



Merkmale

- Messung der Menge an Enteisungsmitteln
- Erkennt den Fahrbahnzustand
- Messung der Wassermenge
- Messung der Oberflächentemperatur
- Messung der Untergrundtemperatur (-6 cm DRS511AB Variante)
- Gefrierpunkt
- Raureiferkennung

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

Oberflächentemperaturen
Der Sensor enthält zwei Pt100-Elemente, mit denen die Temperatur der Straßen- oder Startbahnoberfläche 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.

Der Vaisala DRS511 ist ein eingebauter Sensor für Straße und Landebahn, der eine Reihe von Messwerten zum Zustand der Straßen- oder Startbahnoberfläche erfasst. Er wird in einer Straßenwetterstation verwendet, um genaue und zuverlässige Informationen zum Oberflächenzustand bereitzustellen.

Die Temperatur des Fahr- bzw. Rollbahnbelags ist ebenfalls entscheidend, wenn bestimmt werden soll, wie effektiv Enteisungschemikalien 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 Chemikalien darstellt.

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

Oberflächenzustand

Der DRS511 stellt nicht nur die Temperatur des Fahrbahnbelags bereit, sondern erkennt auch das Vorhandensein von Feuchte auf dem Fahrbahnbelag. Anhand dieser Messwerte ermittelt der Algorithmus der Vaisala Straßenwetterstation den Fahrbahnzustand, wie trocken, nass, Eis und Schnee, um Ihnen eine Schätzung der Oberflächenbedingungen auf der Straße oder Startbahn zu geben. Bei Verwendung in der Vaisala Straßenwetterstation RWS200 zeigt der DRS511 auch den Himmelszustand an: Regnet es oder nicht, gibt es Wolken oder nicht. Ohne den Algorithmus der Wetterstationen zur Verarbeitung der Messwerte liefert der DRS511 nur die Bodentemperatur der Straße oder Startbahn.

Informationen zum Enteisungsmittel

Ein Alleinstellungsmerkmal des DRS511 im Vergleich zu allen anderen in Straßen oder Startbahnen eingebauten Sensoren ist seine Fähigkeit, die Menge der Enteisungsmittel auf der Oberfläche des Sensors zu berechnen.

Der Wert wird in der Einheit g/m² angegeben. Auf dieser Basis lässt sich sehr gut bestimmen, wie effektiv Enteisungsmittel sind, wenn sich weitere Feuchte niederschlägt. Je mehr Enteisungsmittel vorhanden ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass auch zusätzlicher Niederschlag nicht zu einer Vereisung der Fahrbahn führt. Ergänzend zur Angabe der Menge der vorhandenen Enteisungschemikalien 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 Sensorsystem viele Vorteile. Der größte ist seine Positionierung. Er wird exakt dort platziert, wo die Reifen von Fahrzeugen und Flugzeugen den Straßen- oder Startbahnbelag berühren. Er misst die betreffende Umgebung also direkt. Das sorgt für Genauigkeit.

Der DRS511 ist ein passiver Sensor. Das bedeutet, dass er die Umgebung, in der er sich befindet, nicht verändert oder beeinträchtigt. 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

Messleistung

Bodentemperatur und Temperatur 6 cm unter der Oberfläche ¹⁾	
Messbereich	-40 ... +80 °C
Pt100-Genauigkeit	±(0,1 + 0,00167 × Temperatur) °C
Wasserschichtstärke ¹⁾	
Messbereich	0-7 mm
Genauigkeit	0,1 mm im Bereich von 0-1,0 mm ²⁾
Gemeldete Fahrbahnzustände ¹⁾	
Vaisala Klassen	Trocken, Feucht, Nass, Schnee, Eis, Reif ³⁾ , Feucht und Enteisungsmittel, Nass und Enteisungsmittel
EN-15518-3-Klassen	Trocken, Feucht, Nass, Fließendes Wasser, Glatt
Himmelszustand	Kein Regen, Regen, bewölkt, klar
Chemikalien	
Unterstützte Enteisungsmittel	Natriumchlorid (NaCl), Calciumchlorid (CaCl ₂), Natriumacetat (NaOOC ₂ H ₃), Kaliumacetat (KOOCH ₂ H ₃), Safeway KA, Clearway 1, Calciumacetat Ca(OOC ₂ H ₃) ₂ , CMA, Kaliumformiat KOOCH, Aviform L50, Harnstoff NH ₂ CONH ₂ , Carbamid, Magnesiumchlorid MgCl

- 1) Temperatur 6 cm unter der Oberfläche, Wasserschichtstärke und Fahrbahnzustand sind nur verfügbar, wenn der DRS511 mit einer Vaisala Straßenwetterstation verwendet wird.
2) 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.
3) Taupunktangaben erforderlich.

Mechanische Spezifikationen

Temperatursensoren	2 Pt100 Elemente in einem Abstand von 0 cm und -6 cm von der Oberfläche (DRS511AB Variante) 1/3 IEC 751 Class B
Abmessungen (H × B × T) ¹⁾	DRS511AB: 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 250 m 300 m
Optionales Verlängerungskabel, Typ V	Maximal 1524 m
Gewicht mit 50 m Kabel	3,1 kg
Materialien	
Epoxid-Verbundstoff	Araldite D, HY 956, Schwarzlicht zur Farbbestimmung
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.

Betriebsumgebung

Betriebstemperaturbereich	-40 ... +80 °C
---------------------------	----------------

Konformität

EU-Richtlinien und -Verordnungen	EMV-Richtlinie (2014/30/EU) ¹⁾ RoHS-Richtlinie (2011/65/EU), geändert durch 2015/863 ¹⁾
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326-1, industrielle Umgebung ¹⁾
Elektromagnetische Emissionen	CISPR 22/EN 55022, Klasse B ¹⁾
Anwendungsstandards	EN 15518-3:2023, Winterdienstgeräte – Straßenwetter- Informationssystem – Teil 3: Anforderungen für gemessene Werte stationärer Geräte

- 1) Bei Anschluss an eine Vaisala Wetterstation

VAISALA

www.vaisala.com

Veröffentlicht von Vaisala | B010115DE-G © Vaisala 2026

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 Daten, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.