



Radiosonde Vaisala RS41-SGM – sécurité, précision et fiabilité.

### Sécurité améliorée

La radiosonde RS41-SGM de Vaisala dispose de la fonction silence radio (brevet EP2689279 et US 9,972,198, Méthode de lancement et radiosonde), qui améliore la sécurité des opérations de défense. La transmission par radiosonde ne révèle pas l'emplacement du lâcher de ballon parce que l'émetteur de la radiosonde n'est pas activé avant d'atteindre une hauteur ou un temps spécifiques après le lâcher. Les données sont enregistrées également pendant le silence radio et en fin de silence radio, transmises à l'équipement au sol. Les données transmises sont également chiffrées.

### Capteurs de température et d'humidité

Le capteur de température de la radiosonde Vaisala RS41 est très stable, grâce à l'utilisation de la technologie à platine résistive linéaire. La petite taille du capteur permet de réduire la marge d'erreurs liée au rayonnement solaire et garantit une réponse rapide. Le capteur de température RS41 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 de la radiosonde Vaisala RS41 comporte des éléments de mesure de l'humidité et de la température qui permettent de proposer des fonctionnalités uniques. Avant le vol, le reconditionnement automatique du capteur d'humidité élimine efficacement les contaminants chimiques et garantit une excellente précision de mesure d'humidité. Le capteur de température intégré est utilisé pour compenser les effets du rayonnement solaire en temps réel, afin de garantir des mesures

extrêmement précises. La fonction de chauffage du capteur est une méthode de dégivrage active et efficace, lorsque la radiosonde traverse les couches dans des conditions de gel.

### Calage au sol RS41

Le dispositif de calage au sol RS41 comprend plusieurs vérifications fonctionnelles : vérification de la température, reconditionnement du capteur d'humidité, vérification de l'humidité et réglage des paramètres de la radiosonde. Le calage au sol est réalisé avant le vol pour une radiosonde placée sur le Dispositif de calage au sol MWH322/RI41, piloté par le logiciel MW32/MW41.

Un lien de communication sans fil à courte portée est utilisé avec les dispositifs de calage au sol pour mettre la radiosonde sous tension et pour transférer les données pendant le calage au sol. Le lien de communication est basé sur la technique RF dans une plage d'environ 4 cm.

### Étalonnage RS41

Les capteurs de température et d'humidité de la radiosonde Vaisala RS41 sont étalonnés contre les références qui sont traçables aux normes SI et les incertitudes de mesure sont estimées en fonction des recommandations du Comité commun pour les guides en métrologie, 100:2008.

### Avantages opérationnels

Le RS41-SGM a été conçu pour une utilisation mobile sur site. Dans son emballage de transport, il a été testé pour être conforme à la norme MIL-STD-810G pour les chutes en cours de route, les vibrations, les basses et hautes températures et les basses pressions.

### Caractéristiques

- Sécurité améliorée grâce au silence radio et au cryptage
- Performances supérieures de mesures PTU
- Calage au sol automatique
- Conception robuste et facile à utiliser
- GPS pour une disponibilité continue des données de vent, comme pour le calcul 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

# Données techniques

## Mesures

Cycle de mesure	1 s
<b>Capteur de température</b>	<b>Type : résistance à platine</b>
Plage de mesures	+60 °C à -95 °C
Résolution	0,01 °C
Temps de réponse (63,2 %, débit 6 m/s, 1 000 hPa) <sup>1)</sup>	0,5 s
Stabilité (1 an / 3 ans)	< 0,05 °C / < 0,1 °C
Précision :	
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 <sup>2)</sup>	
> 100 hPa	0,15 °C
< 100 hPa	0,30 °C
<b>Capteur d'humidité</b>	<b>Type : capacitif à couche mince</b>
Plage de mesures	0 à 100 %HR
Résolution	0,1 % HR
Temps de réponse :	
6 m/s, 1000 hPa, +20 °C	< 0,3 s
6 m/s, 1 000 hPa, -40 °C	< 10 s
Précision :	
Répétabilité de l'étalonnage	2 %HR
Incertitude combinée après calage au sol	3 %HR
Incertitude combinée du sondage	4 %HR
Reproductibilité du sondage <sup>2)</sup>	2 %HR
<b>Pression</b>	<b>Type : calculée à partir du GPS</b>
Plage de mesures	De la pression en surface à 3 hPa
Résolution	0,01 hPa
Précision :	
Incertitude combinée / Reproductibilité du sondage <sup>2)</sup>	
> 100 hPa	1,0 hPa / 0,5 hPa
100 - 10 hPa	0,3 hPa / 0,2 hPa
< 10 hPa	0,04 hPa / 0,04 hPa
<b>Hauteur géopotentielle</b>	<b>Type : calculée à partir du GPS</b>
Plage de mesures <sup>3)</sup>	De la surface à 40 000 m
Résolution	0,1 gpm
Précision :	
Incertitude combinée du sondage	10,0 gpm
Reproductibilité du sondage <sup>2)</sup>	6,0 gpm
<b>Vitesse du vent</b>	
Incertitude de mesure de vitesse <sup>4)</sup>	0,15 m/s
Résolution	0,1 m/s
Vitesse maximale du vent signalée <sup>3)</sup>	180 m/s
<b>Direction du vent</b>	
Incertitude de mesure directionnelle <sup>4)</sup>	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 de la différence lors de sondages jumelés, vitesse du vent supérieure à 3 m/s

3) Illimitée dans la pratique

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

## Téléométrie

Type de transmetteur	Synthétisé
Plage de réglage	400,16 - 405,99 MHz
Plage de fréquences	400,15 - 406 MHz
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 MWH322/RI41
Silence radio	Jusqu'à 5 km ou 20 min
Chiffrement des données (chiffrement du flux)	Clé 128-bits
Terminaison de l'émetteur	Sélectionnable par l'utilisateur en fonction du programmeur ou de la hauteur

## 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 signalée 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	80 g
Dimensions <sup>1)</sup>	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
Essais environnementaux (chute en cours de route, vibration, basse et haute température et basse pression)	MIL-STD-810G

1) Pour le capot, sans antenne filaire

## 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 | B211448FR-H © Vaisala Oyj 2020

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.