

Vaisala Transmissometer
LT31



Sichtweitenmessung mit maximaler Zuverlässigkeit
und minimalem Wartungsbedarf

Vaisala Transmissometer LT31 RVR mit neuen Augen



Der Vaisala Transmissometer LT31 ermöglicht genaue und zuverlässige Messungen mit nur einer Messbasis für Flughäfen der Kategorie CATIIIb

Eine genaue und zuverlässige Bestimmung der Sichtweite an Start- und Landebahnen (RVR) erhöht die Sicherheit und minimiert Unterbrechungen im Flugbetrieb. Das Vaisala Transmissometer LT31, Ihr verlässlicher Partner bei der RVR-Bestimmung, sorgt kontinuierlich für exakte Sichtweitedaten - und das bei minimalem Wartungsbedarf.

Messbereich von 10 bis 10 000 m

Das Vaisala Transmissometer LT31 bietet die genaueste und zuverlässigste Lösung für automatische Sichtweitemessungen an Start- und Landebahnen. Der Messbereich für die meteorologische Sichtweite (MOR) beträgt 10 bis 10 000 m. Somit ist der geforderte Sichtweitenbereich für RVR (CATI...CATIIIb) sowie für die aeronautische Sichtweite gemäß ICAO vollständig abgedeckt. Die Genauigkeit des LT31 erfüllt alle Anforderungen der ICAO und WMO.

Der gesamte Messbereich kann mit einem System mit nur einer Messbasis realisiert werden. Dadurch lassen sich

die notwendigen Messungen einfacher und ökonomischer realisieren.

Weißer LED-Lichtquelle mit weitem Spektrum

Im LT31 ist eine weiße Leuchtdiode (LED) als Lichtquelle integriert. Für maximale Genauigkeit bei Messungen der atmosphärischen Transmission wird weißes Licht benötigt. Die WMO empfiehlt für Transmissometer den Einsatz einer (weißen) Lichtquelle mit weitem Spektrum, da Lichtquellen mit schmalen Spektrum (z. B. Laser oder farbige LEDs) bei einigen Wetterverhältnissen Messfehler verursachen.

Automatische Kalibrierung mittels integriertem optischen Vorwärtsstreusensor

Die Kalibrierung eines Transmissometers basierte bislang ausschließlich auf Beobachterangaben. Voraussetzung für eine zuverlässige und genaue Kalibrierung waren sehr gute Sichtverhältnisse, stabile Wetterbedingungen und ausreichend qualifiziertes Fachpersonal. Die von Vaisala patentierte auto-

Besondere Merkmale

- Einfache Messbasis für den Messbereich 10...10 000 m (MOR)
- Weiße Lichtquelle nach dem neuesten Stand der Technik
- Automatische Ausrichtung und Ausrichtungskontrolle als Standard
- Automatische Kalibrierung als Standard
- Kompensation bei Verschmutzung der Gerätescheiben
- Hoch entwickelte Selbstdiagnose
- Interne unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)
- Entspricht den ICAO- und WMO-Anforderungen für RVR und Sichtweite
- Ergebnis jahrzehntelanger Felderfahrung
- Kompatibel mit Vaisala Transmissometern MITRAS und SKOPOGRAPH II Flamingo

matische Kalibrieremethode für Transmissometer basiert auf einem integrierten optischen Vorwärtsstreusensor. Das System erkennt Kalibrierabweichungen automatisch und passt seine internen Parameter entsprechend an. Dabei müssen die Wetterbedingungen nicht so ideal sein wie bei einer manuellen Kalibrierung, denn geeignete Kalibrier-situationen werden vom Transmissometer LT31 automatisch erkannt.

Automatische Feinausrichtung

Eine mangelhafte Ausrichtung ist eine der Hauptfehlerquellen bei Transmissionsmessungen. Zum Prüfen und Justieren der Ausrichtung war bislang immer qualifiziertes Fachpersonal erforderlich.

Damit die Messleistung erhalten bleibt, wird die Ausrichtung des Vaisala Transmissometers LT31 automatisch optimiert. Auch die Qualität der Ausrichtung wird fortlaufend ohne Bediener-eingriff ausgewertet. Die automatische Feinausrichtung sorgt für eine einfache Handhabung des LT31 schon bei der Installation.



Integrierter optischer Vorwärtsstreusensor



Echte Verschmutzungskompensation dank V-förmig angeordneter Gerätescheiben

Die Stabilität der Ausrichtung, auch bei extremen Witterungsverhältnissen, wird durch eine doppelte Mastkonstruktion sichergestellt. Das Außenrohr dient als Schutz gegen Wind und Sonnenstrahlung. Die innere Tragrohrkonstruktion ist keiner thermischen oder mechanischen Beanspruchung durch Sonne und/oder Wind ausgesetzt.

Reduzierung der Verschmutzung der Gerätescheiben

Bei Niederschlag werden die Gerätescheiben typischerweise stärker verschmutzt. Das LT31 hat lange, schmale Wetterschutzhauben, die Verunreinigungen durch Niederschlag wirkungsvoll reduzieren.

Zum Schutz gegen windgetriebene Niederschlags- und Staubpartikel verfügt das Gerät über ein leistungsfähiges Gebläse. Das Gebläse erzeugt einen zum Boden gerichteten Luftvorhang vor den Gerätescheiben. Messfehler durch Einflüsse auf die Messstrecke, wie sie bei traditionellen Gebläsekonstruktionen auftreten konnten, sind durch diese spezielle Ausführungsform ausgeschlossen.

Automatische Kompensation bei Verschmutzungen der Gerätescheiben

Die Verunreinigung der Gerätescheiben ist bei Transmissometern eine der wesentlichen Fehlerquellen. Für eine gleichbleibend hohe Messgenauigkeit mussten die Gerätescheiben bislang häufig gereinigt werden. Die Auswirkung der Verschmutzung kann jedoch automatisch kompensiert werden, wenn der Transmissionsgrad der Scheiben ermittelt werden kann. Im LT31 wird die Verunreinigung durch die denkbar genaueste Methode erfasst - durch die direkte Messung der Transparenz der Gerätescheiben.

Umfassende Selbstdiagnose

Das LT31 bietet eine anspruchsvolle Selbstdiagnose zur Ermittlung detaillierter Statusinformationen für alle funktionalen Einheiten. Die Selbstdiagnose hilft auch im Störfall bei der Suche nach technischen Fehlern. Sie speichert den Verlauf spezieller Betriebszustände, Warnungen und Alarmmeldungen des Gerätes.

Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

In das LT31 kann eine unterbrechungsfreie Stromversorgung integriert

werden. Dadurch stehen bei kurzen Unterbrechungen der Netzversorgung, wie z. B. beim Starten von Notstromgeneratoren, alle Daten auch weiterhin sicher zur Verfügung.

Meldung des aktuellen Wetters (Present Weather)

Durch optionale Meldung des aktuellen Wetters von allen LT31-Standorten kann ein genaues Bild der Wetterverhältnisse auf dem gesamten Flugfeld gewonnen werden. Sich nähernde Wetterfronten und vorhandene örtliche Schauer lassen sich anhand der zahlreichen Beobachtungspunkte leicht überwachen. Der integrierte optische Vorwärtsstreusensor mit seinen Detektionsmöglichkeiten für das aktuelle Wetter gibt Aufschluss über Art und Stärke des Niederschlags für METAR-Meldungen und lokale Wetterberichte.

Vaisala Hintergrundhelligkeitssensor LM21

Der optionale Sensor LM21 ermöglicht das Messen der Umgebungs- bzw. Hintergrundhelligkeit für RVR-Anwendungen. Der Sensor ermittelt die Leuchtdichte des Hintergrundes gegen den die Landebahnbeleuchtung oder die Landebahnmarkierungen erkannt werden müssen.

Technische Daten

Leistungsmerkmale

Messbereich	
30 m Basislänge (optimal)	10 ... 10.000 m (MOR)
50 m Basislänge	25 ... 10.000 m (MOR)
75 m Basislänge	37,5 ... 10.000 m (MOR)
Genauigkeit	gemäß ICAO- und WMO Anforderungen für RVR und Sichtweite
Lichtquelle	Leutdiode (LED), weiß
Verschmutzung der Gerätescheiben	automatische Kompensation, direkte Messung der Scheibentransparenz
Kalibrierung	automatisch, dank integriertem optischem Vorwärtsstreusensor
Ausrichtung	automatische Feinausrichtung mit Servomechanismus

Aktuelle Wetterdaten (Present Weather), optional

Unterscheidet	7 Niederschlagsarten (Regen, gefrierender Regen, Niesel, gefrierender Niesel, Schneeregen, Schnee, Hagel)
Meldet	49 verschiedene Wettercodes gemäß WMO 4680-Codetabelle

Elektrik

Versorgung	100 / 115 / 230VAC, $\pm 10\%$, 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 800 W mit allen Optionen
Schnittstellen	
Daten	RS232 / RS485 / Modem (optional)
Wartung	RS232
Interne USV (optional)	typische Überbrückungszeit 1 Std. bei +20 °C
Hindernisse (optional)	Feuer

Datenausgabe

LT31	Standardmeldung mit vollständigem Statusbericht
MITRAS	Standardmeldung (für Austausch Zwecke)
SKOPOGRAPH II Flamingo	Standardmeldung (für Austausch Zwecke)

Mechanik

Einfache Messbasis für den vollen Messbereich	
Messbasislänge	30...75 m (30 m empfohlen)
Messhöhe	2,5 m
Gewicht	
Sender LTT111	85 kg
Empfänger LTR111	82 kg
Gerätescheibengebläse	

Umgebung

Temperaturbereich	-40 ... +60 °C
Feuchte	0 ... 100 % rF
Wind	60 m/s
Elektromagnetische Verträglichkeit	IEC/EN 61326
Elektrische Sicherheit	IEC/EN 61010

Die technischen Daten können ohne vorherige

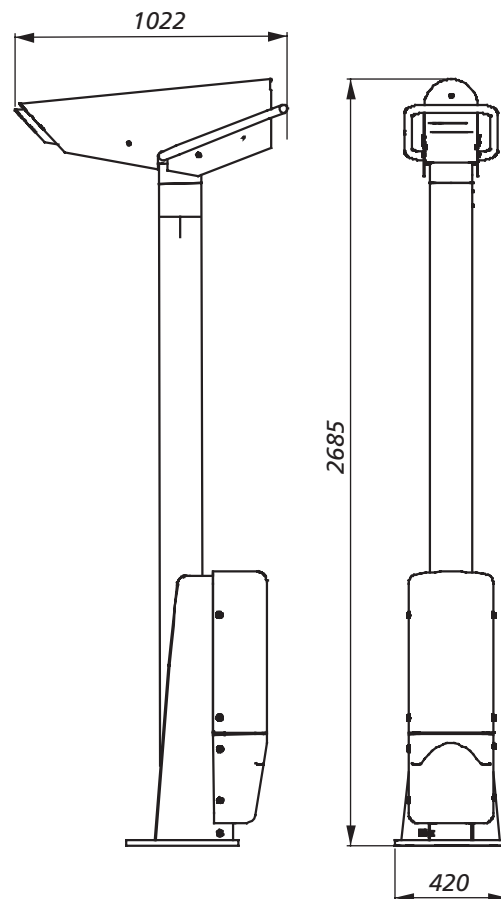
Ankündigung geändert werden.

© Vaisala Oyj



Abmessungen

in mm



Einfache Installation

Die Installation von Transmissometern war bisher selbst für geschultes Personal zeitaufwendig. Das LT31 unterstützt das Installationspersonal über seine Serviceschnittstelle und bietet bei der Ausrichtung der Geräteköpfe zusätzlich eine akustische Hilfe. Die endgültige optische Ausrichtung erfolgt vollautomatisch.

Vaisala Oyj, P.O. Box 26, FIN-00421 Helsinki, FINNLAND
Tel.: +358 9 894 91, Fax: +358 9 8949 2485

Email: metinstruments@vaisala.com

 **VAISALA**
www.vaisala.com