

## Sensor SEBA MultiMET

Medición de los parámetros meteorológicos como velocidad y dirección del viento, humedad relativa, temperatura del aire, radiación solar y presión atmosférica

### Descripción del producto

Los anemómetros ultrasónicos de 2 ejes de la serie de sensores SEBA MultiMET pueden medir, según el modelo, los siguientes parámetros:

- **velocidad y dirección del viento, componentes cartesianas U-V**
- **humedad relativa y temperatura del aire**
- **(opcional),**
- **radiación solar difusa (opcional),**
- **presión atmosférica (opcional).**

Todas las opciones de medición meteorológica se han combinado en un solo instrumento haciendo de este una estación meteorológica compacta y a la vez ligera. El sensor MultiMET está equipado con una interfaz SDI-12 y opcionalmente con las interfaces RS232, RS485, RS422 con los protocolos de comunicación NMEA, MODBUS-RTU. Todas las versiones disponen de dos salidas analógicas opcionales para la velocidad y la dirección del viento, configurables en fábrica. Un sistema de calefacción opcional evita la formación de hielo y/o la acumulación de nieve, lo que permite realizar mediciones precisas en todas las condiciones ambientales. La opción de calefacción solo es posible con una fuente de alimentación de 230 VCA. El bajo consumo de energía de la unidad permite su instalación en lugares remotos, con energía suministrada por paneles fotovoltaicos y baterías de respaldo (sin calefacción).



### Principio de medición

La velocidad y la dirección del viento se determinan midiendo el tiempo que tardan los impulsos ultrasónicos en viajar desde el transductor de impulsos hasta el transductor receptor. La unidad dispone de dos pares de transductores alineados a lo largo de dos ejes ortogonales. La detección de la velocidad del viento en dos ejes permite determinar tanto la intensidad como la dirección del viento. El sensor mide el tiempo de tránsito del impulso ultrasónico entre los dos transductores del mismo par en ambas direcciones. Los tiempos de tránsito de las dos direcciones opuestas se definen como tA (tiempo de avance) y tR (tiempo de retorno). Si

la velocidad del viento es nula, los valores tA y tR son idénticos. Si ésta es superior a cero, los valores tA y tR difieren y la comparación entre los dos valores temporales permite finalmente determinar la dirección y la intensidad del viento. La medición del tiempo de tránsito en ambas direcciones le permite al sistema compensar la influencia que ejercen la temperatura, la humedad del aire y la presión atmosférica en la velocidad de transmisión de los ultrasónicos en el aire, proporcionando así mediciones de alta precisión.

# Especificaciones técnicas

<b>Velocidad del viento:</b>	
<b>Tipo de sensor:</b>	Ultrasonidos
<b>Rango de medición:</b>	0...60 m/s
<b>Resolución:</b>	0,01 m/s
<b>Precisión:</b>	$\pm 0,2$ m/s o $\pm 2$ %, como máximo (0...35 m/s), $\pm 3$ % (> 35 m/s)
<b>Dirección del viento:</b>	
<b>Tipo de sensor:</b>	Ultrasonidos
<b>Rango de medición:</b>	0...359,9°
<b>Resolución:</b>	0,1°
<b>Precisión:</b>	$\pm 2^\circ$ RMSE de 1,0 m/s
<b>Temperatura del aire:</b>	
<b>Tipo de sensor:</b>	Pt100
<b>Rango de medición:</b>	-40...+60 °C
<b>Resolución:</b>	0,1 °C
<b>Precisión:</b>	$\pm 0,15$ °C $\pm 0,1$ % de la medición
<b>Humedad relativa:</b>	
<b>Tipo de sensor:</b>	Capacitivo
<b>Rango de medición:</b>	0...100 % HR
<b>Resolución:</b>	0,1 %
<b>Precisión (a T = 15...35° C):</b>	$\pm 1,5$ % HR (0...90 % HR), $\pm 2$ % HR (rango restante)
<b>Precisión (a T = -40...+60° C):</b>	$\pm (1,5 + 1,5$ % de la medición) % HR
<b>Presión atmosférica:</b>	
<b>Tipo de sensor:</b>	Piezorresistivo
<b>Rango de medición:</b>	600...1100 hPa
<b>Resolución:</b>	0,1 hPa
<b>Precisión:</b>	$\pm 0,5$ hPa a 20 °C
<b>Radiación solar:</b>	
<b>Tipo de sensor:</b>	Termopila
<b>Rango de medición:</b>	0...2000 W/m <sup>2</sup>
<b>Resolución:</b>	1 W/m <sup>2</sup>
<b>Precisión:</b>	Piranómetro de clase 2
<b>Características generales:</b>	
<b>Alimentación:</b>	10...30 VDC
<b>Consumo de energía:</b>	26 mA a 12 VDC sin calefacción, 6 W con calefacción
<b>Salidas seriales:</b>	RS 232, RS 485 (¼ de unidad de carga), RS 422 y SDI-12
<b>Protocolos de comunicación:</b>	NMEA, MODBUS-RTU, SDI-12, RS 232 y RS 485 propietarios
<b>Salidas analógicas:</b>	2 salidas analógicas, para la velocidad y la dirección del viento. Se puede elegir entre 4...20 mA (estándar), 0...1 V, 0...5 V y 0...10 V. <b>(la opción 0...10 V requiere una alimentación de 15...30 VCC)</b>
<b>Conexión eléctrica:</b>	Conector M23 de 19 pines
<b>Temperatura de funcionamiento:</b>	-40...+60 °C
<b>Clase de protección:</b>	IP 64
<b>Dimensiones:</b>	Alto: = 179 mm, 0 = 150 mm (versión 1 y 2) Alto: = 200 mm, 0 = 150 mm (versión 3 y 4) Alto: = 336 mm, 0 = 150 mm (versión 5 y 6) Alto: = 357 mm, 0 = 150 mm (versión 7 y 8)
<b>Peso:</b>	Aproximadamente 1 kg (versión completa nº 8)
<b>Alojamiento:</b>	Plástico: LURAN®S (ASA). Partes metálicas: AISI 316

## Contacto:

SEBA Hydrometrie GmbH & Co. KG • Gewerbestraße 61 A • 87600 Kaufbeuren • Germany  
Telefon: +49 (0) 8341 96 48 - 0 • E-Mail: info@seba.de • Web: www.seba.de