



Merkmale

- Messung der Menge an Enteisungsmittel
- Erkennt den Fahrbahnzustand
- Messung der Wassermenge
- Messung der Oberflächentemperatur
- Messung der Temperatur im Boden (-6 cm)
- Gefrierpunkt
- Raureiferkennung

Der DRS511 wird bündig zur Oberfläche in den Fahrbahnbelag eingebaut und erfasst Messwerte. Die Sensoren bestehen aus Open-end-Carbonfaserelektroden und Lichtwellenleitertechnologie. Die Bauteile werden in einem massiven Block vergossen, der aus einem Epoxid-Verbundstoff besteht und hinsichtlich Wärmeleitfähigkeit und Emissionsvermögen dem Fahrbahnbelag ähnelt.

Der Vaisala DRS511 ist ein integriertes Sensorsystem für Fahr- und Rollbahn, das eine Reihe von Messwerten zum Zustand der Fahrbahn bzw. Rollbahn erhebt.

Der Sensor enthält zwei Pt100-Elemente, mit denen die Temperatur des Fahrbahnbelags gemessen wird. Die Temperatur ist das zentrale Kriterium für die Bildung bzw. Ablagerung von Eis und Schnee auf dem Fahrbahnbelag und wird vor Eintreten eines Ereignisses herangezogen, um zu bestimmen, ob Schnee oder Eis am Fahrbahnbelag haften wird.

Die Temperatur des Fahr- bzw. Rollbahnbelags ist ebenfalls ein wichtiges Kriterium, wenn bestimmt werden soll, wie effektiv Enteisungsmittel bei der angestrebten Temperatur funktionieren, da die Lufttemperatur um etliche Grad Celsius abweichen kann und deshalb keine gute Entscheidungshilfe für die Bewertung der Effektivität von Enteisungsmitteln darstellt.

Schließlich kann die Fahrbahntemperatur in Verbindung mit dem Taupunkt herangezogen werden, um exakt zu bestimmen, wann es zu Raureifbildung kommen wird.

Fahrbahnzustand

Der DRS511 meldet nicht nur die Temperatur des Fahrbahnbelags, sondern stellt auch fest, ob der Belag feucht ist. Das Ergebnis ist ein Fahrbahnzustand wie Trocken, Nass, Eis oder Schnee. Der Sensor stellt diesen Wert bereit, damit Sie den Oberflächenzustand der Fahr- oder Rollbahn einschätzen können. Der DRS511 übergibt die unbearbeiteten Messwerte an die Wetterstation. Die Wetterstation zieht dann weitere Sensorwerte (sofern verfügbar) heran, um den Oberflächenzustand zu bewerten. Aus diesem Grund wird der Sensor normalerweise nicht als eigenständiges Gerät, sondern in Verbindung mit einer Wetterstation geliefert.

Informationen zum Enteisungsmittel

Ein Alleinstellungsmerkmal des DRS511 im Vergleich zu allen anderen in Fahr- bzw. Rollbahnen eingebetteten Sensoren ist seine Fähigkeit, die Menge des Enteisungsmittels auf der Oberfläche des Sensors zu berechnen. Der Wert wird im Format g/m^2 (bzw. lb/mi^2) angegeben. Auf seiner Basis lässt sich sehr gut bestimmen, wie effektiv das Enteisungsmittel arbeiten wird, wenn sich weitere Feuchte niederschlägt. Je mehr Enteisungsmittel vorhanden ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass auch zusätzliches Eis oder Schneefall nicht zu einer Vereisung der Fahrbahn führt.

Ergänzend zur Angabe der Menge des vorhandenen Enteisungsmittels berechnet der DRS511 auch den Gefrierpunkt der aktuellen Lösung, der dann von Entscheidern beim Winterdienst als weiterer Entscheidungsaspekt herangezogen werden kann.

Getestet und bewährt

Der DRS511 bietet als Oberflächensensorsystem viele Vorteile. Der größte ist seine Positionierung. Er wird exakt dort platziert, wo die Reifen von Fahrzeugen und Flugzeugen den Fahr- bzw. Rollbahnbelag berühren. Er misst die betreffende Umgebung also direkt. Das sorgt für Genauigkeit.

Der DRS511 ist ein passiver Sensor, beeinflusst also seine Umgebung nicht. Diese Technologie kommt bereits seit Jahrzehnten für Fahr- und Rollbahnen zum Einsatz. Bei Verwendung des DRS511 besteht deshalb kaum die Gefahr eines Ausfalls oder einer Störung. Die passive Technologie im Sensor wurde von Institutionen und Behörden über Jahre getestet. Für Sie bedeutet das, dass Sie genau wissen, wie der Sensor Sie bei der Entscheidungsfindung unterstützen kann.

Technische Daten

Leistungsdaten

Lufttemperatur

Messbereich	-40 ... +60 °C
Genauigkeit	$\pm(0,1 + 0,00167 \times \text{Temperatur})$ °C

Wasserschichtstärke

Messbereich	0 ... 7 mm
Genauigkeit	0,1 mm im Bereich von 0 ... 1,0 mm ¹⁾

Gemeldete Fahrbahnzustände (in Verbindung mit Vaisala-Wetterstation)

Vaisala-Klassen	Trocken, Feucht, Nass, Schnee, Eis, Reif, Feucht und Enteisungsmittel, Nass und Enteisungsmittel
EN 15518-3-Klassen	Trocken, Feucht, Nass, Fließendes Wasser, Glatt

¹⁾ Gilt für eine gleichmäßige Wasserschicht auf dem Sensor. Die Erfassungsgenauigkeit der durchschnittlichen Wasserschichtstärke auf der Fahrbahn ist von der Installation des Sensors, dem Fahrbahnbaustoff und den Verunreinigungen im Wasser abhängig.

Betriebsumgebung

Betriebstemperaturbereich	-40 ... +60 °C
EMV-Compliance	Direktive 2014/35/EU EN 61326-1, Anforderungen an die Störfestigkeit für Geräte, die für den Einsatz in industriellen Umgebungen mit elektromagnetischen Emissionen vorgesehen sind EN 55022 Klasse B, elektromagnetische Emissionen FCC Part 15, Klasse B

Mechanische Spezifikationen

Temperatursensoren	Zwei Pt100-Elemente, 1/3 Klasse B DIN IEC 751
--------------------	--

Abmessungen (H × B × T) ¹⁾	DRS511AA: 75 × 84 × 30 mm, unten 38 mm DRS511BB für Brücken: 50 × 84 × 30 mm, unten 38 mm
---------------------------------------	---

Kabellängen	20 m 30 m 50 m 100 m 150 m 200 m 300 m
-------------	--

Gewicht mit 50 m Kabel	3,1 kg
------------------------	--------

Werkstoffe

Epoxid-Verbundstoff	Araldite D, HY 956, Schwarzlicht zur Farbbestimmung verwenden
---------------------	---

Kabelrohr	Edelstahl AISI 316L
-----------	---------------------

Kabel	4 × (2 × 0,22 mm ² /24 AWG und Abschirmung), PUR, Leitungsisolierung aus hochdichtem Polyethylen
-------	---

Erfassungselektroden	Carbonfaser in Epoxy
----------------------	----------------------

Optischer Sensor	Acryl-Lichtwellenleiter
------------------	-------------------------

¹⁾ Damit der Sensor weiterhin mit der Fahrbahn fluchtet, ist ein Verschleißabtrag von 35 mm möglich.



VAISALA

www.vaisala.com

Veröffentlicht von Vaisala | B010115DE-C © Vaisala 2018

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 den vorliegenden Unterlagen ist strengstens verboten. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.