

VAISALA



Ausfälle treten rund
um die Uhr auf.
Deshalb ist eine
kontinuierliche
Überwachung
unerlässlich.

VERMEIDUNG VON
LEISTUNGSTRANSFORMATOR-
UND GIS-AUSFÄLLEN DANK
VAISALA

Funktionierende Leistungstransformatorüberwachung



Nichts ist schlimmer als ein ungeplanter Ausfall – sowohl in Bezug auf entgangene Einnahmen als auch auf die Schädigung Ihres Rufs und Ihrer Marke. In einem typischen großen Versorgungsunternehmen fallen jedes Jahr durchschnittlich sechs Transformatoren aus.

Was können Sie also tun?

Hier ist die gute Nachricht: 50 % der Ausfälle von Leistungstransformatoren können verhindert werden, und zwar durch den Einsatz der richtigen Online-Überwachungstools für

Feuchte und gelöste Gase im Leistungstransformatoröl.

Feuchte verringert die Isoliereigenschaften von Transformatoröl. Dies führt zu einer schnelleren Alterung des Transformators. Bislang wurde die Ölfeuchte in regelmäßigen Abständen gemessen. Da sich der Feuchtegehalt jedoch aufgrund von Temperaturschwankungen des Transformatoröls rasch ändern kann, ist eine regelmäßige Probenahme nicht ausreichend.

Die Gas-in-Öl-Analyse (DGA) ist eine wichtige Komponente zur Vermeidung von Leistungstransformatorausfällen. Der Gehalt gelöster Gase im Transformatoröl kann einen Hinweis auf einen Fehler geben, und die Änderungsrate dieses Gehalts kann zur Bestimmung des Schweregrades herangezogen werden.

Wenn Ihre Monitore jedoch Fehlalarme ausgeben oder eine regelmäßige Wartung erfordern, können sie Zeit und Geld verschwenden, während sie einen bevorstehenden Ausfall nicht vorhersagen können.

Sie benötigen einen Monitor, der die gesamte Arbeit – Probenahme, Analyse und Kalibrierung – für Sie übernimmt und Sie nur bei Problemen mit dem Transformator warnt. Ein Monitor, den Sie installieren, vertrauen und „vergessen“ können.

Aus diesem Grund haben wir die Vaisala Monitore für Leistungstransformatoren entwickelt. Sie bieten eine störungsfreie Echtzeitüberwachung für Ihre Leistungstransformatoren – ohne Fehlalarme.

Rentable Anlagen



Wir kennen den Druck, dem Sie in dieser Industrie ausgesetzt sind. Eine veraltete montierte Basis, kostspielige und zeitaufwendige Überholungs- oder Austauschmaßnahmen und unermessliche Kosten bei einem Ausfall des Leistungstransformators.

Mit der Online-Überwachung sollte dies gelöst werden. Aber jeder Fehlalarm kostet Zeit und Geld, wenn jemand den Standort besuchen und Proben entnehmen

muss. Schlimmer noch, Fehlalarme können dazu führen, dass Personen nicht mehr auf die Monitore achten. Dies ist nicht nur eine Verschwendung der Investition, sondern kann auch zur Folge haben, dass Warnzeichen übersehen werden.

Vaisala bietet eine bessere Möglichkeit. Unsere Online-Monitore für Leistungstransformatoren wurden von Grund auf so konzipiert, dass sie Fehlalarme unterbinden und zuverlässige Langzeittrends liefern.

Sie erhalten die benötigten Daten, um die Lebensdauer Ihrer Leistungstransformatoren sicher zu verlängern und wichtige Investitionsentscheidungen zu vereinfachen, z. B. wann bestehende Geräte gewartet oder saniert werden müssen.

Das Beste ist, dass Sie die erforderlichen Daten erhalten, um einen Leistungstransformatorausfall zu vermeiden, was nicht nur Geld spart, sondern auch Ihren Ruf schützt.

Das Endergebnis? Rentable Anlagen.

Auf Vaisala ist Verlass

Vaisala verfügt über 80 Jahre Erfahrung in der Entwicklung von Messgeräten. Unsere Geräte und Systeme werden in mehr als 150 Ländern in Industrien eingesetzt, in denen höchste Ausfallsicherheit gefordert ist, wie z. B. auf Flughäfen, in der Arzneimittelherstellung oder in der Energieerzeugung. Über 10 000 Unternehmen in sicherheits- und qualitätskritischen Sektoren verlassen sich bereits auf Vaisala.

Vaisala Sensoren sind so zuverlässig, dass sie unter anspruchsvollsten Bedingungen auf der Erde – wie z. B. in arktischen, maritimen und tropischen Umgebungen – und sogar auf dem Mars verwendet werden.

Vaisala Optimus™ DGA-Monitor OPT100 für Transformatoren



Der Vaisala Optimus DGA-Monitor OPT100 ermöglicht sofort einsatzbereite Leistung, löst keine Fehlalarme aus und bietet optimale langzeitstabile Messwerte aller Geräte auf dem Markt – und all das wartungsfrei.

Verlässliche Daten

- Sensoroptik ist gegen Verschmutzung geschützt
- Vakuumgasextraktion erfolgt unabhängig von Öltemperatur, -druck und -typ
- Einzigartige Autokalibrierung verhindert Langzeitabweichungen
- In Vaisala Reinräumen entwickelte und optimierte IR-Sensortechnologie
- Spektralmessung für bessere Gasselektivität
- Ausgezeichnetes Signal-Rausch-Verhältnis macht Mittelwertbildung überflüssig

Robuste Bauweise

- Hermetisch abgedichtete Konstruktion ist unempfindlich gegenüber Vakuum und Druckschwankungen
- Keine Verbrauchsmaterialien, die gewartet oder ausgetauscht werden müssen
- Temperaturregeltes Gehäuse in Schutzart IP66 für den Einsatz unter Extrembedingungen
- Komponenten und Leitungen aus Edelstahl und Aluminium
- Magnetische Getriebepumpe und Magnetventile

Intelligentes Design

- Eigenständiger Plug-and-Play-Monitor, der in weniger als zwei Stunden montiert werden kann
- Browserbasierte Nutzungsoberfläche macht zusätzliche Software überflüssig
- Kontinuierliche Echtzeitüberwachung ermöglicht Trendbestimmungen, Analysen und die Herstellung von Korrelationen zu bestehenden Daten wie z. B. Lastprofilen
- Selbstdiagnose bietet automatischen Wiederanlauf nach Störungen



Was unterscheidet den Vaisala Optimus DGA-Monitor?

Der Vaisala Optimus DGA-Monitor OPT100 für Transformatoren ist das Ergebnis von Jahrzehnten, in denen wir den Bedarf unserer Kunden in allen Details kennengelernt und vorhandene Technik untersucht haben. Er basiert auf 80 Jahren Erfahrung in der Herstellung von Sensoren und Messgeräten für sicherheitskritische Industrien und raue Umgebungen.

Keine Fehlalarme mehr

Der IR-Sensor des Monitors wurde in Reinräumen von Vaisala entwickelt und optimiert. Dank Vakuumgasextraktion ergeben sich keine Datenfluktuationen aufgrund von Öltemperatur, -druck oder -typ. Zugleich verhindert die hermetisch abgedichtete und geschützte Optik eine Verschmutzung des Sensors. Das Endergebnis? Ein Monitor, der keine Fehlalarme auslöst.

Geeignet für den Einsatz an jedem Ort

Edelstahlleitungen, temperaturgeregeltes Gehäuse in Schutzart IP66, Magnetpumpe und -ventile gewährleisten hervorragende Leistung und Beständigkeit – ob beim Einsatz in der Arktis oder in den Tropen. Das Gerät kommt gänzlich ohne Verbrauchsmaterialien aus, die gewartet oder getauscht werden müssen.

Intelligente Funktionen für unkomplizierte Überwachung

Der Vaisala Optimus DGA-Monitor OPT100 für Transformatoren verfügt über eine browserbasierte Nutzungsoberfläche, wodurch keine zusätzliche Software erforderlich ist. Das Gerät lässt sich in weniger als zwei Stunden montieren. Sie müssen einfach nur Öl- und Stromleitungen anschließen, und schon ist es einsatzbereit. Und bei einer Störung wie z. B. einem Stromausfall sorgt

Messgrößen

- Wasserstoff H_2
- Kohlenmonoxid CO
- Kohlendioxid CO_2
- Methan CH_4
- Ethan C_2H_6
- Ethylen C_2H_4
- Acetylen C_2H_2
- Feuchte H_2O

die Selbstdiagnose für einen automatischen Wiederanlauf des Geräts.

Vaisala MHT410

Zuverlässige Wasserstoffüberwachung



Feuchte- und Wasserstoffmessung

- Die bewährte Ölfeuchtetechnologie von Vaisala wird seit über 15 Jahren von führenden Unternehmen der Energiewirtschaft in mehr als 30 Ländern eingesetzt
- Anzeige sowohl der relativen Sättigung des Öls als Wasseraktivitätswert als auch der berechneten ppm-Werte
- Messung ist beständig gegen Ölverschmutzungen
- Wasserstoff ist ein allgemeines Signalgas, das bei verschiedenen Transformatorausfällen schnell erzeugt wird
- H₂-Messung direkt im Öl mit Sensor, der ohne Verbrauchsmaterialien auskommt, gewährleistet langfristigen Einsatz vor Ort
- Einfache und schnelle Messung, Montage in wenigen Minuten über einen Kugelhahn, keine Lastabschaltung der Transformatoren erforderlich

Der Vaisala Feuchte-, Wasserstoff- und Temperaturmesswertgeber MHT410 ist eine kostengünstige und zuverlässige Lösung zur Überwachung von Isolieröl in Leistungstransformatoren. Im Gegensatz zu herkömmlichen Lösungen messen die Sensoren des Vaisala MHT410 direkt im Transformatoröl, um ununterbrochene Trenddaten bereitzustellen.

Der Messwertgeber lässt sich in wenigen Minuten von einer Person leicht installieren und an einem betriebsbereiten Transformator montieren, ohne dass Justierungen vor Ort notwendig sind. Der MHT410 ist zudem robust: Dank seiner membranfreien Technologie kann er sowohl mit Unterdruck als auch mit Überdruck umgehen. Außerdem gibt es keine Pumpen, Schläuche, Batterien, Ventile oder andere empfindliche Verschleißteile, die ausfallen oder zu Ausfällen führen könnten.

Vaisala HUMICAP® und DRYCAP® Sensoren

Verlässliche Feuchte- und Taupunktmessung



Vaisala HUMICAP® Sensoren – Kontinuierliche Online-Feuchtemessung

Vaisala bietet mit diesem Sensor eine komplette Reihe von Messwertgebern, von stationären HMT Einheiten bis hin zu tragbaren HM Einheiten.

Der Vaisala Feuchte- und Temperaturmesswertgeber MMT330 misst die Feuchte des Transformatoröls online und liefert so ein genaues Echtzeitbild des Transformatorstatus. Der Messwertgeber überwacht den Feuchtegehalt unter allen Umgebungs- und Betriebsbedingungen und eignet sich für jeden Isolieröltyp. Die Montage ist unkompliziert, und das Gerät kann direkt mit dem Datenerfassungssystem der Schaltanlage verbunden werden.

Das portable Feuchte- und Temperaturmessgerät MM70 von Vaisala ist ein leichtes Messgerät für Stichproben, um Transformatoren mit Feuchteproblemen zu ermitteln. Da die Sonde über einen Kugelhahn direkt in den Prozess eingeführt werden kann, ist kein Ölabblassen oder Abschalten des Transformators erforderlich.



Vaisala DRYCAP® Sensoren – Gewährleistung der Trockenisolierung durch Taupunktmessung

Vaisala bietet mit diesem Sensor eine komplette Reihe von Messwertgebern, von stationären DMT Einheiten bis hin zu tragbaren DM Einheiten.

Beim Bau eines neuen Transformators oder der Überholung einer bestehenden Einheit muss die Zelluloseisolierung mittels Wärme und Vakuum vollständig getrocknet werden. Nach der Trocknung wird der Tank mit trockenem Stickstoff oder trockener Luft gespült. Die Taupunktmessung ist entscheidend, um die endgültige Trockenheit nach der Stickstoff-/Luftspülung zu bestätigen und so einen gründlichen Trocknungsprozess zu gewährleisten. Aber woher wissen Sie, was wirklich trocken ist?

Mit dem stationären DRYCAP Taupunkt- und Temperaturmesswertgeber der Serie DMT340 und dem portablen DRYCAP Taupunktmessgerät DM70 von Vaisala können Sie die angegebenen Feuchtwerte schnell und zuverlässig überprüfen.

Vaisala Überwachungslösungen für Leistungstransformatoren und GIS

Vaisala bietet eine komplette Reihe an Online-Überwachungslösungen für alle Ihre Anforderungen an Leistungstransformatoren.

Vaisala Optimus™ DGA-Monitor OPT100 für Transformatoren

Ein umfassender Multigas-Monitor für Ihre kritischsten Transformatoren. Er ermöglicht sofort einsatzbereite, wartungsfreie Leistung, löst keine Fehlalarme aus und bietet optimale Langzeitmessstabilität auf dem Markt.



OPT100



MHT410

Vaisala MHT410

Ein Online-Monitor mit Frühwarnfunktion für Leistungstransformatoren, der Wasserstofftrend- und Feuchtedaten ohne Fehlalarme oder Wartung bereitstellt.



MMT330



MMP8

Vaisala HUMICAP MMT330, MMP8 und MM70

Ein stationärer Messwertgeber oder ein portables Messgerät für Leistungstransformatoren, das zuverlässige Messwerte zu relativer Feuchte, Feuchte und Temperatur für Öl liefert - ohne Fehlalarme.



MM70



DMT340

Vaisala DRYCAP® DMT340 und DM70

Ein stationärer Messwertgeber oder ein portables Messgerät für die Qualitätskontrolle und Stichproben des Feuchtegehalts in Leistungstransformatoren im Werk oder nach der Überholung oder dem Transport.



DM70



DPT145

Vaisala Multiparameter-Messwertgeber DPT145 für SF6-Gas

Überwachen Sie Taupunkt, Druck, Temperatur und Dichte in SF6-gefüllten Leistungsschaltern und Schaltanlagen mit einer zuverlässigen Multiparametersonde. Der Messwertgeber ist eine einzigartige Innovation: Er misst die Parameter Taupunkt, Druck und Temperatur mit einem Messgerät und berechnet vier weitere Parameter, einschließlich der Dichte, online. Ein Messwertgeber, sieben Parameter.

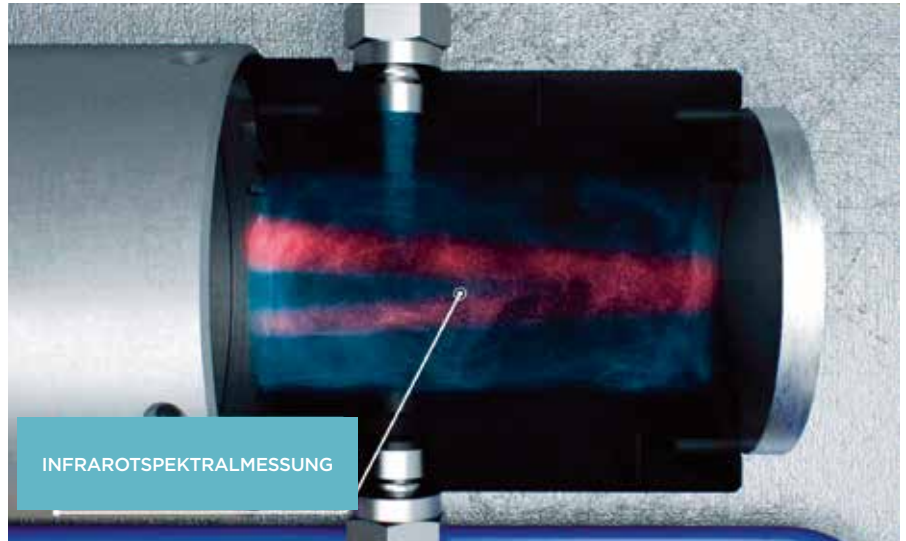
Überblick über die Vaisala Optimus™ DGA-Monitortechnologie

Der Vaisala Optimus DGA-Monitor bietet unseren Kunden eine störungsfreie Online-Überwachung von Fehlergasen in Leistungstransformatoren ohne Fehlalarme. Der Monitor erfordert keine häufige Wartung und ist auf Sicherheit und Zuverlässigkeit ausgelegt – selbst in rauen und anspruchsvollen Betriebsumgebungen. Weitere Informationen zu den wichtigsten Komponenten und Funktionen der Technologie finden Sie unten.

Sensortechnologie

Die Sensortechnologie für Kohlenoxide und Kohlenwasserstoffe basiert auf der Absorption von Infrarotlicht (IR), wobei verschiedene Gase einzigartige Absorptionseigenschaften aufweisen. Die extrahierten Gase werden im optischen Modul komprimiert, und das Gasgemisch wird IR-Licht von Microglow Lichtquellen ausgesetzt.

Das optische Modul misst einen breiten Bereich von IR-Wellenlängen und analysiert die IR-Absorption sowie die Form der Absorptionsspitzen, um eine gute Selektivität für verschiedene nachgewiesene Gase und deren Konzentration zu bieten. Das betriebs-eigene Messverfahren eliminiert Störungen durch andere vorhandene verdampfende Kohlenwasserstoffe im Transformatoröl und verhindert so die Querempfindlichkeit.



Die Feuchte wird mit unserem kapazitiven Dünnschicht-Polymersensor HUMICAP®, der seit 20 Jahren in der Transformatorüberwachung verwendet wird, direkt im Öl gemessen. Mit der gleichen Halbleitersensortechnologie, die im Vaisala Messwertgeber MHT410 zum Einsatz kommt, wird auch Wasserstoff direkt im Öl gemessen.

IR-Sensorelemente

Alle IR-Sensorelemente, Lichtquellen, Filter und Sensoren basieren auf mikroelektromechanischen Systemen (MEMS) mit monokristallinen Wafern. Diese Elemente wurden für den Optimus DGA-Monitor entwickelt und optimiert und werden in den Reinräumen von Vaisala gefertigt. Um die Zuverlässigkeit zu erhöhen, befinden sich im optischen Messmodul keine beweglichen Teile.

Gasextraktion

Gase werden aus Transformatoröl unter Teilvakuum extrahiert, was einen sehr niedrigen absoluten Druck bei geregelter Temperatur bedeutet.



Die Vakuumextraktion führt zu einer vollständigeren Gastrennung als bei der herkömmlichen Oberer-Bereich-Methode, wodurch die Messzuverlässigkeit erhöht wird. Dies gilt auch dann, wenn der Druck der gesamten gelösten Gase weit unter der Sättigung liegt, z. B. nach einem Entgasungsprozess eines Transformators.

Da die Vakuumextraktion deutlich weniger abhängig von der Gaslöslichkeit in Öl (Ostwald-Koeffizienten) ist als die Oberer-Bereich-Methode, ist keine temperatur- oder ölspezifische Kompensation erforderlich. Das im Optimus DGA-Monitor eingesetzte Gasextraktionsverfahren ist aus dem in der Veröffentlichung IEC 60567:2005 „7.3 Vakuumextraktion durch Teilentgasungsverfahren“ vorgestellten Prinzip abgeleitet.

Optische Komponenten

Üblicherweise können optische Komponenten interner oder externer Kontamination ausgesetzt sein. Mit dem Vaisala Optimus DGA-Monitor werden interne Gasextraktions- und Ölfördermechanismen so aufgebaut und gesteuert, dass sich kontaminierende Verbindungen aus dem Öl nicht auf den optischen Oberflächen ansammeln können. Jegliche externe Verunreinigung wird durch eine vollständig hermetische Konstruktion vermieden. Das bedeutet, dass Umgebungsluft keinen Teil des optischen Moduls erreichen kann.

Autokalibrierung

Der Optimus DGA-Monitor verfügt über mehrere betriebseigene und einzigartige automatische Funktionen. Diese können bekannte Abweichungsmechanismen der IR-basierten Technologien erkennen und unterbinden, wie z. B. eine Abnahme der Lichtquellenintensität oder Änderungen in der Filterübertragung.

Auflösung von Gasen

Nach der Analyse der extrahierten Gase werden sie wieder im Öl gelöst. Der automatische Auflösungsprozess wird sorgfältig gesteuert und überwacht. Es gibt spezielle sekundäre mechanische Strukturen, um zu verhindern, dass Gasblasen den Monitor verlassen und in den Transformator gelangen. Nachdem die Gase gelöst sind, wird das Öl im gleichen Zustand wie es entnommen wurde zum Transformator zurückgeführt. Der Auflösungsprozess und die hermetische Konstruktion der Öl- und Gasförderer eliminieren auch die Gefahr, dass sich brennbare Gase im Messgerätegehäuse ansammeln.

Hermetische mechanische Struktur

Alle mechanischen Teile und Konstruktionen, die mit Öl und Gas in Berührung kommen, sind aus Aluminium oder Edelstahl. Es gibt keine Kunststoffrohre, die mit Öl in Kontakt kommen. Da die gesamte Struktur hermetisch abgedichtet ist, kann selbst im unwahrscheinlichen Fall eines Geräteausfalls kein Sauerstoff und keine Feuchte aus der Umgebungsluft in das System eindringen und das Transformatoröl verunreinigen. Auch das Risiko von Ölaustritt wird unter allen Umständen verringert.

Selbstdiagnose

Der Optimus DGA-Monitor verfolgt während der Messzyklen kontinuierlich interne Funktionen nach, indem er die verschiedenen Parameter und Einstellungen mit sorgfältig vordefinierten Referenzwerten vergleicht. Das Gerät zeichnet ständig den Status integrierter Elemente wie Sensoren, Ventile und der Pumpe auf. Um den leckfreien Betrieb zu bestätigen, wird die Dichtheit der Konstruktion, die mit Öl und Gasen in Berührung kommt, mit Drucksensoren kontinuierlich überwacht, und zwar sowohl unter Vakuum als auch während der Gaskompression in das optische Modul.

Bei plötzlichem Stromausfall stoppt das Gerät den Betrieb und schließt alle Ventile automatisch. Sobald die Netzstromversorgung wiederhergestellt ist, erkennt die Selbstdiagnose automatisch den Status des Monitors und die Messzyklusphase, bevor das Gerät zu einem sicheren Startpunkt ausgeführt wird, um den normalen Betrieb fortzusetzen. Das Gerät zeichnet alle wichtigen Betriebsparameter in einer



Die Ölfördereinheit für den Optimus DGA-Monitor besteht aus Aluminium und Edelstahl und bietet eine robuste und zuverlässige Konstruktion selbst in den rauensten und anspruchsvollsten Betriebsumgebungen.

Selbstdiagnoseprotokolldatei auf. Sie können die Datei beim Auftreten von abnormalen Phänomenen standortunabhängig herunterladen und analysieren.

Vaisala HUMICAP® Sensor zur Messung von relativer Feuchte

1973 stellte Vaisala HUMICAP® vor, den weltweit ersten kapazitiven Dünnschicht-Feuchtesensor. Seitdem ist Vaisala zum Marktführer im Bereich der relativen Feuchtemessung geworden und der kapazitive Dünnschicht-Feuchtesensor hat sich von der Innovation eines Unternehmens zu einem globalen Industriestandard entwickelt.

Vaisala HUMICAP Sensoren zeichnen sich durch Qualität, Zuverlässigkeit, Genauigkeit, hervorragende Langzeitstabilität und vernachlässigbare Hysterese aus.

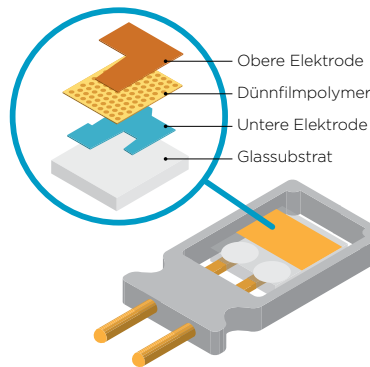
Funktionsweise

Der HUMICAP-Sensor ist ein kapazitiver Dünnschicht-Polymersensor, der aus einem Substrat besteht, auf dem ein dünner Polymerfilm zwischen zwei leitenden Elektroden aufgetragen ist. Die Sensoroberfläche ist mit einer porösen Metallelektrode beschichtet, um sie vor Verunreinigungen und Kondensation zu schützen. Das Substrat besteht typischerweise aus Glas oder Keramik.

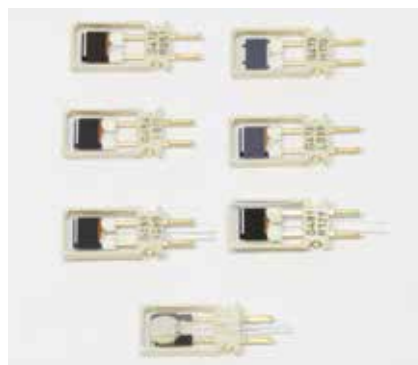
Das Dünnschichtpolymer absorbiert oder setzt Wasserdampf frei, wenn die relative Feuchte der Umgebungsluft steigt oder fällt. Die dielektrischen Eigenschaften des Polymerfilms hängen von der Menge des absorbierten Wassers ab. Die dielektrischen Eigenschaften des Polymerfilms ändern sich, wenn sich die relative Feuchte um den Sensor herum ändert. Gleiches gilt für die Kapazität des Sensors. Die Elektronik des Geräts misst die Kapazität und wandelt sie in einen Feuchtemesswert um.

Steckbrief: HUMICAP

- Kapazitiver Dünnschicht-Polymersensor
- Voller Messbereich von 0 ... 100 %rF
- Genauigkeit von ± 1 %rF
- Rückführbare Feuchtemessung
- Nahezu 40 Jahre auf dem Markt



Aufbau des HUMICAP-Sensors.



Produktfamilie der HUMICAP-Sensoren.

Einzigartige Vorteile von HUMICAP

- Ausgezeichnete Langzeitstabilität
- Unempfindlich gegenüber Staub und den meisten Chemikalien
- Chemische Reinigungsfunktion für stabile Messungen in Umgebungen mit hohen Konzentrationen an Chemikalien
- Sensorheizung für Messungen auch in kondensierenden Umgebungen
- Vollständige Wiederherstellung nach Kondensation

HUMICAP® – Die Geschichte von Innovation

Bis in die frühen 1970er Jahre wurden Haarhygrometer häufig in Radiosonden eingesetzt. Zu dieser Zeit war eine zuverlässige Feuchtemessung eine ungelöste Herausforderung. Um diese anzugehen, begann Vaisala mit der Entwicklung eines neuen Feuchtesensortyps unter Verwendung von Halbleitern und Dünnschichtmaterialien. Der revolutionäre HUMICAP-Feuchtesensor wurde zwei Jahre später, 1973, auf dem CIMO VI-Kongress vorgestellt.

HUMICAP war eine radikale Innovation, die die Feuchtemessung endgültig veränderte. Die neue Technologie war bahnbrechend: Der Sensor hatte keine beweglichen Teile und war aufgrund des fortschrittlichen Einsatzes von Halbleiter- und Dünnschichttechnologien erstaunlich klein. Der Sensor bot eine schnelle Ansprechzeit, gute Linearität, geringe Hysterese und einen kleinen Temperaturkoeffizienten.

Trotz der Tatsache, dass die Innovation für einen neuen Radiosondentyp entwickelt wurde, kam das größte Interesse von anderswo, und zwar von Menschen, die in so unterschiedlichen Umgebungen wie Gewächshäusern, Bäckereien, Lagerhäusern, Baustellen, Ziegel- und Holzöfenfabriken und Museen arbeiten. Die Notwendigkeit einer zuverlässigen Feuchtemessung war allen gemeinsam, und es gab nur wenige Messgeräte, die dies genau erfüllten.

Bis 1980 wurden in über 60 Ländern verschiedene Produkte, die auf HUMICAP-Technologie basieren, verkauft – von tragbaren Messgeräten bis hin zu industriellen Messwertgebern, Kalibratoren und anderem Zubehör. Seit seiner Entwicklung ist der HUMICAP-Sensor Teil des Kerngeschäfts von Vaisala. Er hat dazu beigetragen, dass das Unternehmen branchenführend im Bereich der Feuchtemessung ist.

Vaisala DRYCAP® Sensor zur Messung von Taupunkt

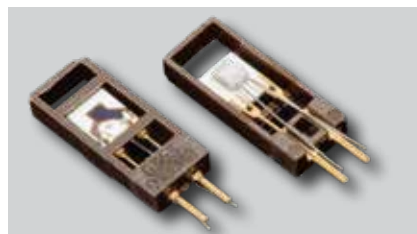
1997 stellte Vaisala den DRYCAP® vor, einen neuartigen Taupunktsensor, der auf Dünnschicht- Polymertechnologie basiert. Seit ihrer Einführung ist die DRYCAP-Produktfamilie gewachsen und umfasst mittlerweile zahlreiche Einsatzbereiche: von Trocknungsprozessen über Druckluftanwendungen bis hin zu Trockenkammern. Der DRYCAP-Sensor wird besonders geschätzt für seine zuverlässige Leistung in heißen und sehr trockenen Umgebungen.

Funktionsweise

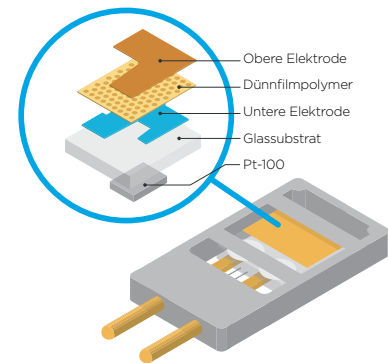
Die beispiellose Leistung des DRYCAP basiert auf zwei Innovationen: dem bewährten kapazitiven Dünnschicht-Polymersensor und der Autokalibrierfunktion.

Das Dünnschichtpolymer des Sensors absorbiert oder setzt Wasserdampf frei, wenn die Umgebungsfeuchte zu- oder abnimmt. Die dielektrischen Eigenschaften des Polymers ändern sich, wenn sich die Feuchte um den Sensor herum ändert. Gleiches gilt für die Kapazität des Sensors. Die Kapazität wird in einen ablesbaren Wert für die Feuchte umgewandelt. Der kapazitive Polymersensor ist mit einem Temperatursensor verbunden, und der Taupunkt wird aus den Feuchte- und Temperaturwerten berechnet.

Die patentierte Autokalibrierung von Vaisala optimiert die Messwertstabilität bei niedrigen Taupunkten. Bei der Autokalibrierung wird der Sensor in regelmäßigen Abständen erwärmt. Die Feuchte- und Temperaturwerte werden überwacht, während der Sensor auf Umgebungstemperatur abkühlt, wobei die Offsetkorrektur mögliche Abweichungen ausgleicht. Auf diese Weise liefert der DRYCAP-Sensor auch langfristig genaue Messwerte, was den Wartungsbedarf erheblich reduziert.



DRYCAP Sensoren.



Aufbau des DRYCAP Sensors.

DRYCAP Steckbrief

- Dünnschicht-Polymersensor mit einzigartiger Autokalibrierfunktion
- Weiter Taupunktmessbereich bis zu -80 °C
- Genauigkeit von $\pm 2\text{ °C}$
- Taupunktmessung rückführbar auf NIST

Die Erfolgsgeschichte des DRYCAP

Die Erfolgsgeschichte des DRYCAP begann Mitte der 1990er Jahre mit einem ungelösten Messproblem. Herkömmliche Feuchtemessgeräte waren bei sehr niedrigen Feuchten nicht genau genug, und die üblicherweise eingesetzten Aluminiumoxidsensoren neigten zu Abweichungen und mussten häufig neu kalibriert werden. Es bestand eine hohe Nachfrage nach genauen, benutzungsfreundlichen und kosteneffizienten Taupunktmessgeräten mit niedrigem Wartungsbedarf.

Die Lösung von Vaisala kombinierte Polymermaterial höchster Qualität mit einer entscheidenden patentierten Funktion – der Autokalibrierung. Diese unterbindet Sensorabweichungen bei sehr trockenen Bedingungen. Das Ergebnis war der stabile, zuverlässige und genaue DRYCAP Sensor.

Die ersten DRYCAP Produkte wurden 1997 auf dem Markt eingeführt, und der große Erfolg dieser Innovation hält bis heute an.

DRYCAP bereitete auch den Weg für die nächste Innovation: den weltweit ersten Messwertgeber, der gleichzeitig Taupunkt und Prozessdruck überwacht und für den Einsatz in Druckluftanlagen geeignet ist. Die Erfolgsgeschichte wird also fortgesetzt.

Einzigartige Vorteile von DRYCAP

- Hervorragende Langzeitstabilität mit empfohlenem Kalibrierintervall von zwei Jahren
- Schnelle Ansprechzeit
- Unempfindlich gegenüber Kondensation und schnell wieder einsatzbereit
- Beständig gegenüber Partikelverunreinigungen, Öldunst und den meisten Chemikalien

VAISALA

Kontaktieren Sie uns unter www.vaisala.com/contactus



Scannen Sie den Code, um weitere Informationen zu erhalten.

Ref. B211715DE-E ©Vaisala 2021

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