

Technologies de capteurs de vent et de météo Vaisala pour les mesures dans les applications industrielles



La longue histoire de Vaisala dans le domaine des mesures du vent et de la météo a commencé dès les années 30 avec le développement d'une radiosonde pour mesurer les conditions dans la haute atmosphère. Aujourd'hui, les instruments météorologiques et éoliens de Vaisala sont utilisés dans des dizaines d'applications et d'industries dans le monde entier.

Applications industrielles pour les mesures du vent et de la météo

Des données sur le vent et la météo sont nécessaires pour de nombreuses activités dans tous les secteurs. Par exemple, dans l'industrie électrique, l'efficacité des lignes électriques



dépend de la vitesse et de la direction du vent.

Les centrales nucléaires ont besoin de données sur le vent pour des raisons de sécurité, afin de pouvoir modéliser la dispersion des fuites potentiellement radioactives. Outre les centrales nucléaires, les usines chimiques doivent elles aussi recueillir des données sur le vent pour surveiller la dispersion

Des mesures extérieures précises sont essentielles pour l'exploitation des bâtiments modernes. Les processus tels que le refroidissement libre, la ventilation naturelle et l'ombrage automatique dépendent de données météorologiques en temps réel. Le contrôle de la



ventilation dans les serres repose également sur des données météorologiques localisées afin de garantir un environnement optimisé pour la croissance des végétaux.

Instruments de mesure du vent et de la météo Vaisala

Vaisala fabrique des instruments de mesure du vent et de la météo pour différentes applications, exigences et budgets. Notre portefeuille de capteurs de vent pour les applications industrielles comprend des capteurs mécaniques et ultrasoniques. Pour consulter la gamme complète de produits de mesure du vent, rendez-vous à la page www.vaisala.fr/wind. Venez découvrir le transmetteur météorologique Vaisala WXT530 sur la page www.vaisala.com/wxt530.

Capteurs de vent ultrasoniques Vaisala en bref

- Capteur de vent sans pièces mobiles
- Conception triangulaire unique pour des mesures précises de toutes les directions
- Possibilité de chauffage de capteur en option
- Sans entretien, aucun étalonnage sur site nécessaire
- Plage de mesure jusqu'à 90 m/s

Capteurs de vent mécaniques Vaisala en bref

- Capteurs de vitesse et de direction du vent précis
- Réponse rapide et linéaire
- Seuil de démarrage de mesure bas
- Capteurs avec éléments chauffants disponibles pour les climats froids

Capteur de temps Vaisala en bref

- Mesure de six paramètres météorologiques essentiels : vitesse et direction du vent, précipitation liquide, pression barométrique, température et humidité relative
- Bénéficie des technologies éprouvées des capteurs Vaisala : WINDCAP®, RAINCAP®, HUMICAP® et BAROCAP®

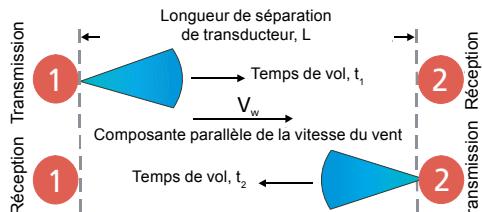
Technologies de capteurs Vaisala pour mesurer le vent et les précipitations

Capteur Vaisala WINDCAP®

Le capteur de vent à ultrasons Vaisala WINDCAP® utilise des ultrasons pour déterminer la vitesse et la direction du vent. Le capteur ne possède aucune pièce mobile, ce qui le rend insensible aux limitations des capteurs de vent mécaniques telles que frottement, inertie, constante de temps, vitesse excessive et seuil de démarrage.

Principe de fonctionnement

Le capteur WINDCAP® est équipé d'un ensemble de trois transducteurs ultrasoniques, orientés pour former un triangle équilatéral. La mesure de vent est basée sur le temps de vol (TOF) de l'impulsion sonique, soit le temps qu'il faut pour que le signal voyage d'un transducteur à l'autre. Le temps de vol est mesuré dans les deux directions pour chaque paire de têtes de transducteur. Un calcul d'algèbre simple permet de résoudre le composant parallèle de la vitesse du vent, indépendamment de la vitesse statique du son.

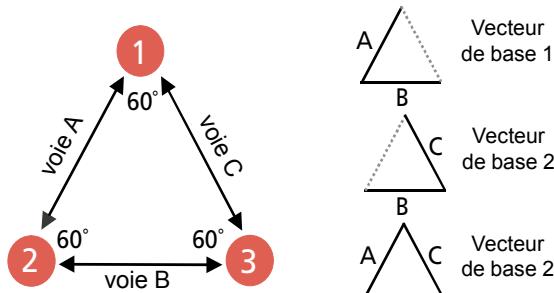


$$\text{Pour la vitesse statique du son } V_s : \frac{1}{t_1} = \frac{V_s + V_w}{L} \text{ et } \frac{1}{t_2} = \frac{V_s + V_w}{L}$$

$$\text{Combiner pour retirer } V_s : V_w = \frac{L}{2} \left(\frac{1}{t_1} - \frac{1}{t_2} \right)$$

Calculer V_w ...

La configuration du triangle équilatéral des trois transducteurs fournit trois ensembles possibles de vecteurs de base. Les combinaisons produisent des mesures bi-directionnelles sur les voies marquées A, B et C. Ces mesures sont utilisées pour déterminer les composantes de la vitesse du vent parallèlement à chacune des trois voies.



VAISALA

www.vaisala.com

Veuillez nous contacter
à l'adresse suivante
www.vaisala.com/contactus

Capteur Vaisala RAINCAP®

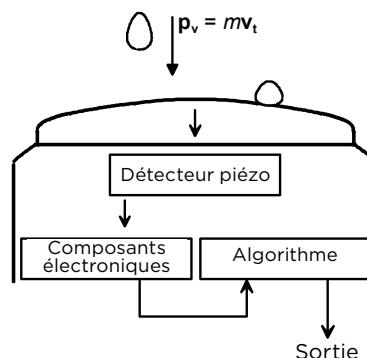
Le capteur Vaisala RAINCAP® est un capteur acoustique qui mesure l'impact des gouttes de pluie individuelles sur une surface lisse en acier inoxydable à l'aide d'un détecteur piézoélectrique. Le capteur fournit des informations en temps réel sur l'intensité de la pluie, la durée et les précipitations accumulées.

Principe de fonctionnement

Le capteur RAINCAP® est constitué d'un couvercle en acier inoxydable rond, d'environ 90 mm de diamètre, monté sur un châssis rigide. Un détecteur piézoélectrique est situé sous le couvercle.

Les gouttes de pluie heurtent la surface du capteur RAINCAP® à leur vitesse terminale, qui dépend du diamètre des gouttes de pluie. La mesure de la pluie est basée sur la détection acoustique de chaque goutte de pluie individuelle, car elle entraîne un effet sur le couvercle du capteur. Les plus grosses gouttes créent un signal acoustique plus important que les gouttes plus petites.

Le détecteur piézoélectrique convertit les signaux acoustiques en tensions. La pluie totale est calculée à partir de la somme des signaux de tension individuels par unité de temps et de la surface connue du capteur RAINCAP®. De plus, l'intensité et la durée de la pluie peuvent être calculées.



p_v = momentum vertical

m = masse de goutte

v_t = vitesse finale de la goutte



Scanner le code
pour obtenir plus
d'informations

Ref. B211233FR-C ©Vaisala 2020

Ce matériel est soumis à la protection du droit d'auteur. Tous les droits d'auteur sont retenus par Vaisala et ses différents partenaires. Tous droits réservés. Tous les logos et/ou noms de produits sont des marques déposées de Vaisala ou de ses partenaires. Il est strictement interdit de reproduire, transférer, distribuer ou stocker les informations contenues dans la présente brochure, sous quelque forme que ce soit, sans le consentement écrit préalable de Vaisala. Toutes les spécifications - y compris techniques - peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.