



# MODELO DataRain-4000

**NUEVO PLUVIÓMETRO ELECTRÓNICO DE PESADA  
CON MUY ALTA RESOLUCION (0,02mm), PRECISIÓN DE PESADA (0,02%)  
Y AMPLIO RANGO DE MEDIDA (0 a 1200mm/h)**



- CAPACIDAD ILIMITADA GRACIAS AL SISTEMA AUTOMÁTICO DE VACIADO
- ÁREA DE RECOGIDA DE 200 cm<sup>2</sup> ó 300cm<sup>2</sup>
- 0,02mm RESOLUCIÓN
- 0,02% PRECISIÓN DE PESADA
- AMPLIO RANGO DE MEDIDA (0-1200mm/h)
- ULTRA-BAJO CONSUMO
- CONTROL DE CALEFACTADO INTELIGENTE DE GRAN EFICIENCIA ENERGÉTICA
- PRECISO EN CUALQUIER PARTE DEL MUNDO

El Modelo **DataRain-4000** es un nuevo pluviómetro profesional diseñado por **GEÓNICA** de acuerdo con los requisitos de la OMM (Organización Meteorológica Mundial).

Este sensor de precipitación combina un principio de medición muy preciso (electrónico de pesada) y un procedimiento de vaciado automático, de tal forma que permite un funcionamiento muy preciso de forma ilimitada (sin mantenimiento), a partir de una precipitación mínima detectable de intensidad 0,02 mm/h, hasta una tasa de precipitación muy alta, constante y sostenida de 1200 mm/h (versión de 200cm<sup>2</sup> de superficie colectora) u 800 mm/h (versión de 300 cm<sup>2</sup> de superficie colectora).

Debido al principio de funcionamiento,

el sensor está calibrado permanentemente, y su resolución y precisión también se mantienen desde 0,02 mm/h en todo el rango de medición (versión 800 mm/h para 300 cm<sup>2</sup> o 1200 mm/h para 200 cm<sup>2</sup>).

El límite superior del rango de medición del pluviómetro inteligente **DataRain-4000** supera con creces los valores que se dan en la naturaleza.

Por otro lado, y también debido a su alta resolución, la superficie colectora estándar de 200 cm<sup>2</sup> es más que suficiente para la medida de intensidades de precipitación muy bajas, donde se requiere una mayor sensibilidad/resolución (0,02 mm de precipitación). Para aplicaciones que requieren mayor resolución (0,013 mm) se dispone de la versión de 300 cm<sup>2</sup> de superficie colectora.

Modelo 300cm<sup>2</sup>Modelo 200cm<sup>2</sup>

**PENDIENTE PATENTE INTERNACIONAL EN EUROPA,  
EEUU Y OTROS PAISES**



## CARACTERÍSTICAS DATARAIN-4000

- **Sensor de Precipitación Inteligente apto para cualquier localización**

Sensor de precipitación inteligente, preciso en cualquier parte del mundo incluso en regiones de monzones, tropicales o zonas frías.

- **Reemplazo directo de pluviómetros de cazoletas:**

DataRain-4000 incorpora una salida con relé de estado sólido, configurable por software, para: 0,05/ 0,1/ 0,2 y 0,5 mm por pulso, o cualquier otra resolución, resolviendo definitivamente las limitaciones de precisión y rango de medida de los clásicos pluviómetros mecánicos de cazoletas.

- **Sin Requerimientos de Mantenimiento**

Funcionamiento ilimitado debido al procedimiento de vaciado automático). Esto reduce las tareas de mantenimiento y evita trabajos periódicos de vaciado manual.

- **Interfaz de configuración y actualización de programa interno en campo**

DataRain-4000 incluye un interfaz para la configuración interna del equipo de acuerdo a los requerimientos de cada proyecto: baudios, resolución por cada pulso, identificador, etc. Este interfaz está accesible a través del puerto serie e incluye una función de actualización del programa interno.

- **Recubrimiento hidrofóbico**

Se puede aplicar una capa hidrofóbica opcional al embudo de recogida para asegurar que se mide cada gota de precipitación.



PEDESTAL  
MODELO SPL-4000

- **Algoritmo inteligente del filtro contra viento extremo**

Los parámetros de este algoritmo son configurables para adaptar el funcionamiento del equipo a entornos de viento fuerte, evitando falsas detecciones de precipitación debidas a altas vibraciones.

- **Información de Precipitación y Diagnóstico**

DataRain-4000 proporciona información sobre la lluvia: cantidad de precipitación acumulada e intensidad de precipitación.

Adicionalmente, suministra información extra sobre el estado interno del equipo. Esta información se codifica en bits, formando un código binario de 16 bits, que se actualiza cada segundo. La información contenida en el Código de Estado del Sensor es: estado del hardware interno, número de resets en el último minuto, tasa de muestreo interna, estado del sistema de vaciado automático, etc.

- **Filtros de Protección**

- Filtro de cartucho de acero inoxidable instalado dentro del embudo recolector para el filtrado de hojas, etc.



CARTUCHO DEL FILTRO

- Filtro anti-insectos evita que los insectos entren a través del orificio de drenaje.



FILTRO ANTI-INSECTOS

- **Calefactor**

Calefactor opcional energéticamente eficiente con control de activación automático, diseñado y adaptado para realizar el proceso de deshielo cuando se mide la precipitación sólida.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### INFORMACIÓN GENERAL

- **Tipos de precipitación**  
Líquida, sólida y combinada (con control inteligente y autogestión de calefactado opcional).
- **Principio de medida**  
Electrónico de pesada (sin partes móviles), con célula de carda de clase C3, con precisión 0,1g/0,02% según la norma OIML R60.
- **Superficie colectora**  
Dos versiones: 200 cm<sup>2</sup> y 300 cm<sup>2</sup>
- **Volumen colectable**  
Ilimitado, gracias a su procedimiento de vaciado automático
- **Rango de medida**  
Cantidad de precipitación acumulada: ilimitada  
Intensidad de precipitación:
  - 200 cm<sup>2</sup>: 0 - 1200 mm/h  
0 - 20 mm/min
  - 300 cm<sup>2</sup>: 0 - 800 mm/h  
0 - 13,3 mm/min

### CARACTERÍSTICAS DE MEDIDA

- **Resolución:**  
**Salida en pulsos:** configurable para 0,05 / 0,1 / 0,2 y 0,5 mm por pulso y otras (definidas por el usuario).  
**Salidas SDI-12 y RS-232/RS-485:**

Área Colectora	Resolución (C. Precip.)	Resolución (Intensidad de Precip.)
200 cm <sup>2</sup>	(desde 0.0025mm) 0,02 mm	0,02 mm/s ó mm/min ó mm/h
300 cm <sup>2</sup>	0,013 mm	0,013 mm/s ó mm/min ó mm/h

*Nota: las precipitaciones por debajo del umbral de resolución se acumulan de manera que muy pequeñas cantidades de precipitación también se miden.*

- **Calidad de la medida:**  
(desde -30 °C a +50 °C, con calefactor encendido)
  - Precisión de Pesada: Clase C3 (0,1g / 0,02%)
  - Cantidad e Intensidad de Precipitación:  
< ±0,15%  
(con K = 2 para intensidades de lluvia hasta 80 mm/h)

**ALIMENTACIÓN / CONSUMO**

- **Ultra-bajo consumo de energía:**  
Menos de 15 mW (típ.) con los interfaces operativos mediante la ejecución de un Firmware inteligente y adaptable de bajo consumo.
- **Sistema de alimentación**  
(11 a 20VDC) con protección de sobretensión y de voltaje insuficiente.  
Sensor: 11 a 20 VDC (15mW Típico)  
Calefactado (optional): 24 VDC / AC (25W-1.05A) con control automático por sensor embebido tipo termistor. El tipo de calefactado puede adaptarse para cada entorno de aplicación.
- **Sistema Propietario de Protección contra caídas de tensión:**  
Sistema que evita la pérdida o corrupción de los datos durante interrupciones de la alimentación.

**INFORMACIÓN DE SALIDA**

- **Intensidad de Precipitación:**
  - Último minuto (mm/min): Actualizada cada minuto
  - Control (entero): Valor incrementado con cada actualización de 'Intensidad Precipitación Último Minuto'
- **Cantidad de Precipitación (Valor acumulado):**
  - Desde el último inicio (mm). El DataRain-4000 se suministra con este valor a '0' como valor por defecto de fábrica. Sólo puede reiniciarse utilizando el menú de configuración.
  - Para conocer el valor acumulado desde el último sondeo (en mm), el cliente debería calcular la diferencia entre dos peticiones consecutivas.
  - Actualizado cada segundo.
- **Volumen en Cámara de Acumulación (gr):**  
Actualizado cada segundo
- **Código de Estado de Sensor:**  
Información sobre el comportamiento del dispositivo:
  - Bit 0: Reset frío en el último minuto
  - Bit 1: Reservado
  - Bit 2: Flujo de descarga de agua bajo en el último vaciado (el sistema de vaciado automático puede estar obstruido)
  - Bit 3: Reservado
  - Bit 4: Fallo en diagnóstico interno automático (5Vdc, estado de la batería de litio, consumo, etc.)
  - Bit 5: Activación / desactivación del calefactor interno
  - Bit 6: Sensor de temperatura fuera de rango o no conectado
  - Bit 7: Baja / alta frecuencia de muestreo
  - Bit 8: Evento de descarga automática en el último minuto
- **Frecuencia interna de muestreo:**  
1 segundo
- **Frecuencia de interrogación: Salida por sondeo (Intervalo mínimo 1s).**

**INTERFACES**

- Interfaz serie seleccionable SDI12 y RS232/RS485 2-hilos con pines de handshake RS232 opcionales y salida con relé de estado sólido (N.O. hasta 60VDC/AC pico, 2.5A DC, 2.5A AC pico).

NOTA: Los interfaces SDI-12 y RS-232/RS-485 usan un hardware diferente, por tanto, ambos pueden funcionar simultáneamente.

- **SDI12:** V1.3  
SDI-12 Protocol
- **RS-232/485:** Half dúplex multi drop  
Protocolo ASCII
- **Pulsos:** Contacto seco (Relé de estado sólido)  
Resolución configurable: 0,05/0,1/0,2/0,5 mm por pulso y otros (definidos por usuario)

**CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

- **Superficie Colectora:** Opcional 200 cm<sup>2</sup>/300 cm<sup>2</sup> para intensidades de precipitación máximas hasta 1200/800 mm/h.
- **Mecánica (versión 200 cm<sup>2</sup> /300 cm<sup>2</sup>):**
  - Dimensiones:

Área Colectora	Diámetro cuerpo	Altura
200cm <sup>2</sup>	203,0mm (7.99in)	341,1mm (13.43in)
300cm <sup>2</sup>	203,0mm (7.99in)	322,8mm (12.71in)
  - Peso: 4 kg aprox.
  - Montaje: En mástil, pedestal o torre
  - Nivelado: Con 3 tornillos de ajuste y nivel de burbuja.
- **Materiales:**
  - Cuerpo exterior: Aluminio/ Acero inoxidable-AISI 3016
  - Cono Recepción: Aluminio anodizado negro
  - Partes internas: Aluminio/ABS

**CONDICIONES AMBIENTALES**

- **Temperatura de funcionamiento:**  
Calefactor ON -30 °C a +60 °C  
Calefactor OFF 0 °C a +60 °C
- **Temperatura de almacenamiento:** -25 °C a +60 °C
- **Humedad Relativa:** 0-100 %
- **Grado de protección:**  
Electrónica: Nema 4 & 4X / IP65 (IP66 opcional)  
según IEC 60529 / NEMA 250  
Célula de Carga: Nema 4 & 4X / IP65  
según IEC 60529 / NEMA 250
- **Precisión RTC:** ± 4 min/año ó ± 7,6 ppm  
(dentro de todo el rango de temperatura de funcionamiento)

**NORMATIVA**

- **Totalmente compatible con las recomendaciones de OMM**
- **EMI/ESD:** de acuerdo con IEC/EN 61326
- **EMC:** de acuerdo con IEC/EN61000-4-2/3/4/5/6/8
- **Seguridad:** de acuerdo con IEC/EN 61010
- **Células de Carga**
  - OIML R 60
- **Grado de Protección**
  - NEMA 250
  - IEC 60529-2004
- **Directivas Europeas**
  - 2006/95/CE
  - 2004/108/CE
  - 2002/95/CE
  - 2004/22/CE

