



Características

- Desempenho superior de medições de PTU
- Verificação em terra automatizada
- Design robusto e fácil de usar com LEDs informativos
- 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

Radiossonda Vaisala RS41-SG – precisão e confiabilidade.

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 RS41 integra elementos sensoriais de temperatura e umidade para oferecer recursos exclusivos. O condicionamento 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. O sensor de umidade é muito preciso em toda a faixa de medição e apresenta resposta rápida para a detecção de estruturas finas da atmosfera.

Verificação em terra da RS41

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

Dados de vento, altura e pressão

Vento, altura e pressão são derivados de medições de velocidade e localização do receptor GPS da RS41. A altura e a pressão são calculadas a partir de códigos telemétricos de satélite,

combinados com correções diferenciais da estação de solo MW41. A calibração da pressão também usa a temperatura e a umidade da radiossonda. O vento é calculado de forma independente com base nas alterações de frequência portadora do satélite.

Transmissão de dados

A RS41-SG demonstrou ser capaz de transmitir dados de radiossonda para o receptor a até 350 km. Isso é suficiente para todas as operações de medição das condições atmosféricas. 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 sempre são detectados. Devido a uma transmissão de banda estreita, mais canais estão disponíveis na faixa de frequência de meteorologia.

Calibração da RS41

Os sensores de temperatura e umidade da 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.

Desenrolador

Com o desenrolador, o suporte do sensor da radiossonda é automaticamente deslocado para uma posição ideal para a medição das condições atmosféricas. Como o desenrolador fica separado da radiossonda, o balão e o desenrolador podem ser preparados com antecedência para agilizar os preparativos para o lançamento.

Conector de sensor complementar

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

Dados técnicos

Medições

Ciclo de medição	1 s
Sensor de temperatura	Tipo: Resistor de platina
Faixa de medição	+60 °C a -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 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 ²⁾	
> 100 hPa	0,15 °C
< 100 hPa	0,30 °C
Sensor de umidade	Tipo: Capacitor de camada fina
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 ²⁾	2% U.R.
Pressão	Tipo: calculada do GPS
Faixa de medição	Da pressão de superfície até 3 hPa
Resolução	0,01 hPa
Precisão:	
Incerteza combinada / Reprodutibilidade na sondagem 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 do GPS
Faixa de medição ³⁾	Da superfície até 40.000 m
Resolução	0,1 gpm
Precisão:	
Incerteza combinada na sondagem	10,0 gpm
Reprodutibilidade na sondagem ²⁾	6,0 gpm
Velocidade do vento	
Incerteza da medição de velocidade ⁴⁾	0,15 m/s
Resolução	0,1 m/s
Velocidade máxima informada do vento ³⁾	160 m/s
Direção do vento	
Incerteza de medição direcional ⁴⁾	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 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	80 g / 109 g
Dimensões ¹⁾	Corpo (C × L × A): 155 × 63 × 46 mm Com o suporte do sensor posicionado (C × L × A): 282 × 63 × 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 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.

