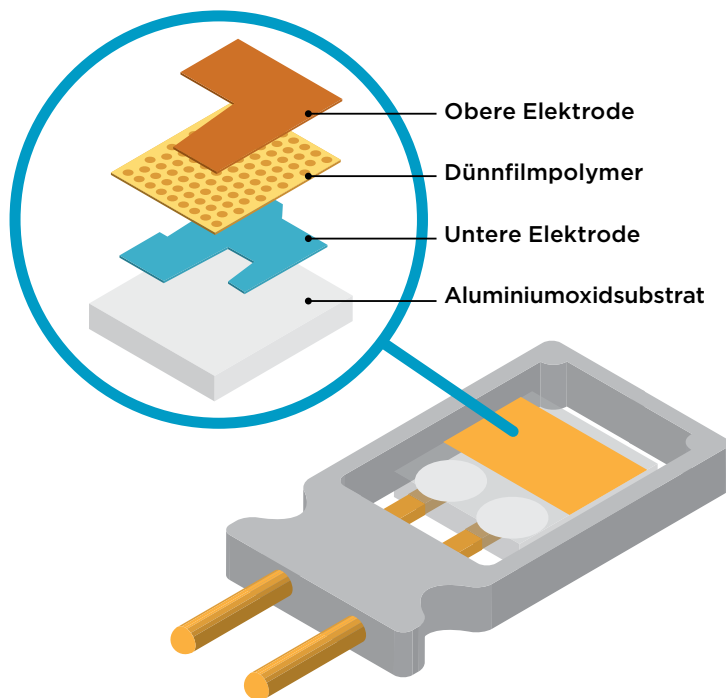


Vaisala PEROXCAP[®] zur Messung von verdampftem Wasserstoffperoxid, relativer Sättigung und relativer Feuchte



Die speziellen Vorteile von PEROXCAP

- Wiederholbare Messung
- Ausgezeichnete Langzeitstabilität
- Neben H₂O₂-Messungen (ppm) kann der Sensor in Verbindung mit einem zusätzlichen Temperaturfühler auch Feuchte und Temperatur messen.
- Der einzigartige Parameter „Relative Sättigung“ gibt die kombinierte Feuchte der Luft basierend auf H₂O₂-Dampf und Wasserdampf an.
- Unempfindlich gegenüber hoher Feuchte und genaue Messergebnisse auch bei einer relativen Sättigung von 100 %
- Genaue Messungen mit rückführbarer H₂O₂-Werkskalibrierung
- Lange Produktlebensdauer und großes Kalibrierintervall von einem Jahr
- Optional Kalibrierung vor Ort

Einzigartiger kapazitiver Dünnpolymer-Sensor für wiederholbare Messungen

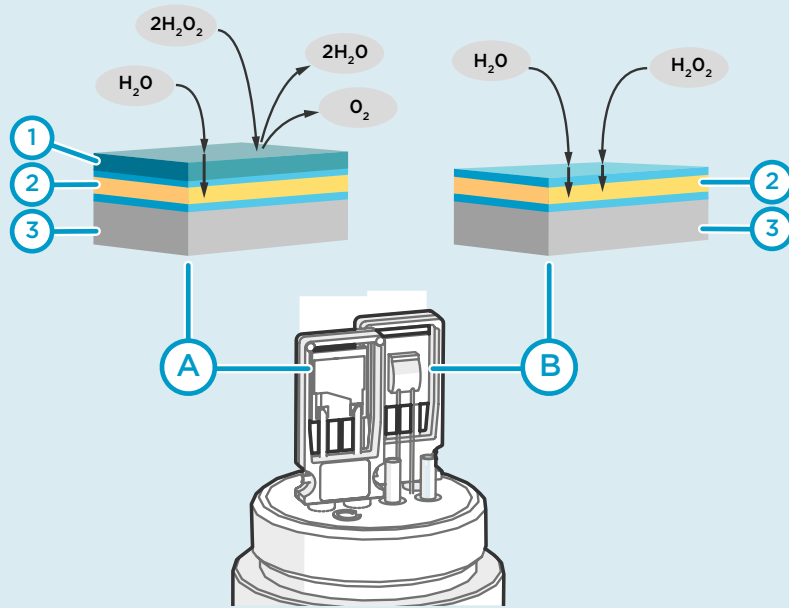
Die PEROXCAP Sensortechnik arbeitet mit Messdaten von zwei HUMICAP[®] Sensoren. Vaisala HUMICAP[®] Sensoren stehen für hohe Qualität und Zuverlässigkeit und bieten Wiederholbarkeit, Genauigkeit, erstklassige Langzeitstabilität und geringfügige Hysterese,

selbst in den anspruchsvollsten Anwendungen mit hoher H₂O₂-Konzentration unter atmosphärischem Druck. Der HUMICAP Sensor ist ein Dünnpolymer-Sensor, bestehend aus einem Aluminiumoxidsubstrat mit einem dünnen Polymerfilm zwischen zwei Elektroden. Je nach Feuchteänderungen der Umgebung absorbiert der Polymerfilm Wasserdampf oder gibt diesen ab. Mit der Feuchte ändern sich auch die dielektrischen

Eigenschaften des Polymerfilms und somit die Kapazität des Sensors. Die Elektronik des Geräts misst die Kapazität und wandelt sie in einen Feuchtemesswert um.

Die obere Elektrode ist aus korrosionsbeständigem, leitfähigem Material hergestellt und agiert als eine der zwei Elektroden des Kondensators. Sie schützt das aktive Material des Sensors vor Staub, Schmutz und leitfähigen Partikeln.

Funktionsprinzip einer PEROXCAP Messung



A HUMICAP Sensor mit einer katalytischen Schicht (unter dem Filter des Messinstruments). Dieser Sensor misst nur Wasserdampf.

B HUMICAP Sensor ohne katalytische Schicht (unter dem Filter des Messinstruments). Dieser Sensor misst das Luftgemisch aus Wasserstoffperoxid- und Wasserdampf.

1 Die katalytische Schutzschicht über dem Dünnpolymer. Diese Schicht katalysiert Wasserstoffperoxid zu Wasser und Sauerstoff und verhindert, dass es in das Sensor-Polymer eindringt.

2 Das Dünnpolymer befindet sich zwischen den zwei Elektroden.

3 Aluminiumoxidsubstrat.

Das Dünnpolymer befindet sich zwischen den zwei Elektroden. Diese leitfähige Schicht lässt Wasser- und H_2O_2 -Dampf durch. Die raffinierte obere Elektrode ist eines der Geheimnisse des revolutionären Feuchtesensors. Die Menge des absorbierten Dampfes ist dabei proportional zur relativen Feuchte (Sensor mit katalytischer Schicht) oder zur relativen Sättigung.

Die Schicht aus Dünnpolymer vergrößert die Menge des absorbierten Wassers und des H_2O_2 . Wir stellen unsere eigenen Polymere künstlich her, um die Sensorleistung zu optimieren.

Die untere Elektrode ist aus korrosionsbeständigem, leitfähigem Material hergestellt und agiert als eine der zwei Elektroden des Kondensators.

Intelligente PEROXCAP Messtechnologie

Die PEROXCAP-Messung verwendet zwei HUMICAP-Sensoren: einen HUMICAP-Sensor mit katalytischer Beschichtung, einen weiteren ohne katalytische Beschichtung. Die katalytische Schicht katalysiert Wasserstoffperoxid aus dem Dampfgemisch. Deshalb erfasst der HUMICAP Sensor mit der katalytischen Schicht nur Wasserdampf und liefert einen Messwert für den Wasserdampfpartialdruck, d. h., die relative Feuchte (rF). Der HUMICAP Sensor ohne katalytische Schicht ermittelt das Luftgemisch aus Wasserstoffperoxid- und Wasserdampf. Der Unterschied zwischen den Messwerten der beiden Sensoren gibt die Dampfkonzentration von H_2O_2 an.

Wiederholbare Messung selbst bei hoher Feuchte

Der PEROXCAP Sensor wird durch eine chemische Reinigungsfunktion beheizt. Dieser Reinigungsvorgang beinhaltet ein schnelles Aufheizen des Sensors, um mögliche Unreinheiten sowie Kondensation zu entfernen. Dadurch kann der Sensor auch in Umgebungen, in denen die Feuchte nahezu gesättigt ist, zuverlässige Messungen liefern, da das Beheizen eine Kondensation auf dem Sensor verhindert.

Die intelligente Messtechnologie von PEROXCAP, einschließlich der Sensorreinigungsfunktion, sorgt für eine anhaltende Messgenauigkeit zwischen Kalibrierungsintervallen in Umgebungen mit hohem Wasserstoffperoxidanteil. Die einzigartige PEROXCAP Technologie wurde entwickelt, um zuverlässige und wiederholbare Messungen zu gewährleisten.

Mehrparametermessung

In Verbindung des PEROXCAP Sensors mit einem zusätzlichen Temperaturfühler können drei Messgrößen bestimmt werden: Wasserstoffperoxiddampf-Konzentration, Temperatur und Feuchte (relative Feuchte sowie relative Sättigung).

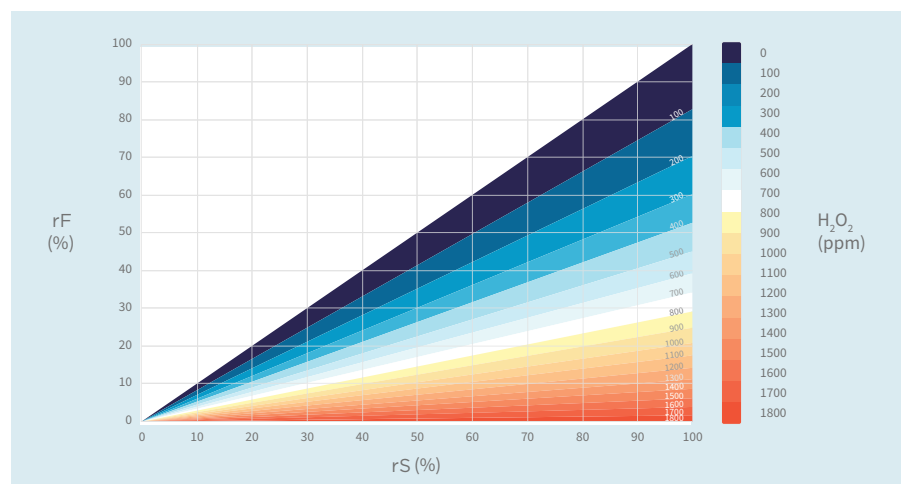
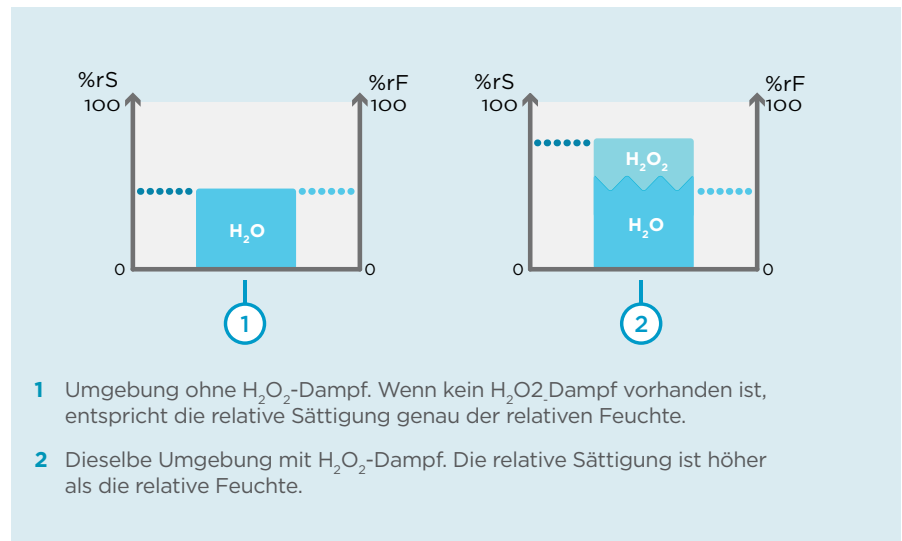
Wasser und Wasserstoffperoxid weisen beide eine ähnliche molekulare Struktur auf; sie wirken sich auf die Feuchte der Luft aus, in der sie vorhanden sind

- Die **relative Sättigung** gibt die Feuchte der Luft basierend auf H_2O_2 -Dampf und Wasserdampf an. Wenn die relative Sättigung (rS) einen Wert von 100 % erreicht, fängt das Dampfgemisch an zu kondensieren.
- Die **relative Feuchte** ist ein Parameter, der die Feuchte der Luft ausschließlich auf Basis des Wasserdampfs angibt.

Rückführbare H_2O_2 -Werkskalibrierung

Jeder PEROXCAP Sensor wird in einem Reinraum von Vaisala hergestellt und im Vaisala Werk individuell kalibriert. Sowohl die Kalibrierung von H_2O_2 als auch rF sind auf internationale SI-Einheiten rückführbar. Dadurch wird gewährleistet, dass die gemessenen Werte der echten Umgebung entsprechen.

Die Auswirkung von H_2O und H_2O_2 auf relative Sättigung (rS) und relative Feuchte (rF)



Z. B. bei 20 °C und 500 ppm Wasserstoffperoxid entspricht der Feuchtwert 25% rL dem Wert 60% rS. Wenn diese Gasmischung zu kondensieren beginnt (relative Sättigung bei 100%), hat die Relative Feuchte einen Wert von 45%.

VAISALA

Kontaktieren Sie uns unter www.vaisala.com/contactus



Scannen Sie den Code, um weitere Informationen zu erhalten.

Ref. B211653DE-C ©Vaisala 2020

Das vorliegende Material ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte hierfür liegen bei Vaisala und ihren jeweiligen Partnern. Alle Rechte vorbehalten. Alle Logos und/oder Produktnamen sind Markenzeichen von Vaisala oder ihrer jeweiligen Partner. Die Reproduktion, Übertragung, Weitergabe oder Speicherung von Informationen aus dieser Broschüre in jeglicher Form ist ohne schriftliche Zustimmung von Vaisala nicht gestattet. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen Daten, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

www.vaisala.com