reduziert, indem eine für diese Zwischenverbindung typische Polarisations-

spannung angelegt wird. Der als Resultat der kathodischen Reduktion entstehende und gemessene Strom ist direkt proportional zu der Anzahl der durch die Membran diffundierenden Ozonmoleküle. Die Permeabilität der Membran bzw. die Diffusionsrate der Spezies durch die Membran ist eine Funktion der Temperatur, da sich mit steigender Temperatur die Permeabilität der Membran erhöht und dadurch mehr Spezies pro Zeiteinheit durch die Membran an die Elektrolytlösung des Sensors diffundieren. Ohne eine Temperaturkompensation würde also der Strom des Sensors größer werden, obwohl sich die Konzentration der Spezies im Prozess nicht verändert hat. Eine Funktion in der Software des Messumformers korrigiert die durch die Temperatur hervorgerufene Änderung der Membranpermeabilität automatisch.

Die Kalibrierung des Messkreises (Sensor und Messumformer) erfolgt über eine Vergleichsmessung oder durch die Laboranalyse einer Prozessprobe. Druckänderungen besitzen nur einen geringen Einfluss auf die Ansprechgeschwindigkeit des Sensors. Ein flexibles Druckausgleichssystem verhindert eine Verwindung der Sensormembran durch einen zu großen Differenzdruck.

Optional ist das Modell 499AOZ mit einem wasserdichten Variopolanschluss verfügbar.

## SPEZIFIKATION - SENSOR

**Messbereich:** 0...3 ppm (mg/l) als O<sub>3</sub>. Müssen dauerhaft Ozonkonzentration größer als ein ppm gemessen werden, konsultieren Sie Emerson Process Management für eine technische Lösung.

**Mediumberührende Materialien:** Noryl<sup>(1)</sup>, Viton<sup>(2)</sup>, Teflon<sup>(3)</sup>, Silikon

**Kathode:** Gold (nicht medienberührend, wenn die Sensor-membran unzerstört ist)

**Genauigkeit:** Die Genauigkeit des Messkreises hängt von der angewendeten Referenzmethode zur Kalibrierung des Messkreises ab.

**Linearität:** ±5% der Anzeige oder ±3ppb (der jeweils größere Wert ist gültig) bei 25 °C

**Wiederholbarkeit:** ±2% der Anzeige bei konstanter Temperatur

**Ansprechzeit T<sub>90%</sub>:** 30s bei 25 °C

**Zulässiger Druck:** 0...5,5 bar absolut

**Zulässige Temperatur:** 0...50 °C

**Temperaturbereich mit Korrektur der Membranpermeabilität:** 5...35 °C

**Processanschluss:** 1" MNPT-Gewinde

**Elektrolytvolumen:** 25 ml

**Nachfüllintervall für Elektrolytlösung:** 3 Monate, für optimale Ergebnisse monatlich (Empfehlung)

**Kabellängen:**

**Standard:** 7,6 m (25 ft)

**Maximale Kabellänge:** 91 m (300 ft)

**Strömungsgeschwindigkeiten/Volumenströme**

Durchfluss: 3,8...19 l/h

Offener Kanal: 0,3 m/s

Zelle für niedrige Durchflüsse: 7,6...19 l/h

**Gewicht/Versandgewicht:** 0,5/ 1,5 kg

<sup>(1)</sup> Noryl ist ein eingetragenes Warenzeichen der General Electric.

<sup>(2)</sup> Viton ist ein eingetragenes Warenzeichen der E.I. duPont de Nemours & Co.

<sup>(3)</sup> Teflon ist ein eingetragenes Warenzeichen der E.I. duPont de Nemours & Co.

## SPEZIFIKATIONEN - DURCHFLUSSZELLEN

### ZELLE FÜR NIEDRIGE DURCHFLÜSSE (P/N 24091-00)

**Mediumberührende Materialien:** Polycarbonat, Buna-N, Edelstahl 316

**Processanschluss:** 1/4"-Druckanschluss oder 1/4" FNPT

**Zulässiger Druck:** 5,5 bar absolut

**Zulässige Temperatur:** 50 °C

### T-STÜCK P/N 23567-00 (Gehäuse 1 1/2")

**Mediumberührende Materialien:** CPVC, Buna-N, Gehäuse der Zelle Schedule 80 CPVC

**Processanschluss:** 1 1/2"-Ansatz

**Zulässiger Druck:** 5,5 bar absolut

**Zulässige Temperatur:** 50 °C

### T-STÜCK P/N 915240-03/-04/-05 (GEHÄUSE 2")

**Mediumberührende Materialien:** CPVC, Buna-N, Gehäuse der Zelle Schedule 80 CPVC

**Processanschlüsse:** 3/4" FNPT mit Code -03, 1" FNPT mit Code -04, 1 1/2" FNPT mit Code -05

**Zulässiger Druck:** 5,15 bar absolut

**Zulässige Temperatur:** 49 °C

### ROTAMETER MIT NADELVENTIL P/N 9390004

**Durchfluss:** 1,5...19 l/h

**Mediumberührende Materialien:** Acrylglas, Edelstahl 316, Viton

**Processanschlüsse:** 1/4" FNPT

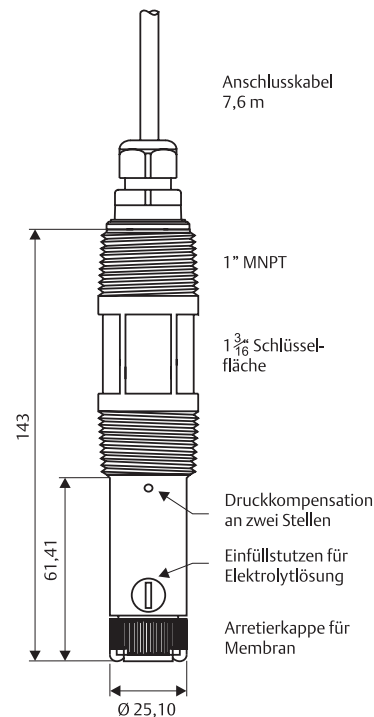
**Zulässiger Druck:** 8,58 bar absolut

**Zulässige Temperatur:** 65 °C

### KOMPATIBLE ANALYSATOREN UND MESSUMFORMER

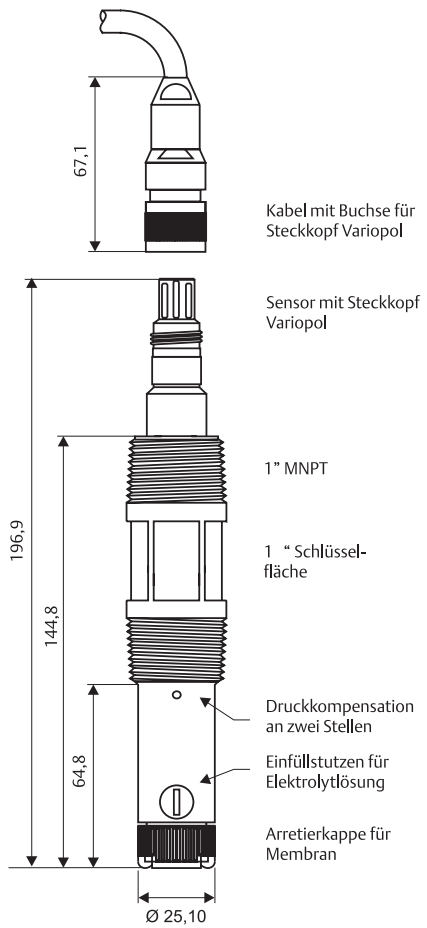
Analysatoren Solu Comp® II Modell 1055-26, 1055-S1A, 1055-S2A und Analysator Modell 54eA für Ozon und weitere Messmethoden

Zweileiter-Messumformer Solu Comp® Xmt sowie Zweileiter-Messumformer 5081-A



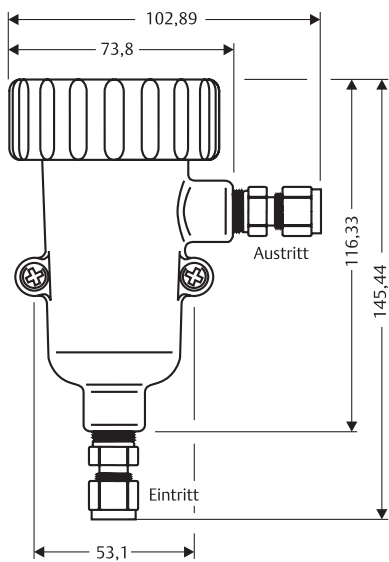
Abmessungen in mm

### Standardsensor mit integriertem Anschlusskabel



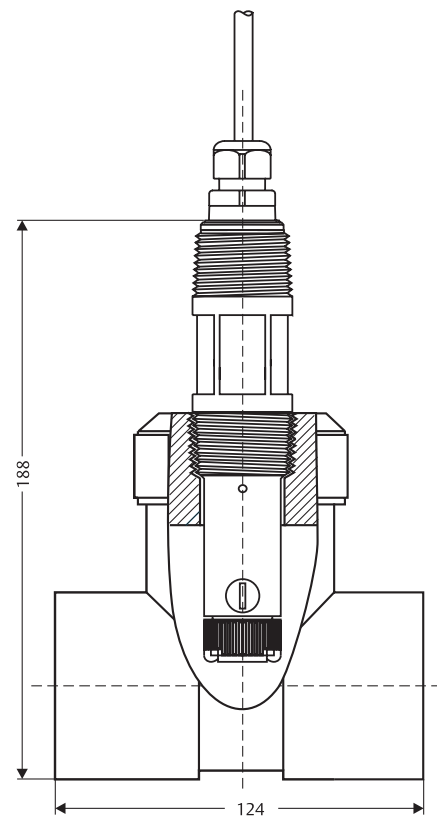
Abmessungen in mm

### Standardsensor mit Variopol-Anschluss



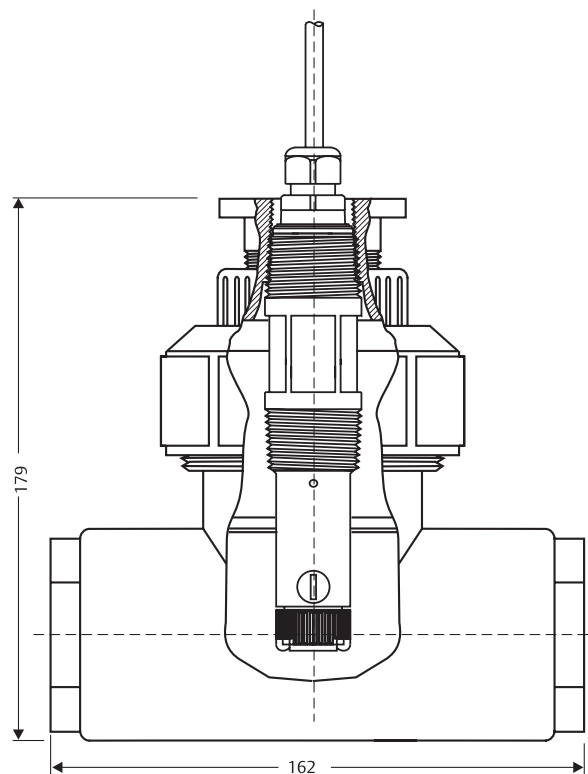
Abmessungen in mm

### Zelle für geringe Durchflüsse (P/N 24091-00)



Abmessungen in mm

### Einbau Sensor Modell 499AOZ in T-Stück P/N 23567-00



Abmessungen in mm

### Einbau Sensor Modell 499AOZ in T-Stück P/N 915240-03, -04, -05

## BESTELLINFORMATIONEN

Die Sensoren Modell 499AOZ eignen sich hervorragend zur Bestimmung von gelöstem Ozon in wässrigen Medien in einer Vielzahl kommunaler und industrieller Anwendungen. Die beste Methode zur Montage des Sensors ist die in einer Durchflusszelle, wie zum Beispiel der P/N24091-00. Der Sensor ist mit integriertem Anschlusskabel oder mit Steckkopf VP6.0 verfügbar. Mit jedem Sensor werden 3 Ersatzmembranen, drei O-Ringe und 125 ml Elektrolytlösung geliefert.

499AOZ		AMPEROMETRISCHER SENSOR FÜR OZON	
	<b>Code</b>	<b>Sensor zum Anschluss an</b>	
	54	Analysatoren Modell 54eA und 1055-26 sowie den Zweileiter-Messumformern 5081-A und Solu Comp Xmt	
		<b>Code</b>	<b>Kabel/Steckkopf</b>
		60	Optimale Abschirmung gegen elektromagnetische Einflüsse (nicht verfügbar bei Code -VP)
		VP	Sensor mit Variopol-Steckkopf (Kabel bitte extra bestellen)
499AOZ	54	VP	

## ZUBEHÖR FÜR ERSTINSTALLATION

Teile-Nr.	Beschreibung
23747-02	3 m Anschlusskabel mit Buchse VP 6.0
23747-03	15 m Anschlusskabel mit Buchse VP 6.0

Für externe Anschlussklemmenboxen und Kabel zwischen den Anschlussklemmenboxen und dem Analysator/Messumformer bitte die Tabelle Zubehör einsehen. Die Kabel mit der Artikelnummer P/N 9200275 (nicht konfektioniert) und P/N 23747-00 (konfektioniert) sind baugleich zu den Anschlusskabeln mit VP 6.0

## ZUBEHÖR

Teile-Nr.	Beschreibung
23567-00	1½" T-Stück mit 1-½ Verbindungsmuffe
914240-03	2" T-Stück mit ¾" FNPT Gewinde
915240-04	2" T-Stück mit 1" FNPT Gewinde
915240-05	2" T-Stück mit 1½" FNPT Gewinde
24091-00	Durchflusszelle mit Anschlüssen für ¼" Rohr-Ø (Klemmringverschraubungen)
9390004	Rotameter: 0,5 - 5,0 gal/h (1,5...19 l/h)
22719-02	Externe Anschlussklemmenbox, 8 Anschlussklemmen
9200266	Verlängerungskabel für Option -54, nicht konfektioniert, benötigte Länge bitte angeben
9200275	Verlängerungskabel mit optimaler Abschirmung gegen elektromagnetische Einflüsse, nicht konfektioniert, benötigte Länge bitte angeben
23747-00	Verlängerungskabel mit optimaler Abschirmung gegen elektromagnetische Einflüsse, nicht konfektioniert, benötigte Länge bitte angeben
2001492	TAG-Schild aus Edelstahl
23501-04	Membran-Kit, bestehend aus einer Membran und dem O-Ring
23502-04	Membran-Kit, bestehend aus drei Membranen und drei O-Ringen
9210299	125 ml Elektrolytlösung



Emerson Process Management erfüllt alle Anforderungen hinsichtlich der in Europa gültigen Normen und gesetzlichen Festlegungen, die der CE-Kennzeichnungspflicht unterliegen.

### Emerson Process Management GmbH & Co. OHG

Industriestraße 1  
63594 Hasselroth  
Deutschland

Tel. +49(0)6055 884 0  
Fax +49(0)6055 884 209  
www.EmersonProcess.de

### Emerson Process Management AG

IZ-NÖ Süd, Straße 2A, Obj.M29  
2351 Wr. Neudorf  
Österreich

Tel. +43(0)2236 607  
Fax +43(0)2236 607 44  
www.EmersonProcess.at

Der Inhalt dieser Produktschrift trägt informativen Charakter. Dies bedeutet, dass aus Angaben dieser Produktschrift keine weiterreichenden Gewährleistungen oder sonstigen Ansprüche gegenüber Emerson Process Management geltend gemacht werden können. Emerson Process Management behält sich weiterhin vor, zu jedem beliebigen Zeitpunkt sowie ohne Angabe von Gründen oder vorherige Information, technische Daten zu ändern bzw. zu modifizieren.

### Emerson Process Management AG

Blegistrasse 21  
6341 Baar  
Schweiz

Tel. +41(0)41 768 61 11  
Fax +41(0)41 761 87 40  
www.EmersonProcess.ch



**EMERSON**  
Process Management