



Radiossonda Vaisala RS41-SGM – segurança, precisão e confiabilidade.

### Segurança aprimorada

A Radiossonda Vaisala RS41-SGM possui o recurso silêncio de rádio (patente EP2689279 e US 9,972,198, Método para lançamento e uma radiossonda), que aprimora a segurança das operações de defesa. A transmissão da Radiossonda não revela o local de lançamento do balão porque o transmissor da radiossonda não está ligado até que uma altura ou momento específico de lançamento seja alcançado. Os dados são gravados também durante o silêncio de rádio e, quando o silêncio de rádio termina, são transmitidos para o equipamento em terra. Os dados transmitidos também são criptografados.

### Sensores de temperatura e umidade

O sensor de temperatura da Radiossonda Vaisala RS41 é muito estável, pois utiliza tecnologia de platina resistiva linear. O tamanho reduzido do sensor resulta em poucos erros por radiação solar e garante resposta rápidas. O sensor de temperatura RS41 também incorpora proteção eficaz contra resfriamento por evaporação, fenômeno que ocorre ocasionalmente quando uma radiossonda emerge do topo de uma nuvem.

O sensor de umidade da Radiossonda Vaisala RS41 integra elementos sensoriais de temperatura e umidade para oferecer recursos exclusivos. O acondicionamento automático anterior ao voo do sensor de umidade remove de forma eficaz os contaminantes químicos e garante uma excelente precisão da medição de umidade. O sensor de temperatura integrado é utilizado para compensar os efeitos da radiação solar em tempo real, resultando em uma medição muito precisa. A função de

aquecimento do sensor possibilita um método degelador ativo e eficaz em situações em que uma radiossonda voa através de camadas com condições de congelamento.

### Verificação em terra da RS41

A verificação em terra da RS41 inclui várias verificações funcionais: verificação de temperatura, acondicionamento de sensor de umidade, verificação de umidade e ajuste de parâmetros da radiossonda. A verificação em terra é realizada antes do voo em uma radiossonda colocada no Dispositivo de verificação em terra MWH322/RI41 convenientemente operado com o software MW32/MW41.

Um link de comunicação sem fio para distância reduzida é usado no dispositivo de verificação em terra para ligar a radiossonda e para transferência de dados durante a verificação em terra. O link de comunicação tem base na técnica de RF dentro do alcance de cerca de 4 cm.

### Calibração da RS41

Os sensores de temperatura e umidade da Radiossonda Vaisala RS41 são calibrados com base em referências de acordo com as normas SI e as incertezas de medição são estimadas de acordo com as recomendações do Joint Committee for Guides in Metrology, 100:2008.

### Benefícios operacionais

A RS41-SGM foi projetada para uso móvel no campo. Em seu pacote de transporte, ela foi testada para cumprir o MIL-STD-810G para queda de tráfego, vibração, temperaturas baixa e alta e pressão baixa.

### Características

- Segurança aprimorada graças ao silêncio de rádio e à criptografia
- Desempenho superior de medições de PTU
- Verificação em terra automatizada
- Design robusto e fácil de usar
- GPS para proporcionar dados contínuos de vento, além de cálculo de altura e pressão
- A transmissão estável de banda estreita é compatível com o padrão EN 302 054 do ETSI
- Desenrolador para posicionamento consistente do suporte do sensor

# Dados técnicos

## Medições

Ciclo de medição	1 s
<b>Sensor de temperatura</b>	<b>Tipo: Resistor de platina</b>
Faixa de medição	+60 °C a -95 °C
Resolução	0,01 °C
Tempo de resposta (63,2%, fluxo de 6 m/s, 1000 hPa) <sup>1)</sup>	0,5 s
Estabilidade (1 ano / 3 anos)	< 0,05 °C / < 0,1 °C
Precisão:	
Repetibilidade na calibração	0,1 °C
Incerteza combinada após preparo em terra	0,2 °C
Incerteza combinada na medição das condições atmosféricas <16 km	0,3 °C
Incerteza combinada na sondagem > 16 km	0,4 °C
Reprodutibilidade na sondagem <sup>2)</sup>	
> 100 hPa	0,15 °C
< 100 hPa	0,30 °C
<b>Sensor de umidade</b>	<b>Tipo: Capacitor de camada fina</b>
Faixa de medição	0 a 100% U.R.
Resolução	0,1% U.R.
Tempo de resposta:	
6 m/s, 1000 hPa, +20 °C	< 0,3 s
6 m/s, 1000 hPa, -40 °C	< 10 s
Precisão:	
Repetibilidade na calibração	2% U.R.
Incerteza combinada após preparo em terra	3% U.R.
Incerteza combinada na sondagem	4% U.R.
Reprodutibilidade na sondagem <sup>2)</sup>	2% U.R.
<b>Pressão</b>	<b>Tipo: calculada do GPS</b>
Faixa de medição	Da pressão de superfície até 3 hPa
Resolução	0,01 hPa
Precisão:	
Incerteza combinada / Reprodutibilidade na sondagem <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>Altura geopotencial:</b>	<b>Tipo: calculada do GPS</b>
Faixa de medição <sup>3)</sup>	Da superfície até 40.000 m
Resolução	0,1 gpm
Precisão:	
Incerteza combinada na sondagem	10,0 gpm
Reprodutibilidade na sondagem <sup>2)</sup>	6,0 gpm
<b>Velocidade do vento</b>	
Incerteza da medição de velocidade <sup>4)</sup>	0,15 m/s
Resolução	0,1 m/s
Velocidade máxima informada do vento <sup>3)</sup>	160 m/s
<b>Direção do vento</b>	
Incerteza de medição direcional <sup>4)</sup>	2 graus
Resolução	0,1 grau
Faixa de direção do vento	0 a 360 graus

1) Após a aplicação da correção de defasagem de tempo, o efeito sobre a incerteza da medição é insignificante.

2) Desvio padrão das diferenças em sondagens duplas, velocidade de subida acima de 3 m/s

3) Ilimitada na prática

4) Desvio padrão das diferenças em medições de condições atmosféricas duplas Velocidade do vento acima de 3 m/s para a incerteza de medição direcional.

## Telemetria

Tipo do transmissor	Sintetizado
Faixa de sintonia	400,16 - 405,99 MHz
Faixa de frequência	400,15 - 406 MHz
Estabilidade de frequência, 90% de probabilidade	± 2 kHz
Desvio, pico a pico	4,8 kHz
Largura de banda de emissão	De acordo com a norma EN 302 054
Potência de saída (modo de alta potência)	mín. 60 mW
Radiação lateral	De acordo com a norma EN 302 054
Modulação	GFSK
Downlink de dados	4800 bit/s
Configuração de frequência	Sem fio com MWH322/RI41
Silêncio de rádio	Até 5 km ou 20 min
Criptografia de dados (cifra de fluxo)	Chave de 128 bits
Terminação do transmissor	Selecionável pelo usuário com base no timer ou na altura

## Receptor de GPS (SA desativado, PDOP<4)

Número de canais	≥ 48
Frequência	1575,42 MHz, código L1 C/A
Tempo de aquisição em partida a frio	35 s (nominal)
Tempo de reaquisição	1 s (nominal)
Correção	Diferencial
Resolução de relatório de valores de posição de latitude e longitude	1e-8°

## Dados operacionais

Inicialização	Sem fio com dispositivo de verificação em terra ou com chave
Calibração de fábrica	Armazenada na memória flash
Bateria	2 pilhas de lítio tamanho AA
Tempo de operação	> 240 min
Peso tampas EPS/plástico	80 g / 109 g
Dimensões <sup>1)</sup>	Corpo (C x L x A): 155 x 63 x 46 mm Suporte do sensor posicionado (C x L x A): 282 x 63 x 104 mm
Testes ambientais (queda de tráfego, vibração, temperaturas baixa e alta e pressão baixa)	MIL-STD-810G

1) Para tampa em EPS, sem antena

## Desenrolador

Material do cabo	Polipropileno sem tratamento para UV
Tenacidade	< 115 N
Comprimento do cabo	55 m
Velocidade de desenrolamento	0,35 m/s
Peso	25 g

Os dados de desempenho são expressos com um nível de confiança sigma-2 (k=2), a menos que especificado explicitamente de outro modo.

Para umidade, os dados de desempenho são válidos T > -60 °C.



Publicado pela Vaisala | B211448PT-G © Vaisala 2018

Todos os direitos reservados. Quaisquer logotipos e/ou nomes de produtos são marcas comerciais da Vaisala ou de seus parceiros individuais. É proibido reproduzir, transferir, distribuir ou armazenar as informações contidas neste documento. Todas as especificações - inclusive técnicas - estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

**VAISALA**

www.vaisala.com