



OPTISENS AAS 2000 Handbuch

Gelöstsauerstoffsensoren

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung dieser Dokumentation, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG, auch auszugsweise untersagt.

Änderungen ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Copyright 2009 by
KROHNE Messtechnik GmbH & Co.KG - Ludwig-Krohne-Straße 5 - 47058 Duisburg

1 Sicherheitshinweise	5
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.2 Sicherheitshinweise des Herstellers	5
1.2.1 Urheberrecht und Datenschutz	5
1.2.2 Haftungsausschluss	5
1.2.3 Produkthaftung und Garantie	6
1.2.4 Informationen zur Dokumentation	6
1.2.5 Sicherheitszeichen und verwendete Symbole.....	7
1.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber	7
2 Gerätebeschreibung	8
2.1 Lieferumfang	8
2.2 Gerätebeschreibung	9
2.2.1 Design.....	9
2.3 Typenschilder	10
2.3.1 OPTISENS AAS 2000	10
3 Installation	11
3.1 Hinweise zur Installation.....	11
3.2 Lagerung und Transport	11
3.3 Installation oder Ersatz der Elektrode.....	12
3.4 Montage des Sensors	15
3.4.1 Montage an die MAA 2000 Eintaucharmatur mit Teleskopstange.....	16
3.4.2 Montage an MAA 2000 Eintaucharmatur mit Gleitschiene	19
3.5 Ausbauen des Sensors	20
4 Elektrische Anschlüsse	21
4.1 Sicherheitshinweise	21
4.2 Kabelanschlüsse	21
5 Betrieb	22
5.1 Sensor-Display	22
5.2 Menü	22
5.3 Kalibrierung.....	24
5.3.1 Nullpunktkalibrierung	24
5.3.2 Luftkalibrierung	25
5.4 Ablagerungen	26

6 Service	27
<hr/>	
6.1 Reinigung.....	27
6.1.1 Reinigung des Sensors	27
6.1.2 Reinigung der Sprühdüse	28
6.2 Ersatzteilverfügbarkeit.....	28
6.3 Verfügbarkeit von Serviceleistungen	29
6.4 Formular mit zusätzlichen Informationen.....	29
6.5 Rückgabe des Geräts an den Hersteller	30
6.5.1 KROHNE-Vertreter	30
6.5.2 Allgemeine Informationen	30
6.5.3 Formular (Kopiervorlage) zur Rücksendung eines Geräts	31
6.6 Entsorgung	31
7 Technische Daten	32
<hr/>	
7.1 Messprinzip	32
7.2 Technische Daten	32
7.3 Abmessungen und Gewichte	34
8 Anhang	35
<hr/>	
8.1 Formular mit Informationen zur Einstellung	35

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die OPTISENS AAS 2000 Sensoren werden für die Messung der Konzentration von Gelöstsauerstoff in Wasser verwendet. Diese Sensoren eignen sich für den Einsatz in kommunalen und industriellen Kläranlagen, Wasserüberwachungsstationen und anderen Anwendungen.

1.2 Sicherheitshinweise des Herstellers

1.2.1 Urheberrecht und Datenschutz

Die Inhalte dieses Dokuments wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte wird jedoch keine Gewähr übernommen.

Die erstellten Inhalte und Werke in diesem Dokument unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Beiträge Dritter sind als solche gekennzeichnet. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des jeweiligen Autors bzw. des Herstellers.

Der Hersteller ist bemüht, stets die Urheberrechte anderer zu beachten bzw. auf selbst erstellte sowie lizenzfreie Werke zurückzugreifen.

Soweit in den Dokumenten des Herstellers personenbezogene Daten (beispielsweise Name, Anschrift oder E-Mail-Adressen) erhoben werden, erfolgt dies, soweit möglich, stets auf freiwilliger Basis. Die Nutzung der Angebote und Dienste ist, soweit möglich, stets ohne Angabe personenbezogener Daten möglich.

Wir weisen darauf hin, dass die Datenübertragung im Internet (z.B. bei der Kommunikation per E-Mail) Sicherheitslücken aufweisen kann. Ein lückenloser Schutz der Daten vor dem Zugriff durch Dritte ist nicht möglich.

Der Nutzung von im Rahmen der Impressumspflicht veröffentlichten Kontaktdaten durch Dritte, zur Übersendung von nicht ausdrücklich angeforderter Werbung und Informationsmaterialien, wird hiermit ausdrücklich widersprochen.

1.2.2 Haftungsausschluss

Der Hersteller ist nicht für Schäden jeder Art haftbar, die durch die Verwendung dieses Produkts entstehen, einschließlich aber nicht beschränkt auf direkte, indirekte, beiläufig entstandene oder Strafe einschließende Schäden und Folgeschäden.

Dieser Haftungsausschluss gilt nicht, wenn der Hersteller vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt hat. Sollten aufgrund eines geltenden Gesetzes derartige Einschränkungen der stillschweigenden Mängelhaftung oder der Ausschluss bzw. die Begrenzung bestimmter Schadenersatzleistungen nicht zulässig sein und derartiges Recht für Sie gelten, können der Haftungsausschluss, die Ausschlüsse oder Beschränkungen oben für Sie teilweise oder vollständig ungültig sein.

Für jedes erworbene Produkt gilt die Gewährleistung gemäß der entsprechenden Produktdokumentation sowie Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt der Dokumente, einschließlich dieses Haftungsausschlusses, in jeder Weise und zu jedem Zeitpunkt, gleich aus welchem Grund, unangekündigt zu ändern und ist in keiner Weise für mögliche Folgen derartiger Änderungen haftbar.

1.2.3 Produkthaftung und Garantie

Die Verantwortung, ob die Messgeräte für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet sind, liegt beim Betreiber. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Folgen von Fehlgebrauch durch den Betreiber. Eine unsachgemäße Installation und Bedienung der Messgeräte (-systeme) führt zu Garantieverlust. Darüber hinaus gelten die jeweiligen "Allgemeinen Geschäftsbedingungen", die die Grundlage des Kaufvertrags bilden.

1.2.4 Informationen zur Dokumentation

Um Verletzungen des Anwenders bzw. Schäden am Gerät zu vermeiden, ist es erforderlich, dass Sie die Informationen in diesem Dokument aufmerksam lesen. Darüber hinaus sind die geltenden nationalen Standards, Sicherheitsbestimmungen sowie Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Falls Sie Probleme haben, den Inhalt dieses Dokuments zu verstehen, wenden Sie sich für Unterstützung an die örtliche Niederlassung des Herstellers. Der Hersteller kann keine Verantwortung für Sach- oder Personenschäden übernehmen, die dadurch hervorgerufen wurden, dass Informationen in diesem Dokument nicht richtig verstanden wurden.

Dieses Dokument hilft Ihnen, die Betriebsbedingungen so einzurichten, dass der sichere und effiziente Einsatz des Geräts gewährleistet ist. Außerdem sind im Dokument besonders zu berücksichtigende Punkte und Sicherheitsvorkehrungen beschrieben, die jeweils in Verbindung mit den nachfolgenden Symbolen erscheinen.

1.2.5 Sicherheitszeichen und verwendete Symbole

Sicherheitshinweise werden durch die nachfolgenden Symbole gekennzeichnet.



GEFAHR!

Dieser Hinweis beschreibt die unmittelbare Gefahr beim Umgang mit Elektrizität.



GEFAHR!

Dieser Hinweis beschreibt die unmittelbare Gefahr von Verbrennungen durch Hitze oder heiße Oberflächen.



GEFAHR!

Dieser Hinweis beschreibt die unmittelbare Gefahr beim Einsatz des Gerätes in explosionsgefährdeter Atmosphäre.



GEFAHR!

Dieser Warnungen ist ausnahmslos zu entsprechen. Selbst eine teilweise Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Gesundheitsschäden bis hin zum Tode führen. Zudem besteht die Gefahr schwerer Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage.



WARNUNG!

Durch die auch nur teilweise Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises besteht die Gefahr schwerer gesundheitlicher Schäden. Zudem besteht die Gefahr von Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage.



VORSICHT!

Durch die Missachtung dieser Hinweise können Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage entstehen.



INFORMATION!

Diese Hinweise beschreiben wichtige Informationen für den Umgang mit dem Gerät.



RECHTLICHER HINWEIS!

Dieser Hinweis enthält Informationen über gesetzliche Richtlinien und Normen.



• **HANDHABUNG**

Dieses Symbol deutet auf alle Handhabungshinweise, die vom Bediener in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden müssen.

➔ **KONSEQUENZ**

Dieses Symbol verweist auf alle wichtigen Konsequenzen aus den vorangegangenen Aktionen.

1.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber



VORSICHT!

Einbau, Montage, Inbetriebnahme und Wartung darf nur von entsprechend geschultem Personal vorgenommen werden. Die regionalen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften sind unbedingt einzuhalten.

2.1 Lieferumfang



INFORMATION!

Prüfen Sie die Verpackungen sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen, die auf unsachgemäße Handhabung hinweisen. Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und beim örtlichen Vertreter des Herstellers.



INFORMATION!

Prüfen Sie die Packliste, um festzustellen, ob Sie Ihre Bestellung komplett erhalten haben.



INFORMATION!

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Versorgungsspannung angegeben ist.

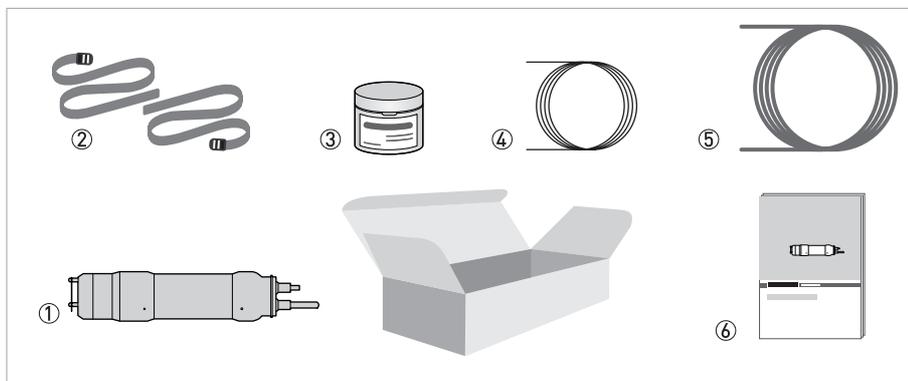


Abbildung 2-1: Standardmäßiger Lieferumfang

- ① AAS 2000 Gelöstsauerstoffsensor
- ② 2 Bänder
- ③ Ersatzkartusche mit Elektrode AAS 2000 DO
- ④ 10 m / 33 ft Signalkabel
- ⑤ 10 m / 33 ft Spülleitung
- ⑥ Handbuch

Optionales Zubehör

- AAS 2000 Lochplatte zum Schutz der Membran
- MAA 2000 Eintaucharmatur, Teleskopstange für OAS/AAS 2000 (inklusive Teleskopstange und Halterung, Handlauf-Montagebügel, Sensoradapter)
- MAA 2000 Seitenwandmontage für OAS/AAS 2000
- Signalkabel-Verlängerung für OPTISENS 2000 Sensor, 10 m / 33 ft
- Signalkabel-Verlängerung für OPTISENS 2000 Sensor, 30 m / 98 ft

Verbrauchsmaterialien/Ersatzteile

- Elektrodenkartusche AAS 2000 DO

2.2 Gerätebeschreibung

Der Sensor dient der kontinuierlichen Messung von gelöstem Sauerstoff in Flüssigkeiten. Er kann effektiv zur Verringerung der Energiekosten in Verbindung mit dem Belüftungssystem bei Belebtschlammverfahren beitragen. Darüber hinaus gewährleistet die genaue Messung von gelöstem Sauerstoff eine effizientere Kontrolle der Nitrifikation/Denitrifikation.

Dieses Handbuch enthält eine detaillierte Beschreibung der Installation und der Funktionen des Sensors. Angaben zur Verwendung des Menüs und die technischen Daten des MAC 080 Messumformers sind im MAC 080 Handbuch enthalten.

2.2.1 Design

Der Sensor ist aus Edelstahl der Güte 316SS (SS2343) hergestellt. Die eingebauten Sprühdüsen sorgen für stets sehr genaue Messungen und einen geringen Wartungsaufwand. Das robuste Gehäuse dient dem Schutz der Elektronik und gewährleistet damit die Zuverlässigkeit des Instruments auch unter sehr anspruchsvollen Betriebsbedingungen.

Der Sensor ist mit einem fest eingebauten, abgeschirmten 10 m / 33 ft Kabel für die Signalübertragung zwischen dem Sensor und dem MAC 080 Messumformer ausgestattet. Der Kabelmantel ist aus Hytrel gefertigt und ist hochwiderstandsfähig gegenüber korrosiven Stoffen und Flüssigkeiten.

2.3 Typenschilder

**INFORMATION!**

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht.
Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Versorgungsspannung angegeben ist.

2.3.1 OPTISENS AAS 2000

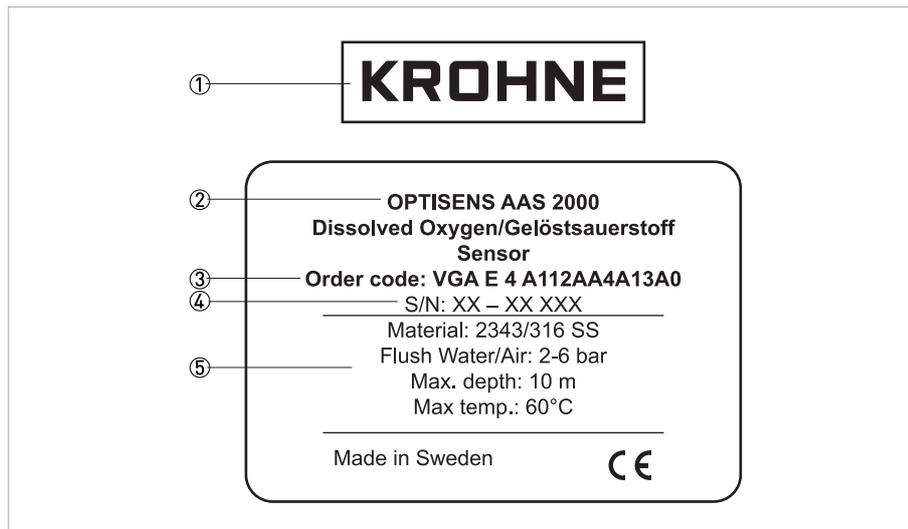


Abbildung 2-2: Typenschild

- ① Hersteller
- ② Gerätetyp
- ③ Bestellcode
- ④ Seriennummer
- ⑤ Informationen zum Sensor

3.1 Hinweise zur Installation

**INFORMATION!**

Prüfen Sie die Verpackungen sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen, die auf unsachgemäße Handhabung hinweisen. Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und beim örtlichen Vertreter des Herstellers.

**INFORMATION!**

Prüfen Sie die Packliste, um festzustellen, ob Sie Ihre Bestellung komplett erhalten haben.

**INFORMATION!**

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Versorgungsspannung angegeben ist.

3.2 Lagerung und Transport

- Lagern Sie das Messgerät trocken und staubfrei.
- Vermeiden Sie es, das Gerät kontinuierlich direkter Sonneneinstrahlung auszusetzen.
- Die Originalverpackung dient dem Schutz der Ausrüstung. Wenn das Gerät transportiert oder an den Hersteller zurückgesendet werden soll, verwenden Sie daher stets die Originalverpackung.

3.3 Installation oder Ersatz der Elektrode



INFORMATION!

Der Sensor wird mit noch nicht montierter Elektrode geliefert. Die Elektrode muss installiert und kalibriert werden, bevor der Sensor in Wasser eingetaucht wird.

Eine Kunststoffkappe schützt den Anschlussstecker der Elektrode und die Sprühdüse im Sensor. Nehmen Sie diese Kunststoffkappe ab, bevor Sie die Elektrode installieren. Bewahren Sie sie jedoch auf, da sie später erneut als Schutz nützlich sein kann. Drücken Sie bei installierter Elektrode nicht auf die Oberseite der Kappe.

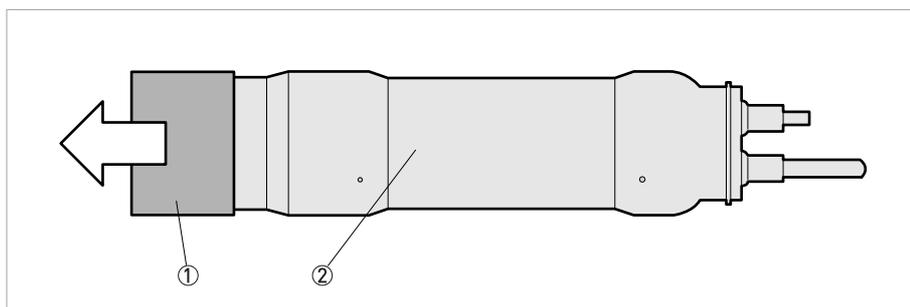


Abbildung 3-1: Entfernen der Kunststoffkappe

- ① Kunststoffkappe
- ② Sensor

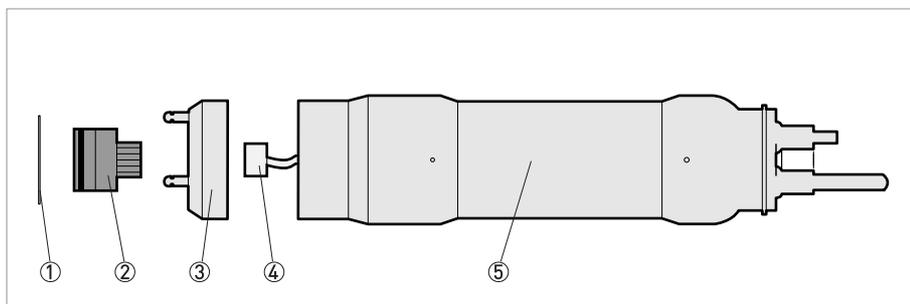


Abbildung 3-2: Überblick über den Sensor

- ① Schutzplatte
- ② Elektrode
- ③ Spülkopf
- ④ Kabelanschlussstecker
- ⑤ Sensorgehäuse



INFORMATION!

Normalerweise kann die Elektrode ohne Werkzeuge montiert und demontiert werden.



VORSICHT!

Setzen Sie in keinem Fall eine Zange am Sensorgehäuse oder Teil des Kabels an, wenn Sie den Spülkopf installieren oder abnehmen.

Achten Sie darauf, die Membran bei der Montage der Elektrode nicht zu berühren.

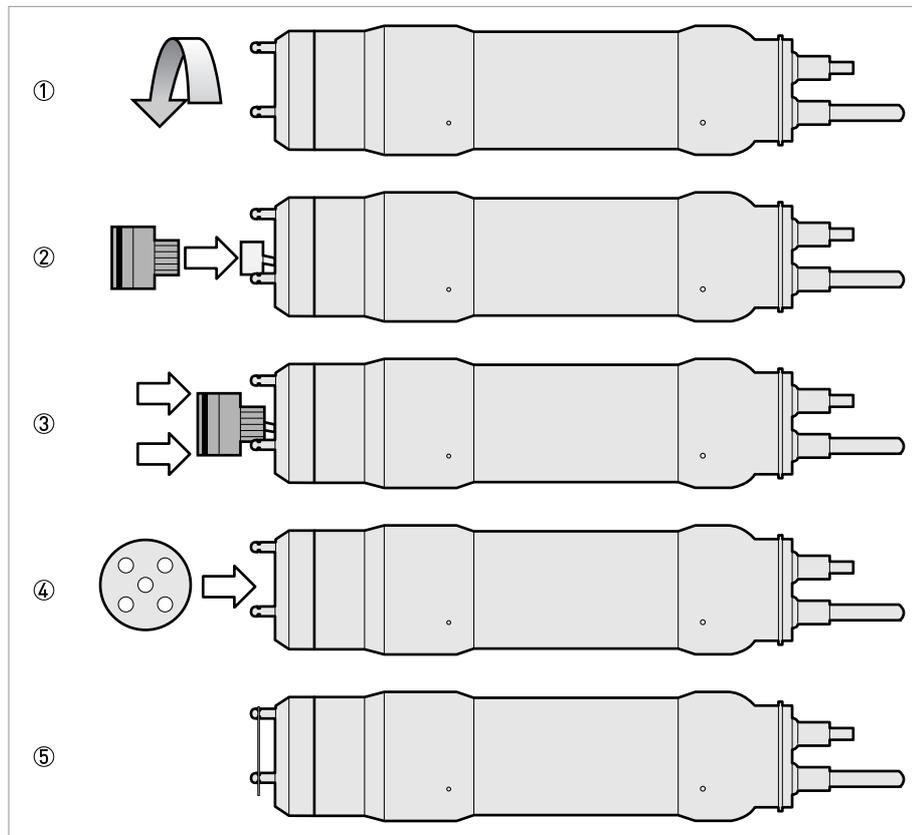


Abbildung 3-3: Installieren einer neuen Elektrode



Installation einer neuen Elektrode (siehe Abbildung oben)

- Lösen Sie den Spülkopf um circa eine Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn (wenn er nicht bereits gelöst ist), um die Luft auszulassen, wenn Sie die Elektrode einschieben ①.
 - Nehmen Sie die Elektrode aus dem Kunststoffbehälter.
 - Stecken Sie das Elektrodenkabel des Sensors in den Steckanschluss an der Elektrode ②.
 - Drücken Sie die neue Elektrode in den Spülkopf ③.
 - Ziehen Sie den Spülkopf fest.
 - Montieren Sie die Schutzplatte, wenn erforderlich ④. Siehe die Anleitung für die Montage der Schutzplatte weiter unten.
 - Führen Sie eine erneute Luft-Kalibrierung durch. Eine Luft-Kalibrierung ist immer notwendig, wenn die Elektrode ausgetauscht wird.
- ➡ Die Installation der Elektrode ist abgeschlossen.

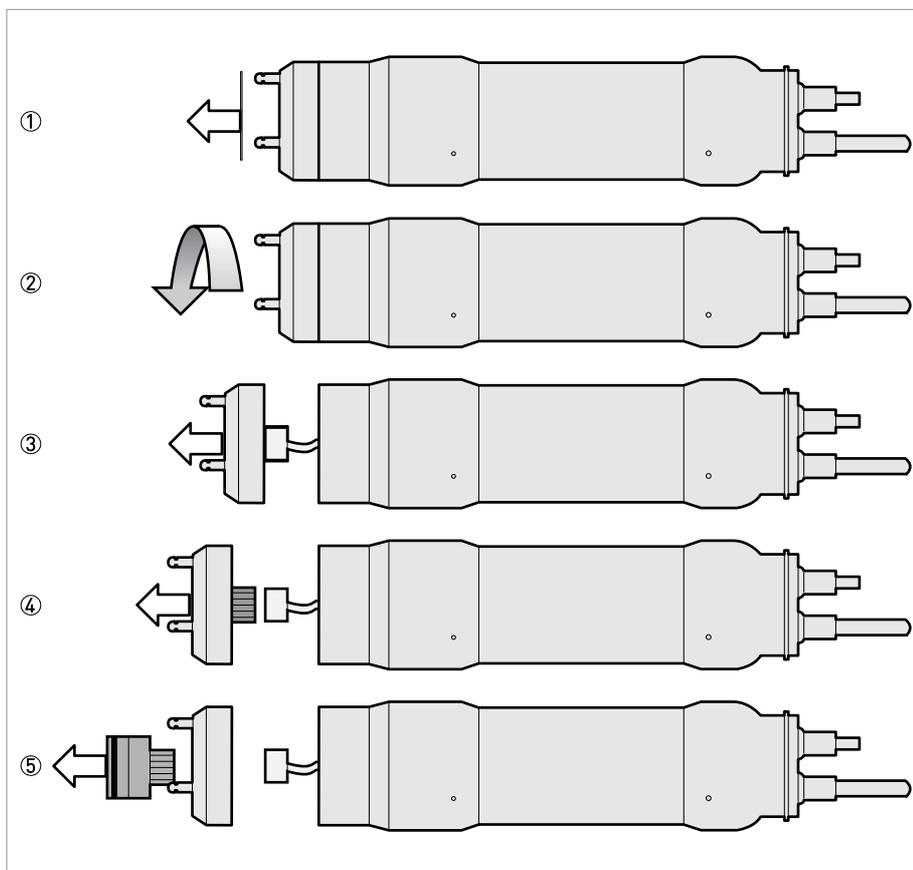


Abbildung 3-4: Entfernen einer alten Elektrode

**VORSICHT!**

Vergewissern Sie sich, dass das Gehäuse der Elektrode trocken ist, bevor Sie den Spülkopf abnehmen. Anderenfalls besteht die Gefahr, dass hierbei Wasser in das Gehäuse gelangt.

**Entfernen einer alten Elektrode (siehe Abbildung oben)**

- Vergewissern Sie sich, dass die automatische Sprühereinigung ausgeschaltet ist. Sie können dies am MAC 080 Messumformer im Menü **Reinigung** des AAS 2000 Sensors überprüfen (auf Seite 22).
- Wenn die Schutzplatte verwendet wird, ziehen Sie sie ab, bevor Sie die Elektrode austauschen ①.
- Lösen Sie den Spülkopf, indem Sie ihn entgegen dem Uhrzeigersinn drehen ②.
- Ziehen Sie den Spülkopf vorsichtig aus dem Sensorgehäuse ③
- Entfernen Sie die Elektrode ④.
- Nehmen Sie die Elektrode vom Spülkopf ab; drücken Sie hierzu dicht beim Kabelanschluss fest gegen die Rückseite der Elektrode ⑤.
- Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring zur Abdichtung des Spülkopfs ordnungsgemäß in der zugehörigen Nut im Sensorgehäuse sitzt.
- Gehen Sie bei der Installation einer neuen Elektrode wie oben beschrieben vor (Absatz "Installation einer neuen Elektrode").
- Schrauben Sie den Spülkopf wieder auf den Sensor. Schrauben Sie ihn nicht fest, da dies Montage der neuen Elektrode (siehe Anleitung weiter oben) erschweren würde.
- Wenn keine neue Elektrode montiert werden soll, setzen Sie die Kunststoffkappe auf den Anschlussstecker der Elektrode und die Sprühdüse in den Sensor.

**VORSICHT!**

Entfernen Sie in keinem Fall eine Sprühdüse, um die Schutzplatte zu montieren. Die Düsen sind mit einer speziellen Verriegelungsklemme befestigt.

**Montage der Schutzplatte**

- Entfernen Sie die O-Ringe in der Nut an der Oberseite der drei Düsen.
- Biegen Sie die Platte leicht und drücken Sie sie zwischen die Sprühdüsen nach unten.
- Vergewissern Sie sich, dass die Platte in die Nute an den Sprühdüsen einrastet. Korrigieren Sie die Position der montierten Platte.

3.4 Montage des Sensors

Der Sensor kann auf zweierlei Weise montiert werden:

- An eine Teleskopstange aus Fiberglas in einer Montagehalterung, die an einem Handlauf befestigt ist (auf Seite 15).
- An eine verstellbare Gleitschienenhalterung (auf Seite 19)

Tipps für die Installation

- Richten Sie die Stange so aus, dass sich der Sensor mindestens 30 cm/11,8" unter der Oberfläche der Flüssigkeit oder dem niedrigsten Wasserstand in Umfüllanwendungen befindet um zu vermeiden, dass der Sensor aus der Flüssigkeit ragt.
- Stellen Sie im Falle von Belebungsstanks sicher, dass sich der Sensor nicht direkt über einem Belüftungskopf befindet. Er muss auf der Rückseite der Belüftungswalze installiert werden.
- Wenn der Tank gut durchmischt ist, ist möglicherweise kein Spülen erforderlich. Um dies zu überprüfen, nehmen Sie den Sensor aus der Flüssigkeit, nachdem er mehrere Tage lang hier eingetaucht war.

3.4.1 Montage an die MAA 2000 Eintaucharmatur mit Teleskopstange

Der Montagebügel der Teleskopstange wird an einem Handlauf oder an einer separaten Halterung montiert.

Wenn kein Handlauf zur Verfügung steht, kann beim Hersteller eine Standsäule mit einer vertikalen Stange für die Montage des Sensors bestellt werden.

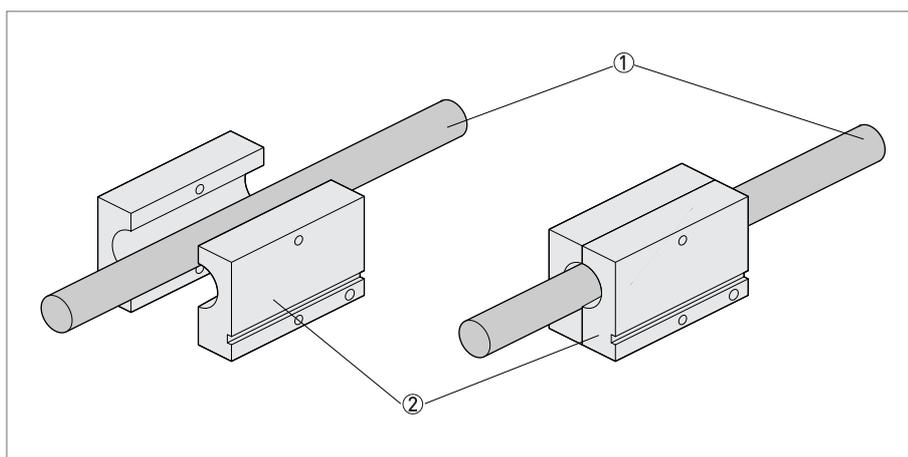


Abbildung 3-5: Einsetzen der Stange in die Stangenhalterung

- ① Teleskopstange
- ② Stangenhalterung

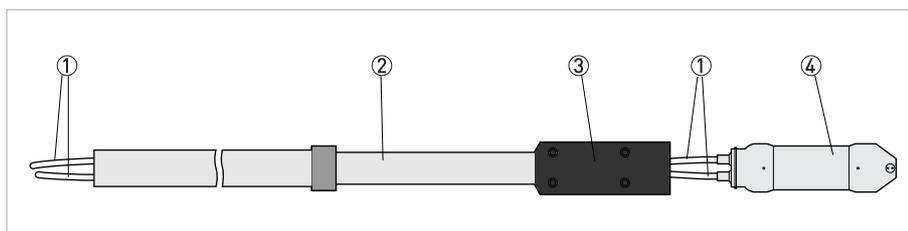


Abbildung 3-6: Durchziehen des Kabels/der Leitung durch die Stange

- ① Kabel/Leitung
- ② Teleskopstange
- ③ Sensorhalterung
- ④ Sensor

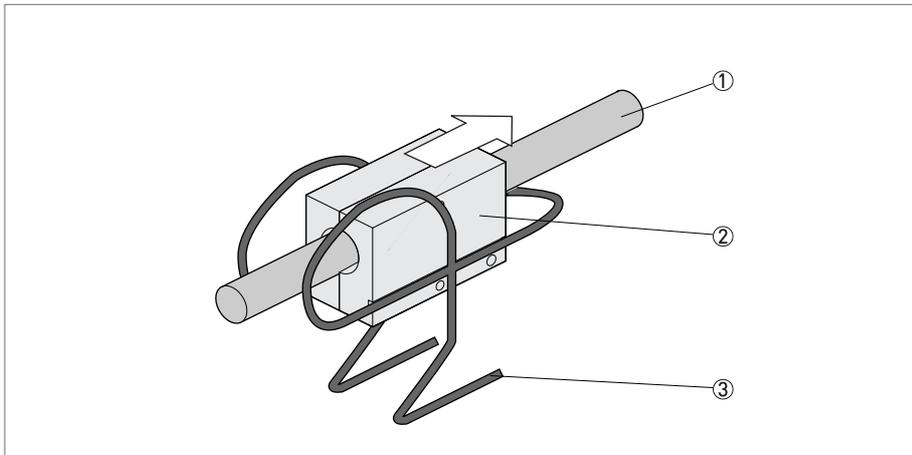
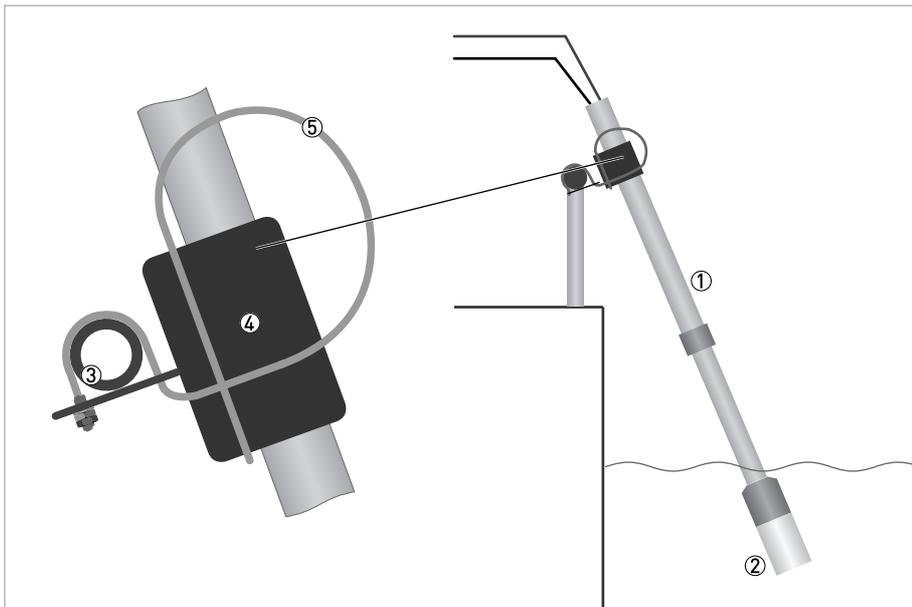


Abbildung 3-7: Einsetzen der Stangenhalterung in den Montagebügel

- ① Teleskopstange
- ② Stangenhalterung
- ③ Montagebügel



- ① Teleskopstange
- ② Sensorhalterung
- ③ Handlauf mit Montagebügel
- ④ Stangenhalterung
- ⑤ Montagebügel



VORSICHT!

Verlängern Sie die Stangenabschnitte nicht über die schwarzen Linien hinaus. Anderenfalls besteht die Gefahr von Schäden an der Stange.



INFORMATION!

Um eine optimale Messung zu gewährleisten, muss die Stange im Winkel von 5...30° zur vertikalen Ebene installiert werden.



Montage an die Eintaucharmatur mit Teleskopstange

- Befestigen Sie den flexiblen Montagebügel an dem vorhandenen Handlauf oder an einer separaten Halterung mit Durchmesser 32...50 mm / 1,3...2,0" bei rundem Profil oder 28...42 mm / 1,1...1,7" bei quadratischem Querschnitt. Der gebogene Rand an der Montageplatte muss sich oben befinden und in Richtung Flüssigkeit oder Tank zeigen.
- Positionieren Sie den Montagebügel im korrekten Winkel und ziehen Sie die Muttern fest.
- ➡ Der Bügel muss an der Schiene befestigt werden, darf sich jedoch nicht um die Schiene drehen.
- Zerlegen Sie die Stangenhalterung und positionieren Sie sie um die Teleskopstange.
- Befestigen Sie die Stangenhalterung mit den hier angebrachten Edelstahl-Schrauben an der Stange.
- Ziehen Sie das Kabel und die Leitung durch die Sensorhalterung und die Stange.
- Befestigen Sie den Sensor mit der zweiteiligen schwarzen Sensorhalterung aus PVC an der Stange.
- Ziehen Sie die beiden Adapterhälften bis zum Passsitz fest; auf diese Weise lassen Sie circa 1,5 mm/0,06" Freiraum.
Dieser Freiraum ist erforderlich, damit das Wasser von der Stange ablaufen kann.
- Stellen Sie die Länge der Teleskopstange nach Bedarf ein; halten Sie hierzu die Stange fest und verschrauben Sie die Muttern entsprechend.
Verlängern Sie die Stangenabschnitte nicht über die schwarzen Linien hinaus. Anderenfalls besteht die Gefahr von Schäden an der Stange.
- Setzen Sie die PVC-Stangenhalterung mit der Teleskopstange in den Montagebügel ein.
Vergewissern Sie sich, dass die Führungsschienen der Stangenhalterung korrekt in den Bügel eingesetzt sind.
- Befestigen Sie die Sicherungsklemme.
- Stellen Sie sicher, dass der Montagebügel sicher an der Schiene befestigt ist, damit die Feder ordnungsgemäß funktioniert.

3.4.2 Montage an MAA 2000 Eintaucharmatur mit Gleitschiene

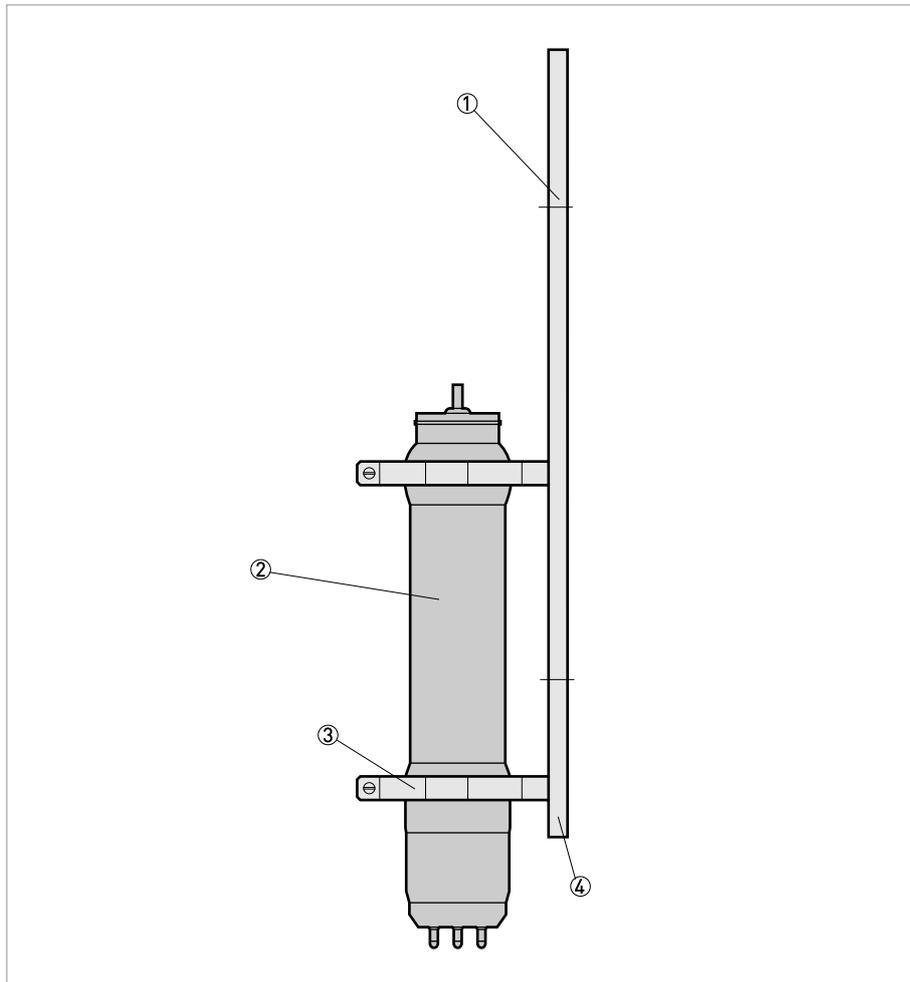


Abbildung 3-8: Montage an MAA 2000 Eintaucharmatur mit Gleitschiene

- ① Eintaucharmatur mit Gleitschiene
- ② Sensor
- ③ 66 mm / 2,60" Schelle
- ④ Verstellbarer Anschlag



VORSICHT!

Um Luftblasen zu vermeiden, die die Messung beeinträchtigen können, stellen Sie sicher, dass die Eintaucharmatur mit Gleitschiene in einem bestimmten Winkel zur vertikalen Ebene montiert wird. Dieser Winkel muss zwischen circa 20° und maximal 90° liegen.



Montage an MAA 2000 Eintaucharmatur mit Gleitschiene

- Montieren Sie die Eintaucharmatur mit Gleitschiene mithilfe der vorgebohrten Löcher an die Seitenwand des Beckens oder des offenen Gerinnes. Der verstellbare Anschlag muss sich an der unteren Seite befinden und die beiden Gleitschellen darüber.
- Nehmen Sie die beiden Schellen von der Gleitschiene und bringen Sie sie um das Sensorgehäuse an. Achten Sie darauf, dass die Schellen an den beiden vorgewölbten Seiten des Sensorgehäuses positioniert werden (eine an der Oberseite und eine an der Unterseite, siehe obige Abbildung).
Die beiden Führungsschienen müssen in einer geraden Linie zueinander ausgerichtet sein.
- Schieben Sie den Sensor mit den beiden Schellen in die Gleitschiene. Vergewissern Sie sich, dass die Führungsschienen der beiden Schellen korrekt eingesetzt sind.
- Stellen Sie die Sensorposition nach Bedarf ein und befestigen Sie den verstellbaren Anschlag.

3.5 Ausbauen des Sensors



VORSICHT!

Wird das Sensorgehäuse geöffnet, erlischt jeglicher Garantieanspruch! Das Sensorgehäuse darf ausschließlich vom Wartungspersonal geöffnet werden.



VORSICHT!

*Verwenden Sie keine spitzen Gegenstände (z.B. Bürsten) für die Reinigung der Membran. Die Membran darf nur mit einem weichen Tuch gereinigt werden!
Das Sensorgehäuse und die Teleskopstange können mit einer weichen Bürste oder einem Tuch gereinigt werden; verwenden Sie hierzu keine Drahtbürste oder spitzen Gegenstände.*



Abnehmen des Sensors von der Teleskopstange

- Trennen Sie das Sensorkabel vom MAC 080 Messumformer und die Spülleitung vom Magnetventil.
- Öffnen Sie die Schelle und ziehen Sie die Stange aus der Montagehalterung.
- Vergewissern Sie sich, dass das gesamte Wasser aus der Stange abgelassen wird.
- Öffnen Sie den schwarzen Sensoradapter.
- Reinigen Sie das Sensorgehäuse und die Stange mit einer weichen Bürste oder einem Tuch. Verwenden Sie hierzu keine Drahtbürste oder spitze Gegenstände!
- Spülen Sie die Innenseite der Stange mit sauberem Wasser.
- Setzen Sie die Schutzkappe (oder eine kleine Plastiktüte) auf den Stecker des Sensorkabels.
- Ziehen Sie das Kabel und die Spülleitung aus der Stange.
- Blasen Sie Druckluft durch die Spülleitung, um das Wasser aus der Leitung und dem Sensor zu entfernen.
- Setzen Sie zum Schutz der Membran die Plastikkappe auf die Elektrode und den Spülkopf.



Abnehmen des Sensors vom MAA 2000 Gleitschienenbausatz

- Trennen Sie das Sensorkabel vom MAC 080 Messumformer und die Spülleitung vom Magnetventil.
- Ziehen Sie den Sensor aus der Gleitschiene und lösen Sie die beiden Schellen.
- Reinigen Sie das Sensorgehäuse mit einer weichen Bürste oder einem Tuch. Verwenden Sie hierzu keine Drahtbürste oder spitze Gegenstände!
- Setzen Sie die Schutzkappe (oder eine kleine Plastiktüte) auf den Stecker des Sensorkabels.
- Blasen Sie Druckluft durch die Spülleitung, um das Wasser aus der Leitung und dem Sensor zu entfernen.
- Setzen Sie zum Schutz der Membran die Plastikkappe auf die Elektrode und den Spülkopf.

4.1 Sicherheitshinweise

**GEFAHR!**

Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Versorgungsspannung durchgeführt werden. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten.

**GEFAHR!**

Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften!

**GEFAHR!**

Bei Geräten, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, gelten zusätzlich die sicherheitstechnischen Hinweise in der Ex-Dokumentation.

**WARNUNG!**

Die örtlich geltenden Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden. Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Messgeräts dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

**INFORMATION!**

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Versorgungsspannung angegeben ist.

4.2 Kabelanschlüsse

**INFORMATION!**

Eine detaillierte Beschreibung finden Sie im MAC 080 Handbuch.

Schließen Sie den Sensor mit dem Stecker am Ende des befestigten Sensorkabels am MAC 080 Messumformer an. Verwenden Sie die optionale Verteilerdose, wenn zwei Sensoren an einen MAC 080 Messumformer angeschlossen werden sollen.

5.1 Sensor-Display

Durch gleichzeitiges Drücken von ↓ und ← wechseln Sie zwischen dem Hauptmenü des Messumformers und der Anzeige mit den Sensorinformationen des ausgewählten Sensors. Der Sensor ist mit zwei Bildschirmen für die Anzeige der Informationen ausgestattet. Auf dem ersten Bildschirm werden neben dem Messwert auch die aktuelle Temperatur der Elektrode, der eingestellte Luftwert und die "Steilheit" der Elektrode bei der letzten Luftkalibrierung angezeigt. Auf dem zweiten Bildschirm werden das Datum der letzten Kalibrierung und das Datum angezeigt, an dem die Elektrode ausgetauscht wurde.

5.2 Menü

Wählen Sie den Sensor mithilfe von ↑ oder ↓ auf dem Hauptbildschirm. Drücken Sie die Taste ← fünf Sekunden lang, um das Menü für den ausgewählten Sensor anzuzeigen. Wenn der ausgewählte Sensor nicht aktiviert ist (in diesem Fall wird die Meldung **Kein Sensor** angezeigt), erscheint eine Warnmeldung, mit der Sie aufgefordert werden, einen anderen Sensor auszuwählen, um das Sensormenü anzeigen zu können.

Menü "Einstellungen"

Untermenü	Beschreibung
Name	Name des Sensors (10 Zeichen), der auf dem Hauptbildschirm angezeigt wird.
I-Zeit	Integrationszeit oder Dämpfung – dieser Wert kann auf bis 999 Sekunden eingestellt werden.
Dezimalstellen	1 oder 2 für Anzeige und Menü.
Ausgang 1	"Kein", "Kanal1", "Kanal2", "Kanal3", "Kanal4", "Kanal1+2" oder "Kanal3+4". Geben Sie an, welcher Ausgang (welche Ausgänge) mit dem Sensor verwendet werden soll(en).
Ausgang 2	"Temp" oder "=Kanal1". Wenn Sie zwei der obigen Ausgänge ausgewählt haben, liefert der erste stets den primären Wert entsprechend des ausgewählten Bereichs für die Sensoren. Der zweite Ausgang liefert entweder die Temperatur im unten genannten Bereich oder das gleiche Signal wie der erste Kanal. Bei der Temperatur handelt es sich um eine zusätzliche Information und nicht um einen präzisen Messwert.
Temp 0-	Temperaturbereich; Wert des max. Ausganges am zweiten Kanal.

Menü "Kalibrierung"

Untermenü	Beschreibung
Luftdruck, mBar	Geben Sie einen Wert bis 10 mBar an.
Kalibrieren	"Kein", "Null" oder "Luft". Geben Sie die gewünschte Art Kalibrierung an.
Temp (Info)	Die aktuelle Temperatur in der Elektrode.
Test (Info)	Die aktuelle Konzentration des gelösten Sauerstoffs.
Einstellwert	Der theoretische Luftwert bei der aktuellen Temperatur und dem oben eingegebenen Luftdruck. Dieser Wert muss dem Test -Wert sofort nach der Kalibrierung entsprechen.
Steilheit	Die Steilheit der Elektrode bei der letzten Luftkalibrierung. Dieser Wert liefert Hinweise auf den Verschleiß der Elektrode; normalerweise liegt er über 80 und zeigt eine gut funktionierende Elektrode an. Auch bei niedrigeren Werten können die Elektroden jedoch ordnungsgemäß funktionieren. Bei Werten unterhalb von 50 wird empfohlen, die Elektrode zu ersetzen.
Kalibriert	Dies ist das Datum der letzten Kalibrierung.
Neue Elektr.	Das Datum, an dem die Elektrode zuletzt ausgetauscht wurde. Drücken Sie \leftarrow , wenn Sie das Datum ändern möchten, und anschließend erneut \leftarrow , um es zu speichern.

Menü "Reinigung"

Untermenü	Beschreibung
Drücken Sie \leftarrow , um das Reinigungsprogramm anzuzeigen.	
Art. d. Rein.	"Ohne", "Sprüh" oder "Bürste". Wählen Sie nicht die Option "Bürste", da sie nicht für diesen Sensor zur Verfügung steht (nur für Master).
Interv. [min]	0...999 Minuten, die Zeit zwischen den Reinigungszyklen (nur für Master).
Dauer [s]	0...999 Sekunden, die Dauer des Spülzyklus (nur für Master).
Mess. Stop [s]	0...999 Sekunden, zusätzliche Stoppzeit des Ausgangssignals nach einem Spülzyklus.
Relais	"-", "1", "2", "folgt 1" oder "folgt 2". Wählen Sie das Relais für die Betätigung des Magneten für den Spülzyklus, wenn es sich bei diesem Sensor um einen Master-Sensor mit einem eigenen Relais handelt, oder das vom Master-Sensor verwendete Relais, wenn dieser Sensor ein Slave-Sensor ist. Hierbei handelt es sich um die gleichen Relais wie für " Alarm Relais " weiter unten.
Nächste Rein.	Die nächste planmäßige Reinigung. Durch Drücken von \leftarrow in dieser Zeile stellen Sie die Zeit auf die aktuelle Uhrzeit ein und starten einen Reinigungszyklus. Diese Funktion kann verwendet werden, um den "Spül"-Zyklus zu testen (nur für Master).

Menü "Bereich / Alarm"

Untermenü	Beschreibung
Max	0...99,9 mg/l, entspricht 20 mA Ausgangssignal.
Min	0...99,9 mg/l, entspricht 4 mA Ausgangssignal.
Oberer Alarm	0...99,9 mg/l; bei Wert Null wird der Alarm deaktiviert.
Unterer Alarm	0...99,9 mg/l; bei Wert Null wird der Alarm deaktiviert.
Alarm Relais	"-", "1", "2" oder "1 und 2". Vergewissern Sie sich, dass das Relais nicht für die Reinigung verwendet wird.

Menü "System"

Untermenü		Beschreibung
Typ		Sensortyp, Nurlese-Funktion.
S/N		Seriennummer des Sensors, Nurlese-Funktion.
SW Ver.		Software-Version des Sensors, Nurlese-Funktion.
Temp		Sensortemperatur, Nurlese-Funktion.
MaxTemp		Die höchste Temperatur, der der Sensor ausgesetzt war; Nurlese-Funktion.
Info		Drücken Sie \leftarrow , um das Nurlese-Menü Info zu öffnen.
	MS0	Messsignal für Nullpunkt-Probe.
	MS1	Messsignal für Luftprobe.
	Kons. 1	Bei der letzten Luftkalibrierung berechnete Konzentration.
	Kanal1	Rohwert für die Gelöstsauerstoff-Messung.
	Kanal2	Rohwert für die Temperaturmesskanal.
	Kons.	mg/l. Der auf dem Hauptbildschirm angezeigte Wert.
	Mess./s	Anzahl Messungen pro Sekunde.
Service		Kein Zugriff seitens der Benutzer.

5.3 Kalibrierung

Lassen Sie das Instrument ungefähr 30 Minuten lang vor der Kalibrierung eingeschaltet, damit sich der Sensor und die Elektronik stabilisieren können.

5.3.1 Nullpunktkalibrierung

Die Nullpunktkalibrierung wird werkseitig vorgenommen und ist anschließend nur selten notwendig. Beim Ersatz der Elektrode empfehlen wir jedoch eine erneute Nullpunktkalibrierung, da die Hälfte der Arbeit in diesem Fall bereits erledigt ist.



Ausführen der Nullpunktkalibrierung

- Entfernen Sie die Elektrode, bevor Sie eine Nullpunktkalibrierung vornehmen (auf Seite 12).
- Wählen Sie den zu kalibrierenden Sensor mithilfe von \uparrow oder \downarrow im Menü aus.
- Drücken Sie \leftarrow circa 5 Sekunden lang, um das Sensormenü zu öffnen.
- Wählen Sie **Kalibrierung** und drücken Sie dann \leftarrow .
- Wählen Sie **Null** mithilfe von \uparrow oder \downarrow und drücken Sie anschließend \leftarrow .
- Warten Sie, bis die Nullpunktkalibrierung abgeschlossen ist (normalerweise nimmt dieser Vorgang circa 20 Sekunden in Anspruch).
- ➡ Nach der erfolgreich abgeschlossenen Kalibrierung wird ein Dialog mit der Meldung "Kalibrierung ist erfolgt" angezeigt.
- Drücken Sie \leftarrow , um zum vorherigen Menü zurückzukehren.
- ➡ Die Nullpunktkalibrierung des Sensors wurde durchgeführt.
- Fahren Sie mit der Luftkalibrierung fort (auf Seite 25).



INFORMATION!

Eine detaillierte Beschreibung für die Navigation in der Messumformer-Software finden Sie im Handbuch des MAC 080.

5.3.2 Luftkalibrierung

Bitte beachten Sie bei der Luftkalibrierung Folgendes:

- Es ist sehr wichtig, eine konstante Umgebung zu schaffen.
- Die Elektrodenkartusche muss trocken sein und an der Membran dürfen sich keine Wassertropfen befinden.
- Regen und/oder starker Wind beeinträchtigen die Kalibrierung möglicherweise. Schirmen Sie in diesem Fall die Ausrüstung so ab, dass sie vor solchen Witterungseinflüssen geschützt ist.
- Eine offene Plastiktüte über dem Sensor verlangsamt die Kalibrierung eventuell, eignet sich jedoch sehr gut, um konstante Bedingungen zu schaffen.



Ausführen der Luftkalibrierung

- Füllen Sie einen Eimer zur Hälfte mit Wasser.
- Positionieren Sie den Sensor circa 30...45 cm/1...1,5 ft über der Wasseroberfläche, um eine feuchte Umgebung zu schaffen.
- Decken Sie den Eimer mit einem Tuch ab.
- Wählen Sie den zu kalibrierenden Sensor mithilfe von ↑ oder ↓ im Menü aus.
- Drücken Sie ← circa fünf Sekunden lang, um das Sensormenü zu öffnen.
- Wählen Sie **Kalibrierung > Luftdruck, mBar** und drücken Sie ←.
- Geben Sie den aktuellen Luftdruck in mBar ein; verwenden Sie die Taste ↑ oder ↓, um eine Ziffer zu ändern, und die Taste ←, um auf die nächste Ziffer überzugehen. Ein Druck innerhalb von 10 mbar ist ausreichend (siehe Tabelle unten für die Umrechnung von inHg in mbar).
- Wählen Sie **Kalibrierung > Kalibrieren** und drücken Sie ←.
- Wählen Sie **Luft** mithilfe von ↑ oder ↓ (zur Auswahl stehen die drei Optionen "Luft"/"Kein"/"Null").
- Drücken Sie ←.
- Warten Sie, bis die Kalibrierung des Sensors abgeschlossen ist. Bei einer erfolgreichen Kalibrierung sind 5...15 Minuten notwendig, damit sich der Sensor stabilisiert.
- ➡ Nach der erfolgreich abgeschlossenen Kalibrierung wird ein Dialog mit der Meldung "Kalibrierung ist erfolgt" angezeigt.
- Drücken Sie ←, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.
- Wählen Sie **Kalibrierung > Kalibrieren** und drücken Sie ←.
- Geben Sie das Datum der Luftkalibrierung ein; verwenden Sie die Taste ↑ oder ↓, um eine Ziffer zu ändern, und ←, um auf die nächste Ziffer überzugehen.
- Drücken Sie ←, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.
- ➡ Die Kalibrierung des Sensors wurde durchgeführt.

Die folgenden Angaben werden im Kalibrieremenü lediglich als Nurplese-Informationen angezeigt:

- **Temp (Info):** Die aktuelle Temperatur des Sensors.
- **Test (Info):** Der gemessene aktuelle Gelöstsauerstoff-Wert. Sofort nach der Kalibrierung und bevor der Sensor in die Flüssigkeit eingetaucht wird, muss dieser Wert beim Einstellwert liegen. Ein Wert außerhalb des zulässigen Bereichs kann darauf hinweisen, dass die Elektrode ausgetauscht werden muss.
- **Einstellwert:** Der ideale Wert, der mithilfe der Temperatur und des Luftdrucks berechnet wird.

Umrechnung des Luftdrucks

Es ist sehr wichtig, dass vor der Luftkalibrierung der korrekte Luftdruck eingegeben wird. Der Luftdruck wird in mbar gemessen (was der SI-Einheit hPa entspricht). Im Folgenden ist eine Formel und eine Tabelle für die Umrechnung von inHG in mbar (und damit in hPa) angegeben:

$$\text{mbar} = (\text{inHg} * 1000) \div 29,5$$

inHg	mbar
29,2	990
29,3	993
29,4	997
29,5	1000
29,6	1003
29,7	1007
29,8	1010
29,9	1014
30,0	1017
30,1	1020
30,2	1024
30,3	1027
30,4	1030

5.4 Ablagerungen

Im Menü **Scale / Alarm** (siehe das OPTISENS MAC 080 Handbuch) können Sie die Ober- und Untergrenze für ein 4...20 mA Ausgangssignal einstellen. Darüber hinaus können Sie hier die oberen und unteren Grenzwerte für die Auslösung eines Alarms und die Aktivierung eines Relais einstellen, wenn Feststoffe einen kritischen Punkt erreicht haben.

Max	Stellt den 20 mA Punkt-Ausgang ein.
Min	Stellt den 4 mA Punkt-Ausgang ein (der bei speziellen Anwendungen negativ sein kann).
Oberer Alarm	Stellt den oberen Punkt für den Alarm ein; der Wert Null deaktiviert den Alarm.
Unterer Alarm	Stellt den unteren Punkt für den Alarm ein; der Wert Null deaktiviert den Alarm.

6.1 Reinigung

6.1.1 Reinigung des Sensors

Der Sensor ist mit eingebauten Sprühdüsen ausgestattet. Diese Düsen dienen dazu, das Reinigungsmedium (Druckluft oder Wasser) über eine an der Oberseite des Sensorgehäuses angeschlossene Spülleitung zu befördern. Ein Magnetventil, das mit einem Relais im Messumformer verdrahtet ist, steuert die Luft oder die Flüssigkeit (siehe das OPTISENS MAC 080 Handbuch).

Für die meisten Anwendungen wird der Einsatz von Druckluft empfohlen.

Bitte beachten Sie Folgendes:

- Spülen Sie so wenig wie möglich. Beim Spülen verschleißt die Elektrodenmembran. Zu häufiges Spülen verringert die Lebensdauer der Elektrode.
- Spülen Sie zweimal pro Tag kurz (im Abstand von 720 Minuten und 5 Sekunden lang). Wenn es auf diese Weise nicht möglich ist, die Membran sauber zu halten, spülen Sie zunächst in kürzeren Abständen; falls dies keine Abhilfe schafft, spülen Sie länger.



VORSICHT!

Spülen Sie auf keinen Fall, wenn die Elektrode nicht installiert ist!

Wenn die Elektrode nicht installiert ist, muss die Plastikkappe zum Schutz am Sensorende angebracht werden.



VORSICHT!

Der maximal zulässige Spüldruck beträgt 6 bar / 87 psi. Bei der Verwendung von Druckluft sind gewöhnlich 2 bar / 29 psi ausreichend.



INFORMATION!

Beachten Sie die Anforderungen in Bezug auf den Schutz vor Rückfluss nach EN 1717 für Trinkwasserinstallationen. Wenn möglich, verwenden Sie wiederverwendbares Wasser der Anlage oder Abwasser für die Reinigung.

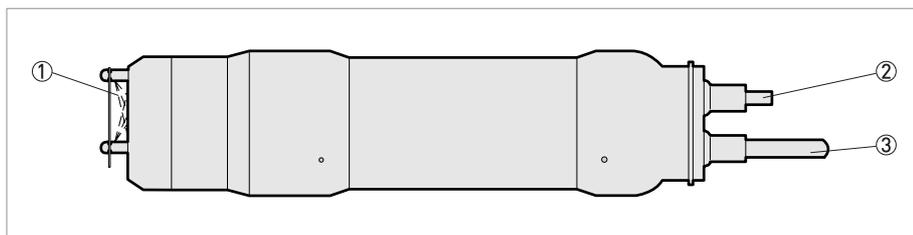


Abbildung 6-1: Spülsystem

- ① Spülung
- ② Spülleitung
- ③ Sensorkabel



INFORMATION!

*Um den Sensor zu reinigen, muss zunächst die Spülung im Menü **Settings** des MAC 080 Messumformers aktiviert werden.*

Der Sensor wird auf unterschiedliche Weise gereinigt, je nachdem, ob es sich um einen Master-Sensor oder einen Slave-Sensor handelt. Beide Optionen sind in den folgenden Anweisungen näher beschrieben.



Reinigen eines Master-Sensors (der Sensor besitzt ein eigenes Relais)

- Wählen Sie den Sensor mithilfe von ↑ oder ↓ im Hauptmenü aus.
- Drücken Sie ← circa fünf Sekunden lang, um das Sensormenü zu öffnen.
- Wählen Sie mithilfe von ↑ oder ↓ den Eintrag **Reinigung** und drücken Sie anschließend ←.
- Wählen Sie im Untermenü **Reinigung** den Eintrag **Art. d. Rein.** und stellen Sie ihn auf **Sprüh.** ein.
- Geben Sie nun das Reinigungsintervall in Minuten (**Interv. [min.]**) und die Zeit für die Sprührefreinigung in Sekunden (**Dauer [s]**) ein.
- Geben Sie das zu verwendende Relais je nach Verkabelung im MAC 080 Messumformer an. Beispiel: Wenn das Magnetventil mit Relais #1 verkabelt ist, stellen Sie **Relais** für die Sprührefreinigung auf **#1** ein.
- Bei Sensoren, die als Master konfiguriert sind, wird unter **Nächste Rein.** die Uhrzeit angezeigt, zu der die nächste Sprührefreinigung aktiviert wird. Durch Drücken von ← stellen Sie die aktuelle Uhrzeit ein und starten die Reinigung.
- Wenn erforderlich, geben Sie die zusätzliche Stoppzeit in Sekunden (**Mess. Stop [s]**) ein.



Reinigen eines Slave-Sensors (gemeinsam mit einem anderen Sensor)

- Wählen Sie den Sensor mithilfe von ↑ oder ↓ im Hauptmenü aus.
- Drücken Sie ← circa fünf Sekunden lang, um das Sensormenü zu öffnen.
- Wählen Sie mithilfe von ↑ oder ↓ den Eintrag **Reinigung** und drücken Sie anschließend ←.
- Die Parameter **Art d. Rein.**, **Interv. [min]** und **Dauer [s]** im Untermenü **Reinigung** werden für den Master-Sensor eingestellt.
- Je nachdem, welches Relais der Master-Sensor verwendet, stellen Sie **Relais** auf **folgt #1** oder **folgt #2** ein.
- Wenn erforderlich, geben Sie die zusätzliche Stoppzeit in Sekunden (**Mess. Stop [s]**) ein.

6.1.2 Reinigung der Sprühdüse

Wenn die Sprühdüse verstopft ist, lässt sie sich normalerweise durch Rückspülung mit sauberem Wasser reinigen.



Reinigung der Sprühdüse

- Bevor Sie eine Rückspülung vornehmen, schließen Sie das Ventil der Spülwasserversorgung.
- Trennen Sie die Spülleitung des Sensors vom Magnetventil.
- Positionieren Sie nun eine 12 mm / 0,47" Leitung an der Sprühdüse und öffnen Sie das Wasserventil vorsichtig.
- ➔ Durch den Druck dürfte die Leitung von Feststoffen gereinigt werden. Wenn die Rückspülung nicht funktioniert, versuchen Sie, die drei Sprühdüsen mit einer Nadel zu reinigen. Nehmen Sie anschließend erneut die Rückspülung der Düsen wie oben beschrieben vor, bis am Magnetventil am Ende der Leitung sauberes Wasser austritt.

6.2 Ersatzteilverfügbarkeit

Der Hersteller handelt nach dem Grundsatz, dass Betriebsersatzteile für jedes Messgerät oder jedes wichtige Zubehörteil für einen Zeitraum von 10 (zehn) Jahren nach der Lieferung des letzten Produktionslaufs dieses Geräts bereitgehalten werden.

Betriebsersatzteile sind als solche Teile definiert, die im normalen Betrieb störungsanfällig sind.

6.3 Verfügbarkeit von Serviceleistungen

Der Hersteller stellt zur Unterstützung der Kunden nach Garantieablauf eine Reihe von Serviceleistungen zur Verfügung. Diese umfassen Reparatur, Kalibrierung, technische Unterstützung und Training.



INFORMATION!

Für genaue Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Vertreter.

6.4 Formular mit zusätzlichen Informationen

Bevor Sie sich an den Kundenservice wenden, füllen Sie bitte das folgende Formular aus und halten Sie es bereit.

Firma:		Name:	
Telefon:		E-mail:	
Sensortyp:		Position / Name:	
Öffnen Sie zunächst das Messumformer-Menü; drücken Sie hierzu die Tasten ↑ und ← fünf Sekunden lang gleichzeitig. Wählen Sie anschließend System und drücken Sie ←.			
Version:			
S/N:			
Temperatur Messumformer:			
Heizer:			
Schließen Sie das Messumformer-Menü, indem Sie die Tasten ↑ und ← gleichzeitig drücken. Wählen Sie den Sensor mithilfe von ↑ und ↓ im Hauptbildschirm. Drücken Sie die Taste ← fünf Sekunden lang, um das Sensor-Menü zu öffnen. Wählen Sie anschließend System und drücken Sie ←.			
Typ:		SW Ver.:	
S/N:		Temp:	
Wählen Sie System > Info und drücken Sie ←. Notieren Sie sich die folgenden Angaben.			
MS0:		MS1:	
Kons. 1:		Kanal 1:	
Kanal 2:		Kons.:	
Mess./s:			
Drücken Sie die Tasten ↑ und ← gleichzeitig, um das Menü zu schließen.			

6.5 Rückgabe des Geräts an den Hersteller

6.5.1 KROHNE-Vertreter

**INFORMATION!**

Bitte wenden Sie sich an Ihren KROHNE-Vertreter vor Ort, bevor Sie dieses Gerät zurückgeben!

6.5.2 Allgemeine Informationen

Dieses Gerät wurde sorgfältig hergestellt und getestet. Bei Installation und Betrieb entsprechend dieser Betriebsanleitung werden keine Probleme mit dem Gerät auftreten.

**VORSICHT!**

Sollte es dennoch erforderlich sein, ein Gerät zum Zweck der Inspektion oder Reparatur zurückzugeben, so beachten Sie unbedingt folgende Punkte:

- Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften zum Umwelt- und Arbeitsschutz kann der Hersteller nur solche zurückgegebenen Geräte bearbeiten, testen und reparieren, die ausschließlich Kontakt mit Produkten hatten, von denen keine Gefährdung für Personal und Umwelt ausgeht.
- Dies bedeutet, dass der Hersteller ein Gerät nur dann warten kann, wenn nachfolgende Bescheinigung (siehe nächster Abschnitt) beiliegt, mit dem seine Gefährdungsfreiheit bestätigt wird.

**VORSICHT!**

Wenn das Gerät mit toxischen, ätzenden, entflammenden oder wassergefährdenden Produkten betrieben wurde, muss:

- geprüft und sichergestellt werden, wenn nötig durch Spülen oder Neutralisieren, dass alle Hohlräume frei von gefährlichen Substanzen sind.
- dem Gerät eine Bescheinigung beigelegt werden, mit der bestätigt wird, dass der Umgang mit dem Gerät sicher ist und in der das verwendete Produkt benannt wird.

6.5.3 Formular (Kopiervorlage) zur Rücksendung eines Geräts

Firma:		Adresse:	
Abteilung:		Name:	
Tel. Nr.:		Fax Nr.:	
Kommissions- bzw. Serien-Nr. des Herstellers:			
Gerät wurde mit dem folgenden Messstoff betrieben:			
Dieser Messstoff ist:	Wasser gefährdend		
	giftig		
	ätzend		
	brennbar		
	Wir haben alle Hohlräume des Gerätes auf Freiheit von diesen Stoffen geprüft.		
	Wir haben alle Hohlräume des Geräts gespült und neutralisiert.		
Wir bestätigen hiermit, dass bei der Rücklieferung dieses Messgeräts keine Gefahr für Menschen und Umwelt durch Messstoffreste ausgeht!			
Datum:		Unterschrift:	
Stempel:			

6.6 Entsorgung



VORSICHT!

Für die Entsorgung sind die landesspezifischen Vorschriften einzuhalten.

7.1 Messprinzip

Bei dieser Elektrode handelt es sich um eine Clark-Elektrode mit einer Membran aus FEP. Der Sensor besteht aus einer Gold-Kathode und einer Silber-Anode. Die Clark-Zelle erfasst den Sauerstoff anhand der Reduzierung an der Goldelektrode. Eine Membran deckt die beiden Elektroden ab und blockiert den Zugang der meisten Stoffe zu den Elektroden. Die Membran ist nur für gelöste Gase wie in diesem Fall Sauerstoff durchlässig; der aus dem Vorgang resultierende Strom entspricht daher der Sauerstoffkonzentration.

Das Elektrodengehäuse ist aus PVC gefertigt und mit einem O-Ring ausgestattet, der es am Rahmen abdichtet. Die Elektrode besitzt einen Steckanschluss für das Verstärkerkabel. Die aktiven Komponenten der Elektrode sind entsprechend behandelt, um ihre Lebensdauer zu optimieren.

Darüber hinaus wird zwecks Temperaturkompensation des Messwerts die Temperatur gemessen. Die Temperatur kann im Messumformer angezeigt und als sekundärer Wert verwendet werden, wenn ein Sensor für die Verwendung beider Analogausgänge konfiguriert wird.



INFORMATION!

Die integrierte Temperaturmessung ist nicht auf präzise Messwerte ausgelegt, sondern liefert lediglich richtungsweisende Messwerte.

7.2 Technische Daten

Messsystem

Messprinzip	Amperometrisches Messverfahren mit einer "Clark" Elektrode
Anwendungsbereich	Kontinuierliche Messung von gelöstem Sauerstoff in Wasser (hier speziell im Abwasserbereich) z.B. in Belebungsbecken
Modularer Aufbau	Eine typische Messtelle besteht aus:
	MAC 080 Multiparameter Messumformer
	1 (oder bis zu 4) OPTISENS 2000 Sensoren
	Magnetventile zur Ansteuerung der Sprühreinigung
	Armaturen zur Eintauch- oder Seitenwandmontage
Messbereich	0...20 mg/l (ppm)

Betriebsbedingungen

Temperaturbereich	0...+50°C / 32...122°F
Max. Eintauchtiefe	10 m / 32,8 ft
Kalibrierung	Softwaregestützte Nullpunktkalibrierung sowie 1-Punkt-Kalibrierung durch Vergleichsmessung an Luft

Einbaubedingungen

AAS 2000 + MAA 2000 Fiberglass-Teleskopstange für Eintauchinstallationen	Montage am Handlauf mit bis zu 4 m / 13 ft längenverstellbarer, selbstschwingender Eintaucharmatur aus Fiberglas
	Handlaufbefestigung für:
	- runde Handläufe: d = 32...50 mm / 1,3...2" - quadratische Querschnitte: 28...42 mm / 1,1...1,7"
AAS 2000 + MAA 2000 Gleitschienenmontage für Seitenwandinstallationen	Montage an Seitenwänden von Gerinnen und an Beckenrändern mit Gleitschienen zur einfachen Entnahme des Sensors.
Automatische Sprühreinigung	Spülung erfolgt mit sauberem Wasser oder Druckluft;
	Druck: 2...6 bar / 29...87 psi
	Magnetventil: erhältlich in 220 V und 117 V; bis max. 2 Sensoren können an einem Ventil betrieben werden
	Spülleitung: Aussendurchmesser: ¼"; PE; Standardlänge: 10 m / 32,8 ft
Prozessanschluss	Eintauchversion in offene Becken und Gerinne

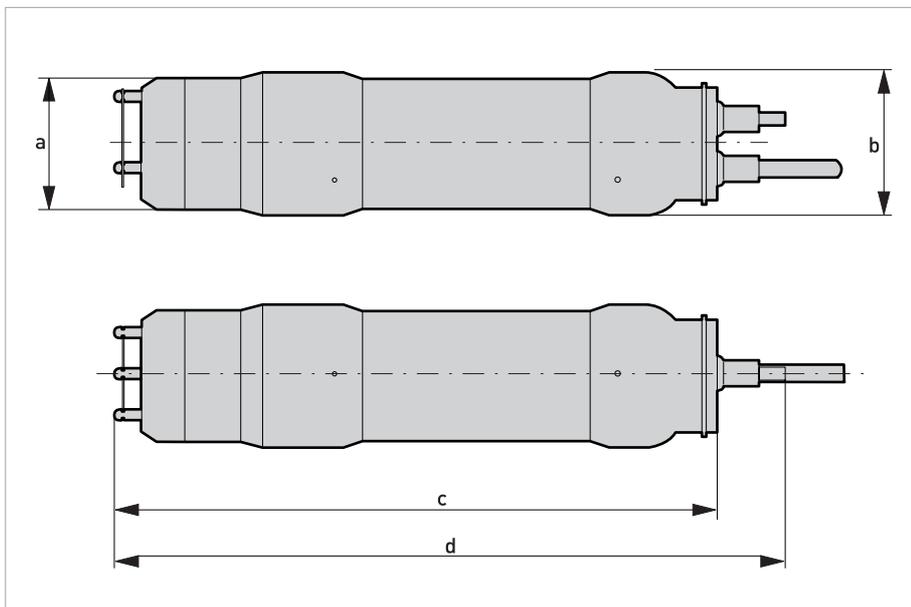
Werkstoffe

Gehäuse	SIS2343 (316 SS)
"Clark" Elektrode	Ausführung: austauschbare Kartusche
	Kathode: Gold
	Anode: Silber
	Membrane: FEP Teflon (0,025 mm / 0,001")
Verbindungskabel zum Messumformer	Isolation: Hytrel; 5-poliger M 12 Stecker; Festkabel, geschirmt, 10 m / 32,8 ft lang
Spülleitung	PE

Zulassungen

Schutzklasse	IP68 (Nema 6)
Prüfzeichen	CE
EMV (89/336/EEC)	Störaussendung nach EN 61000-6-4:2001; Immunität nach EN 61000-6-2:2001
Niederspannungsrichtlinie (89/336/EEC)	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte nach EN 61010-1:2001

7.3 Abmessungen und Gewichte



	Abmessungen [mm]	Abmessungen [Zoll]	Gewichte	
			[kg]	[lbs]
a	61	2,4	2,1	4,6
b	66	2,6		
c	275	10,5		
d	307	12,1		

8.1 Formular mit Informationen zur Einstellung

Dieses Formular dient der Sammlung von Informationen in Bezug auf die Einstellung des Sensors.

Sensortyp	
Position / Name	
Im Untermenü System des Sensor-Menüs können Sie die folgenden Informationen speichern:	
S/N	
SW Ver.	
Im Untermenü Einstellungen des Sensor-Menüs können Sie die folgenden Parameter einstellen:	
I-Zeit	
Dezimalstell.	
Ausgang 1	
Ausgang 2	
Im Untermenü Reinigung des Sensor-Menüs können Sie die folgenden Parameter einstellen:	
Art. d. Rein.	
Interv. [min]	
Dauer [s]	
Mess. Stop [s]	
Relais	
Im Untermenü Bereich / Alarm des Sensor-Menüs können Sie die folgenden Parameter einstellen:	
Max	
Min	
Oberer Alarm	
Unterer Alarm	
Alarm Relais	
Drücken Sie die Tasten ↑ und ← gleichzeitig, um das Menü zu schließen.	



KROHNE Produktübersicht

- Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte
- Schwebekörper-Durchflussmessgeräte
- Ultraschall-Durchflussmessgeräte
- Masse-Durchflussmessgeräte
- Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte
- Durchflusskontrollgeräte
- Füllstandmessgeräte
- Temperaturmessgeräte
- Druckmessgeräte
- Analysenmesstechnik
- Messsysteme für die Öl- und Gasindustrie
- Messsysteme für seegehende Schiffe

Hauptsitz KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Ludwig-Krohne-Str. 5
D-47058 Duisburg (Deutschland)
Tel.: +49 (0)203 301 0
Fax: +49 (0)203 301 10389
info@krohne.de

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie unter:
www.krohne.com

KROHNE