



Donne la hauteur et la couverture nuageuse selon les recommandations de l'OMM et de l'OACI

Permet l'évaluation de la hauteur de la couche de mélange

Aperçu

Le célomètre ou télémètre de nuages LIDAR CS135 mesure la hauteur des nuages et la visibilité verticale pour des applications météorologiques et aéronautiques. Utilisant la technologie LIDAR (Light Detection And Ranging), l'instrument émet des impulsions laser rapides, de faible puissance dans l'atmosphère et détecte le signal réfléchi par les nuages et les aérosols au-dessus de l'instrument.

Le CS135 est conforme aux directives de la CAA* et de l'OACI* et respecte ou dépasse toutes les recommandations

et les spécifications (ce qui inclut le CAP437, le CAP670 et le CAP746).

La capacité d'inclinaison à 24 ° permet au capteur de fonctionner partout dans le monde sans que le soleil ne brille directement dans la lentille.

CAA : UK Civil Aviation Authority

OACI : Organisation de l'aviation civile internationale
(*International Civil Aviation Organization* : ICAO)

Avantages et caractéristiques

- › Nouvelle conception du système optique pour améliorer le rapport signal-sur-bruit, augmenter la sensibilité du détecteur et étendre la gamme de mesure
- › Évaluation de la hauteur de la couche de mélange (MHL) pour des applications de qualité de l'air
- › Indique la hauteur des nuages et la condition du ciel selon les recommandations de l'OMM et de l'OACI
- › 3 ans d'extension de garantie disponible pour ce produit
- › Kit anti oiseau disponible en option pour dissuader les oiseaux de se percher sur le CS135
- › Fabriqué en Grande Bretagne (Made in UK)
- › Étalonnage basé sur le Stratocumulus
- › Comparaison entre deux horloges internes pour un fonctionnement fiable

Description technique

Le télémètre de nuages CS135 est conçu à partir d'un nouveau procédé optique permettant d'améliorer le rapport signal/bruit en comparaison à d'autres instruments, tout en préservant un niveau de sécurité de classe 1M, en intégrant

les grandes optiques dans un boîtier compact. Cette conception optique offre une alternative à la conception traditionnelle (bi-axiales) et aux systèmes optiques classiques. L'isolation optique des lentilles bi-axiales est

maintenue pour augmenter la sensibilité du détecteur, tandis que la hauteur de non chevauchement du faisceau des lentilles est prise en compte pour permettre des mesures à des distances proches.

Cette approche hybride combinée à une électronique de pointe, fournit un instrument de mesure puissant et stable permettant de mesurer la hauteur des nuages et la visibilité verticale avec une grande précision. Avec un caisson robuste qui protège l'appareil des conditions les plus difficiles, le CS135 mesure l'atmosphère avec une très grande stabilité et répétabilité.

Un nouveau système d'exploitation pour le télémètre de nuages CS135 LIDAR de Campbell Scientific - Peut être téléchargé sur des capteurs existants (nous envoyer un courriel pour de plus amples informations).

Campbell Scientific dispose d'un nouveau système d'exploitation pour le télémètre CS135 (OS8) avec plusieurs nouvelles fonctionnalités. Ceux-ci permettent au CS135 de fournir des informations détaillées pour un plus grand nombre d'applications.

Étalonnage basé sur les stratocumulus

L'étalonnage de l'amplitude réelle de la dispersion renvoyé par un télémètre n'est pas simple. Le CS135 comprend maintenant une méthode pour réaliser un étalonnage simple pour les utilisateurs à la recherche de plus d'informations sur la hauteur de la base des nuages ou l'état du ciel. Les valeurs fiables des coefficients de dispersion sont importantes pour les applications de recherche et si les profils de dispersion brute du télémètre doivent être comparés entre les différents sites ou dans le temps, par exemple dans les études de nuages ou à la suite de panaches de pollution ou de cendre.

La rétrodiffusion atténué est étalonné par un processus automatique sur la base de la méthode mise au point par O'Connor et al (2004)*. Cette méthode utilise les propriétés de diffusion bien connue d'un stratocumulus utilisé comme une référence. L'étalonnage nécessite une couche de stratocumulus stable sans précipitation. Le signal lidar intégré mesurée peut alors être mis à l'échelle pour correspondre à la rétrodiffusion atténué intégré prévu. Ceci est effectué en réponse à un ensemble de commandes simples entré par l'intermédiaire d'une liaison série.

Le CS135 peut sortir un profil de dispersion avec une résolution de 5 m d'intervalles entre 2 et 600 secondes.

*O'Connor, Ewan J., Anthony J. Illingworth, and Robin J. Hogan. "A Technique for Autocalibration of Cloud Lidar." *Journal of Atmospheric & Oceanic Technology* 21, no. 5 (2004).

Evaluation de la hauteur de la couche de mélange pour des applications de qualité de l'air **

La hauteur de la couche de mélange (Mixed Layer Height - MLH) est un paramètre important dans la modélisation de la qualité de l'air et la prévision des épisodes de pollution de l'air. Il est également un paramètre très difficile à mesurer sans systèmes de sondage coûteux. Le nouveau système d'exploitation inclut une option d'évaluation MLH. La détermination de la hauteur de la couche de mélange d'aérosol par l'application de la méthode des gradients pour le signal de rétrodiffusion du télémètre. Le procédé automatisé est basé sur l'algorithme de fonctionnement utilisée par le KNMI * et les recherches de la chute de la rétrodiffusion associé à la transition de la couche limite d'aérosols à troposphère libre. Étant donné que les signaux mesurés dépendent du type et de la quantité d'aérosol présent ainsi que du niveau de luminosité ambiante, la précision de la méthode varie et par conséquent un facteur de qualité est affectée ce qui indique la confiance dans la hauteur de la couche rapportée.

L'algorithme fonctionne dans le CS135 lui-même et les résultats sont intégrés dans les messages de données, ce qui rend facile à intégrer le MLH dans le système de mesure sans la nécessité d'utiliser un logiciel spécial externe. Il est activé par une «clé» alphanumérique.

*Determination of mixing layer height from ceilometer backscatter profile, Marijn de Haij; Wiel Wauben; Henk Klein Baltink

Proc. SPIE6362, Remote Sensing of Clouds and the Atmosphere XI, 63620R (October 11,2006): doi: 10.1117/12.691050

Lisez le livre blanc : [Comparison of Mixing Layer Height Retrieved By Ceilometer and Doppler Lidar](#)

** Module payant

Nouvelles fonctionnalités

Le nouveau système d'exploitation permet les nouvelles fonctionnalités suivantes :

Inclinomètre

Le temps de réponse des inclinomètres sur le CS135 a été réduit à 2 secondes. Cela signifie qu'il devient précis, en permettant de corriger l'inclinaison plus rapidement, pour calculer la hauteur des nuages sur des plates-formes telles que les structures flottantes ou de grands navires de guerre en mouvement. Le CS135 a un inclinomètre sur 2 axes et la correction de la hauteur des nuages est totalement automatique.

Vérification de l'horloge

La précision d'une hauteur des nuages mesurée par un télémètre dépend en définitive de l'exactitude de l'horloge interne utilisée pour mesurer le temps de retour d'impulsions laser dispersés. Le CS135 permet de vérifier

l'exactitude de l'horloge du processeur principal, en la comparant avec la sortie d'une horloge électronique indépendante. Tout écart déclenche une alarme.

Contrôle du chauffage / ventilateur

Le nouveau système d'exploitation inclut un système plus sophistiqué de contrôle du chauffage et du ventilateur en tenant compte de la présence de nuages et de la contamination de la fenêtre.

Spécifications

Gamme de température	<ul style="list-style-type: none">› -40°C à +60°C (-40° à +140°F) sans batterie› -20°C à +50°C (-4° à +122°F) avec la batterie standard
Plage de température de la batterie	-20°C à +50°C (Des types de batteries alternatives avec de larges plages de température peuvent être fournis pour atteindre la gamme de -40°C à +60°C.)
Gamme d'humidité	0 à 100% HR
Indice de protection	IP66 (NEMA 4x)
Dimensions	100 x 33,0 x 31,6 cm (39.4 x 13.0 x 12.4 in.) incluant l'embase
Dimensions du colis pour l'expédition	120 x 45,0 x 45,0 cm (47.2 x 17.7 x 17.7 in.)
Poids	<ul style="list-style-type: none">› 32 kg (71 lb) sans câbles› 25 kg (55 lb) sans câbles, capot extérieur et enceinte
Poids du colis	58 kg (127.9 lb)

Performance de l'instrument

Gamme de mesures	0 à 10 km (0 à 32,808.4 ft)
Résolution minimum de mesures	5 m (15 ft)
Précision de la plage de la cible	±0,25%, ±4.6 m
Cycle de rapport	2 à 120 s
Couches de nuages détectées	Jusqu'à quatre couches

Logiciel "ViewPoint"

Les données du célomètre peuvent désormais être facilement affichées en utilisant le nouveau logiciel "ViewPoint". Cela permet d'afficher la sortie du télémètre sous une forme compréhensible et entièrement configurable. L'état du ciel, les couches de mélange, les profils de dispersion etc peuvent tous être affichés simultanément ou séparément avec des plages et des échelles de temps configurables.

Condition du ciel	Jusqu'à cinq couches avec des mesures en oktas selon les exigences de l'OMM pour les codes SYNOP et METAR
Visibilité verticale	Signalé quand aucun nuage n'a été détecté
Longueur d'onde du laser	912 nm (±5 nm)
Norme de sécurité pour les yeux	Class 1M
Vitesse de vent maximum	55 m/s

Caractéristiques électriques

Consommation	110, 115, 230 Vca ±10%, 50 à 60 Hz, 470 W maximum
Batterie	12 Vcc interne, 2 Ah sauvegarde de la batterie
	Fournit une mesure de 2 h, sans ventilation / chauffage, en cas de panne secteur.

Interfaces

Interfaces de données	RS-232, RS-422, RS-485, Ethernet
Maintenance des interfaces	USB 2.0 (compatible USB 1.1)
Vitesses de transmission des interfaces	des 300 à 115200 bps

Conformité aux normes

Conformité à la sécurité du laser	EN60825-1:2001
Conformité à la sécurité électrique	EN61010-1

Pour plus d'informations, visitez le site : www.campbellsci.fr/cs135 