

Radiosonde Vaisala RS41-SGP – précision et fiabilité.



Caractéristiques

- Performance supérieure de la mesure PTU avec un capteur de pression
- Calage au sol automatique
- Solution résistante et facile d'utilisation grâce aux DEL d'information
- GPS pour la disponibilité continue des données du vent et pour le calcul supplémentaire de la pression et de l'altitude
- Transmission en bande étroite stable conforme à la norme ETSI EN 302 054
- Dérouleur pour un positionnement fixe du bras des capteurs

Capteurs PTU de la RS41

Très stable, le capteur de température de la radiosonde Vaisala RS41 utilise la technologie résistive linéaire au platine. La petite taille du capteur permet de réduire la marge d'erreurs liée au rayonnement solaire et garantit une réponse rapide. Le capteur intègre également une protection efficace contre le refroidissement par évaporation, un phénomène qui se produit parfois lorsqu'une radiosonde émerge du sommet des nuages.

Le capteur d'humidité incorpore des éléments de mesure de l'humidité et de la température. Le reconditionnement automatique avant vol du capteur d'humidité élimine efficacement les contaminants chimiques et garantit une excellente précision de mesure de l'humidité. Le capteur de température intégré est utilisé pour compenser, en temps réel, les effets du rayonnement solaire. La fonction de chauffage du capteur garantit une méthode de dégivrage active et efficace lors du vol de la radiosonde dans des conditions de gel. Le capteur d'humidité apporte également des réponses rapides pour détecter les structures fines de l'atmosphère.

Le capteur de pression est le même capteur capacitif de silicium de qualité supérieure et résistant aux chocs que celui de la radiosonde Vaisala RS92, avec des composants électroniques et des paramètres d'étalonnage révisés.

Tous les capteurs de la RS41 sont étalonnés sur des références traçables aux normes internationales (unités SI) et les incertitudes de mesure sont estimées en suivant les recommandations du Comité commun pour les guides en métrologie, 100:2008.

Calages au sol RS41

La vérification du capteur de température intégré comprend une comparaison des relevés fournis par l'élément de température du capteur d'humidité et par le capteur de température réel, même si aucune correction des mesures de la radiosonde n'est appliquée.

En utilisant le nouveau modèle de capteur d'humidité, la radiosonde est capable de générer une référence zéro

humidité physique de manière plus cohérente qu'avec les dessiccants. Le capteur peut mesurer l'écart de mesure de l'humidité à 0 %HR (zéro physique) et améliorer en conséquence la mesure de l'humidité.

Pour la mesure de la pression lors du calage au sol, le logiciel de sondage MW41 affiche la différence de relevé du capteur de pression RS41 par rapport à un module barométrique en option installé à l'intérieur du dispositif de calage au sol, et ajuste la mesure en conséquence. Il est également possible d'utiliser un baromètre de précision externe comme valeur de référence et d'entrer les relevés manuellement.

Données de pression et d'altitude basées sur le capteur et données de vent par GPS

Pour les messages météorologiques, les mesures d'altitude et de pression utilisent le capteur absolu capacitif à base de silicium intégré. Le vent est calculé indépendamment, selon les changements de fréquences porteuses du satellite GPS. Les mesures de pression et d'altitude par GPS sont également disponibles à des fins de recherche.

Transmission de données

La radiosonde Vaisala RS41 affiche une portée de transmission de données éprouvée de 350 km, depuis la radiosonde jusqu'au récepteur. La disponibilité des données lors d'un sondage est garantie par la transmission du code de correction numérique des erreurs et les erreurs de télémétrie sont toujours détectées. Grâce à la transmission en bande étroite, un plus grand nombre de canaux sont disponibles sur la bande de fréquence météorologique.

Connecteur de capteur supplémentaire

La RS41 dispose d'une interface permettant de brancher des capteurs supplémentaires, essentiellement pour la connecter à l'interface d'ozone OIF411. D'autres capteurs dotés du protocole Xdata peuvent également être connectés. Les données sont transférées soit directement soit via une interface OIF411 vers la radiosonde RS41 et, ensuite, au système de sondage MW41 DigiCORA® de Vaisala.

Données techniques

Mesures

Cycle de mesure	1 s
Capteur de température	Type : résistance à platine
Plage de mesure	+60 ... -95 °C
Résolution	0,01 °C
Temps de réponse (63,2 %, débit 6 m/s, 1 000 hPa ¹⁾)	0,5 s
Stabilité (1 an / 3 ans)	< 0,05 °C / < 0,1 °C
Précision (Répétabilité et incertitude combinée, avec k=2)	
Répétabilité de l'étalonnage	0,1 °C
Incertitude combinée après calage au sol	0,2 °C
Incertitude combinée du sondage < 16 km	0,3 °C
Incertitude combinée du sondage > 16 km	0,4 °C
Reproductibilité du sondage	
> 100 hPa ²⁾	0,15 °C
< 100 hPa ²⁾	0,30 °C
Capteur d'humidité	Type : capacitif à couche mince
Plage de mesure	0 à 100 %HR
Résolution	0,1 %HR
Temps de réponse	
6 m/s, 1 000 hPa, +20 °C	< 0,3 s
6 m/s, 1 000 hPa, -40 °C	< 10 s
Précision (Répétabilité et incertitude combinée, avec k=2)	
Répétabilité de l'étalonnage	2 %HR
Incertitude combinée après calage au sol	3 %HR
Incertitude combinée du sondage	4 %HR
Reproductibilité du sondage ²⁾	2 %HR
Pression	Type : condensateur à silicium
Plage de mesure	de la pression en surface à 3 hPa
Résolution	0,01 hPa
Précision (Répétabilité et incertitude combinée, avec k=2)	
Répétabilité de l'étalonnage	
> 100 hPa	0,4 hPa
100 - 3 hPa	0,3 hPa
Incertitude combinée du sondage	
> 100 hPa	1,0 hPa
100 - 3 hPa	0,6 hPa
Reproductibilité du sondage ²⁾	
> 100 hPa	0,5 hPa
100 - 3 hPa	0,3 hPa
Vitesse du vent	
Incertitude de mesure de vitesse ³⁾	0,15 m/s
Résolution	0,1 m/s
Vitesse maximale du vent enregistrée ⁴⁾	160 m/s
Direction du vent	
Incertitude de mesure directionnelle ³⁾	2 degrés
Résolution	0,1 degré
Plage de direction du vent	0 à 360 degrés

1) Après application de la correction du décalage temporel, l'effet sur l'incertitude de mesure est négligeable.

2) Écart type entre les différences de sondages jumelés, vitesse d'ascension supérieure à 3 m/s pour la température et l'humidité

3) Écart type entre les différences de sondages jumelés. Vitesse du vent supérieure à 3 m/s pour l'incertitude de la mesure directionnelle.

4) Illimitée dans la pratique

Téléométrie

Type de transmetteur	Synthétisé
Plage de fréquences	400,15 – 406 MHz
Plage de réglage	400,16 – 405,99 MHz
Portée maximale de transmission	jusqu'à 350 km
Stabilité de fréquence, probabilité de 90 %	± 2 kHz
Déviations, crête-à-crête	4,8 kHz
Largeur de bande d'émission	Selon EN 302 054
Puissance de sortie (mode haute puissance)	min. 60 mW
Rayonnement de bande latérale	Selon EN 302 054
Modulation	GFSK
Téléométrie de données	4 800 bits/s
Réglage de la fréquence	Sans fil avec le dispositif de calage au sol

Récepteur GPS (SA Off, PDOP<4)

Nombre de canaux	≥ 48
Fréquence	1 575,42 MHz, code L1 C/A
Temps d'acquisition du démarrage à froid	35 s (nominale)
Temps de ré-acquisition	1 s (nominale)
Correction	Différentiel
Résolution indiquée des valeurs de latitude/longitude	1e-8°

Données opérationnelles

Mise sous tension	Sans fil avec le dispositif de calage au sol ou par interrupteur
Étalonnage en usine	Stocké dans une mémoire Flash
Pile	2 piles AA au lithium
Durée de fonctionnement	> 240 min
Poids version EPS / capots en plastique	84 g / 113 g
Dimensions ¹⁾	Boîtier (L x l x H) : 155 x 63 x 46 mm Bras du capteur courbé (L x l x H) : 282 x 63 x 104 mm

1) Pour le capot EPS, sans antenne filaire

Support pour capteur supplémentaire

Prise en charge de protocole	Xdata pour connecter plusieurs capteurs en chaîne, données transférées vers la RS41 soit directement, soit via l'OIF411
Vitesse de transfert	max. 200 octets/s

Dérouleur

Matériau de la ficelle	Polypropylène non traité contre les rayons UV
Résistance	< 115 N
Longueur de la ficelle	55 m
Vitesse de déroulement	0,35 m/s
Poids	25 g

Les données de performances sont exprimées avec un niveau de confiance 2-sigma (k=2), sauf indication contraire explicitement spécifiée.

Pour l'humidité, les données de performance sont valides T > -60 °C.



VAISALA

www.vaisala.com

Publié par Vaisala | B211444FR-G © Vaisala 2018

Tous droits réservés. Tous les logos et/ou noms de produits sont des marques déposées de Vaisala ou de ses partenaires. La reproduction, le transfert, la diffusion ou le stockage d'informations contenues dans ce document est strictement interdit. Toutes les spécifications – y compris techniques – peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.