

Vaisala Wettersensor FS11P



The Vaisala Wettersensor FS11P zur Erkennung des aktuellen Wetters ist für anspruchsvolle Wetteranwendungen ausgelegt, wie sie bei Runway Visual Range-Systemen (RVR), aeronautischen und synoptischen Sichtweitenmesssystemen und bei der Erkennung des aktuellen Wetters zum Einsatz kommen. Der FS11P ist ein kombinierter RVR-, Sichtweiten- und Wettererkennungssensor. Mit nur einem Gerät können wertvolle Multiparametermessungen durchgeführt werden. Er übermittelt Daten über eine Sichtweite von bis zu 75 km, über das aktuelle Wetter inkl. Sichteintrübungsart, Niederschlagstyp mit der jeweiligen Intensität sowie optional über die Hintergrund-Leuchtdichte.

Kalibrierung auf wissenschaftlicher Grundlage

Jeder Vaisala FS11P wird auf der Grundlage eines wissenschaftlich eindeutigen Bezugs zu Referenzwerten kalibriert. Das Streuverhalten der verwendeten Kalibriervorrichtung kann jederzeit eindeutig auf einen FS11 Referenz-Sichtweiten-sensor zurückgeführt werden, der kontinuierlich auf dem Testfreigelände von Vaisala zusammen mit hochpräzisen Transmissiometern und anderen Messgeräten betrieben wird. Die Sichtweitenmessung des FS11P lässt sich darüber hinaus auch auf die Referenzsensoren der FAA zurückgeführt werden.

Geringer Wartungsbedarf

Der FS11P nutzt ein neuartiges Verfahren zum Messen und Kompensieren von Verschmutzungen des Gerätefenster. Damit wird eine bisher nicht erreichte Messgenauigkeit zwischen den Reinigungsintervallen sichergestellt. Dabei werden erheblich größere Abstände zwischen den Reinigungen als bei herkömmlichen RVR-Sichtweitensensoren ermöglicht. Dieses einzigartige System wertet die Totalreflexion der Fensteroberflächen aus und kompensiert automatisch die durch Verschmutzung dieser Flächen verursachten Messfehler.

Darüber hinaus sorgen das komplexe System der Selbstdiagnose und die modulare Bauweise für sehr kurze Wartezeiten. Der Meßkopf, der Sensor zur Erkennung des aktuellen Wetters sowie der optionale Hintergrund-Leuchtdichtensensor sind unabhängige Module, die als kalibriert gelieferte Einheiten schnell ersetzt werden können.

Zuverlässiger Betrieb auch unter härtesten Wetterbedingungen

Vier wesentliche Konstruktionsmerkmale des FS11P sorgen für einen zuverlässigen Betrieb auch unter härtesten Wetterverhältnissen. Das erste Merkmal ist die vorstehend beschriebene Kompensation der Fensterverschmutzung. Das zweite ist die spezielle Neigung der optischen Köpfe zum Schutz vor allen windgetriebenen (selbst horizontal fliegenden) Partikeln.

Die Hochleistungsheizungen sind das dritte Merkmal, jede mit einer eigenen Temperaturüberwachung und -steuerung zur Verhinderung von Schneeansammlungen auch während schwerster Schneestürme.

Und letztlich kontrolliert ein eigenes Überwachungssystem den Schutzhautenraum und detektiert eventuelle Behinderungen im optischen Messweg.

Zuverlässigkeit bei der Erkennung des aktuellen Wetters

Zur Erkennung und Identifizierung der aktuellen Wetterlage nutzt der FS11P die einzigartige Multivariablen-Technologie von Vaisala, wie sie auch der weitverbreitete

Merkmale

- Kosteneffizient durch Mehrfachnutzen: RVR, Sichtweite und Wettererkennung
- Bewährtester Vorwärtsstreusensor für RVR-Anwendungen
- Von der FAA ausgewählt und eingesetzt
- Erfüllt FAA- und ICAO Spezifikationen für Sichtweitenmessungen
- Sowohl für aeronautische als auch für synoptische Anwendungen einsetzbar
- Geringer Wartungsbedarf
- Kompatibel mit FD12P
- Erfüllt die Brechbarkeitsanforderungen der ICAO

Eigenschaften

- Einzigartige Kompensation der Fensterverschmutzung
- Gleiches Funktionsprinzip wie der renommierte Wettersensor FD12P
- Präzise und rückführbare Messung
- Mechanisches Konzept und leistungsfähige Heizungen entsprechen den FAA-Richtlinien
- Brechbarer Faserverbundstoffmast

und renommierte Wettersensor FD12P und der Wetterdetektor PWD22 verwenden. Die Kombination von drei unabhängig voneinander arbeitenden Erkennungstechniken mit aufeinander abgestimmten Algorithmen ergeben stabile Beobachtungsdaten, die sich für automatisierte Systeme oder zur Beobachterunterstützung anbieten. Diese Technologie hat sich in internationalen Vergleichsstudien, z.B. bei der WMO, als zuverlässig und genau erwiesen.

Technische Kompatibilität

Neben der technologischen Verwandtschaft ist der FS11P zudem kompatibel zum FD12P und kann als Ersatz für diesen verwendet werden. Beide bieten identische Schnittstellen in Bezug auf die Mechanik, Elektrik und die Kommunikation. Es werden gleichartige Datentelegramme zur Verfügung gestellt, wie sie in in weiten Bereichen der Luftfahrt und Meteorologie zur Anwendung kommen.

Technische Daten

Sichtweite (Meteorologische Sichtweite)

Messbereich (MOR)	5 ... 75.000 m; 1,3 und 10 min Mittelwerte
Genauigkeit	±10 % Messbereich 5 ... 10.000 m ±20 % Messbereich 10.000 ... 75.000 m
Genauigkeit der Streumessung	±3 %

Optik

Funktionsprinzip	Messung der optischen Vorwärtsstreuung
Streuwinkel	42°
Lichtquelle	Leuchtdiode, naher Infrarotbereich

Aktuelles Wetter

Erkennung	erkennt 7 verschiedene Arten von Niederschlag (Regen, Eisregen, Nieselregen, gefrierender Nieselregen, Schneeregen, Schnee, Graupel) Nebel, Dunst, Trübung (Rauch, Sand) oder kein Niederschlag
Ausgabeformate	WMO 4680 (SYNOP), 4678 (METAR) und NWS Kodierungstabelle, 49 versch. Kodierungen gem. WMO 4680-Kodierungstabelle

Niederschlagsmessung

Messungen	Niederschlagsintensität, -menge und Neuschneemenge
Empfindlichkeit der Niederschlagserkennung	0,05 mm/h oder geringer, innerhalb von 10 Minuten

Elektrik

Spannungsversorgung	100/115/230 VAC ±10 %, 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	370 VA max. (50 VA + 320 VA Haubenbeheizung)
Ausgänge	Serielle Schnittstelle RS-232 oder RS-485 opto-isoliert (2-Draht) oder optionales Datenmodem Separate RS232- Serviceschnittstelle

Allgemeine Daten

Abmessungen	2,8 m x 0,9 m x 1,0 m
Gewicht	52 kg inkl. Mast FSFM250 mit Sollbruchstelle
Mast	Brechbarer Faserverbundstoffmast, kippbar

Betriebsbedingungen

Betriebstemperaturbereich	-40 ... +65 °C, optional -55 ... +65 °C
Betriebsfeuchtebereich	0 ... 100 %
Windgeschwindigkeit	bis 60 m/s

EMV

CE-konform	Die Konformität wurde nach folgenden EMV-Richtlinien überprüft: EMV-Richtlinien
PRÜFGEGENSTAND	STANDARD
Strahlungsemissionen	EN55022
Strahlungsstörfestigkeit	IEC 61000-4-3, 10 V/m
Leitungsemissionen	EN55022
HF-Einströmung auf Leitungen	IEC 61000-4-6
EFT Störfestigkeit	IEC 61000-4-4
ESD Störfestigkeit	IEC 61000-4-2
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	IEC 61000-4-5
Rückleitung von Oberschwingungen an das Stromnetz	IEC 61000-3-2

Zubehör/Optionen

Kalibrierset	FSA11
Hintergrund-Leuchtdichtesensor	LM21
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	FSB101 typische Überbrückungszeit 30 min bei 25 °C
Modem für Kommunikation über große Distanzen (> 1km)	DMX501
Hindernisfeuer	FS11OBS
Kalibrierset	PWA12
Wartungskabel	QMZ101



VAISALA

Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Webseite unter www.vaisala.de oder senden Sie eine Nachricht an sales@vaisala.com

Ref. B210922DE-A ©Vaisala 2010
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 den vorliegenden Unterlagen in jeglicher Form ist ohne die schriftliche Zustimmung von Vaisala verboten. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

