



Radiosonda RS41-SGM de Vaisala: seguridad, exactitud y confiabilidad.

Seguridad mejorada

La radiosonda RS41-SGM de Vaisala cuenta con silencio de radio (patente EP2689279 y EE. UU. 9,972,198, método para lanzamiento y una radiosonda), que mejora la seguridad de las operaciones de defensa. La transmisión de la radiosonda no revela la ubicación de lanzamiento del globo porque el transmisor de la radiosonda no se enciende hasta que haya alcanzado una altura específica o el tiempo de lanzamiento. Los datos también se registran durante el silencio de radio y, cuando termina el silencio de radio, se transmiten al equipo terrestre. Los datos transmitidos también están cifrados.

Sensores de temperatura y humedad

El sensor de temperatura de la radiosonda RS41 de Vaisala es muy estable y utiliza tecnología de platino resistivo lineal. El tamaño pequeño del sensor tiene como resultado un error de radiación solar bajo y garantiza una rápida respuesta. El sensor de temperatura de RS41 también incorpora una protección eficaz contra la evaporación de la refrigeración, fenómeno que se produce ocasionalmente cuando una radiosonda emerge de la parte superior de una nube. El sensor de humedad de la radiosonda RS41 de Vaisala integra elementos sensores de humedad y temperatura para proporcionar características únicas. Previo al vuelo, el sensor de humedad se reacondiciona automáticamente eliminando eficazmente contaminantes químicos y garantiza una excelente precisión en la medición de la humedad. El sensor de temperatura integrado se utiliza para compensar los efectos de la radiación solar en tiempo real y da como resultado una medición muy precisa. La función de calefacción del sensor

permite un método de deshielo activo y eficaz cuando una radiosonda está volando a través de las capas en condiciones de congelación.

Verificación en suelo de RS41

La verificación en suelo de RS41 incluye varias comprobaciones funcionales: comprobación de temperatura, reacondicionamiento del sensor de humedad, comprobación de humedad y configuración de los parámetros de la radiosonda. La verificación en suelo se lleva a cabo antes del vuelo por una radiosonda colocada en el dispositivo verificador en superficie MWH322/RI41 operado muy fácilmente con el software MW32/MW41.

Se utiliza un enlace de comunicación inalámbrica de corto alcance en los dispositivos de verificación en suelo para encender la alimentación de la radiosonda y la transferencia de datos durante la verificación en suelo. El enlace de comunicación se basa en la técnica de RF dentro de un alcance alrededor de los 4 cm.

Calibración de RS41

Los sensores de temperatura y humedad de la radiosonda RS41 de Vaisala se calibran contra referencias que son trazables a los estándares del SI y la incertidumbre de medición se calcula de acuerdo con las recomendaciones de la Comisión Conjunta para las Guías en Metrología (Joint Committee for Guides in Metrology), 100:2008.

Beneficios operativos

La radiosonda RS41-SGM se ha diseñado para uso móvil en el campo. En el paquete de transporte, se ha probado para cumplir con MIL-STD-810G para disminución de tránsito, vibración, alta y baja temperatura y baja presión.

Funciones

- Seguridad mejorada gracias al silencio de radio y al cifrado
- Rendimiento superior de medición de presión, temperatura y humedad (PTU)
- Comprobación en suelo automatizada
- Diseño sólido y fácil de usar
- GPS para obtener una disponibilidad continua de datos de vientos, así como el cálculo de la altura y la presión
- Transmisión estable en banda estrecha que cumple con la norma ETSI EN 302 054
- Desbobinador para un posicionamiento constante del brazo del sensor

Datos técnicos

Mediciones

Ciclo de medición	1 s
Sensor de temperatura	Tipo: resistencia de platino
Rango de medición	+60 °C a -95 °C
Resolución	0,01 °C
Tiempo de respuesta (63,2 %, flujo de 6 m/s, 1000 hPa) ¹⁾	0,5 s
Estabilidad (1 año/3 años)	< 0,05 °C/< 0,1 °C
Precisión:	
Repetibilidad en la calibración	0,1 °C
Incertidumbre combinada después de la preparación en suelo	0,2 °C
Incertidumbre combinada en sondeo <16 km	0,3 °C
Incertidumbre combinada en sondeo >16 km	0,4 °C
Reproducibilidad en sondeo ²⁾	
>100 hPa	0,15 °C
<100 hPa	0,30 °C
Sensor de humedad	Tipo: condensador de película fina
Rango de medición	0 a 100 % RH
Resolución	0,1 % RH
Tiempo de respuesta:	
6 m/s, 1000 hPa, +20 °C	<0,3 s
6 m/s, 1000 hPa, -40 °C	< 10 s
Precisión:	
Repetibilidad en la calibración	2 % RH
Incertidumbre combinada después de la preparación en suelo	3 % RH
Incertidumbre combinada en sondeo	4 % RH
Reproducibilidad en sondeo ²⁾	2 % RH
Presión	Tipo: calculada a partir del GPS
Rango de medición	Desde la presión de la superficie hasta 3 hPa
Resolución	0,01 hPa
Precisión:	
Incertidumbre combinada/reproducibilidad en sondeo ²⁾	
>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
Altura geopotencial	Tipo: calculada a partir del GPS
Rango de medición ³⁾	Desde la superficie hasta 40.000 m
Resolución	0,1 gpm
Precisión:	
Incertidumbre combinada en sondeo	10,0 gpm
Reproducibilidad en sondeo ²⁾	6,0 gpm
Velocidad del viento	
Incertidumbre de medición de la velocidad ⁴⁾	0,15 m/s
Resolución	0,1 m/s
Velocidad máxima del viento reportada ³⁾	160 m/s
Dirección del viento	
Incertidumbre de medición direccional ⁴⁾	2 grados
Resolución	0,1 grados
Rango de dirección del viento	0 a 360 grados

1) Después de la aplicación de la corrección de retraso de tiempo, el efecto sobre la incertidumbre de medición no es significativo.

2) Desviación estándar de las diferencias en sondeos idénticos, velocidad de ascenso superior a 3 m/s

3) En la práctica, sin límites

4) Desviación estándar de las diferencias en sondeos idénticos. Velocidad del viento superior a 3 m/s para incertidumbre de medición direccional.

Telemetría

Tipo de transmisor	Sintetizado
Rango de sintonización	De 400,16 a 405,99 MHz
Banda de frecuencias	De 400,15 a 406 MHz
Estabilidad de la frecuencia, 90 % de probabilidad	± 2 kHz
Desviación, pico a pico	4,8 kHz
Ancho de banda de la transmisión	Según EN 302 054
Potencia de salida (modo de alta potencia)	mín. 60 mW
Radiación de banda lateral	Según EN 302 054
Modulación	GFSK
Enlace descendente de datos	4800 bit/s
Ajuste de frecuencia	Tecnología inalámbrica con MWH322/RI41
Silencio de radio	Hasta 5 km o 20 min
Cifrado de datos (cifrador de flujo)	Clave de 128 bits
Terminación del transmisor	Seleccionable por el usuario basado en temporizador o altura

Receptor GPS (SA apagado, PDOP<4)

Número de canales	≥48
Frecuencia	1575,42 MHz, L1 código C/A
Tiempo de adquisición de arranque en frío	35 s (nominal)
Tiempo de readquisición	1 s (nominal)
Corrección	Diferencial
Informe de resolución de valores de posición de lat. y long.	1e-8°

Datos operativos

Arranque	Inalámbrico con dispositivo de verificación en suelo o con interruptor
Calibración en fábrica	Almacenado en memoria flash
Batería	2 baterías de litio tipo AA
Tiempo de funcionamiento	>240 min
Peso de cubiertas de EPS/de plástico	80 g/109 g
Dimensiones ¹⁾	Cuerpo (l. x an. x al.): 155 x 63 x 46 mm Dimensiones del brazo sensor (l. x an. x al.): 282 x 63 x 104 mm
Pruebas ambientales (disminución de tránsito, vibración, alta y baja temperatura y baja presión)	MIL-STD-810G

1) Para cubierta de EPS; sin antena de cable

Desbobinador

Material del cordón	Polipropileno no tratado para UV
Tenacidad	<115 N
Longitud del cordón	55 m
Velocidad de desenrollado	0,35 m/s
Peso	25 g

Los datos de rendimiento se expresan con un nivel de confianza de 2 sigma (k=2), a no ser que se especifique lo contrario en forma explícita.

Para la humedad, los datos de rendimientos son válidos en T > -60 °C.



Publicado por Vaisala | B211448ES-G © Vaisala 2018

Todos los derechos reservados. Todos los logotipos o nombres de productos son marcas comerciales registradas de Vaisala o de sus socios individuales. Se prohíbe estrictamente toda reproducción, transferencia, distribución o almacenamiento de la información incluida en este documento. Todas las especificaciones, incluidas las especificaciones técnicas, se pueden modificar sin previo aviso.

