



OPTISENS OAM 2080 Handbuch

Schlamm Spiegel-Messsystem

Die Dokumentation ist nur komplett in Kombination mit der entsprechenden Dokumentation des Messumformers.

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

Änderungen ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Copyright 2010 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Deutschland)

1	Sicherheitshinweise	5
1.1	Softwarehistorie	5
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.3	Zertifizierungen	5
1.4	Sicherheitshinweise des Herstellers	6
1.4.1	Urheberrecht und Datenschutz	6
1.4.2	Haftungsausschluss	6
1.4.3	Produkthaftung und Garantie	7
1.4.4	Informationen zur Dokumentation	7
1.4.5	Sicherheitszeichen und verwendete Symbole	8
1.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber	8
2	Gerätebeschreibung	9
2.1	Lieferumfang	9
2.2	Beschreibung der einzelnen Bauteile	10
2.3	Typenschild	12
3	Installation	13
3.1	Hinweise zur Installation	13
3.2	Lagerung und Transport	13
3.3	Typische Messstelle	13
3.4	Reihenfolge bei der Installation	14
3.4.1	Montage, Einstellung und Befestigung von Messgerät und Rahmen	15
3.4.2	Installation der Spülung	17
4	Elektrische Anschlüsse	19
4.1	Sicherheitshinweise	19
4.2	Kabelanschlüsse	19
4.3	Anschlusschema und Erdung	20
4.4	Räumer-Grenzwertschalter	20
4.5	Schutzart	21
4.6	Hilfsenergie	21
5	Betrieb	22
5.1	Inbetriebnahme und allgemeine Hinweise für die Konfiguration	22
5.2	LED-Anzeige	22
5.3	Eingabe der Grundeinstellungen	23
5.3.1	Anschluss des Sensors an einen Steckplatz und Ausgang	23
5.3.2	Definition der Positionen und Bereiche	24
5.4	Skalierung eines 4...20 mA Ausgangs	26
5.5	Kalibrierung	26
5.6	Manueller Hub	27
5.7	Anzeige des Schlammprofils (optional)	28

5.8 Timer-Intervall (optional)	29
5.9 Fehlfunktionen: Ursachen und Abhilfen	30
5.10 Menü des OAM 2000 Sensors	31
6 Service	34
<hr/>	
6.1 Manueller Start einer Messung	34
6.2 Wartung	34
6.3 Ersatzteile und Zubehör	35
6.4 Ersatzteilverfügbarkeit.....	36
6.5 Verfügbarkeit von Serviceleistungen	36
6.6 Rückgabe des Geräts an den Hersteller.....	36
6.6.1 Allgemeine Informationen	36
6.6.2 Formular (Kopiervorlage) zur Rücksendung eines Geräts	37
6.7 Entsorgung	37
7 Technische Daten	38
<hr/>	
7.1 Messprinzip	38
7.2 Technische Daten	39
7.3 Abmessungen	41
8 Notizen	42
<hr/>	

1.1 Softwarehistorie



INFORMATION!

Diese Dokumentation erläutert die Installation und Bedienung des OPTISENS OAM 2080 Schlamm Spiegel-Messgeräts. Informationen in Bezug auf den Messumformer (z.B. über die Installation oder technische Daten) sind in der Dokumentation des Messumformers enthalten.

Freigabedatum	Softwareversion	Dokumentation
04/2010	0,7	MA OAM 2080 R01 de

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



INFORMATION!

Das OAM 2080 funktioniert nur in Verbindung mit dem MAC 080 Multiparameter-Messumformer, der für die Konfiguration, die lokale Anzeige und die Übertragung der Messergebnisse benötigt wird. Der Messumformer muss mit der Software-Version 3.1 oder höher ausgestattet sein. Der Messumformer und die Montageplatte gehören zum standardmäßigen Lieferumfang.

In Kombination mit dem MAC 080 Messumformer ist das OAM 2080 Schlamm Spiegelmessgerät vorrangig für die Verwendung in Wasseraufbereitungs- und Abwasserbehandlungsanlagen ausgelegt. Hier erfasst es die Schlamm Spiegelhöhe in Klärbecken und Eindickern. Dabei misst es die Konzentration der gelösten Feststoffe und die Sensorhöhe über dem Boden, während der Sensor in das Becken oder den Tank eingetaucht.

Dank seiner Ausführung eignet sich das OAM 2080 jedoch auch für den Einsatz in anderen Anwendungen, bei denen eine zuverlässige Überwachung von Trennschichten oder Schichtenbildung in Suspensionen notwendig ist.

1.3 Zertifizierungen

CE Kennzeichnung



Das Messgerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG Richtlinien:

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in Übereinstimmung mit:
EN 61000-6-4:2001: Störaussendung für Industriebereiche;
EN 61000-6-2:2001: Störfestigkeit für Industriebereiche
- Niederspannungsrichtlinie
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte nach EN 61010-1:2001.

Der Hersteller bescheinigt die erfolgreiche Prüfung durch das Anbringen des CE-Zeichens.

1.4 Sicherheitshinweise des Herstellers

1.4.1 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 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.

1.4.2 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.

1.4.3 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.

1.4.4 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.

1.4.5 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.

1.5 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.



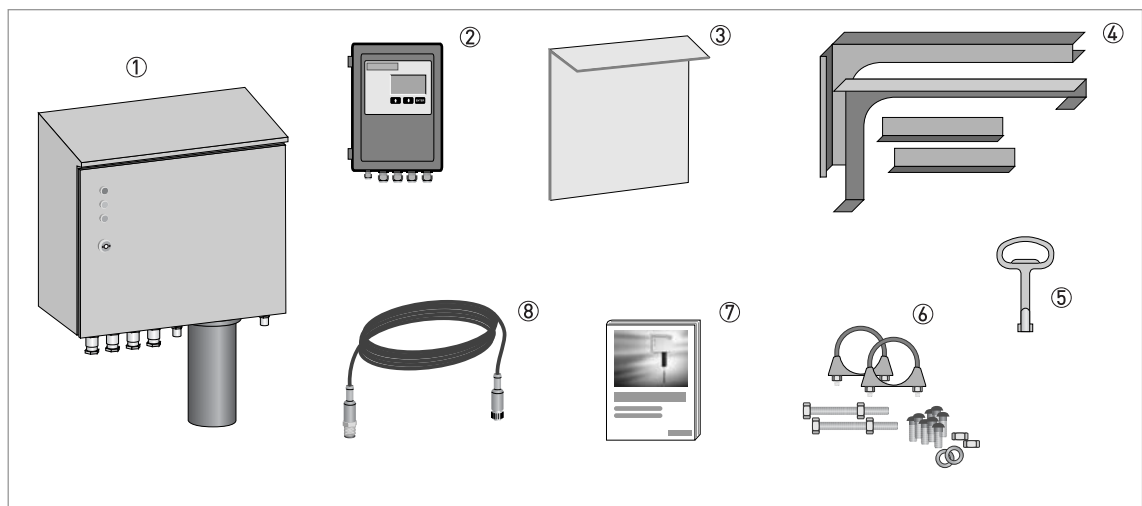
INFORMATION!

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



INFORMATION!

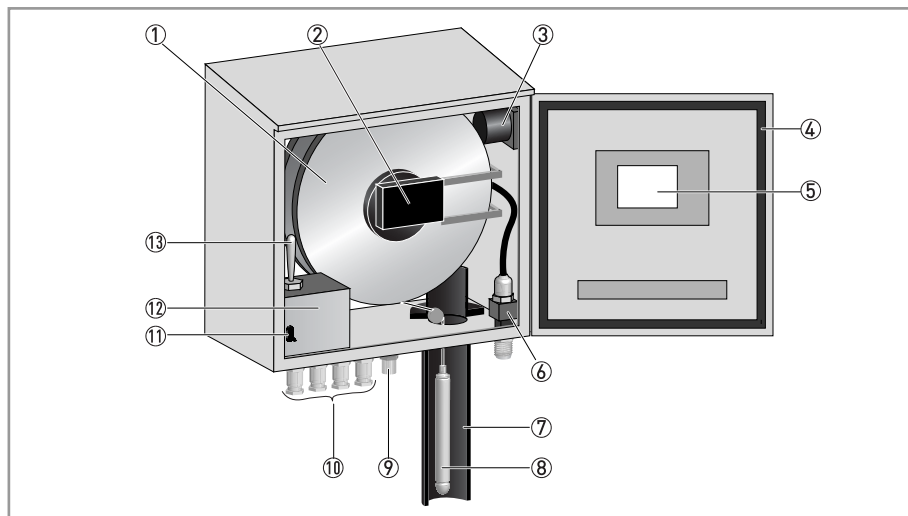
Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.



- ① OAM 2080 Schlammspiegel-Messgerät
- ② Messumformer
- ③ Montageplatte für Messumformer
- ④ Rahmen für Handlaufbefestigung
- ⑤ Schlüssel für Gehäuseschloss
- ⑥ Montagezubehör
- ⑦ Dokumentation
- ⑧ Signalkabel (1.5 m / 4.9 ft)

Für Informationen über das optionale Zubehör siehe *Ersatzteile und Zubehör* auf Seite 35.

2.2 Beschreibung der einzelnen Bauteile



- ① Kabeltrommel-Baugruppe
- ② Aufnahmeplatine und Kopplungsplatine
- ③ Heizer und Lüfter
- ④ Dichtung
- ⑤ Hauptelektronikeinheit
- ⑥ Spülventil mit Spülleitungsstülpe
- ⑦ Spülleitung
- ⑧ Sensor
- ⑨ 5-pol. M12 Buchse (A-Kodiert)
- ⑩ ½" NPT Buchse
- ⑪ Sicherheitsschalter
- ⑫ Verteilerdose mit integrierten Klemmsokkeln
- ⑬ Schalter für manuellen Hub
- ⑭ Kabelanschlussklemme

Kabeltrommel-Baugruppe

Über die Kabeltrommel erfolgt die Aufwärts- und Abwärtsbewegung des Sensors im Becken. Sie wird direkt an die Achse eines Synchronmotors montiert, der sich hinter der Montageplatte der Trommel befindet.

Die Kabeltrommel bewegt sich mit konstanter Geschwindigkeit. Da der Durchmesser der Kabelrolle in der Trommel variiert, variiert auch die Geschwindigkeit des Sensors. Aus diesem Grund bewegt sich der Sensor am Ende der Probenahme langsamer.

Das Kabel und der Sensor werden bei der Rückkehr in die Ausgangsposition durch einen Wasserstrahl in der Spülleitung gereinigt.

Hauptelektronikeinheit

Die Hauptelektronikeinheit ist an der Vordertür in einem getrennten Gehäuse untergebracht. Sie steuert alle mechanischen Vorgänge im Gerät und kommuniziert sowohl mit dem Sensor als auch mit dem Messumformer. Die Kommunikation mit dem Messumformer erfolgt über eine RS-485 Schnittstelle.

Andere im Schlammspiegel-Messgerät eingehende oder hiervon ausgehende Signale werden ebenfalls an die Elektronikeinheit weitergeleitet. Die Einheit sammelt die vom Sensor erfassten Schlammkonzentrationswerte und übermittelt sie an den Messumformer.

Sensor

Der Sensor ist an ein Kabel angeschlossen, das ihn mit Strom versorgt. Dieses Kabel überträgt auch die Kommunikationssignale an die Aufnahmeplatine.

Der Sensor ist mit einer NIR (Near-infrared) Lichtquelle und einem Empfänger ausgestattet. Beide sind so angeordnet, dass das ausgegebene NIR-Licht die Flüssigkeit passiert, bevor es beim Empfänger ankommt.

Kabelanschlussklemme

Der getrennte Kasten unten links im Gehäuse enthält die Klemmen für den Anschluss von externen Kabeln. Links neben diesem Klemmsockel befindet sich ein Sicherheitsschalter, der die Stromversorgung unterbricht, wenn die Gehäusetür geöffnet wird.

Auf dem Klemmenkasten ist ein Steuerschalter für den Notfall mit den Funktionen "Nach oben" und "Nach unten" installiert. Mit diesem Schalter kann die Sensorbewegung auch dann gesteuert werden, wenn die normale Steuerfunktion nicht betriebsfähig ist.

Aufnahmeplatine und Kopplungsplatine

Die Aufnahmeplatine ist an einem federbelasteten Hebelarm montiert und überträgt die Strom- und Kommunikationssignale an die Kabeltrommel. Mithilfe von Sensoren misst sie auch die Umdrehungen der Kabeltrommel.

Die Kopplungsplatine an der Kabeltrommel wird kontaktlos ("induktiv") über die Aufnahmeplatine gespeist. Über die Aufnahmeplatine kommuniziert sie mit der Hauptelektronikeinheit und über eine optische RS-485 Schnittstelle mit dem Sensor.

Heizer und Lüfter

Der Heizer ist hinter der Montageplatte der Trommel angebracht. In Verbindung mit dem Lüfter sorgt er für eine stabile Temperatur im Messgerätgehäuse. Der Lüfter befindet sich oben rechts im Gehäuse.

Spülleitung und Spülventil

Die Spülleitung enthält einen Düsenring, über den der Sensor und das Kabel mit Reinigungswasser besprüht werden. Jedes Mal, wenn der Sensor nach oben in die Spülleitung fährt, wird die Reinigung aktiviert, bis er die höchste Position ("Ausgangsposition") erreicht. Auf diese Weise ist der Sensor immer sauber und liefert in den meisten Umgebungen und Prozessen stets zuverlässige Messungen.

In der Ausgangsposition ist der Sensor komplett durch die Spülleitung bedeckt, die einen induktiven Grenzwertschalter enthält. Dieser Schalter erfasst, wenn der Sensor die Ausgangsposition erreicht hat.

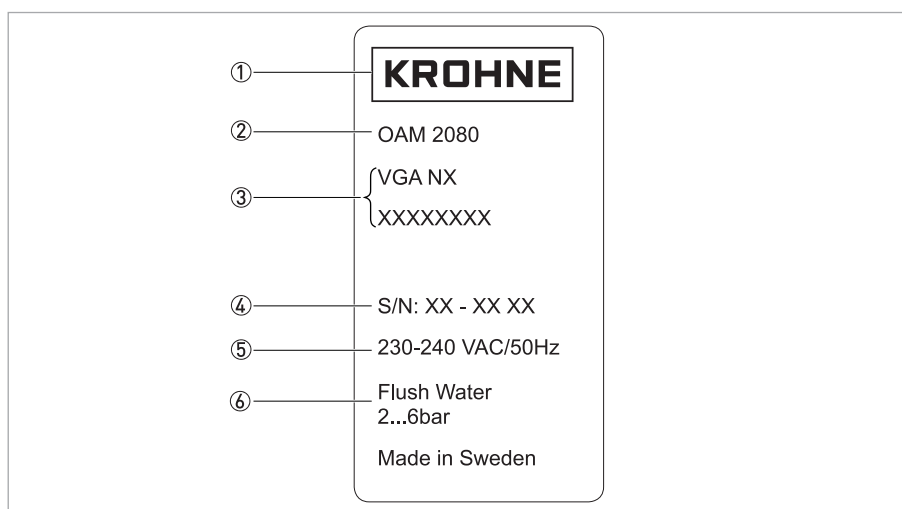
Die Spülung startet, sobald sich das eingebaute Magnetventil zur Spülung öffnet. Die Steuerung dieses Ventils ist die Hauptaufgabe der Hauptelektronikeinheit.

2.3 Typenschild



INFORMATION!

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



- ① Hersteller
- ② Gerätetyp
- ③ Bestellschlüssel
- ④ Seriennummer
- ⑤ Informationen zur Spannung
- ⑥ Druckspezifikation für die Spülung

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.



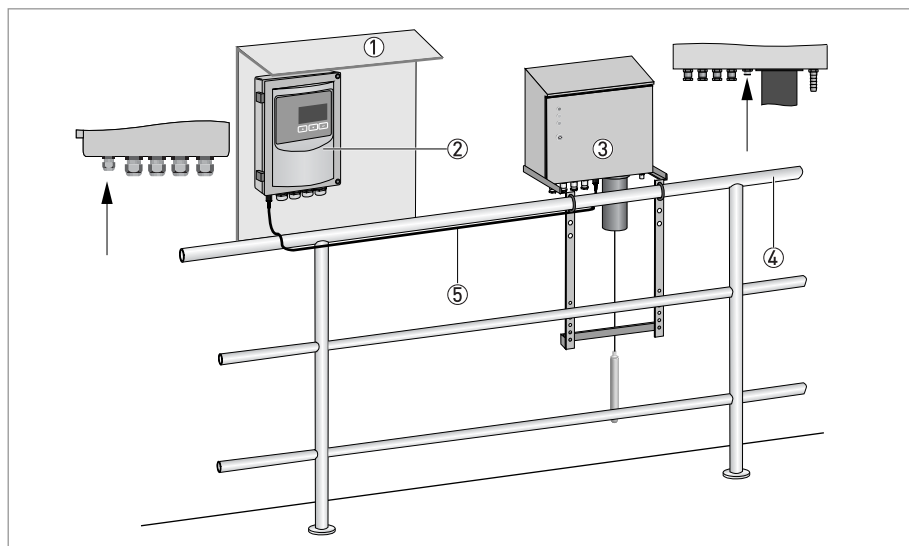
INFORMATION!

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

3.2 Lagerung und Transport

- Transportieren und lagern Sie das Gerät in einer trockenen und staubfreien Umgebung.
- Transportieren und lagern Sie das Gerät in einer Umgebungstemperatur von $-20\dots+60^{\circ}\text{C}$ / $-4\dots+140^{\circ}\text{F}$.
- 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 Typische Messstelle



- ① Montageplatte mit Wetterschutzdach
- ② Messumformer
- ③ Schlammspiegelmessgerät
- ④ Handlauf
- ⑤ Signalleitung

**INFORMATION!**

Das OAM 2080 funktioniert nur in Verbindung mit dem MAC 080 Multiparameter-Messumformer, der für die Konfiguration, die lokale Anzeige und die Übertragung der Messergebnisse benötigt wird. Der Messumformer muss mit der Software-Version 3.1 oder höher ausgestattet sein. Der Messumformer und die Montageplatte gehören zum standardmäßigen Lieferumfang.

3.4 Reihenfolge bei der Installation

**GEFAHR!**

Installieren Sie das Schlammspiegelmessgerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, da es anderenfalls zur Zündung von explosiven Gasen kommen kann!

**INFORMATION!**

Um die korrekte Installation des Messsystems sicherzustellen, gehen Sie wie nachstehend beschrieben vor. Beachten Sie, dass die verschiedenen Schritte eventuell je nach Sensor und der Anzahl Sensoren, die an den Messumformer angeschlossen werden, in ihrer Bedeutung variieren.

**INFORMATION!**

Alle MAC 080 Messumformer mit Programmversion 3.1 oder höher erfassen und installieren den Sensor automatisch. Dieser Vorgang startet, sobald sowohl der Messumformer als auch der Sensor mit Hilfsenergie versorgt werden und die elektrische Verbindung zwischen den Geräten hergestellt ist.

Schritte für die Installation des Messsystems

- Montage des Messumformers
(für detaillierte Informationen siehe das entsprechende Kapitel im Handbuch des Messumformers)
- Montage des Schlammspiegelmessgeräts
(für detaillierte Informationen siehe den entsprechenden Abschnitt in diesem Kapitel)
- Installation der Spülung, wenn erforderlich
(für detaillierte Informationen siehe den entsprechenden Abschnitt in diesem Kapitel)
- Anschluss des Räumer-Grenzwertschalters, wenn erforderlich
(für detaillierte Informationen siehe den entsprechenden Abschnitt in diesem Kapitel)
- Elektrische Installation des Messumformers
(für detaillierte Informationen siehe das entsprechende Kapitel im Handbuch des Messumformers)
- Elektrische Installation des Schlammspiegelmessgeräts
(für detaillierte Informationen siehe den entsprechenden Abschnitt in diesem Kapitel)
- Einstellung des Messumformers
(für detaillierte Informationen siehe das entsprechende Kapitel im Handbuch des Messumformers)
- Einstellungen und Kalibrierung des Schlammspiegelmessgeräts
(für detaillierte Informationen siehe das entsprechende Kapitel im Handbuch des Messgeräts)

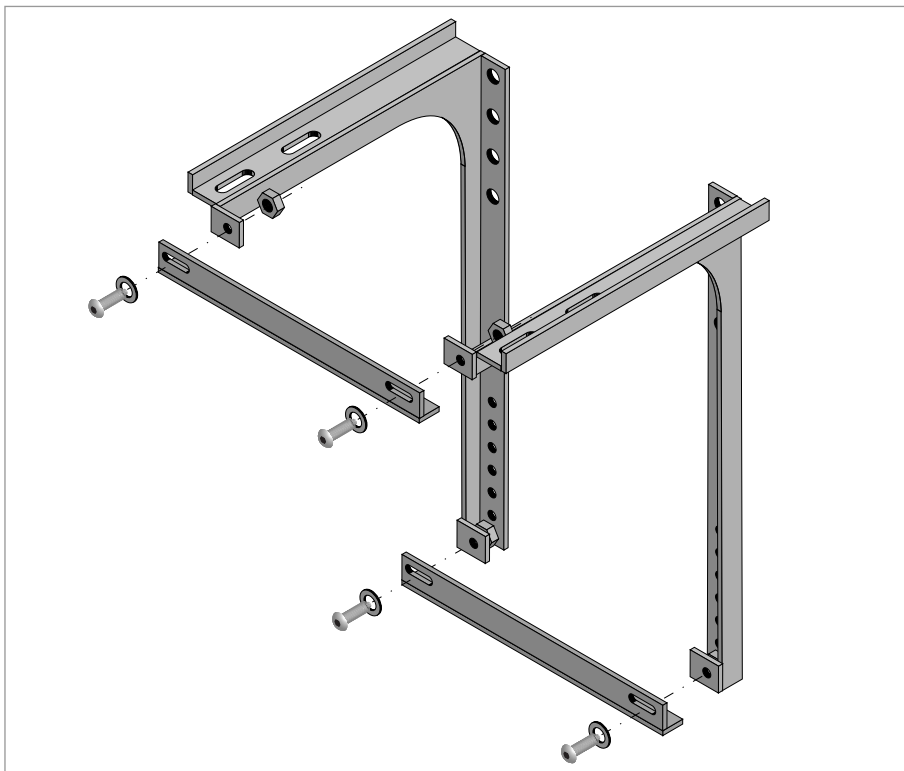
3.4.1 Montage, Einstellung und Befestigung von Messgerät und Rahmen

**INFORMATION!**

Alle notwendigen Bolzen, Muttern und Scheiben sind im standardmäßigen Lieferumfang enthalten. Üblicherweise wird der Ständer wie in der nachstehenden Anleitung beschrieben an einem Handlauf befestigt.

**Schritt 1: Montage des Ständers**

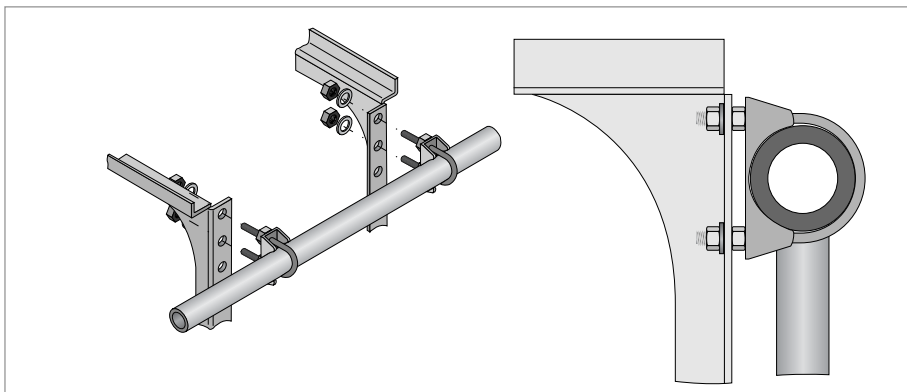
- Montieren Sie die beiden Halterungen und die beiden Querstreben mit Bolzen, Muttern und Scheiben, wie in der Abbildung unten dargestellt ist.





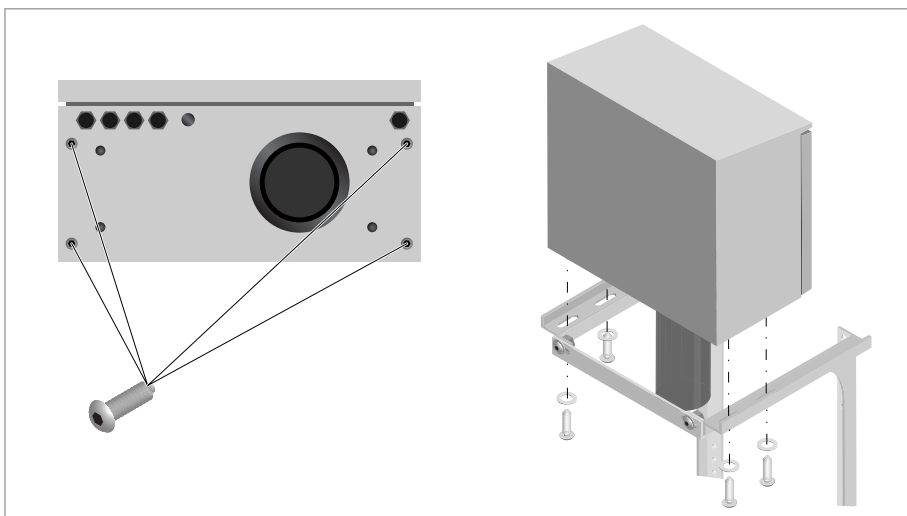
Schritt 2: Befestigung des Ständers

- Befestigen Sie die U-Bolzen am Handlauf, wie in der Abbildung unten dargestellt ist.
- Befestigen Sie den Rahmen an den U-Bolzen; lassen Sie sich hierbei von einer weiteren Person helfen.



Schritt 3: Befestigung des Messgeräts

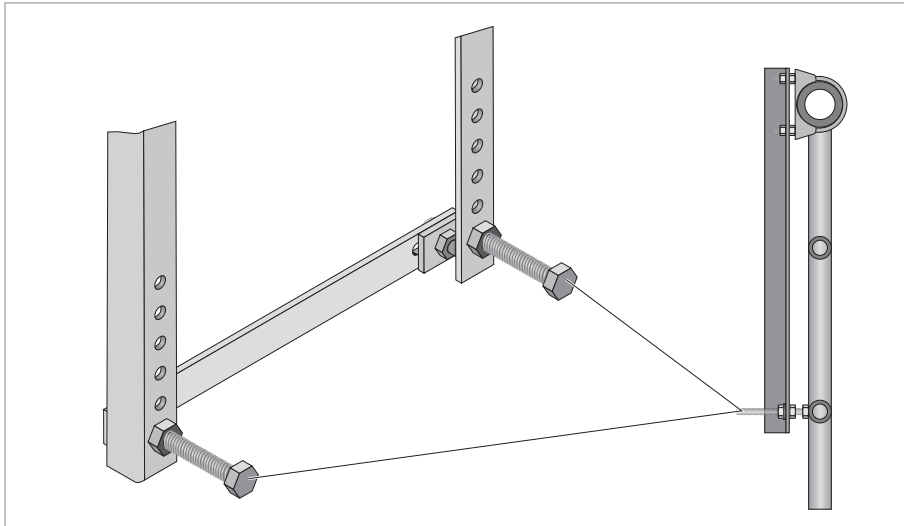
- Montieren Sie das Messgerät mit Bolzen, Muttern und Scheiben an der Oberseite der Halterungen, wie in der Abbildung unten dargestellt ist.





Schritt 4: Einstellung

- Öffnen Sie die Tür des Messgeräts um 45°.
- Justieren Sie das Messgerät horizontal; schrauben Sie hierzu die letzten beiden Schrauben in die untere Seite des Rahmens.
- Drehen Sie die Schrauben, bis sich die im 45°-Winkel geöffnete Tür nicht mehr bewegt.



3.4.2 Installation der Spülung



VORSICHT!

Bei der Installation und der Verwendung der Spülung ist grundsätzlich Folgendes zu beachten:

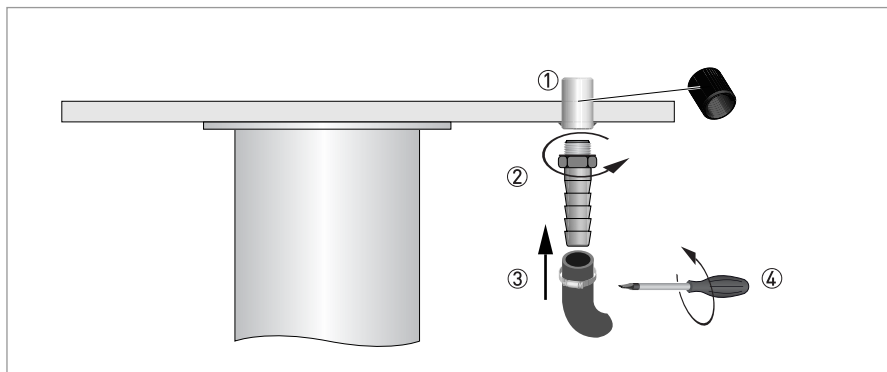
- Spülen Sie das Gerät nicht bei Temperaturen unter 0°C / 32°F, da anderenfalls die Gefahr zu Schäden durch in den Spülschläuchen und im Magnetventil gefrierendes Wasser besteht!
- Stellen Sie sicher, dass die Schläuche und das Ventil bei Installationen in Außenbereichen vor dem Gefrieren geschützt sind. Sollte dies nicht möglich sein, müssen alle Schläuche abgetrennt und entleert werden!
- Vergewissern Sie sich, dass das Spülwasser einen Druck von 2 bar / 29 psi und 6 bar / 87 psi besitzt. Bei Spülwasser mit einem niedrigeren Druck ist eine ordnungsgemäße Reinigung nicht möglich; Spülwasser mit höherem Druck kann dagegen Schäden verursachen.
- Verwenden Sie grundsätzlich nur gefiltertes Wasser, das frei von sichtbaren Feststoffen ist, da solche Partikel Schäden verursachen können. Gegebenenfalls können Sie auch Trinkwasser verwenden.



INFORMATION!

Der Spülschlauch muss einen Durchmesser von mindestens 10 mm / 0,39" besitzen.

In Europa kann der Spülschlauch wie auf der nachstehenden Abbildung dargestellt angeschlossen werden. Für die USA stehen Schläuche mit fest montiertem Anschluss zur Verfügung, der direkt eingeschraubt werden kann:



Wenn die Spülung nicht benötigt wird, kann diese Funktion im Sensormenü deaktiviert werden. Weitere Informationen siehe *Menü des OAM 2000 Sensors* auf Seite 31.

Stecken Sie den Spülschlauch auf das 1/4" NPT Außengewinde unter der Gehäusekante rechts unten.

4.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

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



GEFAHR!

Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften!



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 Spannungsversorgung angegeben ist.

4.2 Kabelanschlüsse

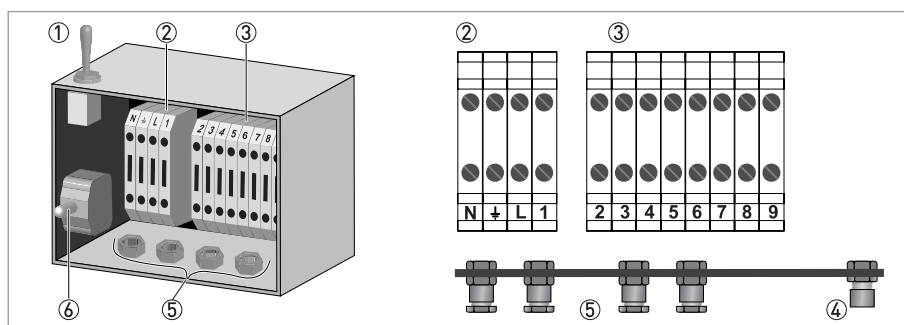
Unten links am Gehäuse befinden sich vier ½" NPT Buchsen, die der Kabeldurchführung zur Verteilerdose dienen. Alle an den Klemmsockeln befestigten Kabel laufen über diese Anschlüsse aus dem Gehäuse nach außen.

Neben diesen ½" NPT Buchsen befindet sich eine 5-polige M12 Buchse (A-Kodiert). Diese Buchse ist intern verdrahtet und dient zum Anschluss eines speziellen Kabels mit Steckverbinder, das im Lieferumfang enthalten ist.



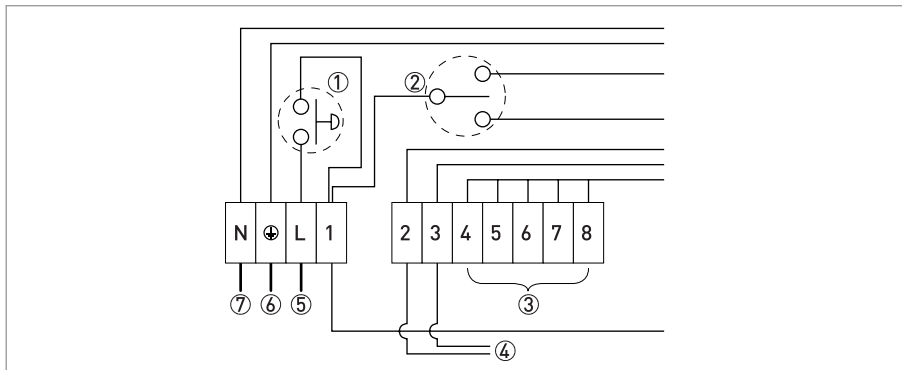
INFORMATION!

Das mitgelieferte Anschlusskabel besitzt 5-polige M12 Steckverbinder (A-Kodiert) an beiden Enden. Beide Steckverbinder passen in die Buchse des Messumformers und auch in die Buchse an der Unterseite des Gehäuses.



- ① Schalter für manuellen Hub
- ② Linker Klemmsockel
- ③ Rechter Klemmsockel
- ④ 5-polige M12 Buchse (A-Kodiert)
- ⑤ ½" NPT Buchse
- ⑥ Sicherheitsschalter

4.3 Anschlussschema und Erdung



- ① Drucktaste (Tür geöffnet/geschlossen)
- ② Schalter für manuellen Hub (nach oben/neutral/nach unten)
- ③ Freie E/A
- ④ E/A für Räumers-Grenzwertschalter (24 VDC)
- ⑤ Energie (spannungsführend)
- ⑥ Energie (Masse)
- ⑦ Energie (neutral)

4.4 Räumers-Grenzwertschalter



VORSICHT!

Verwenden Sie einen Grenzwertschalter in allen Anwendungen, bei denen ein Räumers oder andere bewegliche Vorrichtungen mit dem Sensor oder dem Kabel in Berührung kommen können, um Schäden oder die Zerstörung des Geräts zu vermeiden! Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die darauf zurückzuführen sind, dass kein Räumers-Grenzwertschalter installiert wurde oder der Räumers-Grenzwertschalter nicht korrekt funktioniert.

Um den Sensor und das Kabel vor Schäden oder die Zerstörung durch Räumers oder andere bewegliche Vorrichtungen zu schützen, ist das Messgerät mit einem N/O Kontakteingang für den Anschluss eines externen Grenzwertschalters ausgestattet (der bei einem anderen Hersteller zu beziehen ist). Der Probenahme-Zyklus startet erst, wenn dieser Schalter geschlossen ist.

Der Grenzwertschalter dient zur Auslösung des Probenahme-Prozesses. Wenn ein sich bewegendes Gerät (z.B. ein Räumers) den Grenzwertschalter berührt, startet der Prozess. Sie können die Anzahl Durchläufe der beweglichen Vorrichtung bestimmen, die vor dem Start des Probenahme-Prozesses erfolgen sollen; verwenden Sie hierzu den Messumformer (siehe "Trig" unter "Erweiterte Konfiguration" im Menü "Einstellungen"). Informationen über den elektrischen Anschluss eines Räumers-Grenzwertschalters finden sie im nächsten Kapitel.



INFORMATION!

Die Bestimmung eines Intervalls für den Probenahme-Prozess empfiehlt sich dann, wenn die Position der beweglichen Vorrichtung bekannt ist (z.B. bei Oberflächen-Räumern). Wenn diese Vorrichtung während der Probenahme mit dem Grenzwertschalter in Berührung kommt, stoppt der Prozess und der Sensor steigt nach oben.

Wenn keine Gefahr besteht, dass sich der Sensor oder das Kabel in beweglichen Vorrichtungen verfangen (d.h. bei der Installation in Eindickern ohne Rührwerke), kann ein alternativer Probenahme-Modus im Messumformer eingestellt werden, der über einen eingebauten Timer gesteuert wird. In diesem Fall müssen Sie die Anschlüsse des Räumer-Grenzwertschalters mit einem der Messumformer-Relais verdrahten (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Relais-Ausgänge" in Kapitel 4 "Elektrische Anschlüsse" im MAC 080 Handbuch) und ein Zeitintervall in Sekunden einstellen, nach dem der Probenahme-Zyklus ausgelöst wird (weitere Informationen siehe *Timer-Intervall (optional)* auf Seite 29).

4.5 Schutzart



GEFAHR!

Installieren Sie das Schlammspiegelmessgerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, da es anderenfalls zur Zündung von explosiven Gasen kommen kann!

Das gesamte Messgerät entspricht Schutzart IP55 und die gekapselte Elektronik der Schutzart IP 65, NEMA 4.

4.6 Hilfsenergie



VORSICHT!

Da das Messgerät nicht mit einem eigenen Schalter ausgestattet ist, an dem es ausgeschaltet werden kann, empfiehlt der Hersteller, einen externen Ein-/Ausshalter für die Spannungsversorgung vorzusehen.

Für die korrekte Spannungsversorgung des Messgeräts ist ein für den Nennstrom und die Nennspannung zugelassenes 3-adriges Kabel erforderlich.

5.1 Inbetriebnahme und allgemeine Hinweise für die Konfiguration



INFORMATION!

- *Schließen Sie den Messumformer und das Messgerät vor dem Einschalten an! Der MAC 080 Messumformer muss die Programmversion 3.1 oder höher besitzen, da er anderenfalls nicht in Verbindung mit dem Messgerät funktioniert. Wenn im Messumformer eine frühere Programmversion installiert ist, wenden Sie sich für die Aktualisierung bitte an den Hersteller!*
- *Die Einstellungen können erst geändert werden, nachdem der Messumformer den Sensor erkannt hat! Das Messgerät wird an der Anzeige und mit den Tasten des Messumformers konfiguriert.*

Das Verfahren zur Inbetriebnahme des Sensors beginnt, sobald sowohl der Messumformer als auch der Sensor mit Hilfsenergie versorgt werden und die elektrische Verbindung zwischen den Geräten hergestellt ist. Der Messumformer führt zunächst einen Selbsttest durch, danach startet die Identifikation des Sensors. Während dieses Prozesses, der bis zu 30 Sekunden dauern kann, erscheint auf der Anzeige des Messumformers eine sich drehende Linie zwischen der Kopfzeile und der Uhrzeit in der ersten Zeile der Anzeige. Anschließend wird ein Assistent angezeigt; Sie müssen nun den Sensor an einen freien Steckplatz anschließen. Weitere Informationen finden Sie im nächsten Abschnitt.

5.2 LED-Anzeige

An der Vordertür des Messgeräts befinden sich drei LEDs (rot, gelb, grün), die den Betriebsstatus des Geräts anzeigen.

Betriebsstatus	Rot	Gelb	Grün
Einschalten.	Ein	Ein	Ein
Standby-Modus, Warten auf den nächsten Probenahmezyklus.	Aus	Aus	Ein
Konfigurationsmodus.	Aus	Aus	Blinkt
Probenahme läuft.	Aus	Blinkt	Aus
Konfigurationsfehler (aufgrund eines Fehlers in den Parametereinstellungen wird der Betrieb des Geräts unterbrochen).	Blinkt	Blinkt	Blinkt
Betriebsfehler (aufgrund eines mechanischen oder elektrischen Fehlers wird der Betrieb des Geräts unterbrochen).	Ein	Aus	Aus

5.3 Eingabe der Grundeinstellungen

5.3.1 Anschluss des Sensors an einen Steckplatz und Ausgang

Nach dem Einschalten und der Identifikation des Sensors benötigt der Messumformer die Informationen darüber, wie er verwendet werden soll. Auf der Anzeige des Messumformers werden Sie daher aufgefordert anzugeben, ob der Sensor am ersten freien Steckplatz angeschlossen werden soll.



Anschluss an einen Steckplatz

- Wählen Sie mit ↑ oder ↓ die Option "Ja" oder "Nein" und bestätigen Sie durch Drücken von ↵.
- ➡ Bei Auswahl von "Ja" fährt der Messumformer mit der Auswahl des 4...20 mA Ausgangs fort. Bei Auswahl von "Nein" geht er zum nächsten freien Steckplatz über und fordert Sie erneut auf anzugeben, ob der Sensor angeschlossen werden soll.
- Wenn Sie "Nein" wählen, wiederholt sich das oben beschriebene Verfahren, bis Sie den passenden freien Steckplatz gefunden und bestätigt haben.



INFORMATION!

Wenn kein Steckplatz frei ist, werden auf der Anzeige des Messumformers eine Fehlermeldung und die Aufforderung zur Freigabe von Steckplätzen angezeigt. Die Freigabe von Steckplätzen ist möglich, wenn kein Sensor im Messumformer-Menü angeschlossen ist; die Beschreibung dieses Vorgangs befindet sich in Vorbereitung – sie wird in der Dokumentation des Messumformers zu finden sein.



INFORMATION!

Beim Anschluss eines Sensors des gleichen Typs können Sie den Steckplatz des vorherigen Sensors verwenden, sofern beide über die gleiche Software-Revision verfügen. Um den neuen Sensor in kurzer Zeit betriebsfähig zu machen, wird der Großteil der Konfiguration und Kalibrierung des alten Sensors für den neuen Sensor übernommen. Die übernommene Kalibrierung ist zwar nicht perfekt auf den neuen Sensor abgestimmt, da sie für einen anderen Sensor vorgenommen wurde, entspricht dem neuen Sensor jedoch eher als die werkseitigen Einstellungen.

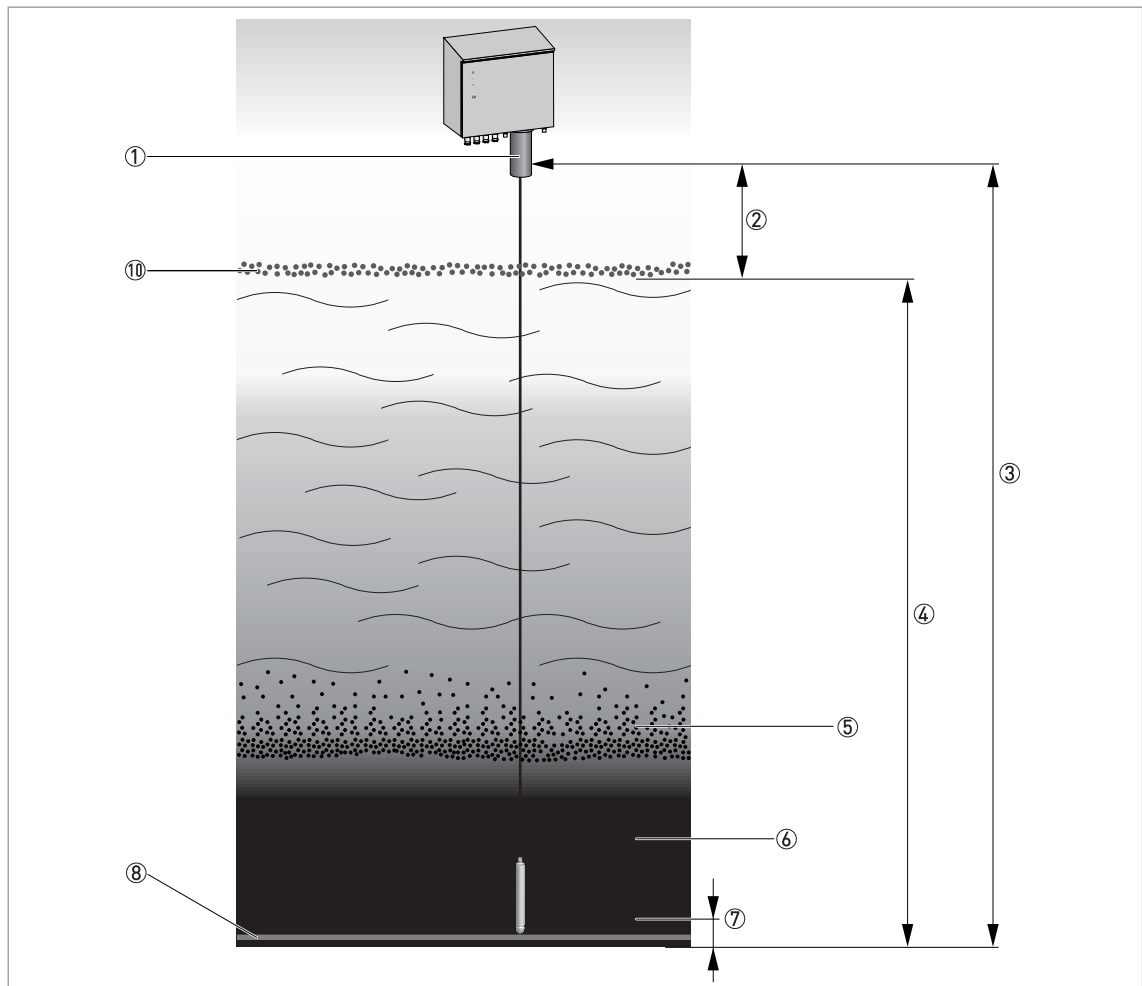
Nach dem Anschluss des Sensors an einen Steckplatz fordert Sie der Messumformer auf anzugeben, welcher Ausgang verwendet werden soll. Wenn Sie einen Sensor an Steckplatz 1 oder 2 anschließen, fordert Sie der Messumformer auf anzugeben, ob Sie den entsprechenden 4...20 mA Ausgang verwenden möchten, sofern er nicht bereits durch einen anderen Sensor belegt ist (Sie können die Verwendung eines Ausgangs im Untermenü "Ausgang 1" des Hauptmenüs "Einstellungen" ändern; auf Seite 31):



Zweiter Schritt: Auswahl des 4...20 mA Ausgangs

- Wählen Sie mit ↑ oder ↓ die Option "Ja" oder "Nein" und bestätigen Sie durch Drücken von ↵.
- ➡ Wenn Sie "Ja" wählen, wird der Anschluss abgeschlossen und das Gerät kehrt in den normalen Messmodus zurück. Bei Auswahl von "Nein" geht der Messumformer zum nächsten Ausgang über und fordert Sie erneut auf anzugeben, ob dieser Ausgang verwendet werden soll.
- Wenn Sie "Nein" wählen, wiederholt sich das oben beschriebene Verfahren, bis Sie einen freien Stromausgang gefunden und bestätigt haben.

5.3.2 Definition der Positionen und Bereiche



- ① **Ausgangsposition:** Der Sensor kehrt stets in diese Position zurück, die sich in der Spülleitung befindet.
- ② **Blindzone:** Wenn der absinkende Sensor Schlamm oder Schaum in dieser Zone erkennt, zeichnet das Messgerät dies nicht auf. Sie können unerwünschte Messungen verhindern, indem Sie diese Zone auf eine Höhe von 0,3 m / 1 ft unter der normalen Oberfläche der Flüssigkeit einstellen.
- ③ **Maximale Eintauchtiefe:** Dies ist der maximale Abstand von der Ausgangsposition. Der Sensor stoppt hier, wenn er keinen Schlamm erfasst hat. Hinweis: Wenn ein eventuell eingebauter Grenzwertschalter die Probenahme unterbricht, bevor der Sensor an dieser Stelle angekommen ist, stoppt der Sensor sofort und kehrt nach dem entsprechend kürzeren Abstand zurück!
- ④ **Messzone:** In dieser Zone liefert der Sensor Messergebnisse; das Ausgangssignal variiert von 4...20 mA.
- ⑤ **Trennschicht (Flockenzone):** Diese Schicht wird durch die voreingestellte Schlammkonzentration bestimmt.
- ⑥ **Schlamm Spiegel:** Dieser Wert wird durch die eingestellte Schlammkonzentration bestimmt.
- ⑦ **Bodenräumerzone:** In dieser Zone ist ein eventuell vorhandener Räumertätig. Der Sensor muss beim Absenken stets am Anfang dieser Zone stoppen, um eine Kollision mit dem Räumert zu vermeiden.
- ⑧ **Bodenräumer**

Um die Probenahme vollständig und sicher durchzuführen, muss das Messgerät einige der oben beschriebenen Abstände kennen. Führen Sie die folgenden Schritte durch, bevor Sie die erste Messung starten:



Erster Schritt: Ändern der Betriebsart

- Drücken Sie ↑ und ← 5 Sekunden lang gleichzeitig, um das Sensormenü zu öffnen.
- Wählen Sie mit ↓ das Hauptmenü "Kalibrieren" und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Wählen Sie mit ↓ das Untermenü "Betriebsart" und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Wählen Sie mit ↓ die Option "Setup" und bestätigen Sie durch Drücken von ←.
- ➡ Der Cursor kehrt nun zum Untermenü "Betriebsart" zurück.
- Drücken Sie ↑, bis Sie zur obersten Ebene gelangen, und drücken Sie dann ←, um das Menü "Kalibrieren" zu schließen.
- ➡ Sie befinden sich nun auf der Ebene des Hauptmenüs.



Zweiter Schritt: Auffinden des Abstands

- Wählen Sie mit ↓ das Hauptmenü "Einstellungen" und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Wählen Sie mit ↓ das Untermenü "Manual" und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- ➡ Nun können Sie den Sensor mit ↑ oder ↓ nach oben oder nach unten bewegen; auf der Anzeige des MAC 080 werden der Abstand des Sensors von seiner Ausgangsposition und die gemessene Konsistenz angezeigt.
- Mit ↓ tauchen Sie den Sensorkopf bis 0,3 m / 1 ft unter die Oberfläche der Flüssigkeit ein.
- Notieren Sie sich diesen Abstand – dies ist die Länge bzw. Tiefe der "Blindzone" (siehe obige Abbildung).
- Mit ↓ fahren Sie den Sensor nach unten, bis er den Boden berührt (Sie erkennen dies daran, dass das Kabel nicht mehr straff ist).
- Ziehen Sie den Sensor ↑ hoch, bis sich der Sensor im Abstand von circa 5 cm / 2" vom Boden des Klärbeckens befindet.
- Notieren Sie sich diesen Abstand – dies ist die "maximale Tiefe" (siehe obige Zeichnung).
- Drücken Sie ←, um das Untermenü "Manual" zu schließen.
- ➡ Der Sensor fährt nun nach oben in seine Ausgangsposition und der Cursor kehrt in das Hauptmenü "Einstellungen" zurück.



Dritter Schritt: Eingabe der Abstände

- Rufen Sie im Hauptmenü "Einstellungen" mit ↑ oder ↓ das Untermenü "Erweiterte Konfiguration" auf und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Wählen Sie im Untermenü "Erweiterte Konfiguration" die Option "Max. Tiefe", geben Sie den mithilfe von ↑ und ↓ angezeigten Wert ein und bestätigen Sie durch Drücken von ←.
- Rufen Sie mit ↓ die Option "Blindzone" auf und wiederholen Sie den oben beschriebenen Schritt.
- Alternativ hierzu können Sie mit ↓ auch die Option "Räumerhöhe" aufrufen und den vorherigen Schritt wiederholen (bitte beachten Sie, dass Sie die Räumerhöhe oder eine Schräge nicht durch Absenken des Sensors herausfinden können, sondern sich diese Werte mitteilen lassen müssen).
- Drücken Sie ↑, bis Sie zur obersten Ebene gelangen, und drücken Sie dann ←, um das Untermenü "Erweiterte Konfiguration" zu schließen.
- ➡ Sie befinden sich nun erneut im Hauptmenü "Einstellungen".



Vierter Schritt: Eingabe der Konsistenz und Rückkehr zum Messmodus

- Rufen Sie im Hauptmenü "Einstellungen" mit ↓ das Untermenü "Absetzschlamm (mg/l)" auf und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Geben Sie die Konsistenz für die Erkennung des Schlammspiegels mithilfe von ↑ und ↓ ein.
- Drücken Sie ↑, bis Sie zur obersten Ebene gelangen, und drücken Sie dann ←, um das Untermenü "Absetzschlamm (mg/l)" zu schließen.
- Wenn erforderlich, wiederholen Sie die vorherigen Schritte für den Schwimmschlamm ("Schwimmschlamm (mg/l)", das Untermenü nach "Absetzschlamm (mg/l)").
- Drücken Sie ↑, bis Sie zur obersten Ebene gelangen, und drücken Sie dann ←, um das Hauptmenü "Einstellungen" zu schließen.
- Öffnen Sie das Hauptmenü "Kalibrieren" und ändern Sie die Betriebsart, wie im ersten Schritt beschrieben ist.
- Drücken Sie ↑ und ← 5 Sekunden lang, um das Sensormenü zu schließen.
- ➡ Das Messgerät befindet sich nun im normalen Messmodus.

5.4 Skalierung eines 4...20 mA Ausgangs

Mit der Skalierungsfunktion können Sie die Ober- und Untergrenze für ein 4...20 mA Ausgangssignal einstellen. Darüber hinaus ist es in diesem Menü möglich, die oberen und unteren Grenzwerte zur Aktivierung eines Relais für die Auslösung eines Alarms einzustellen, wenn die Feststoffkonzentration einen kritischen Wert erreicht hat. Weitere Informationen siehe *Menü des OAM 2000 Sensors* auf Seite 31.

5.5 Kalibrierung

Vor der Auslieferung wird der Sensor werkseitig auf genaue Messungen kalibriert. Dennoch kann es notwendig sein, den Sensor während der Lebensdauer der Anlage neu zu kalibrieren.



INFORMATION!

Auch nach dem Einbau kann die Genauigkeit des Geräts über die Neukalibrierung mit Schlamm verbessert werden. Die Nullpunktkalibrierung erfolgt mit sauberem, entlüftetem Wasser in einem Eimer. Die Schlammkalibrierung wird mit einer bekannten Probe in einem Eimer durchgeführt.



Ausführen einer Kalibrierung

- Drücken Sie ↑ und ← 5 Sekunden lang gleichzeitig, um das Sensormenü zu öffnen.
- Rufen Sie mit ↓ das Hauptmenü "Kalibrieren" auf und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Wählen Sie mit ↓ das Untermenü "Betriebsart" und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Wählen Sie mit ↓ die Option "Setup" und drücken Sie ←.
- ➡ Der Cursor kehrt zum Untermenü "Betriebsart" zurück; die grüne LED an der Tür blinkt, solange Sie Änderungen vornehmen.
- Wählen Sie mit ↓ das Untermenü "Manual" und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- ➡ Nun können Sie den Sensor mit ↑ oder ↓ nach oben oder nach unten bewegen; auf der Anzeige des MAC 080 werden der Abstand des Sensors von seiner Ausgangsposition und die gemessene Konsistenz angezeigt.
- Senken Sie den Sensor mit ↓ ab und positionieren Sie ihn circa 1 m / 3,3 ft unter der Spüleleitung.
- Legen Sie den Sensor in einen Eimer mit sauberem Wasser (Nullpunktkalibrierung) oder mit Schlamm (Schlammkalibrierung).
- Schließen Sie das Untermenü "Manual" durch Drücken von ←.
- ➡ Die Funktion des manuellen Hubs wird nun erneut deaktiviert; der Cursor befindet sich im Hauptmenü "Kalibrieren".

- Öffnen Sie mit ↓ das Untermenü "Messprobe" und drücken Sie ↵.
- Wählen Sie mit ↓ entweder "Null" (Nullpunktkalibrierung) oder "Probe" (Schlammkalibrierung); wenn Sie keine Kalibrierung vornehmen und das Untermenü verlassen möchten, wählen Sie "Nein".
- Drücken Sie ↵, um den Messprozess zu starten.
- ➡ Das Gerät misst die Konsistenz des sauberen Wassers oder des Schlammes. Bei der Nullpunktkalibrierung wird auf der Anzeige anschließend bestätigt, dass die Nullpunktkalibrierung abgeschlossen ist, bei der Schlammkalibrierung dagegen wird der Messwert in einem Popup-Fenster angezeigt.
- Drücken Sie im Falle der Schlammkalibrierung ↵, um den Wert zu speichern; senden Sie die Probe in ein Labor, um den Schlammgehalt bestimmen zu lassen.
- Drücken Sie anschließend unabhängig von der Art der Kalibrierung ↵, um alle Meldungen zu schließen und zur Untermenüebene des Hauptmenüs "Kalibrieren" zurückzukehren.
- Wenn Sie zum normalen Messmodus zurückkehren möchten, öffnen Sie erneut das Untermenü "Betriebsart" und wählen Sie hier die Option "Trig" (dieses Verfahren ähnelt dem Verfahren zu Beginn dieser Abfolge).
- ➡ Die grüne LED an der Tür leuchtet nun mit Dauerlicht.
- Drücken Sie ↑ und ↵ 5 Sekunden lang, um zum normalen Messmodus zurückzukehren.



Eingabe des Laborergebnisses (Schlammkalibrierung)

- Drücken Sie ↑ und ↵ 5 Sekunden lang gleichzeitig, um das Sensormenü zu öffnen.
- Rufen Sie mit ↓ das Hauptmenü "Kalibrieren" auf und öffnen Sie es durch Drücken von ↵.
- Wählen Sie mit ↓ das Untermenü "Probe" und öffnen Sie es durch Drücken von ↵.
- Geben Sie das Laborergebnis mit ↑ oder ↓ ein und bestätigen Sie durch Drücken von ↵.
- ➡ Der Messumformer korrigiert den Schlammkonsistenzwert von nun an automatisch.
- Drücken Sie ↑ und ↵ 5 Sekunden lang, um zum normalen Messmodus zurückzukehren.

5.6 Manueller Hub

Das Messgerät ist mit einer manuellen Hub-Funktion ausgestattet. Mithilfe des Sicherheitsschalters können Sie die Steuerung des Kabeltrommelmotors über die Hauptplatine umgehen und den Sensor mit dem manuellen Hub-Schalter nach unten oder oben fahren (siehe *Beschreibung der einzelnen Bauteile* auf Seite 10). Das manuelle Hochziehen des Sensors kann beispielsweise notwendig sein, wenn das Messgerät während einer Probenahme nicht mehr korrekt funktioniert.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Sensor manuell hochzuziehen:



- Öffnen Sie das Gehäuse mit dem mitgelieferten Schlüssel.
- Drücken Sie den Sicherheitsschalter an der Vorderseite des Klemmenkastens, um die Stromversorgung des Geräts einzuschalten.
- Betätigen Sie den manuellen Hub-Schalter an der Oberseite des Klemmenkastens, um den Sensor nach oben oder unten zu fahren (dieser Schalter besitzt drei Positionen: nach oben/neutral/nach unten).

5.7 Anzeige des Schlammprofils (optional)



INFORMATION!

Für diese Funktion ist ein Erweiterungsmodul mit zwei weiteren 4...20 mA Ausgängen im MAC 080 Messumformer erforderlich. Mit der zusätzlichen Karte besitzt der Messumformer vier Ausgänge. Detaillierte Informationen über die Installation des Erweiterungsmoduls für den Messumformer finden Sie im Abschnitt mit einer Beschreibung der zusätzlichen analogen Ausgänge im Handbuch des Messumformers.

Bei Verwendung der Profil-Funktion übertragen die einzelnen Kanäle die folgenden Messergebnisse (siehe auf Seite 24 für Informationen in Bezug auf die Positionen und Zonen):

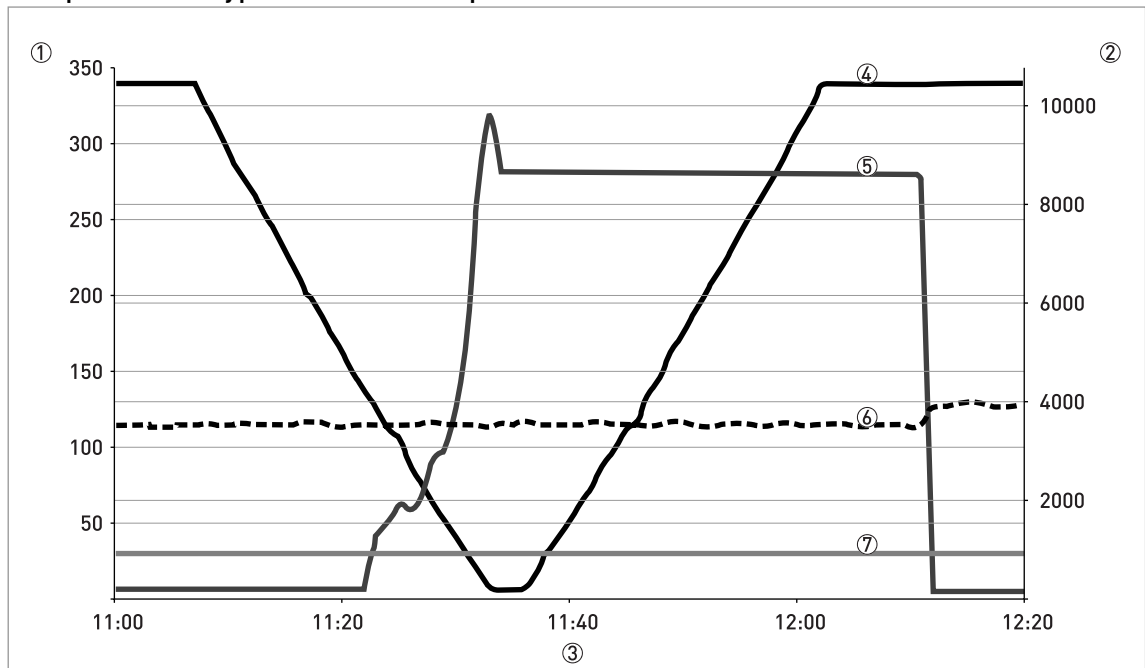
Kanal	Messergebnis
1	Höhe des Schlammspiegels; bei jeder neuen Messung wird das Signal aktualisiert. Der Messbereich wird durch den im Menü "Bereich/Alarm" eingegebenen Mindest- und Höchstwert bestimmt.
2	Höhe der Trennschicht; bei jeder neuen Messung wird das Signal aktualisiert.
3	Konsistenz, die während der Messung in Echtzeit angezeigt wird (oder anderenfalls 0 mA, wenn keine Messung erfolgt); der Bereich ist fest auf den Wert 0...10000 mg/l eingestellt.
4	Sensortiefe, die während der Messung in Echtzeit angezeigt wird (wenn keine Messung erfolgt, bleibt der Ausgangskanal auf 20 mA).

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Profil-Funktion zu aktivieren:



- Drücken Sie ↑ und ← gleichzeitig, um das Sensormenü zu öffnen.
- Wählen Sie mit ↓ das Hauptmenü "Einstellungen" und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Wählen Sie mit ↓ das Untermenü "Ausgang 1" und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Wählen Sie mit ↓ die Option "Alle" und bestätigen Sie durch Drücken von ←.
- Drücken Sie ↑, bis Sie zur obersten Ebene gelangen, und drücken Sie dann ←, um das Untermenü "Ausgang 1" zu schließen.
- ➡ Sie befinden sich nun erneut im Hauptmenü "Einstellungen".
- Wählen Sie mit ↓ das Untermenü "Ausgang 2" und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Wählen Sie mit ↓ die Option "Trennschicht" und bestätigen Sie durch Drücken von ←.
- Drücken Sie ↑, bis Sie zur obersten Ebene gelangen, und drücken Sie dann ←, um das Untermenü "Ausgang 2" zu schließen.
- ➡ Sie befinden sich nun erneut im Hauptmenü "Einstellungen".
- Wählen Sie mit ↓ das Untermenü "Erweiterte Konfiguration" und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Wählen Sie mit ↓ die Option "Track" und öffnen Sie sie durch Drücken von ←.
- Wählen Sie mit ↓ die Option "Profil" und bestätigen Sie durch Drücken von ←.
- Drücken Sie ↑ und ← fünf Sekunden lang, um das Untermenü "Erweiterte Konfiguration" zu schließen.
- Drücken Sie ↑ und ← 5 Sekunden lang, um das Sensormenü zu schließen.
- ➡ Das Messgerät befindet sich nun im normalen Messmodus.

Beispiel für ein typisches Schlammprofil



- ① Eintauchtiefe des Sensors in Zentimetern
- ② Konsistenz in mg/l
- ③ Zeitachse
- ④ Kurve der Füllstandmessung
- ⑤ Konsistenzkurve
- ⑥ Schlammspiegelkurve
- ⑦ Trennschichtkurve

Auf der vorherigen Zeichnung hat der Schlammspiegel eine Höhe von 0,3 m / 1 ft und die Trennschicht von 0,9 m / 3 ft.

5.8 Timer-Intervall (optional)

Um den Sensor und das Kabel vor Schäden oder die Zerstörung durch Räumern oder andere sich bewegende Komponenten zu schützen, kann der Messzyklus über einen Räumern-Grenzwertschalter gesteuert werden (auf Seite 20).

Wenn keine Gefahr besteht, dass sich der Sensor oder das Kabel in beweglichen Vorrichtungen verfangen (d.h. bei der Installation in Eindickern ohne Rührwerke), kann ein alternativer Probenahme-Modus eingestellt werden, der über einen eingebauten Timer gesteuert wird. In diesem Fall müssen Sie die folgenden Schritte ausführen, um das Auslöserelais im Messumformer auszuwählen und das Zeitintervall in Minuten einzustellen:



- Drücken Sie ↑ und ← 5 Sekunden lang gleichzeitig, um das Sensormenü zu öffnen.
- Rufen Sie mit ↓ das Hauptmenü "Timer" auf und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Wählen Sie mit ↓ das Untermenü "Timer" und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Öffnen Sie mit ↓ die Option "On" und drücken Sie ←.
- Wählen Sie mit ↓ das Untermenü "Interv. [min]" und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Stellen Sie mit ↑ und ↓ das Zeitintervall in Minuten ein und bestätigen Sie durch Drücken von ←.
- Wählen Sie mit ↓ das Untermenü "Relais" und öffnen Sie es durch Drücken von ←.
- Wählen Sie mit ↑ und ↓ das Relais, mit dem die Kontakte des Räumer-Grenzwertschalters verdrahtet sind, und bestätigen Sie durch Drücken von ←.
- Drücken Sie ↑ und ← 5 Sekunden lang, um zum normalen Messmodus zurückzukehren.

5.9 Fehlfunktionen: Ursachen und Abhilfen

Kompletter Stopp aller Vorgänge, keine Meldungen auf der Anzeige des Messumformers

Die Ursache hierfür kann Überspannung im angeschlossenen Netz sein. Unabhängig von der Ursache können Sie ein Reset durchführen, indem Sie das Gerät aus- und wieder einschalten. Öffnen Sie hierzu die Vordertür und schließen Sie sie wieder.

Darüber hinaus kann das Gerät eine Reihe von Fehlern erfassen. In diesem Fall schließt sich der Alarmkontakt und auf der Anzeige wird der Fehler in einer Klartext-Meldung angegeben. Bei jedem Fehler ist die Unterbrechung des Betriebs möglich; in einem solchen Fall können Sie zunächst versuchen, das Gerät durch Drücken von ← am Messumformer zurückzusetzen – sollte dies nicht funktionieren, nehmen Sie ein Reset durch Ein- und Ausschalten vor, wie oben beschrieben ist.

5.10 Menü des OAM 2000 Sensors

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	Option	Beschreibung
Tag		Name des Sensors (10 Zeichen), der auf dem Hauptbildschirm angezeigt wird.
I-Zeit [s]		Integrationszeit oder Dämpfung; dieser Wert kann auf bis 999 Sekunden eingestellt werden.
Handbuch		Über dieses Untermenü im MAC 080 kann der Sensor mithilfe der Messumformer-Tasten ↑ oder ↓ manuell abgesenkt oder hochgezogen werden. Bei der manuellen Bedienung werden auf der Anzeige des Messumformers die Sensortiefe und die gemessene Konsistenz angezeigt. Hinweis: Um dieses Untermenü benutzen zu können, muss sich das Gerät in der Betriebsart "Trig" befinden (siehe Menü "Kalibrieren" im Untermenü "Betriebsart")!
Einheit Höhe		Die Einheit für die Abstände in den Einstellungen des OAM 2080. Verfügbare Optionen: m, cm, Zoll, Fuß.
Einheit Konz		Die für die Konsistenz verwendete Einheit. Verfügbare Optionen: "%", "ppm", "g/l", "mg/".
Ausgang 1		Mit dieser Option wird der analoge Ausgangskanal für den Schlamm Spiegel als Ausgang 1 und für die Trennschicht als Ausgang 2 eingestellt, sofern verwendet. Verfügbare Optionen: - (kein), alle, 1, 2, 3 oder 4; verfügbare Kombinationen: "1&2" oder "3&4".
Ausgang 2		Über den zweiten Ausgang wird die Höhe der Trennschicht vom Boden angegeben. Je nach für den ersten Ausgang eingestelltem Kanal kann dies Kanal 2 oder 4 sein.
Absetzschlamm (mg/l)		Mit dieser Option wird die Konsistenz für die Erkennung des Schlamm Spiegels eingestellt. Hier können Sie die Schlamm Spiegel-Konsistenz eingeben.
Schwimmschlamm (mg/l)		Mit dieser Option wird die Konsistenz für die Erkennung der Trennschicht eingestellt. Hier können Sie die Trennschicht-Konsistenz eingeben.
Erweiterte Konfiguration		Dieses Untermenü für die anfängliche Konfiguration des OAM 2080 verfügt über die folgenden Optionen:
	Netzfreq.	Die Netzfrequenz (d.h. 50 Hz in Europa und 60 Hz in den USA).
	Trig	Anzahl von Trigger-Ereignissen vor dem Absenken des Sensors; hier kann ein bis zu 2-stelliger Wert eingegeben werden.
	Max. Tiefe	Dies ist der maximale Abstand von der Ausgangsposition. Der Sensor stoppt in dieser Tiefe, wenn er keinen Schlamm erfasst hat. Wenn ein Räumerversatz eingestellt wurde, ist dieser Abstand kürzer (siehe auf Seite 24 für Informationen in Bezug auf die Positionen und Zonen).
	Blindzone	Die Feststoffmessung startet, nachdem der Sensor durch diese Zone gefahren ist. Hier erfasster Schlamm oder Schaum wird nicht aufgezeichnet. Sie können unerwünschte Aufzeichnungen verhindern, indem Sie diese Zone auf eine Höhe von circa 25 cm / 0,82 ft unter der Oberfläche der Flüssigkeit einstellen (siehe auf Seite 24 für Informationen in Bezug auf die Positionen und Zonen).

Untermenü	Option	Beschreibung
	Räumerhöhe	Im Falle eines Bodenräumers oder einer Schräge wird dieser Wert von der maximalen Tiefe abgezogen, um die Stelle für den Stopp zu bestimmen. Der Sensor stoppt hier und kehrt in die Ausgangsposition zurück, wenn er keinen Schlamm erfasst hat (siehe auf Seite 24 für Informationen in Bezug auf die Positionen und Zonen).
	Track	Mit dieser Option bestimmen Sie, wo der Messzyklus stoppt. Bei Einstellung "Niveau" stoppt er, wenn der Sensor den Schlamm Spiegel (wie im Untermenü "Absetzschlamm (mg/l)" definiert) erfasst. Bei Einstellung "Profil" erfolgt jeder Messzyklus über die gesamte Messzone, d.h. der Sensor wird bis zur maximalen Eintauchtiefe abgesenkt.

Menü "Kalibrieren"

Untermenü	Option	Beschreibung
Betriebsart		Es gibt zwei Betriebsarten:
	Setup	In dieser Betriebsart können Sie die Kalibrierparameter ändern oder die Taste "MANUELLE BEDIEN." verwenden.
	Trig	Dies ist die normale Betriebsart, in der das Gerät bei jeder externen Auslösung eine Probenahme durchführt.
Handbuch		Weitere Informationen finden Sie im Untermenü "Manual" im Menü "Einstellungen".
Messprobe		Auswahl der Art der Kalibrierung.
	Nein	Mit dieser Option brechen Sie die Kalibrierung ab.
	Null	Mit dieser Option führen Sie eine Nullpunktkalibrierung durch.
	Probe	Mit dieser Option führen Sie eine Schlammkalibrierung durch.
Konz		Diese Option dient dazu, auf der Anzeige nur die aktuelle Konsistenz anzuzeigen.
Probe		Mit dieser Funktion können Sie die durch einen Labortest erfasste Konsistenz eingeben (d.h. den Wert der gelösten Feststoffe).

Menü "Reinigung"

Untermenü	Option	Beschreibung
Reinigung		
	Ja	Die Spülreinigung wird eingeschaltet.
	Nein	Die Spülreinigung wird ausgeschaltet.
Handbuch		Weitere Informationen finden Sie im Untermenü "Manual" im Menü "Einstellungen".

Menü "System"

Untermenü	Option	Beschreibung
Typ		Sensortyp (Nurlese-Information).
S/N		Seriennummer des Sensors (Nurlese-Information).
SW Ver.		Softwareversion des Sensors (Nurlese-Information).
Info		
	Kanal1	Rohwert der Höhe (keine Einheit).
	Kanal2	Rohwert der Konsistenz in mV.
	Kanal3	Nicht verwendet
	Kanal4	Nicht verwendet
	Proben	Dieser Zähler zeigt die Gesamtanzahl Proben an, die das Gerät an dem Tag genommen hat.

Menü "Bereich / Alarm"

Untermenü	Beschreibung
Max	Das obere Ende der Messzone, das einem Ausgangssignal von 20 mA entspricht.
Min	Das untere Ende der Messzone, das einem Ausgangssignal von 4 mA entspricht.
Oberer Alarm	Der maximale Füllstand des Beckens; hier gibt das Gerät einen Alarm aus.
Unterer Alarm	Der minimale Füllstand des Beckens; hier gibt das Gerät einen Alarm aus.
Alarm Relais	Das Alarmrelais, das am Messumformer verwendet werden soll; verfügbare Optionen: - (kein) 1, 2, oder 1 & 2. Hinweis: Vergewissern Sie sich, dass das Relais nicht für die Reinigung verwendet wird!

Menü "Timer"

Untermenü	Beschreibung
Timer	In diesem Menü können Sie den Timer ein- oder ausschalten; über ein Alarmrelais löst der eingeschaltete Timer den Messzyklus aus.
Interv. [min]	Mit dieser Option stellen Sie das Timer-Intervall in Minuten ein.
Relais	Mit dieser Option wählen Sie das Relais aus, das das Magnetventil für die Timer-Funktion betätigt. Verfügbare Optionen: - (kein) 1 oder 2.
Nächste Rein.	Mit dieser Option stellen Sie die Zeit für den nächsten Messzyklus ein. Durch Drücken von ↑ stellen Sie die Zeit auf die aktuelle Uhrzeit ein und starten einen Messzyklus (der verwendet werden kann, um den Timer zu testen).

6.1 Manueller Start einer Messung

Zu Service- oder Wartungszwecken können Sie die Messung auch manuell starten.



- Drücken Sie ↓ fünf Sekunden lang am Messumformer.
- ➡ Das Messgerät startet den Messzyklus so bald wie möglich: Der Sensor fährt bis zur festgesetzten maximalen Tiefe nach unten und kehrt dann in seine Ausgangsposition zurück; anschließend arbeitet das Messgerät im normalen Betrieb.
- Wenn Sie den Sensor beim Absenken stoppen und zur Ausgangsposition zurückfahren möchten, drücken Sie ↑ am Messumformer.

6.2 Wartung

Wartungsplan

Wartungsmaßnahme	Einmal pro Monat	Alle sechs Monate	Einmal pro Jahr
Sichtprüfung des Sensors und Reinigung, wenn notwendig	X	X	X
Sichtprüfung der Linse und Reinigung, wenn notwendig	-	X	X
Sichtprüfung von Kabel und Trommel	-	X	X
Reinigung oder Ersatz des Luftfilters	-	-	X
Prüfung des Lüfters	-	-	X
Prüfung von Schrauben und Muttern	-	-	X
Prüfung des Sensors in Wasser	-	-	X

Sichtprüfung und Reinigung des Sensors

Prüfen Sie den Sensor auf eventuelle Ablagerungen, d.h. auf starke Verschmutzungen. Reinigen Sie ihn bei Bedarf mit einem feuchten weichen Tuch.

Sichtprüfung und Reinigung der Linse

Prüfen Sie die Linse auf eventuelle Ablagerungen oder Beläge. Reinigen Sie sie bei Bedarf mit einem geeigneten Mittel wie Wasser oder Isopropylalkohol und einem weichen Lappen.

Sichtprüfung von Kabel und Trommel

Prüfen Sie das Kabel; es darf keine Anzeichen für Schäden oder Verschleiß aufweisen und muss korrekt auf die Trommel gerollt sein. Ersetzen Sie das Kabel auf jeden Fall, wenn Schäden oder starker Verschleiß an der Isolierung zu erkennen sind!

Wenn das Kabel nicht korrekt aufgerollt oder stark verschmutzt ist, senken Sie den Sensor manuell bis zur maximalen Tiefe ab (siehe *Manueller Hub* auf Seite 27). Überprüfen Sie beim erneuten Hochziehen, ob das Kabel korrekt geführt wird und ob es sich ordnungsgemäß aufrollen lässt; reinigen Sie es bei Bedarf mit einem weichen Tuch.

Reinigung oder Ersatz des Luftfilters

Wenn das Messgerät in einer staubigen Umgebung verwendet wird, muss der Luftfilter möglicherweise gereinigt oder ersetzt werden. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:



- Nehmen Sie die Abdeckung von außen ab.
- Entfernen Sie das Schutzgitter mit einem Schraubendreher und setzen Sie es wieder ein, indem Sie es von Hand andrücken.
- Reinigen Sie den Luftfilter oder ersetzen Sie ihn durch einen neuen Filter, wenn eine Reinigung nicht möglich ist.
- Bauen Sie die Vorrichtungen in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.

Prüfung des Lüfters

Prüfen Sie, ob der Lüfter jedes Mal startet, wenn der Sensor nach oben fährt.

Prüfung von Schrauben und Muttern

Vergewissern Sie sich, dass alle Schrauben und Muttern korrekt festgezogen sind und dass es keine Klappergeräusche durch lose Teile gibt.

Prüfung des Sensors in Wasser

Prüfen Sie den Sensor durch Eintauchen in Wasser; auf der Messumformer-Anzeige sollte ein niedriger Messwert oder sogar "0" angezeigt werden. Wenn Sie einen Gegenstand (z.B. Ihren Finger) in den Freiraum zwischen dem LED und dem Sensor halten, muss ein Messwert zwischen 3000...9999 (je nach Kalibrierung) angezeigt werden.

6.3 Ersatzteile und Zubehör



INFORMATION!

Ersatzteile und Zubehör haben keinen Bestellschlüssel; wenden Sie sich in diesem Fall bitte an den Hersteller.

- Signalkabel (1.5 m / 4.9 ft)
- Signalkabelverlängerungen (10 m / 32,8 ft oder 30 m / 98,4 ft)
- Sensor mit Kabel
- Luftfilter
- Spülventil (115 V oder 230 V)
- Elektromotor (115 V oder 230 V)
- Lüfter (115 V oder 230 V)

6.4 Ersatzteilverfügbarkeit

Der Hersteller erklärt sich bereit, funktionskompatible Ersatzteile für jedes Gerät oder für jedes wichtige Zubehörteil bereit zu halten für einen Zeitraum von drei Jahren nach Lieferung der letzten Fertigungsserie des Geräts.

Diese Regelung gilt nur für solche Ersatzteile, die im Rahmen des bestimmungsgemäßen Betriebs dem Verschleiß unterliegen.

6.5 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.

6.6 Rückgabe des Geräts an den Hersteller

6.6.1 Allgemeine Informationen

Dieses Gerät wurde sorgfältig hergestellt und getestet. Bei Installation und Betrieb entsprechend dieser Anleitung 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, entflammaren 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.*

6.6.2 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:			

6.7 Entsorgung



VORSICHT!

Für die Entsorgung sind die landesspezifischen Vorschriften einzuhalten.

7.1 Messprinzip

Der Sensor wird in das Klärbecken oder den Eindicker gelassen und misst hier die Konzentration der gelösten Feststoffe. Während er das Medium durchfährt, überträgt er die gemessenen Daten über ein Kommunikationskabel an den MAC 080 Messumformer. Der in die Flüssigkeit eingetauchte Sensor liefert zuverlässige Daten über die gelösten Feststoffe; außerdem werden auf diese Weise Probleme durch Schaum oder Flocken im Klärbecken oder Eindicker vermieden.

Der Sensor misst das Licht anhand des Durchlichtabsorptionsverfahrens. Das Messprinzip basiert auf der Eigenschaft gelöster Feststoffe, durchscheinendes Licht, in diesem Fall besonders NIR-Licht (Near Infra-Red), sowohl zu absorbieren als auch zu reflektieren.

Das erfasste Messsignal ist umgekehrt logarithmisch proportional zur Konzentration der gelösten Feststoffe. Die Signalverarbeitung oder Linearisierung erfolgt im Messumformer. Darüber hinaus wird zwecks Temperaturkompensation des Messwerts die Temperatur gemessen.



INFORMATION!

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

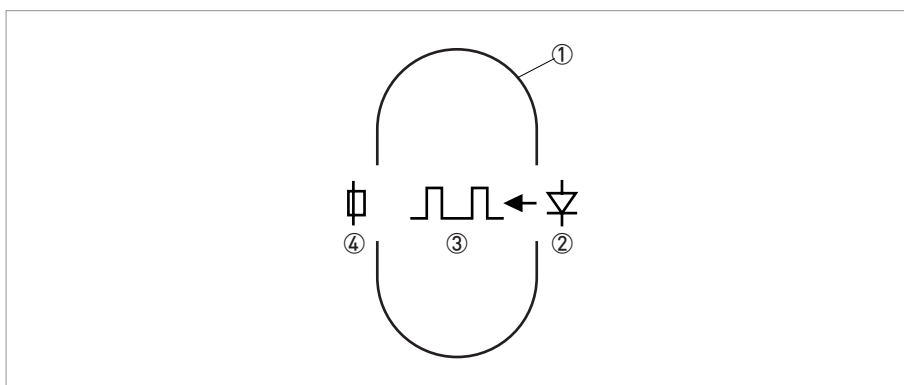


Abbildung 7-1: Querschnitt der Messstrecke

- ① Messstrecke
- ② Lichtquelle (NIR-Leuchtdiode)
- ③ Monochromatischer Lichtstrahl
- ④ Detektor

7.2 Technische Daten



INFORMATION!

- Die nachfolgenden Daten berücksichtigen allgemeingültige Applikationen. Wenn Sie Daten benötigen, die Ihre spezifische Anwendung betreffen, wenden Sie sich bitte an uns oder Ihren lokalen Vertreter.
- Zusätzliche Informationen (Zertifikate, Arbeitsmittel, Software,...) und die komplette Dokumentation zum Produkt können Sie kostenlos von der Internetseite (Download Center) herunterladen.

Messsystem

Messprinzip	Höhenmessung durch das Ausloten mit Hilfe eines optischen Sensors mit NIR Durchlichtverfahren zur Messung des TS-Gehaltes.
Anwendungsbereich	Höhenmessungen von Schlamm Spiegel und Schwimmschlammsschichten in Vor- und Nachklärbecken sowie Eindickern von Kläranlagen.

Design

Produkteigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von NIR-Licht (Near Infra-Red) mit 880 nm • Referenzmessung • Temperaturkompensiert
Modularer Aufbau	Ein typisches Messsystem besteht aus dem MAC 080 Multiparameter-Messumformer und dem OAM 2080 Hauptgerät.
Messbereich	0...20000 mg/l, je nach Schlammart (Hinweis: die Werkskalibrierung erfolgt für den Bereich 0...14000 mg/l). Der Sensor kann eingetaucht werden und ist bis zu einer Eintauchtiefe von maximal 10 m / 32,8 ft wasserdicht.
Antrieb	Absenkgeschwindigkeit: maximal 15 cm / 5,9" pro Sekunde, 12,5 cm / 4,9" bei 50 Hz Zykluszeit für 10 m / 32,8 ft: 3 min
Räumer-Grenzwertschalter	Schließkontakt (NO), 24 VDC über OAM 2080.
Anzeige- und Bedienoberfläche	Siehe MAC 080 Handbuch.
Interne Heizung	"Aus" über 15°C / 59°F, volle Leistung unter 5°C / 41°F.
Übertragung der Messergebnisse	4...20 mA Ausgänge (oder optional über Profibus DP)

Messgenauigkeit

Referenzbedingungen	Medium: Wasser
	Temperatur: 20°C / 68°F
	Druck: Umgebungsdruck
Maximaler Messfehler (Sensor)	5% Messbereichsendwert
Maximaler Messfehler (Eintauchtiefe)	0,5% Messbereichsendwert

Betriebsbedingungen

Temperaturen und Druck	
Umgebungstemperatur	-20...+50°C / -4...+122°F
Prozesstemperatur	0...+50°C / +32...+122°F
Lagertemperatur	-10...+60°C / +14...+140°F
Maximal Eintauchtiefe	10 m / 32,8 ft
Wasserdruck (Prozess)	Umgebung
Wasserdruck (Spülung)	2...6 bar / 29...87 psi
Schutzart	IP 55

Einbaubedingungen

Einbaulage	Befestigung am Handlauf an offenen Gerinnen, Becken oder Tanks.
Abmessungen & Gewichte	Detaillierte Informationen finden Sie im Abschnitt "Abmessungen und Gewichte".

Werkstoffe

Gehäuse	Gesamtes Messgerät und Sensor: SIS 2343 (316 SS)
Verbindungskabel zum Messumformer	Polyurethan

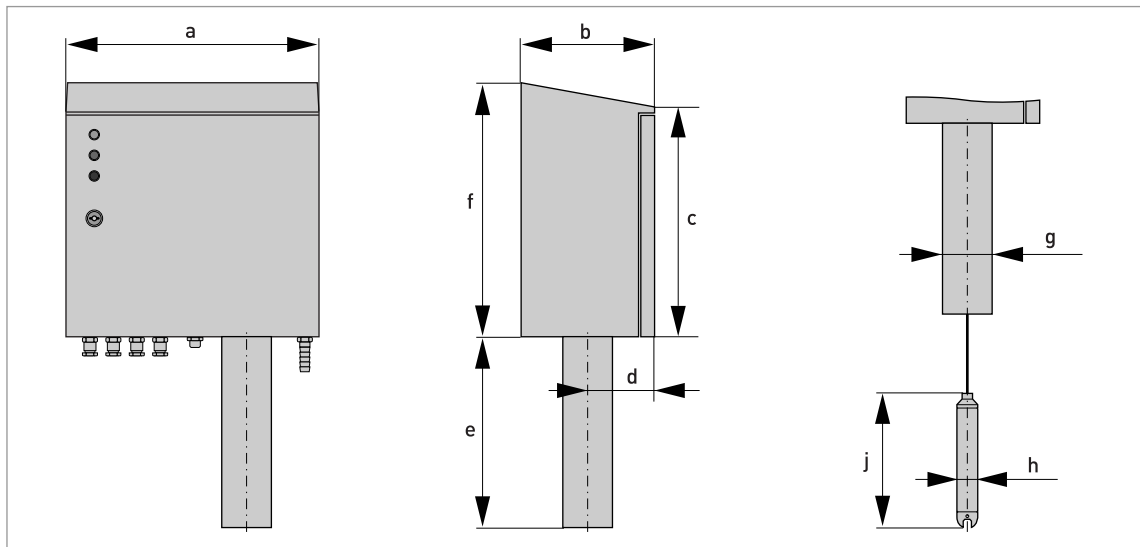
Elektrische Anschlüsse

Hilfsenergie (Spannung)	Europa: 230...250 VAC bei 50 Hz
	USA: 115 VAC bei 60 Hz
Leistungsaufnahme	Maximal 450 W
Sicherung	5 A (T1AH, 20 x 5 mm)
Verbindungskabel zum Messumformer	5-poliger M12 Kontakt, abgeschirmt, 1,5 m / 4,9 ft lang (Verlängerungskabel sind optional erhältlich).
Eingang und Ausgang (Messumformer)	Siehe die technische Dokumentation des jeweiligen Messumformers.

Zulassungen und Zertifizierungen

CE	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Vorschriften der EG-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die Einhaltung dieser Vorschriften mit Aufbringung des CE-Zeichens.
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in Übereinstimmung mit: <ul style="list-style-type: none"> • EN 61000-6-4:2001 (Störaussendung für Industriebereiche) • EN 61000-6-2:2001: Störfestigkeit für Industriebereiche
Niederspannungsrichtlinie	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte nach EN 61010-1:2001.

7.3 Abmessungen



	Abmessungen [cm]	Abmessungen ["]	Gewicht	
			[kg]	[lbs]
a	40	15,7	20	44
b	21,1	8,3		
c	34	13,4		
d	10	3,9		
e	30	11,8		
f	40	15,8		
g	7,9	3,1		
h	3,3	1,3		
j	21,1	8,3		







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
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