

Pluviómetro Electrónico de Pesada

DataRain-4000

INTRODUCCIÓN

El DataRain-4000 es un sensor profesional de pesada electrónica para la medición de precipitaciones, diseñado conforme a los requisitos de la OMM para garantizar una alta precisión en la medición de la lluvia. Combina una célula de carga de alta precisión con un sistema automático de drenaje, ofreciendo una capacidad de medición ilimitada con un mantenimiento mínimo, incluso en intensidades de precipitación muy elevadas, de hasta 2000 mm/h.

Gracias a su principio de pesaje, el sensor mantiene una calibración permanente, conservando su resolución de 0,001 mm y una precisión de pesaje del 0,02 % en todo el rango de medición. Se encuentran disponibles dos modelos con áreas colectoras de 200 cm² o 400 cm², ambos con un consumo de energía ultrabajo y un sistema opcional de calefacción inteligente y eficiente, controlado por una sonda interna de temperatura. Es compatible con múltiples interfaces y protocolos, lo que permite una integración sencilla en redes de monitoreo nuevas o existentes.

CARACTERÍSTICAS

[Pesada electrónica con calibración permanente](#)

La célula de carga C3 de alta precisión y el principio de pesada garantizan una precisión estable sin necesidad de recalibración periódica.

[Capacidad ilimitada con vaciado automático](#)

La cámara interna de acumulación y el sistema de auto-vaciado permiten una medición acumulativa ilimitada y un funcionamiento prolongado sin supervisión.

[Amplio rango, alta resolución y precisión](#)

Mide de 0 a 2000 mm/h con resolución de 0,001 mm en precipitación acumulada y un error total típicamente inferior al 0,30 %.

[Sustitución directa de pluviómetros de cazoletas](#)

Incluye una salida integrada de pulsos (valor predeterminado de fábrica: 0,05 mm por pulso, configurable desde 0,01 mm) para reemplazar pluviómetros mecánicos, mejorando la precisión y el rango.

[Alto rendimiento en todo tipo de climas](#)

Sensor inteligente de precipitación con error inferior al 0,30 % en todo el rango de intensidad (menos del 0,15 % entre 0 y 1000 mm/h), apto para condiciones de monzón, clima tropical y frío.

[Sistema de calefactado inteligente y diseño de bajo mantenimiento](#)

Calefactor automático opcional, filtros contra contaminación y autodiagnóstico que minimizan mantenimiento.

CONFIGURACIÓN Y MEDICIÓN

[Principio de medición y rango](#)

Utiliza un sistema de pesada electrónica con célula de carga de clase C3 para medir precipitaciones líquidas, mixtas y sólidas, con volumen acumulativo ilimitado e intensidades de hasta 2000 mm/h.

[Resolución y calidad de los datos](#)

Según la interfaz, la precipitación acumulada se informa con una resolución de hasta 0,001 mm y la intensidad con 0,001 mm/h, con una precisión de pesada del 0,02 % y un error típico en la medición inferior al 0,30 %.

[Salidas e interfaces](#)

Proporciona datos de precipitación acumulada, intensidad y códigos de estado mediante salida por pulsos, RS-232/RS-485 (ASCII/NMEA, Modbus, Binario propietario) o SDI-12, además de puerto USB para configuración y actualización de firmware.

[Procesamiento inteligente y protección](#)

Algoritmos configurables y filtros mecánicos (cartucho de entrada, filtro de drenaje, recubrimiento hidrofóbico opcional) reducen los efectos del viento y la contaminación, mientras que la unidad IP66 gestiona el funcionamiento de bajo consumo, la calefacción y el drenaje automático.



- **SISTEMA AUTOMÁTICO DE VACIADO**
- **ÁREA DE RECOLECCIÓN: 200 CM² O 400 CM²**
- **RESOLUCIÓN DE PRECIPITACIÓN: 0,001 MM**
- **PRECISIÓN DE PESADA: 0,02 % (CÉLULA DE CARGA C3)**
- **AMPLIO RANGO DE MEDICIÓN DE INTENSIDAD: 0–2000 MM/H**
- **CONSUMO DE ENERGÍA ULTRABAJO**
- **CONTROL INTELIGENTE DE CALEFACTADO**
- **PRECISIÓN DE MEDICIÓN EN TODAS LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS A NIVEL MUNDIAL**
- **CONFORMIDAD CON ESTÁNDARES INTERNACIONALES:**
 - RECOMENDACIONES OMM N° 8
 - EMI/ESD: CONFORME A IEC/EN 61326
 - EMC: CONFORME A IEC/EN 61000-4-2/3/4/5/6/8
 - SEGURIDAD: CONFORME A IEC/EN 61010
 - CÉLULAS DE CARGA: OIML R 60
 - GRADO DE PROTECCIÓN: NEMA 250 E IEC 60529
 - DIRECTIVAS EUROPEAS: 2014/35/UE – 2014/30/UE – 2011/65/UE – 2014/32/UE

Especificaciones Generales

Tipos de precipitación	Líquida, sólida y combinada (con calefactado automático y control inteligente de eficiencia energética, opcional).
Principio de medida	Electrónico de pesada, con célula de carga de clase C3, (0,1g/0,02%) según norma OIML R60.
Área de recolección	200 cm ² y 400 cm ² .
Volumen colectable	Ilimitado, gracias a su sistema de vaciado automático
Vaciado automático	Sistema de vaciado automático controlado por codificador de posición que permite un funcionamiento desatendido durante largos periodos de tiempo
Temp. func.	
Calefactado (sin helada, sin ventisca nieve)	-40 °C a +70 °C
Calefactado	-30 °C a +60 °C
Sin calefactado	0 °C a +60 °C
Temp. almac.	-25 °C a +60 °C
Humedad Relativa	0 - 100 %
Grado de protección	
Electrónica	NEMA 4 & 4X / IP66 según NEMA 250 / IEC 60529
Célula de Carga	NEMA 4 & 4X / IP65 según NEMA 250 / IEC 60529
Precisión Reloj en Tiempo Real	± 4 min/año ó ± 7,6 ppm (en todo el rango de temp. de funcionamiento)
Dimensiones	
200 cm ²	203 mm (diámetro cuerpo x 330 mm (altura)
400 cm ²	270 mm (diámetro cuerpo) x 370 mm (altura)
Peso	4 kg aprox
Montaje	En pedestal SPL-4100 o soporte de torre
Nivelado	Con 3 tornillos de ajuste y nivel de burbuja.
Materiales	
Cuerpo exterior y cono recepción	Aluminio anodizado repulsado
Partes internas	Aluminio anodizado/ABS

Características de Medida

Rango de Medida	
Precipitación Acumulada	ilimitada
Intensidad de Precipitación	0 - 2000 mm/h (0 - 33 mm/min)
Resolución	
Interfaz relé de estado sólido / Reed	0.05 mm (configurable desde 0,01 mm)
Interfaz RS-232/RS-485 / SDI-12	Precipitación Acumulada: 0,001 mm Intensidad de Precipitación: 0,001 mm/h
Calidad de la medida	
Precisión de pesada	Clase C3 (0.1g / 0.02%) - Conforme a OIML R60
Error de precipitación	< 0,30% en todo el rango de intensidad < 0,15% desde 0 a 1000 mm/h

Código de Pedido

DTR-4000-02	Área de recolección de 200 cm ²
DTR-4000-02H	Área de recolección de 200 cm ² , con calefacción
DTR-4000-04	Área de recolección de 400 cm ²
DTR-4000-02H	Área de recolección de 400 cm ² , con calefacción
SPL-4100	Soporte vertical

Especificaciones Técnicas

Alimentación y consumo

Ultra-bajo consumo de energía	Menos de 35 mW (típ.) con los interfaces operativos mediante la ejecución de un firmware inteligente y adaptable de bajo consumo
Protocolos de comunicaciones habilitados	Consumo
Relé de estado Sólido, NMEA y SDI12	< 35 mW típ.
Modbus y Protocolo Binario Propietario	< 182 mW típ.
Durante evento de drenaje prolongado de 2 s (cada 12 h)	< 18 W max
Alimentación	(9 a 20 VDC) con protección de sobretensión y de voltaje insuficiente
Sensor	9 a 20 VCC, 20 W
Calefactado (opc.)	24 VDC 60 W con control automático por sensor embebido tipo termistor
Sistema propietario de protección contra caídas de tensión	Sistema que evita la pérdida o corrupción de los datos durante interrupciones de la alimentación
Salidas de Medición	
Intensidad de precipitación	Promedio último minuto (mm/h), actualizado cada minuto, con contador interno que se incrementa en cada actualización.
Cantidad de precipitación (valor acumulado)	Precipitación acumulada absoluta desde el encendido inicial del sensor, valor de fábrica en 0 y actualizado cada segundo. Se incrementa durante toda la vida útil y puede reiniciarse vía interfaz de configuración; la acumulación entre lecturas se obtiene restando valores consecutivos.
Código de Estado de Sensor	Información de autodiagnóstico de DataRain (ver manual)
Volumen en Cámara de Acumulación (g)	Actualizado cada segundo
Temperatura de Control de Calefactado	Actualiza cada minuto
Frecuencia de muestreo interno	1 segundo
Intervalo de consulta	salida poleada (intervalo mín. 1s)

Interfaces y protocolos

Interfaz	Protocolo	Actualización de datos	Intensidad de Precip. (mm/h)	Control Intensidad	Precip. Acumulada (mm) desde inicio	Precip. en cámara Acumulación (g)	Control de temp. de calefactado (°C)	Estado
Relé Reed / Estado sólido	NA	NA			✓			
RS-232 o RS-485	Senseca	Sondeado	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ASCII/NMEA	1-60 s	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Modbus	Sondeado	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SDI-12	SDI-12	Sondeado	✓	✓	✓	✓	✓	✓
USB	Interfaz para configuración							