



Radiossonda Vaisala RS41-SGP – precisão e confiabilidade.

Sensores RS41 PTU

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

O sensor de umidade integra elementos sensoriais de temperatura e umidade. 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. A função de aquecimento do sensor possibilita um método degelador ativo e eficaz em condições de congelamento durante o voo. O sensor de umidade também apresenta resposta rápida para a detecção de estruturas finas da atmosfera.

O sensor de pressão é o mesmo sensor capacitivo de silicone de alta qualidade e resistente a impactos que o sensor da Radiossonda Vaisala RS92 com componentes eletrônicos e calibração revisados.

Todos os sensores RS41 são calibrados com base em referências de acordo com as normas internacionais (unidades SI) e as incertezas de medição são estimadas de acordo com as recomendações do Joint Committee for Guides in Metrology, 100:2008.

Verificações em terra da RS41

A verificação do sensor de temperatura integrado inclui uma comparação das leituras do elemento de temperatura do sensor de umidade e o sensor de temperatura real, embora não seja aplicada nenhuma correção à medição da radiossonda.

Com o novo design do sensor de umidade, a radiossonda é capaz de gerar uma referência física de umidade zero mais consistente do que o alcançado com dessecantes. O sensor pode medir o

desvio da medição de umidade a partir de zero físico (0% U.R.) e realizar um ajuste ino da medição da umidade conforme adequado.

Para a verificação em terra da medição de pressão, o software de medição das condições atmosféricas MW41 exibe a diferença de leitura do sensor de pressão RS41 com base em um módulo de barômetro opcional instalado dentro do dispositivo de verificação em terra e ajusta a medição de forma adequada. De forma alternativa, um barômetro de precisão externo pode ser usado como valor de referência e as leituras podem ser inseridas manualmente.

Dados de altura e pressão baseados em sensor e dados de vento baseados em GPS

Para mensagens meteorológicas, as medições de altura e pressão utilizam o sensor de pressão capacitivo de silicone integrado. O vento é calculado de forma independente com base nas alterações de frequência da portadora do satélite de GPS. As medições de altura e pressão baseadas em GPS também estão disponíveis para fins de pesquisa.

Transmissão de dados

A Radiossonda Vaisala RS41 possui um alcance de transmissão de dados comprovado da radiossonda ao receptor de até 350 km. A disponibilidade de dados durante uma medição das condições atmosféricas é garantida com a transmissão digital de código de correção de erros, e erros de telemetria são sempre detectados. Devido a uma transmissão de banda mais estreita, mais canais estão disponíveis na faixa de frequência de meteorologia.

Conector de sensor complementar

A RS41 possui uma interface para sensores adicionais que é usada principalmente para conectar a interface de ozônio OIF411. Outros sensores com protocolo Xdata também podem ser conectados. Os dados são transferidos diretamente ou via uma interface OIF411 para a radiossonda e também para o Sistema de medição de condições atmosféricas Vaisala DigiCORA® MW41.

Características

- Desempenho superior de medições de PTU [Power Transfer Unit (Unidade de transferência de potência)] com um sensor de pressão
- Verificação em terra automatizada
- Robusta e fácil de usar com LEDs informativos
- GPS para uma disponibilidade de dados de vento contínua, além de cálculo adicional 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
Sensor de temperatura	Tipo: resistor de platina
Faixa de medição	+60 ... -95 °C
Resolução	0,01 °C
Tempo de resposta (63,2%, fluxo de 6 m/s, 1000 hPa) ¹⁾	0,5 s
Estabilidade (1 ano / 3 anos)	< 0,05 °C / < 0,1 °C
Precisão (Repetibilidade e incerteza combinada com k=2)	
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 medição das condições atmosféricas > 16 km	0,4 °C
Reprodutibilidade na sondagem	
> 100 hPa ²⁾	0,15 °C
< 100 hPa ²⁾	0,30 °C
Sensor de umidade	Tipo: capacitor de camada fina
Faixa de medição	0 ... 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 e incerteza combinada com k=2)	
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 ²⁾	2% U.R.
Pressão	Tipo: Capacitor de silicone
Faixa de medição	da pressão de superfície até 3 hPa
Resolução	0,01 hPa
Precisão (Repetibilidade e incerteza combinada com k=2)	
Repetibilidade na calibração	
> 100 hPa	0,4 hPa
100 - 3 hPa	0,3 hPa
Incerteza combinada na sondagem	
> 100 hPa	1,0 hPa
100 - 3 hPa	0,6 hPa
Reprodutibilidade na sondagem ²⁾	
> 100 hPa	0,5 hPa
100 - 3 hPa	0,3 hPa
Velocidade do vento	
Incerteza da medição de velocidade ³⁾	0,15 m/s
Resolução	0,1 m/s
Velocidade máxima reportada de vento ⁴⁾	160 m/s
Direção do vento	
Incerteza de medição direcional ³⁾	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 medições de condições atmosféricas duplas, velocidade de subida acima de 3 m/s para temperatura e umidade

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

4) Na prática, ilimitada

Telemetria

Tipo do transmissor	Sintetizado
Faixa de frequência	400,15 - 406 MHz
Faixa de sintonia	400,16 - 405,99 MHz
Alcance máximo de transmissão	até 350 km
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 dispositivo de verificação em terra

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	84 g / 113 g
Dimensões ¹⁾	Corpo (C x L x A): 155 x 63 x 46 mm Com o suporte do sensor posicionado (C x L x A): 282 x 63 x 104 mm

1) Para tampa em EPS, sem antena

Suporte do sensor complementar

Suporte a protocolos	Xdata para conectar vários sensores na mesma cadeia, dados transferidos diretamente ou via OIF411 para RS41
Taxa de transferência	máx. 200 bytes/s

Desenrolador

Material da corda	Polipropileno sem tratamento para UV
Tenacidade	< 115 N
Comprimento da corda	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.



VAISALA

www.vaisala.com

Publicado pela Vaisala | B211444PT-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.