

Rosemount™ pH/ORP-Sensoren

Modelle 389, 389VP, 396, 396VP, 397, 398, 398VP,
398R, 398RVP



Inhalt

Wichtige Anweisungen..... 3

Installation..... 5

Verdrahtung..... 19

Kalibrierung und Wartung.....26

Rosemount pH/ORP-Sensor(en) – Produkt-Zulassungen..... 31

1 Wichtige Anweisungen

Diese Seite lesen, bevor Sie fortfahren.

Emerson entwickelt, fertigt und testet seine Produkte, um viele nationale und internationale Normen zu erfüllen. Da es sich bei diesen Instrumenten um hochentwickelte technische Produkte handelt, müssen diese ordnungsgemäß installiert, verwendet und gewartet werden, um sicherzustellen, dass sie weiterhin innerhalb ihrer normalen Spezifikationen betrieben werden können. Bei der Installation, Verwendung und Wartung von Rosemount-Produkten von Emerson müssen Sie sich an die folgenden Anweisungen halten und sie in Ihr Sicherheitsprogramm integrieren.

⚠️ WARNUNG

Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu einer der folgenden Situationen führen: Verlust des Lebens, Verletzungen, Sachschäden, Beschädigung des Instruments und Erlöschen der Garantie.

Vor der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Produkts sämtliche Anweisungen durchlesen.

Alle Warnhinweise, Vorsichtsmaßnahmen und Anweisungen, die auf dem Produkt angegeben und mit diesem ausgeliefert werden, befolgen.

Ihr Personal über die ordnungsgemäße Installation, den Betrieb und die Wartung des Produkts informieren und entsprechend schulen.

Qualifiziertes Personal verwenden, um das Produkt zu installieren, zu betreiben, zu aktualisieren, zu programmieren und zu warten.

Die Geräte wie in den Installationsanweisungen der entsprechenden Kurzanleitung angegeben und entsprechend den örtlichen und nationalen Vorschriften installieren. Alle Produkte an die richtigen Strom- und Druckquellen anschließen.

Wenn Ersatzteile erforderlich sind, sicherstellen, dass qualifiziertes Personal Ersatzteile verwendet, die von Emerson spezifiziert sind.

Sicherstellen, dass alle Gerätetüren geschlossen sind und Schutzabdeckungen angebracht sind, außer wenn von qualifizierten Personen Wartungsmaßnahmen durchgeführt werden, um Stromschläge und Personenschäden zu verhindern.

BEACHTEN

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

⚠️ WARNUNG

Physischer Zugriff

Unbefugtes Personal kann möglicherweise erhebliche Schäden an den Geräten der Endverbraucher verursachen und/oder diese falsch konfigurieren. Dies kann vorsätzlich oder unbeabsichtigt geschehen und die Geräte sind entsprechend zu schützen.

Die physische Sicherheit ist ein wichtiger Bestandteil jedes Sicherheitsprogramms und ein grundlegender Bestandteil beim Schutz Ihres Systems. Den physischen Zugriff durch unbefugte Personen beschränken, um die Assets der Endbenutzer zu schützen. Dies gilt für alle Systeme, die innerhalb der Anlage verwendet werden.

⚠️ ACHTUNG

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung

Alle pH/ORP-Sensoren verfügen über ein Kunststoffgehäuse, das nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden darf, um die Gefahr einer elektrostatischen Entladung zu vermeiden.

BEACHTEN

Kompatibilität von Sensor-/Prozessanwendungen

Die medienberührten Sensorwerkstoffe sind ggf. nicht kompatibel mit der Prozesszusammensetzung und den Betriebsbedingungen.

Die Kompatibilität der Anwendung liegt allein in der Verantwortung des Eigentümers.

2 Installation

2.1 Lagerung des Sensors

- Emerson empfiehlt, pH/ORP-Sensoren bis zu ihrem Einsatz in den ursprünglichen Versandcontainern zu lagern.
- Sensoren in einer temperaturgeregelten Umgebung lagern.
- Wenn der Sensor gelagert werden muss, nachdem er aus dem Versandbehälter genommen wurde, die Sensorspitze mit aufgesetzter Schutzkappe und einschließlich KCL-Lösung lagern (Teile-Nr. 9210342).
- Für die Lagerung über Nacht den Sensor in Leitungswasser oder eine 4 pH-Pufferlösung eintauchen.
- Die pH-Glaselektroden verschlechtern sich langsam während der Lagerung. Es gibt kein spezifisches Verfallsdatum. Die Kalibrierverfahren unter [Kalibrierung und Wartung](#) befolgen, um die ordnungsgemäße Kalibrierung des Sensors zu ermitteln.

2.2 Sensor vorbereiten

Prozedur

1. Den Sensor aus dem Versandcontainer nehmen.
2. Die Schutzkappe entfernen, die die Elektrode abdeckt.
3. Den Salzfilm mit sauberem Wasser abspülen. Dann die Elektrode so schütteln, dass die interne Lösung den Kolben füllt und jegliche Luft entfernt, die dort eingeschlossen ist.

2.3 Installation von Sensoren

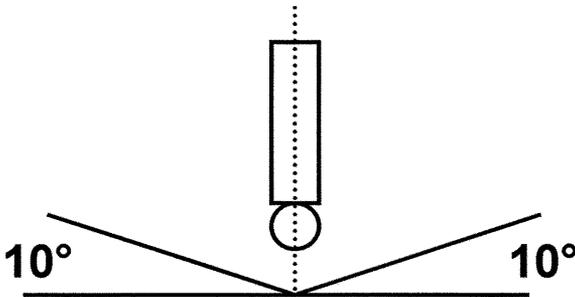
2.3.1 Zubehör für die Installation

Eine vollständige Liste des von Emerson erhältlichen Zubehörs, das eine bequeme und zuverlässige Sensorinstallation für Ihre Anwendung ermöglicht, finden Sie im [Produktdatenblatt für die Montage, Verkabelung und Kalibrierung von Sensoren zur Flüssigkeitsanalyse](#).

2.3.2 Ausrichtung des Sensors

Alle Rosemount pH/ORP-Sensoren in einem vertikalen Bereich von 80 Grad installieren, wie in [Abbildung 2-1](#) gezeigt. Dadurch wird sichergestellt, dass die Luftblase im Sensor nicht an der Sensorspitze bleibt und die Messung stört.

Abbildung 2-1: Ausrichtung des Sensors



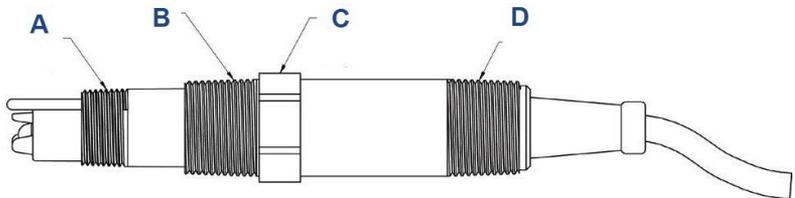
Die Sensortippspitze in einem vertikalen Bereich von 80 Grad installieren.

2.3.3 Installation von einsetzbaren Sensoren

Emerson bietet zwei primäre Ausführungen von pH/ORP-Sensoren an: einsetzbar und einziehbar.

Einsetzbare Sensoren haben NPT-Rohrgewinde, die Sie direkt in den Prozess oder in einen Montageadapter einbauen können.

Abbildung 2-2: Beispiel für einen einsetzbaren Rosemount Sensor



- A. Nach vorne gerichtete ¼ in. NPT-Gewinde sind bei einigen Rosemount pH/ORP-Sensormodellen vorhanden.
- B. Nach vorne gerichtetes 1 in. NPT
- C. Schlüsselflächen
- D. Nach hinten gerichtetes 1 in. NPT

Sie können einsetzbare Sensoren mit dem Prozess verbinden, indem Sie die nach vorne gerichteten NPT-Gewinde verwenden, oder Sie können die nach hinten gerichteten NPT-Gewinde für die Eintauchmontage in einem Teich oder Becken verwenden.

Bei der Eintauchmontage den Sensor mit den nach hinten gerichteten Gewinden an ein Rohr anschließen, damit der Kabelanschluss auf der Rückseite des Sensors trocken bleibt.

Prozedur

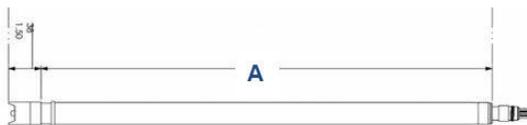
1. Bei Verwendung des NPT-Gewindes des Sensors für den Anschluss an Ihren Prozess das Sensorgewinde mit sechs oder sieben Umdrehungen PTFE-Band umwickeln, um Leckagen zu verhindern.
2. Den Sensor fingerfest anziehen und dann eine oder zwei Umdrehungen mit einem Schraubenschlüssel festziehen.
Nicht zu fest anziehen.

2.3.4 Installation von einziehbaren Sensoren

Emerson bietet zwei primäre Ausführungen von pH/ORP-Sensoren an: einsetzbar und einziehbar.

Einziehbare Sensoren haben ein Metallgehäuse mit einem Außendurchmesser von 1 in. (25 mm), den Sie mit einem von Emerson gelieferten Einsetzadapter oder einem Einziehsatz mit Kugelhahn an den Prozess anschließen müssen.

Abbildung 2-3: Beispiel für einen einziehbaren Rosemount Sensor



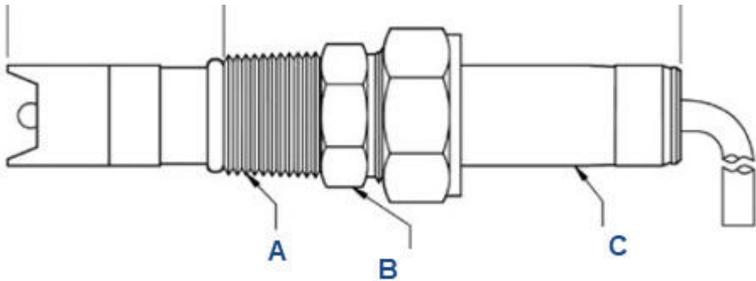
A. Gehäuse des einziehbaren Sensors mit 1 in. (25 mm) Außendurchmesser

Einziehbare Sensoren sind in verschiedenen Längen erhältlich. Einziehbare Sensoren mit einer Länge von weniger als 15 in. (381 mm) erfordern die Verwendung eines Einsetzadapters (Teile-Nr. 23166-00, Teile-Nr. 23166-01 oder Teile-Nr. 9510066).

Sie können einziehbare Sensoren mit einer Länge von mehr als 15 in. (381 mm) mit einem Einsetzadapter oder mit einer Rosemount Kugelhahnbaugruppe (Teile-Nr. 23240-00 oder Teile-Nr. 23765-00) installieren. Kugelhahnsätze ermöglichen es, den Sensor vom Prozess zu trennen, sodass Sie den Sensor zur Reinigung, Wartung oder zum Austausch ausbauen können, ohne den Prozess zu unterbrechen.

Installation eines einziehbaren Sensors mit Einsetzadapter

Abbildung 2-4: Einsetzadapter (Teile-Nr. 23166-00 oder Teile-Nr. 23166-01) mit einziehbarem Rosemount Sensor



- A. 1 in. NPT
 B. Endhülsenverschraubung-Prozessanschlussbaugruppe: Teile-Nr. 23166-00 oder Teile-Nr. 23166-01
 C. Sensorgehäuse

Prozedur

1. Die Verschraubung von der Rückseite des Sensors auf den Sensor schieben.
Die Gewinde müssen bei Einsetzmontagen nach vorne zeigen. Für den Anschluss an ein Tauchrohr müssen die Gewinde nach hinten zeigen.
2. Die NPT-Gewinde des Adapters mit der Prozessleitung oder dem Tauchrohr verbinden.
3. Die Position der Verschraubung am Sensor anpassen, um die gewünschte Sensoreinsetzlänge zu erreichen.
4. Den Sensor in Position halten und gleichzeitig die Sechskantmutter der Steckverbindung anziehen, um den Sensor fest zu fixieren.

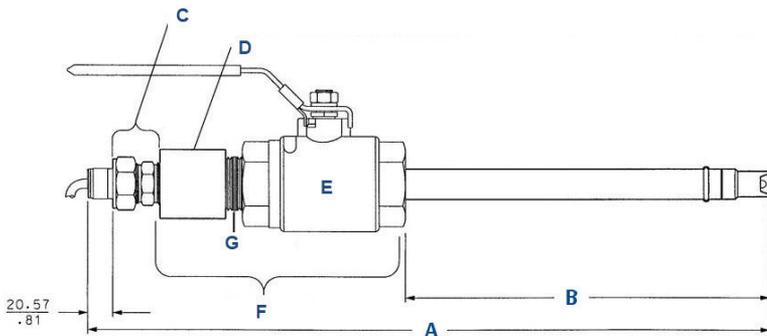
BEACHTEN

Wenn die Sechskantmutter zu fest angezogen wird, kann die Endhülse beschädigt werden.

Wenn die Sechskantmutter angezogen wird, klemmt die PTFE-Endhülse im Inneren der Druck-Kabelverschraubung das Sensorrohr ein.

Installation eines einziehbaren Sensors mit Kugelhahnbaugruppe (Teile-Nr. 23240-00)

Abbildung 2-5: Kugelhahnbaugruppe (Teile-Nr. 23240-00) und Adapter (Teile-Nr. 23166-00 oder Teile-Nr. 23166-01) mit einziehbarem Rosemount Sensor



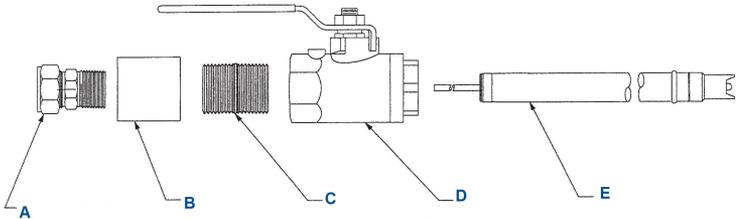
Abmessungen in der Zeichnung zeigen Millimeter (mm) oben und Zoll (in.) unten.

- A. Abmessungen (siehe [Tabelle 2-1](#))
- B. Abmessungen (siehe [Tabelle 2-1](#))
- C. Prozessanschluss (Teile-Nr. 23166-00 oder Teile-Nr. 23166-01). Nicht in Kugelhahnsatz enthalten.
- D. Reduzierstück 1,5 in. (38,1 mm) auf 1 in. (25,4 mm) (Teile-Nr. 9310104)
- E. Kugelhahn (Teile-Nr. 934065)
- F. Kugelhahnsatz (Teile-Nr. 23240-00)
- G. Nippelverschluss 1,5 in. (38,1 mm) (Teile-Nr. 931012)

Tabelle 2-1: Einbaulängen für Einziehbaugruppe (Teile-Nr. 23240-00)

Sensorlänge	A	B (max.)
21 in. (533 mm)	23,1 in. (587 mm)	12,9 in. (328 mm)
36 in. (914 mm)	37,58 in. (955 mm)	27,4 in. (696 mm)

Abbildung 2-6: Explosionszeichnung Kugelhahnbaugruppe (Teile-Nr. 23240-00) mit Prozessanschluss (Teile-Nr. 23166-00 oder Teile-Nr. 23166-01)



- A. Endhülsenverschraubung 1 in. (25,4 mm) (Teile-Nr. 23166-00)
- B. Reduzierstück 1,5 in. (38,1 mm) auf 1 in. (25,4 mm) (Teile-Nr. 9310104)
- C. Nippelverschluss 1,5 in. (38,1 mm), Edelstahl 316 (Teile-Nr. 9310103)
- D. Kugelhahn 1,5 in. (38,1 mm), Edelstahl 316 (Teile-Nr. 9340065)
- E. Sensor

Prozedur

1. Die Kugelhahnbaugruppe (Kugelhahn, Nippel und Reduzierstück) sicher mit dem Prozess verbinden.
2. Vor dem Fortfahren sicherstellen, dass der Kugelhahn geschlossen ist und der Systemdruck auf oder unter dem maximalen Einzugs-Nennndruck für die verwendete Sensorlänge liegt.

⚠️ WARNUNG

Vor dem Entfernen des Sensors muss sichergestellt werden, dass der Prozessdruck auf 0 psig (0 barg) reduziert und die Prozesstemperatur auf einen sicheren Pegel gesenkt wurde.

Einziehbare Sensoren weder einführen noch einziehen, wenn der Prozessdruck über dem für die Länge des verwendeten Sensors angegebenen Einzugsdruck liegt.

Bei 21 in. (533 mm) langen Sensoren beträgt der maximal zulässige Einzugsdruck 64 psig (5,4 barg).

Bei 36 in. (914 mm) langen Sensoren beträgt der maximal zulässige Einzugsdruck 35 psig (3,4 barg).

3. Die Endhülsenverschraubung (Teile-Nr. 23166-00 oder 23166-01) von der Rückseite des Sensors auf den Sensor schieben.
4. Den Sensor mit der Endhülsenverschraubung am Sensorgehäuse in den Kugelhahn einführen, bis er den geschlossenen Hahn leicht berührt.
Der Elektrodenspitzenschutz schützt das Elektrodenglas vor Beschädigungen.
5. Die Endhülsenverschraubung fest in die Kugelhahnbaugruppe einschrauben.

BEACHTEN

Die Sechskantmutter an der Endhülsenverschraubung nicht anziehen. Nach dem Anziehen der Sechskantmutter wäre es nicht mehr möglich, den Sensor durch den Kugelhahn einzuführen.

6. Kräftig am Sensor ziehen, als ob Sie versuchen würden, ihn zu entfernen, um sicherzustellen, dass sich der Sensor nicht von der Kugelhahnbaugruppe lösen kann.
Wenn der Sensor ordnungsgemäß installiert ist, stößt der eingebaute Rückzugsanschlag an die Schulter der Endhülsenverschraubung.

BEACHTEN

Der Sensor muss von der Ventilbaugruppe festgehalten werden, damit er nicht durch den Prozessdruck freigesprengt werden kann, wenn er beim Einsetzen oder Herausziehen falsch gehandhabt wird.

7. Nachdem sichergestellt wurde, dass die Sensorbaugruppe ordnungsgemäß durch die Ventilbaugruppe gesichert ist, den Kugelhahn öffnen und den Sensor in der gewünschten Tiefe und Ausrichtung im Prozess positionieren.
8. Den Sensor in Position halten und gleichzeitig die Sechskantmutter der Endhülsenverschraubung anziehen, um den Sensor fest zu fixieren.

BEACHTEN

Wenn die Sechskantmutter zu fest angezogen wird, kann die Endhülse beschädigt werden.

BEACHTEN

Für den Fall, dass die PTFE-Endhülse keinen ausreichenden Halt bietet, ist eine Endhülse aus Edelstahl erhältlich. Beim Verwenden der Endhülse aus Metall darauf achten, dass sie nicht zu fest angezogen wird und das Sensorrohr beschädigt. Wenn die Endhülsenverschraubung während des Einsetzens oder Zurückziehens undicht ist, den O-Ring in der Endhülsenverschraubung ersetzen.

Wenn die Sechskantmutter angezogen wird, klemmt die PTFE-Endhülse im Inneren der Endhülsenverschraubung das Sensorrohr ein.

Einziehbarer Sensor mit Kugelhahnbaugruppe (Teile-Nr. 23240-00)

⚠️ WARNUNG

Der Systemdruck kann verursachen, dass der Sensor mit großer Kraft abbläst.

Sensor mit Vorsicht entfernen.

Sicherstellen, dass der Systemdruck am Sensor unter dem maximal zulässigen Einzugsdruck für die von Ihnen verwendete Sensorlänge liegt. Bei 21 in. (533,4 mm) langen Sensoren beträgt der maximal zulässige Einzugsdruck 64 psig (5,4 barg). Bei 36 in. (914,4 mm) langen Sensoren beträgt der maximal zulässige Einzugsdruck 35 psig (3,4 barg).

Einen Gesichtsschutz tragen.

Stellen Sie sicher, dass Sie einen sicheren Stand haben.

Prozedur

1. Vom hinteren Ende auf den Sensor drücken und langsam die Sechskantmutter der Endhülsenverschraubung lösen.

BEACHTEN

Die Mutter noch nicht entfernen.

2. Wenn die Sechskantmutter genug gelöst ist, den Sensor langsam wieder vollständig zurückziehen, bis er die Rückzugs-Anschlaghülse erreicht.

BEACHTEN

Wenn der Sensor nicht vollständig zurückgezogen wird, kann dies dazu führen, dass der Sensor beschädigt wird, wenn das Ventil geschlossen ist.

3. Den Kugelhahn langsam schließen. Bei Widerstand kann es sein, dass das Ventil eventuell den Sensor berührt. Nochmals prüfen, ob der Sensor vollständig zur Rückzugs-Anschlaghülse zurückgezogen wurde.

⚠️ WARNUNG

Leckagen an den Gewinden der Endhülsenverschraubung können auf einen noch druckbeaufschlagten Außengewindeanschluss hinweisen. Leckagen durch einen teilweise geöffneten Kugelhahn könnten gefährlich sein. Jedoch kann bei geschlossenem Kugelhahn restliches Prozessmedium an den Rohrgewinden des Anschlusses austreten.

Vor dem Entfernen des Sensors vom Kugelhahn sicherstellen, dass der Kugelhahn vollständig geschlossen ist.

4. Die Endhülsenverschraubung vollständig vom Reduzierstück abschrauben und den Sensor zur Wartung entfernen.

BEACHTEN

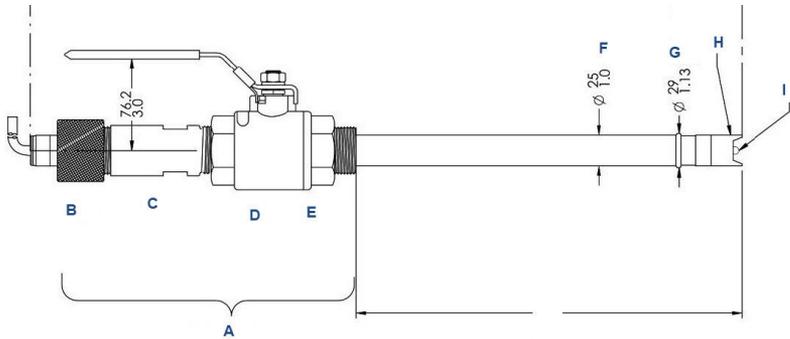
Wenn die Endhülsenverschraubung während des Einsetzens oder Zurückziehens undicht ist, den O-Ring (Teile-Nr. 25394-1) in der Endhülsenverschraubung ersetzen.

Installation eines einziehbaren Sensors mit Kugelhahnbaugruppe (Teile-Nr. 23765-00)

Inhalt des Kugelhahnbaugruppensatzes (Teile-Nr. 23765-00)

- 1¼ in. NPT-Stecknippel
- 1¼ in. Kugelhahn
- Packungsadapter (inklusive Packungsringe und Stopfbuchse)
- Anschlagring
- Halter

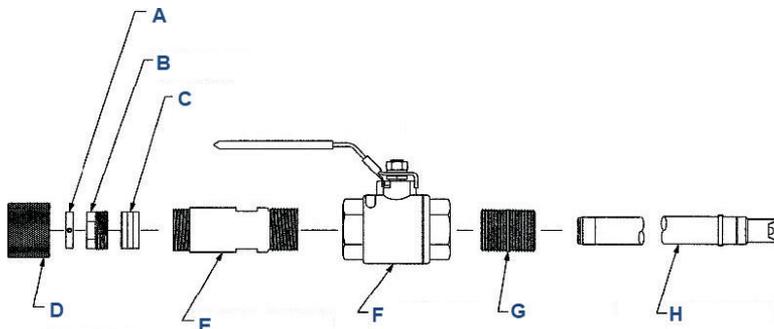
Abbildung 2-7: Kugelhahnbaugruppensatz (Teile-Nr. 23765-00) und Sensor



Abmessungen in Zeichnung sind in Millimeter und Zoll darunter.

- A. Kugelhahnsatz, Teile-Nr. 23765-00
- B. Gerändelter Haltering
- C. Packungsadapter
- D. Kugelhahn
- E. 1 1/4 in. NPT-Stecknippelverschluss
- F. Titangehäuse
- G. Anschlaghülse für Wechselarmatur
- H. Elektrodengehäuse
- I. pH-Elektrode

Abbildung 2-8: Explosionszeichnung des Kugelhahnbaugruppensatzes (Teile-Nr. 23765-00)



Der Kugelhahnsatz (Teile-Nr. 23765-00) enthält einen 1 1/4 in. auf 1 1/4 in. großen Nippel, einen 1 1/4 in. großen Kugelhahn und alle abgebildeten Packungsadapterteile.

- A. Anschlagring mit drei Feststellschrauben (Teile-Nr. 33579-00)
- B. Stopfbuchse (Teile-Nr. 4357M)
- C. Packungsringe (Teile-Nr. 9160410). Den Metallring zuletzt einbauen.
- D. Haltering (Teile-Nr. 33577-00)
- E. Packungsadapter (Teile-Nr. 33578-00)
- F. 1 1/4 in. NPT-Kugelhahn (Teile-Nr. 9340078)
- G. 1 1/4 in. NPT-Stecknippel (Teile-Nr. 4342M)
- H. Einziehbarer pH-Sensor

Prozedur

1. Den Kugelhahn fest mit dem Prozess verbinden.
2. Vor dem Fortfahren sicherstellen, dass der Kugelhahn geschlossen ist und der Systemdruck auf oder unter dem maximalen Einzugs-Nennndruck für die verwendete Sensorlänge liegt.

⚠️ WARNUNG

Vor dem Entfernen des Sensors muss sichergestellt werden, dass der Prozessdruck auf 0 psig (0 barg) reduziert und die Prozesstemperatur auf einen sicheren Pegel gesenkt wurde.

Einziehbare Sensoren weder einführen noch einziehen, wenn der Prozessdruck über dem für die Länge des verwendeten Sensors angegebenen Einzugsdruck liegt.

Bei 21 in. (533 mm) langen Sensoren beträgt der maximal zulässige Einzugsdruck 64 psig (5,4 barg).

Bei 36 in. (914 mm) langen Sensoren beträgt der maximal zulässige Einzugsdruck 35 psig (3,4 barg).

3. Den Packungsadapter (einschließlich der Packungsringe und der Stopfbuchse), den Anschlagring und den Haltering in der in [Abbildung 2-8](#) gezeigten Reihenfolge von hinten auf den Sensor schieben.
4. Den Anschlagring in die gewünschte Position auf dem Sensor schieben und die Feststellschraube des Anschlagnings festziehen.
Die Position des Anschlagrings bestimmt, wie weit der Sensor in den Prozess eingeführt wird.
5. Den Sensor in den Kugelhahn einführen, bis er den geschlossenen Hahn leicht berührt.
Der Elektrodenspitzenschutz schützt das Elektrodenglas vor Beschädigungen.
6. Die Vorderseite des Packungsadapters fest mit dem Kugelhahn verbinden.
7. Kräftig am Sensor ziehen, als ob Sie versuchen würden, ihn zu entfernen, um sicherzustellen, dass sich der Sensor nicht von der Kugelhahnbaugruppe lösen kann.
Der eingebaute Rückzugsanschlag stößt an den Packungsadapter.

BEACHTEN

Der Sensor muss von der Ventilbaugruppe und dem Packungsadapter festgehalten werden, damit er nicht durch den Prozessdruck freigesprengt werden kann, wenn er beim Einsetzen oder Herausziehen falsch gehandhabt wird.

8. Nachdem sichergestellt wurde, dass die Sensorbaugruppe ordnungsgemäß durch die Ventilbaugruppe gesichert ist, den Kugelhahn öffnen und den Sensor in den Prozess drücken, bis der Anschlagring an der Packungsbuchse anliegt.
9. Den Haltering auf der Rückseite des Packungsadapters anbringen (nur handfest anziehen).

Einziehbarer Sensor mit Kugelhahnbaugruppe (Teile-Nr. 23765-00)

Voraussetzungen

Vor dem Fortfahren sicherstellen, dass der Systemdruck am Ventil unter dem maximalen Einzugsdruck für die verwendete Sensorlänge liegt.

⚠️ WARNUNG

Vor dem Entfernen des Sensors muss sichergestellt werden, dass der Prozessdruck auf 0 psig (0 barg) reduziert und die Prozesstemperatur auf einen sicheren Pegel gesenkt wurde.

Einziehbare Sensoren weder einführen noch einziehen, wenn der Prozessdruck über dem für die Länge des verwendeten Sensors angegebenen Einzugsdruck liegt.

Bei 21 in. (533 mm) langen Sensoren beträgt der maximal zulässige Einzugsdruck 64 psig (5,4 barg).

Bei 36 in. (914 mm) langen Sensoren beträgt der maximal zulässige Einzugsdruck 35 psig (3,4 barg).

Einen geeigneten Arbeitsbereich für den Einzug schaffen.

Prozedur

1. Den Haltering vom Packungsadapter abschrauben.
Wenn sich der Haltering nur schwer abschrauben lässt, drückt der Systemdruck möglicherweise den Klemm-Anschlagring in den Haltering. Die Packungsbuchse ist möglicherweise nicht fest genug angezogen, um den Sensor in Position zu halten. Um ein plötzliches Zurückziehen des Sensors zu verhindern, wenn der Haltering entfernt wird, den Sensor an der Rückseite festhalten.
2. Wenn der Sensor nicht zurückgleitet, wenn der Haltering abgeschraubt wird, an der Rückseite des Sensors ziehen, um ihn zu lösen.
3. Wenn der Sensor nicht zurückgezogen werden kann, den Klemm-Anschlagring mit dem Sechskantschlüssel lösen. Den

Anschlagring zurückziehen und die Packungsbuchse langsam in $\frac{1}{8}$ -Umdrehungen lösen.

Der Systemdruck kann verursachen, dass der Sensor zurückgezogen wird. Wenn sich der Sensor immer noch nicht zurückziehen lässt, an der Rückseite des Sensors ziehen, um ihn zurückzuziehen.

4. Den Sensor herausziehen, bis der Sensorschutz den Anschlag im Inneren des Packungsadapters berührt.

BEACHTEN

Wenn der Sensor nicht vollständig zurückgezogen wird, kann dies dazu führen, dass der Sensor beschädigt wird, wenn das Ventil geschlossen ist.

5. Den Packungsadapter vom Kugelhahn abschrauben, um den Sensor zu entfernen.

3 Verdrahtung

Die erforderlichen Kabelverbindungen zwischen Sensor und Messumformer hängen vom Messumformer- und Sensormodell, von der Farbe des Sensorkabels und davon ab, ob der Sensor über einen Vorverstärker verfügt.

Um festzustellen, ob Ihr Sensor über einen Vorverstärker verfügt, schlagen Sie die Modellbezeichnung im Produktdatenblatt des Sensors nach.

Weitere Informationen zur Verkabelung dieses Produkts, einschließlich Anschlussschemata für hier nicht gezeigte Sensor- und Messumformerkombinationen und für die Sensorverkabelung mit einer externen Anschlussbox und einem Verlängerungskabel finden Sie unter [Emerson.com/RosemountLiquidAnalysisWiring](https://www.emerson.com/RosemountLiquidAnalysisWiring).

3.1 Anschlussschemata für Variopol (VP)-Sensoren mit Vorverstärker

Abbildung 3-1: Verkabelung des Rosemount 389VP, 396VP oder 398RVP Sensors mit Vorverstärker an den Rosemount 56, 1056, 1057 oder 1058 Messumformer

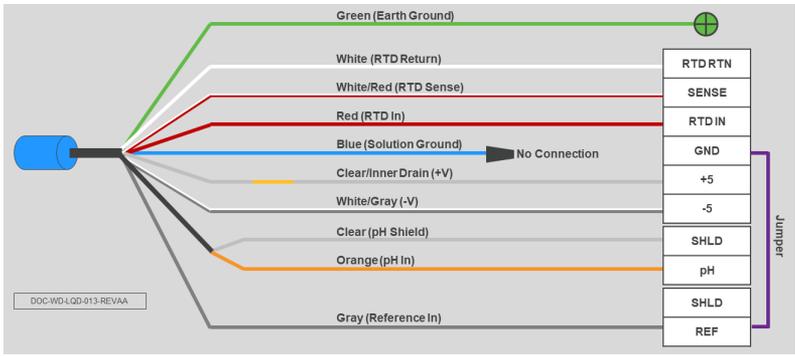


Abbildung 3-2: Verkabelung des Rosemount 389VP, 396VP oder 398RVP pH/ORP-Sensors mit Vorverstärker an den Rosemount 1066 Messumformer

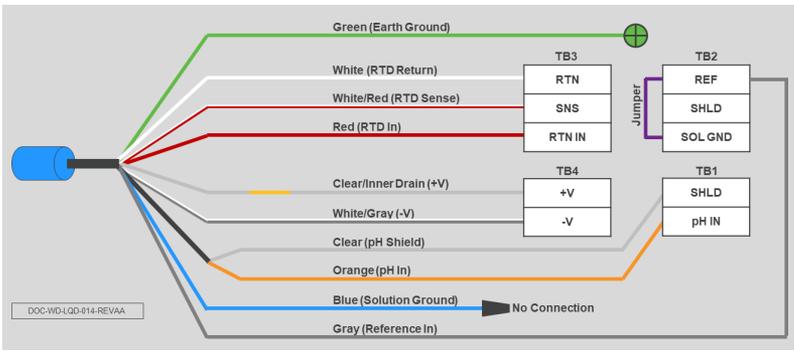
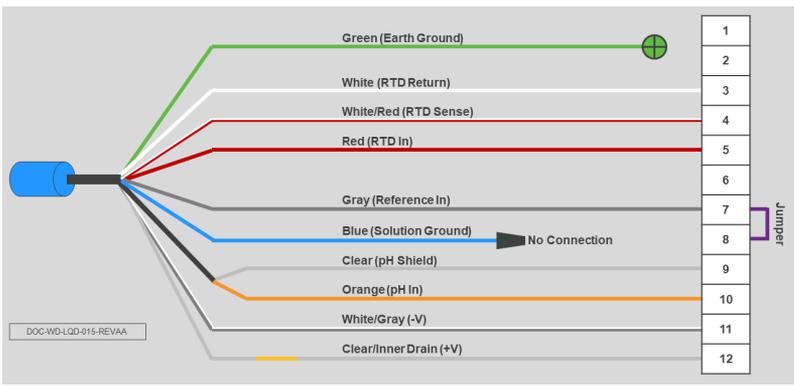


Abbildung 3-3: Verkabelung des Rosemount 389VP, 396VP oder 398RVP pH/ORP-Sensors mit Vorverstärker an den Rosemount 5081 Messumformer



3.2 Anschlussschemata für Variopol (VP) Sensoren ohne Vorverstärker

Abbildung 3-4: Verkabelung des Rosemount 389VP, 396VP, 398VP oder 398RVP pH/ORP-Sensoren ohne Vorverstärker an den Rosemount 56, 1056, 1057 oder 1058 Messumformer

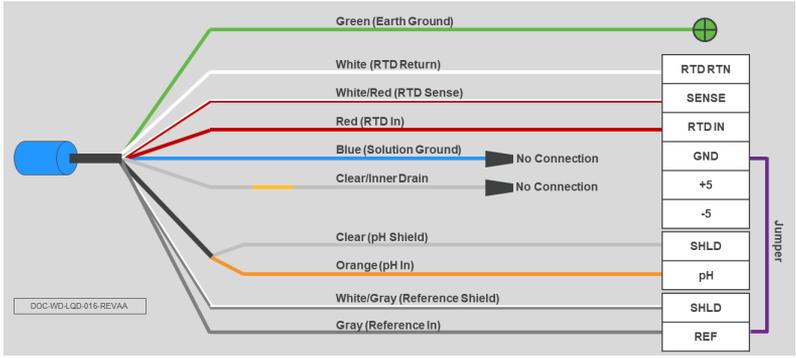


Abbildung 3-5: Verkabelung des Rosemount 389VP, 396VP, 398VP oder 398RVP pH/ORP-Sensoren ohne Vorverstärker an den Rosemount 1066 Messumformer

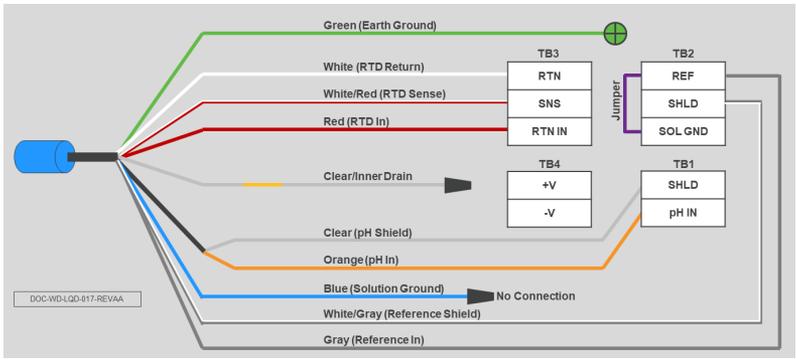
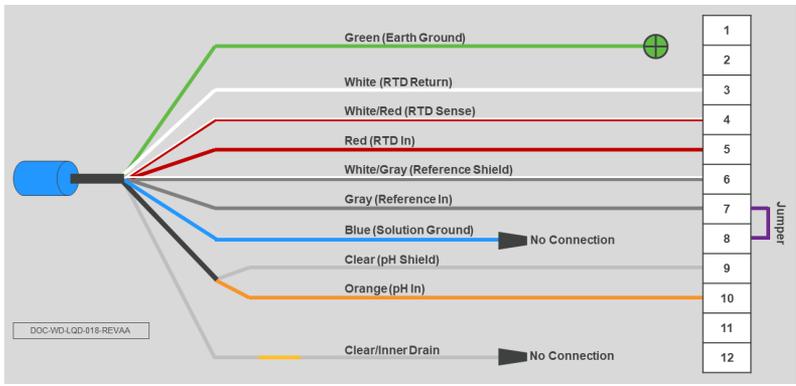
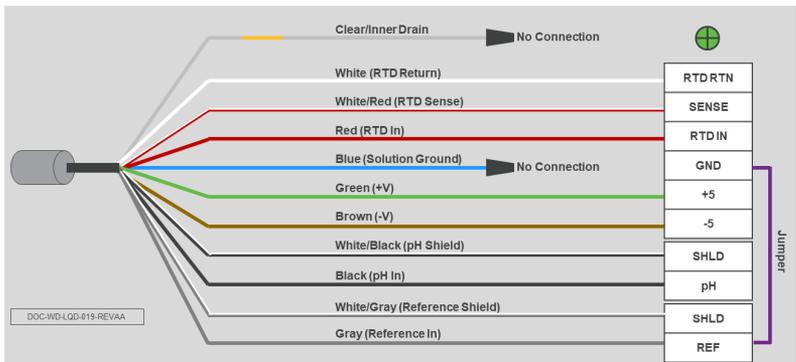


Abbildung 3-6: Verkabelung des Rosemount 389VP, 396VP, 398VP oder 398RVP pH/ORP-Sensors ohne Vorverstärker an den Rosemount 5081 Messumformer



3.3 Anschlussschemata für Sensoren mit integrierten Kabeln und Vorverstärker

Abbildung 3-7: Verkabelung des Rosemount 389 pH/ORP-Sensors mit Vorverstärker an den Rosemount 56, 1056, 1057 oder 1058 Messumformer



Wenn sich auf dem grauen Referenzdraht eine Schrumpfhülse befindet, diese Hülse entfernen, bevor Sie das Kabel an die Klemme anschließen.

Abbildung 3-8: Verkabelung des Rosemount 389 pH/ORP-Sensors mit Vorverstärker an den Rosemount 1066 Messumformer

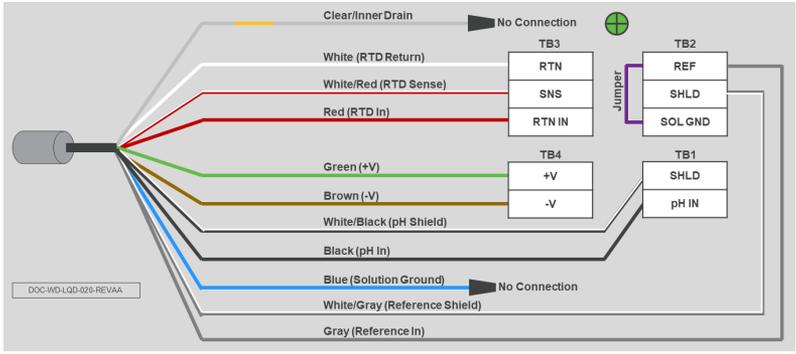
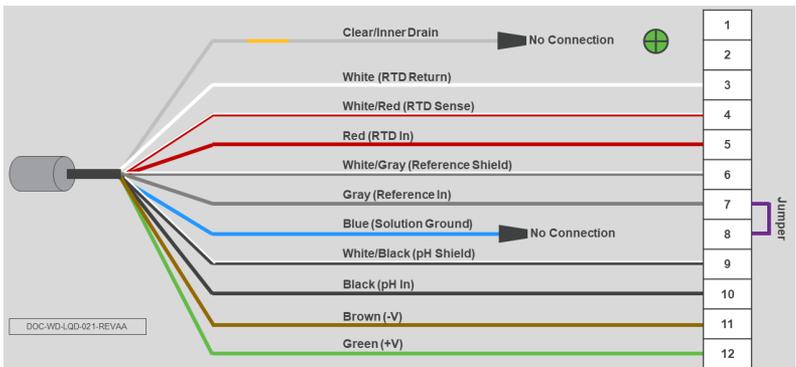


Abbildung 3-9: Verkabelung des Rosemount 389 pH/ORP-Sensors mit Vorverstärker an den Rosemount 5081 Messumformer



Wenn sich auf dem grauen Referenzdraht eine Schrumpfhülse befindet, diese Hülse entfernen, bevor Sie das Kabel an die Klemme anschließen.

3.4 Anschlusschemata für Sensoren mit integrierten Kabeln und ohne Vorverstärker

BEACHTEN

Wenn ein Erdungskabel vorhanden ist, dieses mit der grünen Erdungsschraube auf der Innenseite des Gehäuses abschließen.

Abbildung 3-10: Verkabelung des Rosemount 389, 396, 397, 398 oder 398R pH/ORP-Sensors ohne Vorverstärker an den Rosemount 56, 1056, 1057 oder 1058 Messumformer

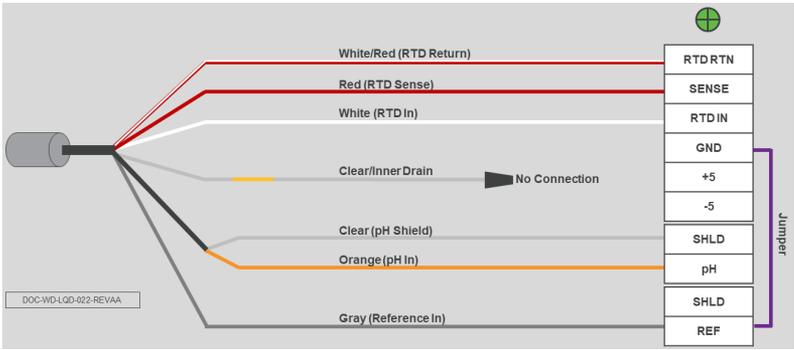


Abbildung 3-11: Verkabelung des Rosemount 389, 396, 397, 398 oder 398R pH/ORP-Sensors ohne Vorverstärker an den Rosemount 1066 Messumformer

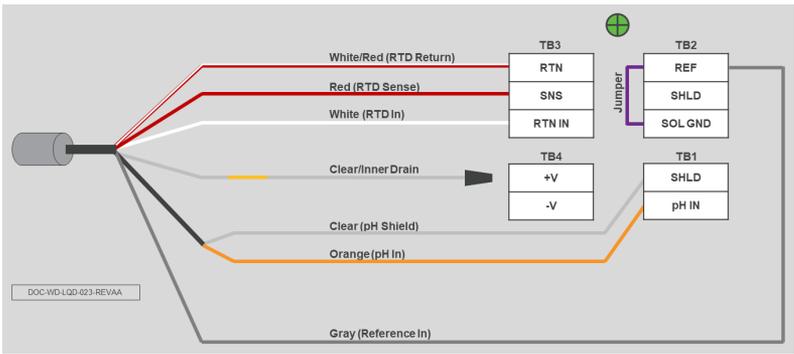


Abbildung 3-12: Verkabelung des Rosemount 389, 396, 397, 398 oder 398R pH/ORP-Sensors ohne Vorverstärker an den Rosemount 5081 Messumformer



4 Kalibrierung und Wartung

Kalibrieren Sie die pH/ORP-Sensoren bei der Inbetriebnahme, um die beste Genauigkeit zu erzielen.

Siehe entsprechende Betriebsanleitung für Rosemount Messumformer für die Flüssigkeitsanalyse bzgl. der spezifischen Kalibrier- und Standardverfahren oder siehe [Kalibrierung eines pH-Sensors mit zwei Pufferlösungen](#), [Standardisieren des pH-Sensors](#) oder [Sensor zur Reduzierung des Oxidationspotenzials \(ORP\) kalibrieren](#) bzgl. der empfohlenen Verfahren.

4.1 Kalibrierung eines pH-Sensors mit zwei Pufferlösungen

Eine Zweipunkt-Pufferkalibrierung ist die einzige Möglichkeit, um sicherzustellen, dass ein pH-Sensor genaue Messungen liefert. Bei einer Zweipunkt-Kalibrierung berechnet der Messumformer neue Werte für die Steilheit (mV/pH) und die Nullpunktverschiebung (mV) auf der Grundlage des mV-Ansprechens des Sensors, wenn er sich in den pH-Standardlösungen befindet.

Prozedur

1. Den Sensor in die erste Pufferlösung eintauchen. Dem Sensor die Anpassung an die Puffertemperatur ermöglichen (um Fehler aufgrund von Temperaturunterschieden zwischen der Pufferlösung und der Sensortemperatur zu vermeiden) und warten, bis sich die Messwerte stabilisieren.
2. Sobald der Messumformer den ersten Puffer bestätigt hat, die Pufferlösung vom Sensor abspülen, indem eine kleine Menge der zweiten Pufferlösung über die Spitze des Sensors gegossen wird.
3. [Schritt 1](#) mit der zweiten Pufferlösung wiederholen.

Sobald der Messumformer beide Pufferlösungen bestätigt hat, wird eine Sensorsteilheit (mV/pH) etabliert.

4.2 Standardisieren des pH-Sensors

Um die maximale Genauigkeit zu erreichen, können Sie den Sensor in der Rohrleitung oder mit einer Prozess-Probennahme standardisieren, nachdem eine Pufferkalibrierung durchgeführt und der Sensor für den Prozess konditioniert wurde. Standardisierung macht das Sensor-Diaphragma-Potenzial und andere Störungen aus. Die Standardisierung ändert nicht die Steilheit des Sensors, sondern passt einfach die Messung des Messumformers an, sodass diese mit einem bekannten pH-Wert übereinstimmt.

Prozedur

1. Während des Erhalts einer Prozesslösungsprobe den auf dem Messumformeranzeiger dargestellten pH-Wert festhalten. Emerson empfiehlt, die Probe in der Nähe des Sensors zu entnehmen.
2. Den pH-Wert der Prozesslösungsprobe mit anderen Temperatur-kompensierten und kalibrierten pH-Instrumenten messen und aufzeichnen.
Um die besten Ergebnisse zu erzielen, sollte die Standardisierung bei Prozesstemperatur durchführen.
3. Den Messumformer auf den standardisierten Wert einstellen.

4.3 Sensor zur Reduzierung des Oxidationspotenzials (ORP) kalibrieren

Einen ORP-Sensor mit einer ORP-Standardlösung kalibrieren.

Voraussetzungen

Gesättigte Chinhydron-ORP-Standardlösung ist von Emerson erhältlich (Teile-Nr. R508-8OZ) (460 ± 10 mV). Die ORP-Standardlösung kann auch durch Einmischen von einigen Chinhydron-Kristallen in den pH-4- oder pH-7-Puffer hergestellt werden. Chinhydron ist nur leicht löslich; daher sind nur wenige Kristalle erforderlich.

▲ WARNUNG

Korrosive Substanz

Die bei der Einstellung verwendete Lösung ist eine Säure, die vorsichtigen Umgang erfordert.

Die Anweisungen des Säureherstellers befolgen.

Immer die richtige Schutzausrüstung tragen.

Darauf achten, dass die Lösung nicht mit Haut oder Kleidung in Kontakt kommt.

Bei Kontakt mit der Haut sofort mit sauberem Wasser abspülen.

Prozedur

1. Eine temporäre elektrische Verbindung zwischen Sensor und Messumformer herstellen, um die angesammelte elektrische Ladung abzubauen.
2. Den Sensor in die Standardlösung eintauchen. Ein bis zwei Minuten warten, bis sich der ORP-Sensor stabilisiert hat.

3. Den ORP-Wert am Messumformer an den in [Tabelle 4-1](#) aufgeführten Lösungswert anpassen.
Die resultierenden Potenziale, die mit einer sauberen Platin-Elektrode und einer gesättigten KCl/AgCl-Referenzelektrode gemessen werden, sollten innerhalb von ± 20 mV des in [Tabelle 4-1](#) aufgeführten Wertes liegen. Die Lösungstemperatur beachten, um eine genaue Interpretation der Ergebnisse sicherzustellen. Der ORP-Wert der gesättigten Chinhydron-Lösung ist über einen langen Zeitraum nicht stabil. Deshalb sollten diese Standards bei jedem Einsatz aktualisiert werden.

Tabelle 4-1: ORP-Wert der gesättigten Chinhydron-Lösung (Millivolt)

	pH-4-Lösung			pH-7-Lösung		
Temperatur: °F (°C)	68 (20)	77 (25)	86 (30)	68 (20)	77 (25)	86 (30)
mV-Potenzial	168	264	260	94	87	80

4. Den Sensor aus dem Puffer entfernen, spülen und im Prozess installieren.

4.4 Wann muss ein Sensor gewartet oder ausgetauscht werden?

Die Lebensdauer eines pH/ORP-Sensors hängt von der Anwendung ab. Häufige Anzeichen dafür, dass ein pH/ORP-Sensor gewartet werden muss oder das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, sind:

- Die pH-Steilheit während einer Zweipunkt-Pufferkalibrierung ist zu niedrig. Der untere Grenzwert liegt in der Regel bei 40 bis 50 mV/pH. Ist die Steilheit geringer als dieser Wert, bedeutet dies, dass das pH-Glas das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat und dass der Sensor ausgetauscht werden muss.
- Die Nullpunktverschiebung während der Kalibrierung ist zu hoch. Der obere Grenzwert liegt in der Regel bei einem Absolutwert von 60 mV. Ist der Versatz höher als dieser Wert, bedeutet dies, dass das Referenzsystem das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat und dass der Sensor ausgetauscht werden muss.
- Der Sensor reagiert nur langsam auf Änderungen des Prozess-pH-Wertes oder zeigt unregelmäßige Messwerte an. Dies kann durch Reinigen der Sensorelektroden behoben werden oder bedeutet möglicherweise, dass der Sensor ausgetauscht werden muss.

4.5 pH/ORP-Sensorelektroden reinigen

Unregelmäßige Messwerte oder träges Ansprechen können darauf hinweisen, dass der Sensor verschmutzt ist und gereinigt werden muss. Im Folgenden werden die empfohlenen Reinigungsverfahren für pH/ORP-Sensoren beschrieben.

Prozedur

Die Elektroden reinigen.

- Zum Entfernen von Ölablagerungen die Elektroden mit einem milden, nicht abrasiven Reinigungsmittel reinigen.
- Zum Entfernen von Kalkablagerungen die Elektroden 1 bis 5 Minuten lang in eine 5%ige Salzsäurelösung einweichen.

⚠️ WARNUNG

Korrosive Substanz

Salzsäure ist toxisch und stark korrosiv.

- Hautkontakt vermeiden.
- Schutzhandschuhe tragen.
- Nur in einem gut belüfteten Bereich verwenden.
- Die Dämpfe nicht einatmen.
- Bei einem Unfall sofort einen Arzt aufsuchen.

- ORP-Elektroden (metallisch) mit angefeuchtem Backnatron polieren.

4.6 Referenzanschluss des pH/ORP-Sensors austauschen und Sensorelektrolyt wieder auffüllen

Emerson hat bestimmte Rosemount pH/ORP-Sensormodelle (3300HT, 3300HTVP, 3400HT, 3400HTVP, 3500P und 3500VP) so konzipiert, dass der Referenzanschluss und die Referenz-Füllgellösung ausgetauscht werden können.

Der Austausch des Referenzanschlusses und das Wiederauffüllen des Elektrolyts kann eine Alternative zum Austausch des gesamten Sensors sein, wenn Sie während einer Kalibrierung einen Fehler wegen zu hoher Nullpunktverschiebung feststellen.

Voraussetzungen

Den Diaphragma-Ersatzteilsatz und das Ersatz-Füllgel verwenden.

Prozedur

1. Die Diaphragma-Verschlusskappe entfernen, indem sie gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.
2. Das Flüssigkeits-Diaphragma durch gerades Herausziehen des Diaphragmas entnehmen.

⚠️ WARNUNG

Der Referenz-Elektrolyt kann eine Reizung der Haut oder Augen verursachen.

Kontakt mit Haut und Augen vermeiden.

3. Mit Wasser abspülen, um das alte Referenz-Füllgel zu entfernen.
4. Die Referenz-Füllkammer mit dem Referenz-Füllgel mittels Spritze befüllen und jegliche Luftblasen beseitigen. Die Referenz-Füllkammer auffüllen, bis diese vollständig gefüllt ist.
5. Den Diaphragma-O-Ring und das Flüssigkeits-Diaphragma ersetzen, indem sie über die Glaselektrode geschoben werden. Überschüssiges Referenz-Gel sollte herausfließen.
6. Die Diaphragma-Verschlusskappe wieder aufsetzen und im Uhrzeigersinn drehen.
Die Diaphragma-Verschlusskappe nur handfest anziehen; zum Anziehen der Verschlusskappe keine Zangen verwenden.
7. Den Sensor wie in [Kalibrierung eines pH-Sensors mit zwei Pufferlösungen](#) beschrieben kalibrieren.

5 Rosemount pH/ORP-Sensor(en) – Produkt-Zulassungen

Ver. 0.5

5.1 Informationen zu EU-Richtlinien

Eine Kopie der EU-Konformitätserklärung ist am Ende der Kurzanleitung zu finden. Die neueste Version der EU-Konformitätserklärung finden Sie auf Emerson.com/global.

5.2 Standardbescheinigung

Der Messumformer wurde standardmäßig untersucht und geprüft, um zu gewährleisten, dass die Konstruktion die grundlegenden elektrischen, mechanischen und Brandschutzanforderungen eines national anerkannten Prüflabors (NRTL), zugelassen von der Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA, US-Behörde für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz), erfüllt.

5.3 Installation von Geräten in Nordamerika

Der US National Electrical Code® (NEC) und der Canadian Electrical Code (CEC) lassen die Verwendung von Geräten mit Divisions-Kennzeichnung in Zonen und von Geräten mit Zone-Kennzeichnung in Divisionen zu. Die Kennzeichnungen müssen für die Ex-Zulassung des Bereichs, die Gasgruppe und die Temperaturklasse geeignet sein. Diese Informationen sind in den entsprechenden Codes klar definiert.

5.4 USA

5.4.1 USA Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.:	FM17US0198X
Standards	FM Class 3600:1998, FM Class 3610:2010, FM Class 3611: 2004, FM Class 3810: 2005
Kennzeichnungen	IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T6 Ta = -20 °C bis 60 °C I/O/AEx ia IIC/T6 Ta = -20 °C bis 60 °C NI/I/2/ABCD/T6 Ta = -20 °C bis 60 °C S/II,III/2/EFG/T6 Ta = -20 °C bis 60 °C

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Sensoren mit Vorverstärker des Modells 1700702:

- a. Modell 385+-a-b-c. pH/ORP-Sensor mit Dreifach-Diaphragma
- b. Modell 389-a-b-c-d-e. pH/ORP-Sensor
- c. Modell 389VP-a-b-c-d. pH/ORP-Sensor
- d. Modell 396VP-a-b-c-d. pH/ORP-Sensor in Eintauch-/Einbauausführung
- e. Modell 396P-a-b-c-d-e. pH/ORP-Sensor in Eintauch-/Einbauausführung
- f. Modell 396PVP-a-b-c-d-e. pH/ORP-Sensor in Eintauch-/Einbauausführung
- g. Modell 396RVP-a-b-c-d-e. pH/ORP-Sensor in Rückzugs-/Eintauch-/Einbauausführung
- h. Modell 398RVP-a-b-c-d-e-f. pH/ORP-Sensor
- i. Modell 3200HP-00. pH-Sensor für hochreines Wasser
- j. Modell 3300HTVP-a-b-c-d. pH- und ORP-Hochleistungssensor
- k. Modell 3400HTVP-a-b-c-d-e. pH- und ORP-Hochleistungssensor
 - l. 3500P-a-b-c-d-e-f. pH- und ORP-Hochleistungssensor
- m. 3500VP-a-b-c-d-e-f. pH- und ORP-Hochleistungssensor
- n. Modell 3900-a-b-c. pH/ORP-Sensor für allgemeine Anwendungen
- o. Modell 3900VP-a-b. pH/ORP-Sensor für allgemeine Anwendungen

Die Oberfläche aus Kunststoff von allen oben aufgeführten Geräten kann eine elektrostatische Ladung speichern und eine Zündquelle darstellen. Die Oberfläche darf nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

- 2. Sensoren ohne Vorverstärker des Modells 1700702 (einfaches Gerät):
 - a. Modell 385-a-b-c-d-e. pH/ORP-Sensor in Rückzugsausführung
 - b. Modell 385+-a-b-c. pH/ORP-Sensor mit Dreifach-Diaphragma
 - c. Modell 389-a-b-c-d-e. pH/ORP-Sensor
 - d. Modell 389VP-a-b-c. pH/ORP-Sensor

- e. Modell 396-a-b-c. pH-Sensor in Eintauch-/Einbauausführung
- f. Modell 396VP-a-b. pH-Sensor in Eintauch-/Einbauausführung
- g. Modell 396P-a-b-c-d-e. pH/ORP-Sensor in Eintauch-/Einbauausführung
- h. Modell 396PVP-a-b-c-d. pH/ORP-Sensor in Eintauch-/Einbauausführung
- i. Modell 396R-a-b-c-d-e. pH/ORP-Sensor in Rückzugs-/Eintauch-/Einbauausführung
- j. Modell 396RVP-a-b-c-d. pH/ORP-Sensor in Rückzugs-/Eintauch-/Einbauausführung
- k. Modell 397-a-b-c-d-e. pH-Sensor
- l. Modell 398-a-b-c-d-e. pH/ORP-Sensor
- m. Modell 398VP-a-b-c. pH/ORP-Sensor
- n. Modell 398R-a-b-c-d-e-f. pH/ORP-Sensor
- o. Modell 398RVP-a-b-c-d-e-f. pH/ORP-Sensor
- p. Modell 3200HP-00. pH-Sensor für hochreines Wasser
- q. Modell 3300HT-a-b-c-d. pH- und ORP-Hochleistungssensor
- r. Modell 3300HTVP-a-b-c-d. pH- und ORP-Hochleistungssensor
- s. Modell 3400HT-a-b-c-d-e-f. pH- und ORP-Hochleistungssensor
- t. Modell 3400HTVP-a-b-c-d-e-f. pH- und ORP-Hochleistungssensor
- u. Modell 3500P-a-b-c-d-e-f. pH- und ORP-Hochleistungssensor
- v. Modell 3500VP-a-b-c-d-e-f. pH- und ORP-Hochleistungssensor
- w. Modell 3800-a. Autoklavierbare und dampfsterilisierbare pH-Sensoren
- x. Modell 3800VP-a. Autoklavierbare und dampfsterilisierbare pH-Sensoren

- y. Modell 3900-a-b-c. pH/ORP-Sensor für allgemeine Anwendungen
- z. Modell 3900VP-a-b. pH/ORP-Sensor für allgemeine Anwendungen

Die Oberfläche aus Kunststoff von allen oben aufgeführten Geräten kann eine elektrostatische Ladung speichern und eine Zündquelle darstellen. Die Oberfläche darf nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

5.4.2 USA Eigensicherheit

Zulasungs-Nr.:	70164066
Normen/Standards	C22.2 Nr. 0- 10, C22.2 Nr. 0.4-M2004, C22.2 Nr. 94-M1991, C22.2 Nr. 142 – M1987, C22.2 Nr. 157-M1992, CAN/CSA E60079-0:07, CAN/CSA E60079-11:02, UL 50-11. Ausgabe, UL 508-17. Ausgabe, UL 913-7. Ausgabe, UL 60079-0: 2005, UL 60079-11: 2002
Kennzeichnungen	<p>Vorverstärker-Baugruppe: Class I, Division 1, Groups A, B, C, D; Class II, Division 1, Groups E, F, G; Class III; Class I, Division 2, Groups A, B, C, D; Umgebungstemperatur -20 °C bis +60 °C; Ex ia IIC; T6; Class I, Zone 0, AEx ia IIC; T6</p> <p>Sensor-Gerät mit Vorverstärker: Class I, Division 1, Groups A, B, C, D; Class II, Division 1, Groups E, F, G; Class III; Class I, Division 2, Groups A, B, C, D; Umgebungstemperatur -20 °C bis +60 °C; Ex ia IIC; T6; Class I, Zone 0, AEx ia IIC; T6</p> <p>Sensor-Gerät: Class I, Division 1, Groups A, B, C, D; Class II, Division 1, Groups E, F, G; Class III; Class I, Division 2, Groups A, B, C, D; Ex ia IIC; T6; Umgebungstemperatur -20 °C bis +60 °C: (einfaches Gerät)</p>

5.5 Kanada

5.5.1 Kanada Eigensicherheit

Zulasungs-Nr.:	70164066
Standards	C22.2 Nr. 0- 10, C22.2 Nr. 0.4-M2004, C22.2 Nr. 94-M1991, C22.2 Nr. 142 – M1987, C22.2 Nr. 157-M1992, CAN/CSA E60079-0:07, CAN/CSA E60079-11:02, UL 50-11. Ausgabe,

UL 508-17. Ausgabe, UL 913-7. Ausgabe, UL 60079-0: 2005, UL 60079-11: 2002

**Kenn-
zeich-
nungen**

Vorverstärker-Baugruppe:

Class I, Division 1, Groups A, B, C, D; Class II, Division 1, Groups E, F, G; Class III; Class I, Division 2, Groups A, B, C, D; Umgebungstemperatur -20 °C bis +60 °C; Ex ia IIC; T6; Class I, Zone 0, AEx ia IIC; T6

Sensor-Gerät mit Vorverstärker:

Class I, Division 1, Groups A, B, C, D; Class II, Division 1, Groups E, F, G; Class III; Class I, Division 2, Groups A, B, C, D; Umgebungstemperatur -20 °C bis +60 °C; Ex ia IIC; T6; Class I, Zone 0, AEx ia IIC; T6

Sensor-Gerät:

Class I, Division 1, Groups A, B, C, D; Class II, Division 1, Groups E, F, G; Class III; Class I, Division 2, Groups A, B, C, D; Ex ia IIC; T6; Umgebungstemperatur -20 °C bis +60 °C: (einfaches Gerät)

5.6 Europa

5.6.1 ATEX/UKEX Eigensicherheit

**ATEX-Zerti-
fikat** Baseefa10ATEX0156X

**UKEX-Zulas-
sung** BAS21UKEX0396X

Standards EN IEC 60079-0: 2018
EN 60079-11: 2012

**Kennzeich-
nungen**

pH/ORP-Sensoren ohne Vorverstärker

 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C bis +60 °C)

pH-Sensoren mit integriertem Smart-Vorverstärker

 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C bis +60 °C)

ORP-Sensoren mit integriertem Standard-Vorverstärker

 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C bis +80 °C)

Ex ia IIC T5 Ga (-20 °C bis +40 °C)

pH-Sensoren mit integriertem Standard-Vorverstärker

 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C bis +80 °C)

Ex ia IIC T5 Ga (-20 °C bis +40 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Alle pH/ORP-Sensormodelle mit einem Kunststoffgehäuse oder freiliegenden Kunststoffteilen können eine Gefahr durch

elektrostatische Endladung darstellen und dürfen nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden, um die Zündgefahr durch elektrostatische Aufladung zu vermeiden.

2. Alle pH/ORP-Sensormodelle mit einem Metallgehäuse können eine Zündungsgefahr durch Stoß oder Reibung darstellen. Während der Installation ist Vorsicht geboten, um den Sensor vor dieser Gefahr zu schützen.
3. Externe Anschlüsse am Sensor müssen entsprechend abgeschlossen werden und eine Schutzart von mindestens IP20 bieten.
4. Alle pH/ORP-Sensormodelle sind für den Kontakt mit dem Prozessmedium ausgelegt und bestehen den Test mit 500 Veff. gegenüber Erde nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.

5.7 International

5.7.1 IECEx Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.: IECEx BAS 10.0083X

Standards IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011

Kennzeichnungen

- pH/ORP-Sensoren ohne Vorverstärker
Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C bis +60 °C)
- pH-Sensoren mit integriertem Smart-Vorverstärker
Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C bis +60 °C)
- ORP-Sensoren mit integriertem Standard-Vorverstärker
Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C bis +80 °C)
- Ex ia IIC T5 Ga (-20 °C bis +40 °C)
- pH-Sensoren mit integriertem Standard-Vorverstärker
Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C bis +80 °C)
- Ex ia IIC T5 Ga (-20 °C bis +40 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Alle pH/ORP-Sensormodelle mit einem Kunststoffgehäuse oder freiliegenden Kunststoffteilen können eine Gefahr durch elektrostatische Endladung darstellen und dürfen nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden, um die Zündgefahr durch elektrostatische Aufladung zu vermeiden.
2. Alle pH/ORP-Sensormodelle mit einem Metallgehäuse können eine Zündungsgefahr durch Stoß oder Reibung darstellen. Während der Installation ist Vorsicht geboten, um den Sensor vor dieser Gefahr zu schützen.

3. Externe Anschlüsse am Sensor müssen entsprechend abgeschlossen werden und eine Schutzart von mindestens IP20 bieten.
4. Alle pH/ORP-Sensormodelle sind für den Kontakt mit dem Prozessmedium ausgelegt und bestehen den Test mit 500 Veff. gegenüber Erde nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.

5.8 China

5.8.1 China Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.: GYB19.1035X

Standards GB 3836.1-2010, GB 3836.4-2010, GB 3836.20-2010

Kennzeichnungen Ex ia II C T4 Ga (-20 °C bis +60 °C)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Es ist strengstens untersagt, die Kunststoffgehäuseteile des Produkts abzureiben, um das Risiko von elektrostatischer Entladung zu vermeiden.
2. Wenn das Produktgehäuse Leichtmetalle enthält, sollte der Einsatz in Bereichen der Zone 0 verhindert werden.

5.9 EAC

5.9.1 EAC Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.: TC RU C-US .MIO62. B.06011

Kennzeichnungen

- pH/ORP-Sensoren ohne Vorverstärker
Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C bis +60 °C)
- pH-Sensoren mit integriertem Smart-Vorverstärker
Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C bis +60 °C)
- ORP-Sensoren mit integriertem Standard-Vorverstärker
Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C bis +80 °C)
- Ex ia IIC T5 Ga (-20 °C bis +40 °C)
- pH-Sensoren mit integriertem Standard-Vorverstärker
Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C bis +80 °C)
- Ex ia IIC T5 Ga (-20 °C bis +40 °C)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

5.10 Konformitätserklärung

No: 1119 Rev. E



Declaration of Conformity



We, **Rosemount Inc.**
6021 Innovation Blvd
Shakopee, MN 55379
USA

declare under our sole responsibility that the product,

Rosemount™ Sensor Model Series:
328A, 385, 385+, 389, 389VP, 396, 396P, 396PVP, 396VP, 396R, 396RVP, 397, 398, 398VP, 398R,
398RVP, 3200HP, 3300HT, 3300HTVP, 3400HT, 3400HTVP, 3500P, 3500VP, 3800, 3800VP, 3900,
3900VP

Authorized Representative in Europe:

Emerson S.R.L., company No. J12/88/2006, Emerson 4 street, Parcul Industrial Tatarom II, Cluj-Napoca 400638, Romania

Regulatory Compliance Shared Services Department
Email: europeproductcompliance@emerson.com Phone: +40 374 132 035

For product compliance destination sales questions in Great Britain, contact Authorized Representative:

Emerson Process Management Limited at ukproductcompliance@emerson.com or +44 11 6282 23 64, Regulatory Compliance Department.

Emerson Process Management Limited, company No 00671901, Meridian East, Leicester LE19 1UX, United Kingdom

to which this declaration relates, is in conformity with:

- 1) the relevant statutory requirements of Great Britain, including the latest amendments
- 2) the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments



(signature & date of issue) 11/2/22

Mark Lee	Vice President, Quality	Shakopee, MN, USA
(name)	(function)	(place of issue)

ATEX Notified Body for EU Type Examination Certificate:
CSA Group Netherlands B.V. [Notified Body Number: 2813]
Utrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM
Netherlands

ATEX Notified Body for Quality Assurance:
SGS Fimko Oy [Notified Body Number: 0598]
Tukomitie 3
00380 Helsinki
Finland

UK Conformity Assessment Body for UK Type Examination Certificate:
CSA Group Testing UK Ltd [Approved Body Number: 0518]
Unit 6 Hawarden Industrial Park, Hawarden, CH5 3US
United Kingdom

UK Approved Body for Quality Assurance:
SGS Baseefa Ltd. [Approved Body Number: 1180]
Rockhead Business Park, Staden Lane
Buxton, Derbyshire. SK17 9RZ
United Kingdom

No: 1119 Rev. E



Declaration of Conformity



ATEX Directive (2014/34/EU)

Baseefa10ATEX0156X – Intrinsically Safe

Equipment Group II,
 Category 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C)
 Models with no Pre-amplifier Fitted or with Integral Smart
 Pre-amplifier fitted: 328A, 385, 385+, 389, 389VP, 396,
 396P, 396VP, 396PVP, 396R, 396RVP, 397, 398, 398VP,
 398R, 398RVP, 3200HP, 3300HT, 3300HTVP, 3400HT,
 3400HTVP, 3500P, 3500VP, 3800, 3800VP, 3900, 3900VP

Equipment Group II, Category 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20°C ≤
 Ta ≤ +80°C) or T5 (-20°C ≤ Ta ≤ +40°C)
 for these model strings: 385+XX-12, 389-XX-12, 389-XX-
 XX-54, 396P-XX-12, 396P-XX-XX-54, 3500P-XX-12,
 3500VP-XX-12 (Excludes No Preamplifier Options:
 Preamplifier/Cable Options -02/-07/-08)

Harmonized Standards:
 EN IEC 60079-0:2018
 EN 60079-11:2012

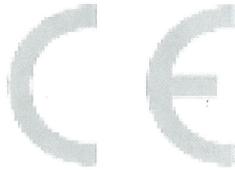
**Equipment and Protective Systems Intended for use in
 Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 (S.I.
 2016/1107)**

BAS21UKEX0396X – Intrinsically Safe

Equipment Group II,
 Category 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C)
 Models with no Pre-amplifier Fitted or with Integral Smart
 Pre-amplifier fitted: 328A, 385, 385+, 389, 389VP, 396,
 396P, 396VP, 396PVP, 396R, 396RVP, 397, 398, 398VP,
 398R, 398RVP, 3200HP, 3300HT, 3300HTVP, 3400HT,
 3400HTVP, 3500P, 3500VP, 3800, 3800VP, 3900, 3900VP

Equipment Group II, Category 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20°C ≤
 Ta ≤ +80°C) or T5 (-20°C ≤ Ta ≤ +40°C)
 for these model strings: 385+XX-12, 389-XX-12, 389-XX-
 XX-54, 396P-XX-12, 396P-XX-XX-54, 3500P-XX-12,
 3500VP-XX-12 (Excludes No Preamplifier Options:
 Preamplifier/Cable Options -02/-07/-08)

Designated Standards:
 EN IEC 60079-0:2018
 EN 60079-11:2012



Nein: 1119 Rev. E



Konformitätserklärung



Wir

Rosemount, Inc.
6021 Innovations-Blvd
Shakopee, MN 55379
USA

erklären unter unserer alleinigen Verantwortung, dass das Produkt,

Rosemount™ Sensor Modellreihe:
328A, 385, 385+, 389, 389VP, 396, 396P, 396PVP, 396VP, 396R, 396RVP, 397, 398, 398VP, 398R,
398RVP, 3200 PS, 3300HT, 3300HTVP, 3400HT, 3400HTVP, 3500P, 3500VP, 3800VP, 3800VP,
3900VP

Autorisierte Vertretung in Europa:

Emerson S.R.L., Firmen-Nr. J12/88/2006, Emerson 4
Straße, Parcul Industrial
Tatarom II, Cluj-Napoca 400638, Rumänien

Shared-Services-Abteilung für Einhaltung gesetzlicher
Vorschriften

E-Mail: europesproductcompliance@emerson.com Telefon:
+40 374 132 035

Bei Fragen zur Produkt-Compliance am Zielort in
Großbritannien wenden Sie sich bitte an den
autorisierten Vertreter:

Emerson Process Management Limited:
ukproductcompliance@emerson.com oder +44 11
6282 23 64, Abteilung Für regulatorische
Compliance.

Emerson Process Management Limited, Firma Nr.
00671801, Meridian Ost, Leicester LE18 1UX,
Vereinigtes Königreich

auf das sich diese Erklärung bezieht, konform ist mit:

- 1) die einschlägigen gesetzlichen Anforderungen Großbritanniens, einschließlich der neuesten Ergänzungen
- 2) die Bestimmungen der Eu-Richtlinien, einschließlich der neuesten Änderungen

(Unterschrift & Ausstellungsdatum)

Mark Lee	Vice President, Quality	Boulder, CO, USA
(Name)	(Funktion)	(Ausstellungsort)

ATEX Benannte Stelle für EU-Baumusterprüfbescheinigung:
CSA Group Netherlands B.V. [Nummer der benannten Stelle: 2813]
Ulrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM
Niederlande

ATEX Benannte Stelle für Qualitätssicherung:
SGS Fimko Oy [Nummer der benannten Stelle: 0598]
Täkonnotte 8
00380 Helsinki
Finnland

Konformitätsbewertungsstelle des Vereinigten Königreichs für UK-Baumusterprüfbescheinigung:
CSA Group Testing UK Ltd [Nummer der zugelassenen Stelle: 0518]
Einheit 6 Hawarden Industriepark, Hawarden, CH5 3US
Vereinigtes Königreich

In Großbritannien genehmigte Stelle für Qualitätssicherung:
SGS Baseefa AG [Nummer der zugelassenen Stelle: 1160]
Rockhead Business Park, Staden Lane
Buxton, Derbyshire, SK17 9RZ
Vereinigtes Königreich

	<h2 style="margin: 0;">Konformitätserklärung</h2>	Nein: 1119 Rev. E 
<p>ATEX-Richtlinie (2014/34/EU)</p> <p>Basaeefa10ATEX0156X – Eigensicher</p> <p>Gerätegruppe II, Kategorie 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)</p> <p>Modelle ohne Vorverstärker ausgestattet oder mit integriertem Smart Vorverstärker, angepasst: 328A, 385, 385+, 389, 389VP, 396, 396P, 396VP, 396PVP, 396R, 396R+, 396RVP, 397, 398, 398VP, 398R, 398RVP, 3200 PS, 3300HT, 3300HTVP, 3400HT, 3400HTVP, 3500P, 3500VP, 3800VP, 3800VP, 3900VP</p> <p>Gerätegruppe II, Kategorie 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C ≤ Ta ≤ +80 °C) oder T5 (-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C) für diese Modellzeichenfolgen: 385+ -XX-12, 389-XX-XX-54, 396P-XX-12, 396P-XX-XX-54, 3500P-XX-12, 3500VP-XX-12 (ohne Vorverstärkeroptionen: Vorverstärker/Kabeloptionen -02-07-08)</p> <p>Harmonisierte Normen: EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012</p>	<p>Geräte und Schutzsysteme, die zur Verwendung in explosionsgefährdeten Atmosphären 2016 (S.I. 2016/1107)</p> <p>BAS21 UKEX0396X – Eigensicherheit</p> <p>Gerätegruppe II, Kategorie 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)</p> <p>Modelle ohne Vorverstärker ausgestattet oder mit integriertem Smart Vorverstärker, angepasst: 328A, 385, 385+, 389, 389VP, 396, 396P, 396VP, 396PVP, 396R, 396R+, 396RVP, 397, 398, 398VP, 398R, 398RVP, 3200 PS, 3300HT, 3300HTVP, 3400HT, 3400HTVP, 3500P, 3500VP, 3800VP, 3800VP, 3900VP</p> <p>Gerätegruppe II, Kategorie 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C ≤ Ta ≤ +80 °C) oder T5 (-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C) für diese Modellzeichenfolgen: 385+ -XX-12, 389-XX-XX-12, 389-XX-XX-54, 396P-XX-12, 396P-XX-XX-54, 3500P-XX-12, 3500VP-XX-12 (ohne Vorverstärkeroptionen: Vorverstärker/Kabeloptionen -02-07-08)</p> <p>Benannte Normen: EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012</p>	
		



Kurzanleitung
00825-0205-3389, Rev. AA
Mai 2023

Weiterführende Informationen: [Emerson.com/global](https://www.emerson.com/global)

©2023 Emerson. Alle Rechte vorbehalten.

Die Verkaufsbedingungen von Emerson sind auf Anfrage erhältlich. Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Rosemount ist eine Marke der Emerson Unternehmensgruppe. Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers.

ROSEMOUNT™

