

# Vier-Elektroden Leitfähigkeitssensor

- VIER-ELEKTRODEN AUFBAU für eine außergewöhnliche Linearität zwischen  $1 \mu\text{S}/\text{cm}$  und  $1.400 \text{ mS}/\text{cm}$
- INITIALE KALIBRIERUNG NICHT ERFORDERLICH. Werksseitig bestimmte Zellenkonstante ermöglicht eine maximale Genauigkeit
- VERFÜGBARE ANSCHLÜSSE: TRI-CLAMP<sup>1)</sup>, VARIVENT N<sup>2)</sup> und G-1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>
- PROZESSBERÜHRENDE OBERFLÄCHEN (Elektroden ausgenommen) verfügen über eine Rauigkeit kleiner als  $0,4 \mu\text{m}$
- DAS SENSORGEHÄUSE UND ALLE ELEASTOMERE sind konform mit der FDA-Richtlinie 21CFR177
- EINE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG wird mit jedem Sensor geliefert



Leitfähigkeitssensor Modell 410VP

## APPLIKATIONEN

Der Vier-Elektroden Leitfähigkeitssensor Modell 410VP ist primär zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit in Prozessen der pharmazeutischen Industrie sowie der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie entwickelt worden. Typische Anwendungen sind die Überwachung der Konzentration von CIP-Lösungen, Spülvorgängen, die Überwachung der mobilen Phase bei chromatographischen Separationen sowie die Detektion von Phasengrenzen in Flüssigkeiten.

## MERKMALE

Der Sensor Modell 410VP weist eine flache Stirnfläche auf und verfügt über vier radialsymmetrisch in einer Reihe angeordnete Elektroden. Der Analysator gibt einen alternierenden Strom auf die beiden äußeren Elektroden und bestimmt die Spannung über die beiden inneren Elektroden. Der Leitwert der Elektrolytlösung zwischen den beiden inneren Elektroden wird aus dem gemessenen Strom und der gemessenen Spannung berechnet. Weil im Spannungsmesskreis kein Strom fließt, werden Fehler durch Kapazitäten und Kabelwiderstände eliminiert, die bei Zweielektrodensystemen und großen Leitfähigkeiten signifikant sein können.

Der Sensor Modell 410VP deckt einen Messbereich von  $1 \mu\text{S}/\text{cm}$  bis  $1.400 \text{ mS}/\text{cm}$  ab.

Die elektrolytische Leitfähigkeit ist eine strenge Funktion der Temperatur. Daher werden die gemessenen Leitfähigkeitswerte typischerweise auf eine Referenztemperatur korrigiert. Das Modell 410VP verfügt zu diesem Zweck über integriertes Widerstandsthermometer Pt 1000. Dieses Widerstandsthermometer berührt den Prozess über eine Stirnfläche aus Edelstahl, so dass eine schnelle Reaktion auf Temperaturänderungen erfolgt.

Der Vier-Elektroden Leitfähigkeitssensor Modell 410VP ist mit vier Anschlussvarianten in Sanitärbaubauweise verfügbar. Dazu gehören: 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" und 2" TRI-CLAMP, VARIVENT N und G 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>". Alle prozessberührenden Teile aus Kunststoff und Elastomeren (nur G 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>" Version) sind konform mit der FDA-Richtlinie 21CFR177. Alle prozessberührenden Oberflächen, mit Ausnahme der Elektroden, verfügen über eine Oberflächenrauigkeit kleiner  $0,4 \mu\text{m}$ . Der Sensor wird generell mit einem Zertifikat ausgeliefert, das sowohl die Konformität des Materials wie auch die Oberflächenrauigkeit bestätigt. Als Option kann ein Materialzeugnis 3.1b angefordert werden (Code -99Q8).

<sup>1)</sup> TRI-CLAMP ist ein eingetragenes Warenzeichen der Alfa Laval Inc.

<sup>2)</sup> VARIVENT ist ein eingetragenes Warenzeichen der Tuchenhagen GmbH

## SPEZIFIKATION MODELL 410VP

**Prozessberührende Teile:** Elektroden: Edelstahl 316L  
 Sensorgehäuse: ungefülltes PEEK, konform mit der  
 FDA-Richtlinie 21CFR177.2415, O-Ringe (nur Option  
 -22): EP, konform mit der FDA-Richtlinie  
 21CFR177.2600

**Oberflächenpolierung:** Alle prozessberührenden Oberflächen mit Ausnahme der Elektroden weisen eine Oberflächenrauigkeit kleiner 0,4 µm auf.

### Prozessanschlüsse:

Option	Anschluss
Code -20	1 1/2" TRI-CLAMP
Code -21	2" TRI-CLAMP
Code -22	G 1 1/4"
Code -23	VARIVENT N

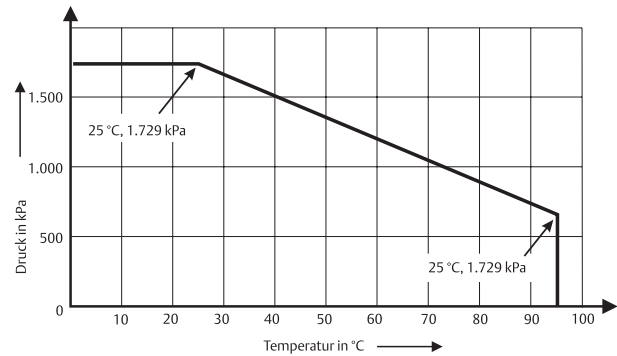
**Kompatible Analytoren:** Modell 1056

**Maximal zulässige Kabellänge:** 30,5 m

**Messbereich:** 1 µS/cm bis 1.400 mS/cm

**Genauigkeit:** ±4 % vom Messwert

### Zulässige Temperaturen und Drücke



**Dampfsterilisation:** CIP bis 140 °C ist zulässig

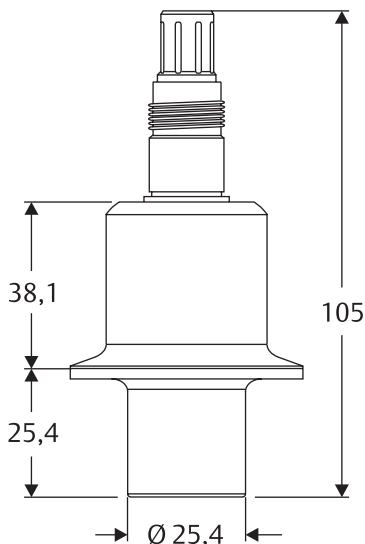
**Gewicht/ Versandgewicht:** 0,5 kg/ 0,5 kg, Gewicht und Versandgewicht sind gerundet.

## INSTALLATION

Installieren Sie den Sensor so in einer Prozessleitung, dass die Elektroden komplett in die Flüssigkeit eintauchen. Der beste Montageort für den Sensor ist eine vertikal verlaufende Rohrleitung. Soll der Sensor in einer horizontal verlaufenden Leitung montiert werden, so wählen Sie eine vertikale Ausrichtung des Sensors. Es müssen mindestens 6 mm Abstand zwischen dem Sensorende und der gegenüberliegenden Rohrwandung vorhanden sein. Befestigungsmaterial und Dichtungen werden durch den Anwender beigestellt.

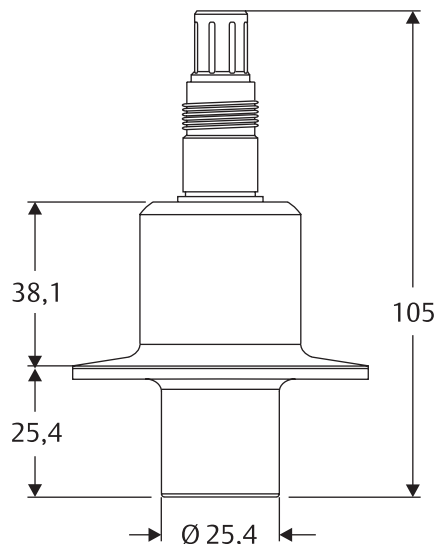
## ABMESSUNGEN

Abmessungen in mm



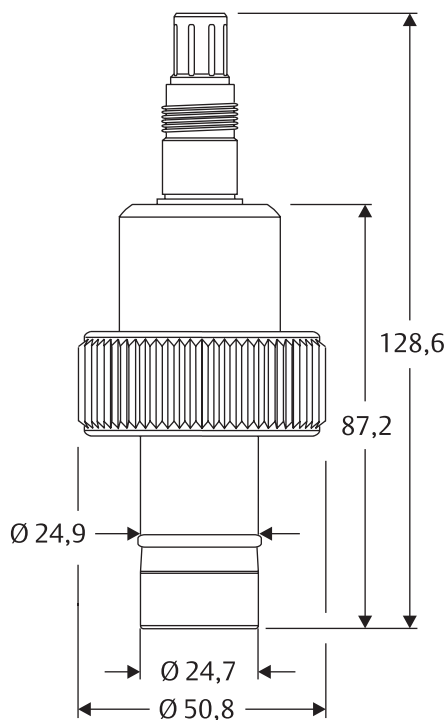
Sensor Modell 410VP-20 mit 1 1/2" TRI-CLAMP Anschluss

Abmessungen in mm



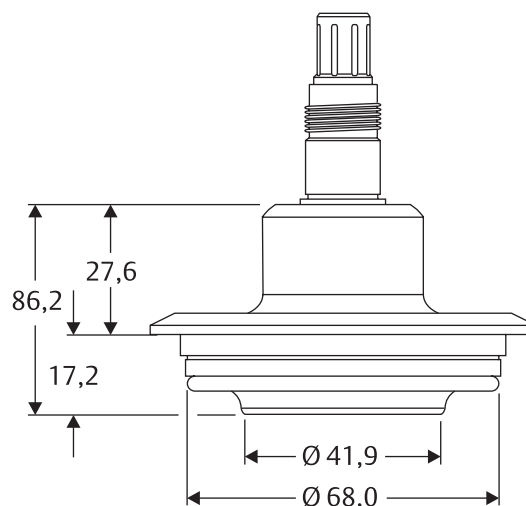
Sensor Modell 410VP-21 mit 2" TRI-CLAMP Anschluss

Abmessungen in mm



Sensor Modell 410VP-22 mit G 1 1/4 Anschluss

Abmessungen in mm



Sensor Modell 410VP-23 mit VARIVENT N

## BESTELLINFORMATIONEN

Der **Vier-Elektroden Leitfähigkeitssensor Modell 410VP** dient zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit in einer Vielzahl von Anwendungen in der pharmazeutischen Industrie sowie der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie. Alle prozessberührenden Kunststoffteile und Elastomere sind konform mit der FDA-Richtlinie 21CFR177. Alle prozessberührenden Oberflächen, mit Ausnahme der Elektroden, verfügen über eine Rauigkeit kleiner 0,4 µm. Eine Konformitätserklärung wird mit jedem Sensor ausgeliefert. Anschlusskabel müssen separat bestellt werden.

MODELL	
410VP	Vier-Elektroden Leitfähigkeitssensor
Code	Anschlussstyp (Auswahl erforderlich)
20	1 1/2" TRI-CLAMP
21	2" TRI-CLAMP
22	G 1 1/4
23	VARIVENT N
410VP-23	Beispiel

## VP-ANSCHLUSSKABEL

TEILE-NR.	BESCHREIBUNG
24287-00	3 m Anschlusskabel für Sensor 410VP mit Buchse VP8.0
24287-01	15,2 m Anschlusskabel für Sensor 410VP mit Buchse VP8.0

## ZUBEHÖR

TEILE-NR.	BESCHREIBUNG
23550-00	Externe Anschlussklemmenbox
920034	Anschlusskabel für Sensor 410VP , nicht konfektioniert, Länge bitte angeben
24289-00	Anschlusskabel für Sensor 410VP , nicht konfektioniert, Länge bitte angeben

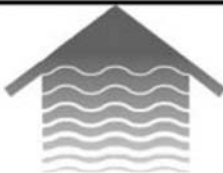
## ANWENDUNGSMERKMALE

1. Der Sensor eignet sich zur Bestimmung der elektrolytischen Leitfähigkeit zwischen  $1 \mu\text{S}/\text{cm}$  und  $1.400 \text{ mS}/\text{cm}$ .
2. Die Messgenauigkeit beträgt  $\pm 4 \%$  vom Messwert.
3. Der Sensor verfügt über die Prozessanschlussvarianten:  $1\frac{1}{2}$ " TRI-CLAMP, 2" TRI-CLAMP, G  $1\frac{1}{4}$ " und VARIVENT N.
4. Die Elektroden bestehen aus Edelstahl 316L und das Sensorgehäuse aus ungefüllten PEEK. O-Ringe, falls verwendet, sind aus EP. Alle Kunststoffe und Elastomere sind konform zur FDA-Richtlinie 21CFR177.
5. Alle prozessberührenden Oberflächen, mit Ausnahme der Elektroden, verfügen über eine Rauigkeit kleiner  $0,4 \mu\text{m}$ .
6. Der Sensor eignet sich für Dampfsterilisationen bis  $140^\circ\text{C}$ .
7. Der Sensor verfügt über einen Varipol VP8.0 Steckanschluss.
8. Der Sensor verfügt über ein integriertes Widerstandsthermometer Pt1000 zur Temperaturmessung.
9. Der Sensor trägt die Bezeichnung Rosemount Analytical Modell 410VP.



Die richtigen Menschen,  
die richtigen Antworten,  
gerade jetzt!

**ROSEMOUNT**  
Analytical



**Emerson Process Management GmbH & Co. OHG**

Industriestraße 1  
63594 Hasselroth  
Deutschland

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

**Emerson Process Management AG**

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

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

**Emerson Process Management AG**

Blegistrasse 21  
6341 Baar  
Schweiz

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

