

SERIE METEODATA-4000

DATALOGGER MULTIPROPÓSITO DE ÚLTIMA GENERACIÓN
CON MUY BAJO CONSUMO Y CONECTIVIDAD GLOBAL



- Hidro-Meteorología
- Energía Solar y Eólica
- Puertos y Aeropuertos (AWOS)
- Carreteras (RWIS)
- Ferrocarril
- Alerta de Viento y Rayos
- Alerta Temprana (EWS)
- Alerta de Lluvia e Inundaciones
- Calidad del Aire
- Calidad del Agua
- Ruido Ambiente
- Smart Cities - IoT
- Aplicaciones Industriales

La serie **METEODATA-4000** es un Sistema de Adquisición de Datos de sexta generación diseñado y fabricado por **GEONICA**. Su versatilidad, fiabilidad, robustez y muy bajo consumo hacen que este Datalogger sea ideal para una multitud de aplicaciones.

METEODATA-4016 Unidad Automática de Adquisición de Datos, Transmisión, Teleprogramable y Compacta - Configuración

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Datalogger MTD4K, 32 Canales
- 3 Buses de Comunicación Serie para sensores Inteligentes
- 16 Entrada Analógicas Single-Ended u 8 Diferenciales o un mix
- 5 Contadores de 32-bit
- 4 Entradas Digitales
- 4 Salidas Digitales
- Puerto Ethernet y Modbus TCP
- Módem 5G / 4G / 3G / GPRS / LPWAN BB y NB IoT
- Wi-Fi para gestión local con App **GEO-DATALINK**, 2ª Ethernet, satélite, radio, etc. Seleccionar uno en pedido, por defecto Wi-Fi
- Receptor GNSS / GPS
- Bluetooth, Puerto USB
- Memoria: 8 / 16 / 32 GB (2 años de autonomía)
- Tarjeta extraíble micro-SD: 8 / 16 / 32 / 64 / 128 GB
- Filtrado EMI, ESD, Protecciones contra sobretensiones
- Controlador Carga Redundante de doble entrada. Hasta 60 Ah batería
- Baterías Internas de 3x9 Ah

Opcional

- (H) HMI-4000 Display Gráfico - LCD QVGA 4.4" y Teclado. Ultra-bajo consumo
- (A) 100-240 VAC Fuente de Alimentación Nota: 1 batería menos
- (CM) Envoltorio IP66 (C3) cableado, montado y probado
- (C4) ISO 12944 C4 para modelo CM
- (CP) Envoltorio IP67, cableado, montado y probado

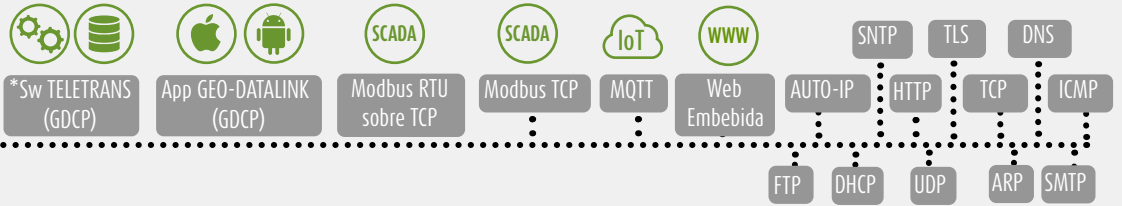
Módulos de Extensión Opcionales

GEO-97015	6 Entradas PT100 / PT1000 (RTD)
GEO-97018 / 19	10 Entradas: Termopar, Voltaje, Corriente
GEO-96018-16	16 Entradas: Termopar, Voltaje, Corriente
GEO-97016	2 Strain Gauge Inputs
GEO-97052 / 53	8/16 Entradas digitales aisladas / No aisladas
GEO-97026	6 Entradas Analógicas + 2 Salidas Analógicas + 3 Entradas Digitales + 3 Salidas Digitales
GEO-97065	4 Entradas Digitales Aisladas + 5 Salidas Relé
GEO-9AD5	5 Entradas Analógicas Aisladas con protección para sobretensión
GEO-9AD8C	8 Entradas de corriente aisladas
GEO-96018-16	16 Salidas Analógicas
GEO-NTCIP	Módulo Protocolo NTCIP
GEO-DGT	Módulo Protocolo DGT
GEO-9tGW-700	Modbus TCP to RTU / ASCII Gateway
GEO-9PDS-220	Programmable Serial-To-Fiber Device Server
GEO-94210	Industrial Proprietary LPWAN Wireless I/O
GEO-9UR32	Industrial Cellular Router Multiple Networks
GEO-9RV50X	Industrial Cellular Router LTE-A
GEO-NP	Procesador Noise Mapper IEC-61672

COMUNICACIONES Y TRANSMISIÓN DE DATOS

4 puertos dedicados exclusivamente para comunicación simultánea con aplicaciones o sistemas

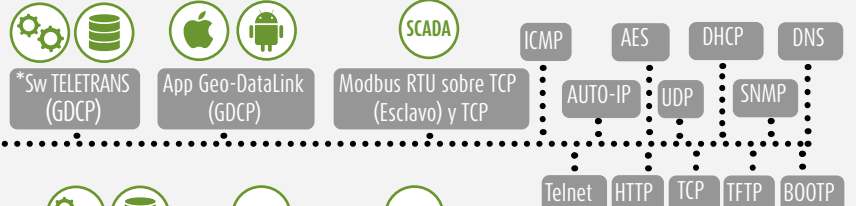
**ETHERNET #1
(CORE)**



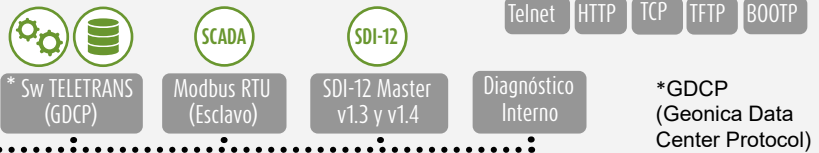
PUERTO 1

- LAN Ethernet 10/100 Mbps
- Full y half dúplex
- Auto-MDIX
- Aislamiento magnético
- Protección TVS
- Stack TCP/IP y UDP/IP
- Seguridad WPA2
- Encriptación AES de 256 bits
- Todos los protocolos actúan como servicios concurrentes

**ETHERNET #2
(Redundante)**



**RS-232/RS-485
(Half y Full Dúplex)
SDI-12 Esclavo
(v1.3 y v1.4)**



*GDPC
(Geonica Data Center Protocol)

PUERTO 2 (COM#1)

- Configurable en el pedido con uno de los interfaces disponibles

WiFi

Punto de Acceso



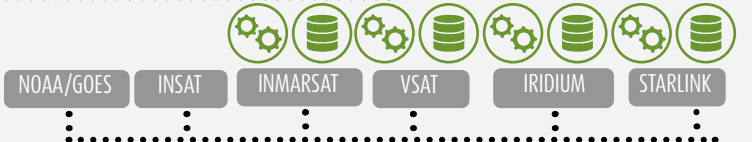
Bluetooth Bajo Consumo



IoT

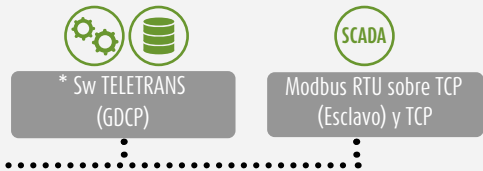


Plataforma de Datos por Satélite



Fibra Óptica Multi-drop

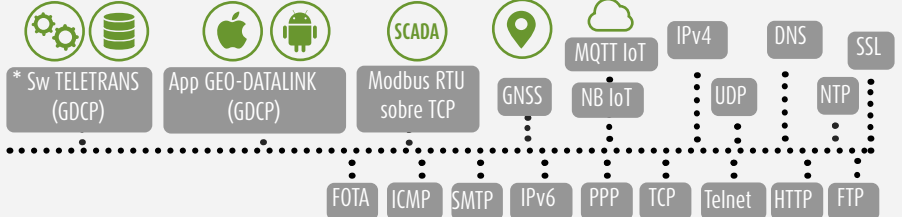
Transmisor Radio LPWAN



PUERTO 3 (Módem y GNSS integrados)

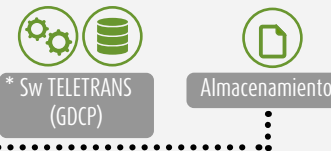
- 2.5G/3G/4G/5G LPWAN Broad Band y Narrow Band IoT
- Cobertura Global
- Alto rendimiento penta-banda
- GNSS integrado (GPS, GLONASS, Beidou, Galileo)

MÓDEM



PUERTO 4

USB



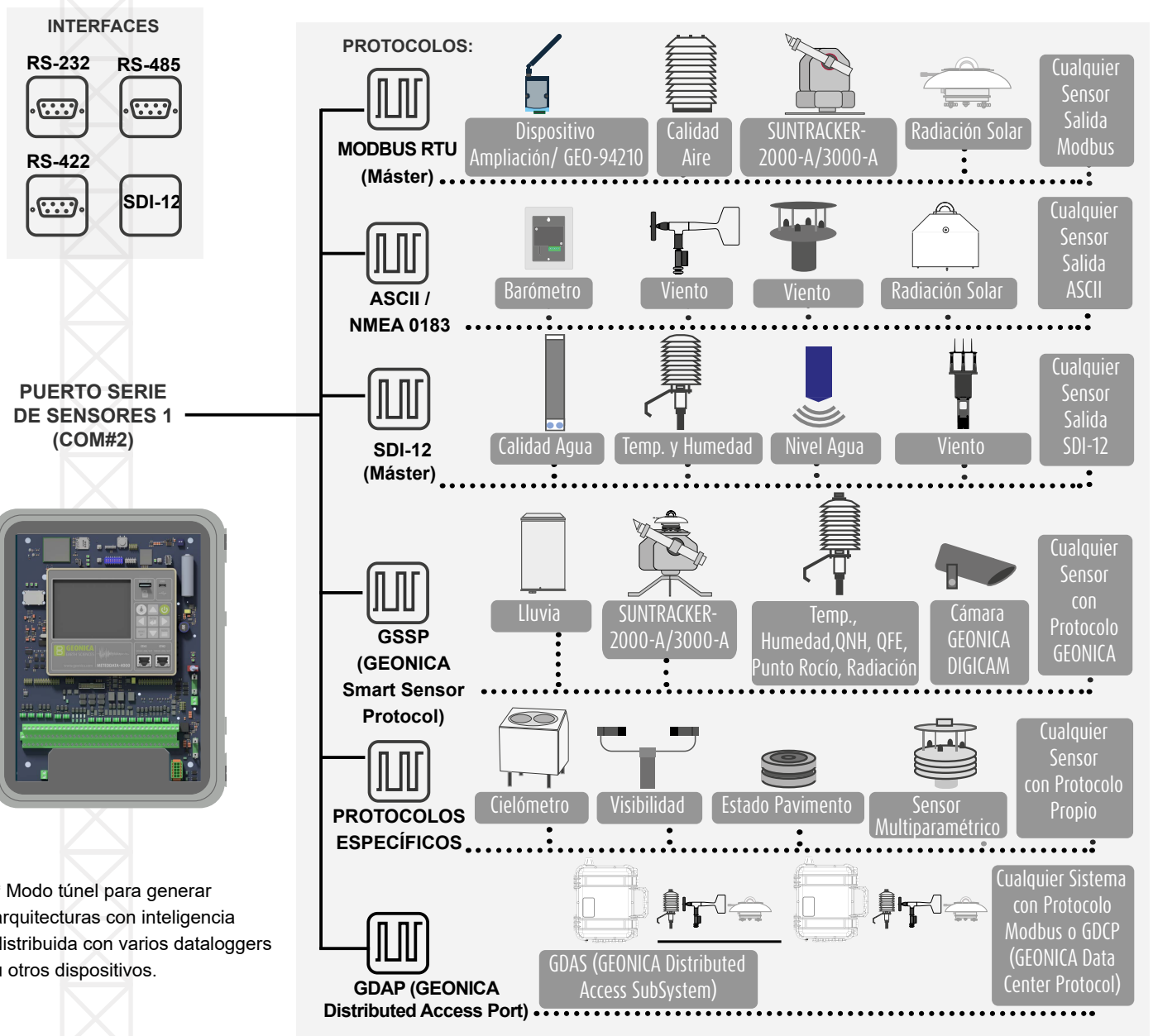
- CDC: comunicación por COM virtual
- MSC: datos brutos y datos históricos procesados almacenados en ficheros FAT32
- Interfaz de control de calidad con menú guiado



ENTRADAS DE ADQUISICIÓN DE SEÑAL PARA SENSORES

3 puertos dedicados exclusivamente para Buses de Comunicación con Sensores Inteligentes

- Cada uno de los puertos es configurable:
 - SDI12 v1.3 y v1.4/RS232/RS422/RS485 (2-hilos y 4-hilos) y half / full dúplex.
 - Desde 1.2 Kbps a 1 Mbps para RS232 ó RS485, 7, 8 ó 9 bits de datos, 1, 1.5 ó 2 bits de parada, sin paridad, par o impar.
- Selección de resistencia de terminación definida por software.
- Selección de límites para slew rate definidos por software.
- Detección automática de actividad en el modo de bajo consumo.
- Detección de datos ultra-rápida mediante disparo por interrupción.
- Compatibles con trazas de diagnóstico interno.
- Cada uno de los puertos es configurable para recoger datos de varios sensores que compartan el mismo bus.
- Compatible con protocolos de sondeo y sin sondeo.
- En general, se admiten hasta 4 sensores de distinto tipo/modelo/fabricante con el mismo protocolo por cada puerto (hasta 40 sps).
- En el caso particular de sensores con protocolo Modbus y mismo tipo/modelo/fabricante:
 - Hasta 32 sensores (1 variable) o 16 sensores (2 variables) por cada puerto.
 - Hasta 1 muestra por segundo por cada sensor.



* Modo túnel para generar arquitecturas con inteligencia distribuida con varios dataloggers u otros dispositivos.

VERSIONES DEL PAQUETE SOFTWARE GEO-DATAVIEW

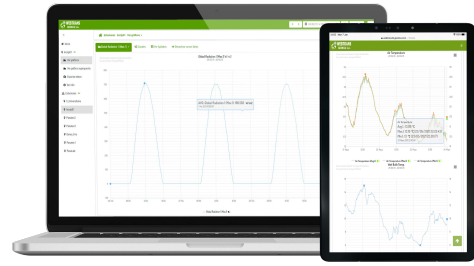
El paquete software **GEO-DATAVIEW** es un conjunto de aplicaciones para gestión y visualización de datos de los datalogger **METEODATA-4000**. Existen varias versiones de **GEO-DATAVIEW** orientadas a cubrir diferentes necesidades. Cada una de las versiones de **GEO-DATAVIEW** incluye un grupo de aplicaciones o servicios como se detalla en la siguiente tabla.

	GEO-DATALINK App Móvil	WEBTRANS-4K Servicio Cloud	GEONICA SIM M2M Servicio de Datos	TELETRANS-W4K Software	WEBTRANS-4K Servidor Web
GEO-DATAVIEW BASIC	✓		Opcional		
GEO-DATAVIEW ADVANCED	✓	✓			
GEO-DATAVIEW PREMIUM	✓	✓	✓		
GEO-DATAVIEW PRO	✓		Opcional	✓	
GEO-DATAVIEW ENTERPRISE	✓		Opcional	✓	✓



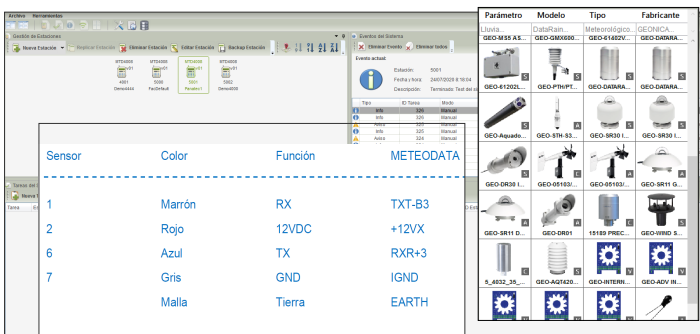
GEO-DATALINK App

- Comunicación TCP/IP (Módem, WiFi, Ethernet) y BLE (Bluetooth Low Energy) directa con cada estación.
- Visualización de datos instantáneos e históricos en tablas y gráficos.
- Diagnóstico interno de alimentaciones, memorias y comunicaciones.
- Descarga de datos (CSV) en el terminal y vía FTP.
- Configuración de la estación: constantes de calibración, periodos de registro, ajustes de comunicaciones (Módem y Ethernet), fecha, hora y zona horaria, etc.
- Modo 'Acceso remoto': la estación conecta con la nube de GEONICA a través de la conexión 3G/4G del SmartPhone para cualquier tarea remota o de asistencia técnica.



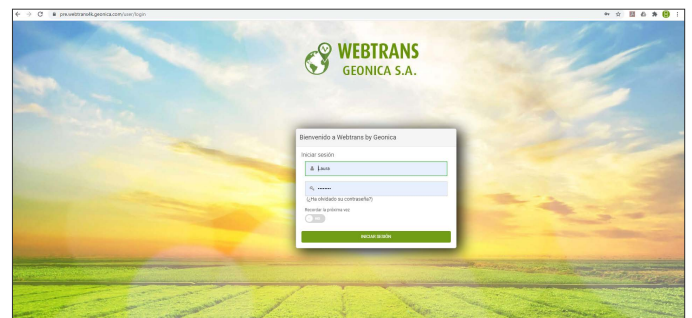
WEBTRANS-4K Servicio Cloud

- Acceso a datos históricos recogidos por la estación y almacenados en la nube a través de una plataforma Web.
- No requiere instalación por parte del usuario.
- Acceso protegido mediante usuario y contraseña.
- Interfaz multi-idioma, compatible con más de 70 idiomas.
- Visualización de estaciones en mapa y gráficos de datos en tiempo real.
- Gran potencia gráfica que permite zoom en gráficos, visualizar máximos, mínimos, promedios y seleccionar el rango de fechas a visualizar.
- Descarga y exportación de datos en CSV, TXT, Excel.
- Acceso a API Web Service para integrar fácilmente los datos recopilados por las estaciones **METEODATA-4000** en plataformas o desarrollos de terceros.



Software TELETRANS-W4K

- Gestión de redes con gran número de estaciones.
- Descarga automática de datos de las estaciones en base de datos SQL.
- Descarga automática de diagrama de conexiones de estación.
- Descarga automática de mapa Modbus de la estación.
- Configuración interactiva de estación: posibilidad de añadir nuevos sensores 'Drag and Drop' desde librería on-line de sensores. Cualquier sensor solicitado estará disponible en la librería en un máximo de 7 días.



WEBTRANS-4K Servidor Web

- Plataforma Web instalable en forma de máquina virtual sobre servidor Windows.
- Gestión de bases de datos, estaciones y usuarios.
- Personalización de interfaz Web.
- La Web permite visualizar las estaciones sobre un mapa, acceder al histórico de datos para representar en gráficas y exportar en formatos CSV, TXT y Excel.

PLATAFORMAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS BASADAS EN IOT

- El formato y la transmisión de datos de **METEODATA-4000**, adaptado a los protocolos IoT (Narrow Band IoT, SigFox, LoRa, MQTT, etc.) permite la visualización de la información recogida por las estaciones mediante software específico para monitorizar y analizar datos IoT.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

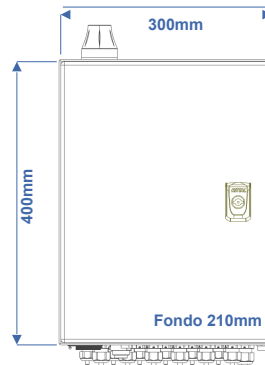
ESPECIFICACIONES GENERALES

- **Procesador principal:** Microcontrolador ARM Cortex M4 de 32 bits optimizado para el bajo consumo, con FPU, Multiply Accumulate Unit MAC (single cycle) y SIMD corriendo a 95 MHz (disponible hasta 150 MHz).
- **Temperatura de funcionamiento de rango industrial:** -40°C a +85°C- Rango Extendido: -55°C a +85°C (Opcional y con certificado)
- **Memorias y almacenamiento:**
 - **Memoria integrada total:**
 - Memoria de sistema: 8MB SRAM + 8MB Flash NOR.
 - Almacenamiento de datos, configuración y unidad de CPU FAT32: Flash NAND de 8/16/32 GB.
 - **Memoria extraíble y redundante de backup de datos (opcional):**
 - Almacenamiento de backup de datos y unidad CPU en FAT32: tarjeta microSD 8/16/32/64/128 GB (de rango de temperatura industrial).
 - Copia redundante de datos históricos y datos brutos.
 - Permite extraer una copia de los datos sin tiempo de espera asociado a descarga.
- **Consumo de Energía:**
 - Modo dormido (RTC y mantenimiento SRAM): 41 µA @+12V: 0.5 mW
 - Modo Activo (Escaneo 32Hz + 3 puertos serie RS-232/RS-485 activos) 37.1 mA @+12V: 0.4 W
 - Consumo Ethernet #1 (Link + intercambio de datos) Modo activo + 39.2 mA @+12V: modo activo + 0.5W
- **Período de muestreo: 3.125 ms (32 canales @ 10Hz) a 1 día** (incluyendo adquisición de datos, procesamiento, filtrado, cálculo estadístico, almacenamiento y visualización/transmisión en tiempo real).
- **RTC - Reloj TCX0 en tiempo real:**
 - Resolución: 1ms (combinada RTC + SysClock).
 - Precisión: ±1 min./año (típ.)
 - Pila de litio Li-soc2 3.6V 2.6Ah (Saft LS14500) de rango industrial para RTC y SRAM dimensionada para 6 años de autonomía sin alimentación externa.
 - (Opcional) Corrección mediante PPS GNSS: ±10 µs o ±20 ms con NTP. Selección automática de la fuente mejor / más precisa.
- **Sistema operativo en tiempo real ARM RTOS** con aplicación ejecutándose en modo multitarea ('Preemptive Round Robin Multitasking').
- **HMI - Human Machine Interface (Opcional) de ultra bajo consumo:**
 - Tecnología memory-display LCD gráfico 4.4" QVGA con 120° ángulo de visualización, backlight y teclado físico independiente montado en panel.
 - Interfaz multi-idioma para visualización de datos instantáneos y estadísticos en valores numéricos y gráficas, auto-diagnóstico interno de alimentaciones, comunicaciones y almacenamiento, configuración de fecha y hora, etc.
- **Protección brownout:** integridad de datos de usuario garantizada ante eventos de caída de alimentación mediante hardware y algoritmo software propietario que evita la corrupción o pérdida de datos.
- **Recalibración** recomendada cada 6 años en unidades con certificado.
- **GNSS:** ajuste automático de posición geográfica (< 3m 95%) así como de fecha y hora, con una precisión mejor de 0.1 s mediante receptor GNSS integrado con sincronización horaria automática.
- **FOTA (Firmware Over The Air):** actualización automática de firmware para mantener el sistema al día con las características más recientes.
- **Terminal de clemas de alto rendimiento** para la conexión de sensores y otros dispositivos.

- **Compatible con eSIM M2M** para el cambio automático de operador basado en QoS. Utilizando una única SIM, esta tecnología garantiza un funcionamiento global con multitud de operadores y coste / ancho de banda optimizados para cada ubicación geográfica.
- **Módulo de expansión alto rendimiento Linux (opcional):**
 - CPU RISC de 32 bits mejorada con caché variable, TCMs y MMU
 - Flash de 512 MBytes y SDRAM de 128 MBytes
 - Sistema operativo: Linux Debian
 - Ethernet, MicroSD, 2xUSB and RS232 / RS485 interfaces

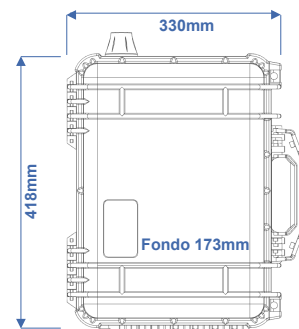
ENVOLVENTES Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

OPCIÓN ARMARIO METÁLICO

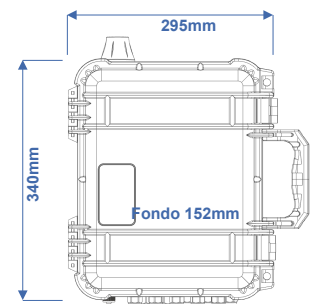


- Volumen interior: 29.95 dm³
- Material: Armario metálico AE
- Protección contra la corrosión: UNE/EN ISO 12944 Clase C3 (Clase C4 opcional)
- Protección: NEMA 4, NEMA 4X, IP 66
- Hasta 3 baterías internas (3 x 9Ah 12VDC).

OPCIÓN MALETA PORTÁTIL



Opción Estándar



Opción Compacta

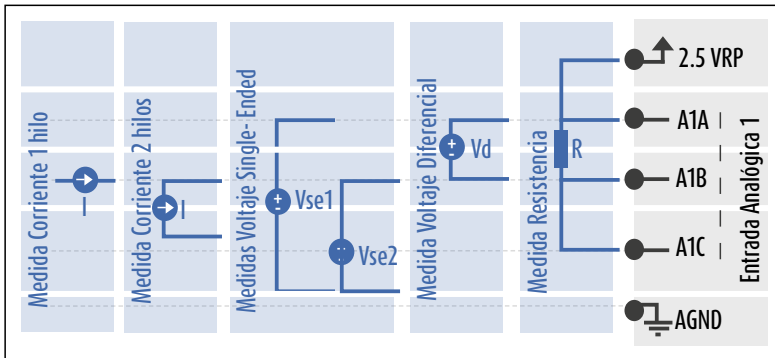
- Dimensiones internas (opción estándar | opción compacta): 372 x 260 x 155 mm | 300 x 225 x 132 mm
- Material: Polipropileno
- Flotabilidad (opción estándar | opción compacta): 13.6 kg | 9.1 kg
- Protección: NEMA 6, NEMA 6P, IP67
- Certificación: STANAG 4280- DEF STAN 81-41, MIL C-4150J
- Disponible para 3 (3 x 9Ah 12VDC) y 2 baterías internas (2 x 9Ah 12VDC) incluidas, montadas internamente.

PROCESAMIENTO INTERNO DE DATOS

- **Procesamiento estadístico** sobre datos instantáneos de sensores adquiridos por cada uno de los 32 canales de medida de la estación:
 - Hasta 32 estadísticos configurables por cada canal: media, acumulado, integrado, máximo, mínimo, desviación estándar, moving average, función lógica OR, índice de calidad BuFR, instante de valor máximo, instante de valor mínimo, etc.
 - Hasta 2 periodos de cálculo configurables para cada estadístico en intervalos de 1 minuto a 24 horas.
- **Alarmas.** Monitorización de datos instantáneos para la generación de alarmas de canal y combinadas en tiempo real. Hasta 32 canales de alarma.
- **Algoritmos y funciones matemáticas** programados para realizar cálculos internos de acuerdo a normativa OMM, OACI, etc.
- Cálculo interno de variables incluidas en el algoritmo de seguimiento solar.

ENTRADAS ANALÓGICAS

Hasta 8 entradas analógicas integradas para medida de voltaje diferencial (DIF) / corriente / resistencia / ratiométrica
 Hasta 16 entradas analógicas integradas para medida de voltaje single-ended (SE)



- **V, I, R y Modos de medición ratiométrica:** Todas las entradas analógicas se pueden configurar individualmente por software.
- **Resolución de 24 bits.** Front-End Analógico (AFE) delta-sigma.
- **Precisión: configurable hasta 25.1 bits ENOB**
- **SNR configurable hasta 142 dB**
- **Muestreo:**
 - 2 convertidores AD sigma-delta, @1000 muestras/seg cada uno
 - Muestreo simultáneo (conversiones en paralelo)
- **Terminales:** A1A/A1B/A1C - A8A/A8B/A8C

MEDIDA DE VOLTAJE

- **N° entradas:**
 - Hasta 8 Diferenciales (A1A/A1B - A8A/A8B)
(1 diferencial de rango alto 0-30V. Terminales A1A/A1B)
 - Hasta 16 single-Ended (A1A-A8A y A1B-A8B)
- **Impedancia de entrada:**
 - >1 GOhm typ. @ 25°C, en rango alto
 - 80 MOhm typ. @ 25°C, en rango estándar
- **Límite de voltaje de entrada:** ±5 V / Ganancia o Atenuación
- **Límite de voltaje de entrada sin daños:**
 - 10 V to +26 V, en rango alto
 - 0.3 V to +5.3 V, en rango estándar
- **Rechazo modo común:** 110 dB (típico)
- **Rechazo alimentación DC:** 100 dB (típico)
- **Rango de frecuencia para el primer corte del filtro:** 2.5 Hz a 30 KHz
- **Precisión:**
 - ±0.02% de 0 a +40°C K=1
 - ±0.03% de -40 a +85°C K=1
- **Offset de medida:** eliminado mediante auto-calibración.
- **Rangos y resoluciones:** para medidas en voltaje, son iguales para modo diferencial o single-ended.

MEDIDA DE LAZO DE CORRIENTE

Las medidas de corriente se realizan mediante una conexión de tipo half-bridge utilizando una resistencia de referencia de alta precisión.

- **N° entradas:** Hasta 8 entradas simultáneas (A1B/A1C - A8B/A8C)
- **Máximo voltaje de entrada:** ±5 V
- **Resistencia a tierra:** 100 Ohm
- **Resistencia de Shunt para medida corriente:** 100 Ohm (10 Ohm opcional)
- **Rangos máx. de medida de corriente:**
 - (opcional rangos adicionales)
 - ±50 mA, en rango alto
 - ±30 mA, en rango estándar
- **Corriente máxima:** ±50 mA (hasta ±300 mA opcional)
- **Precisión:**
 - ±0.02% de 0 a +40°C K=1
 - ±0.03% de -40 a +85°C K=1

MEDIDA DE RESISTENCIA

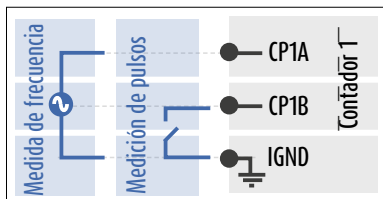
La serie METEODATA-4000 realiza medidas de resistencia utilizando un voltaje de excitación y una resistencia interna de referencia.

- **N° entradas:** Hasta 8 entradas simultáneas (A1A/A1B/A1C - A8A/A8B/A8C)
- **Puentes de medida de:** 2, 4 y 6 hilos
- **Precisión:**
 - ±0.02% de 0 a +40°C K=1
 - ±0.03% de -40 a +85°C K=1

RANGOS Y RESOLUCIONES DE ENTRADAS ANALÓGICAS

	RANGO	fN = 1000 Hz		fN = 100 Hz (por defecto)		fN = 50/60 Hz		fN = 5 Hz		
		Bits (RMS)	Resolución (RMS)	Bits (RMS)	Resolución (RMS)	Bits (RMS)	Resolución (RMS)	Bits (RMS)	Resolución (RMS)	
MEDIDA DE VOLTAJE	-10 V a +26 V Rango Alto	21.7	23.48 µV	23.4	7.23 µV	23.9	5.11 µV	25.0	2.38 µV	
	-10 V a +20 V Rango Alto	21.3	15.49 µV	23.0	4.77 µV	23.6	3.15 µV	24.8	1.37 µV	
	±10 V Rango Alto	21.3	7.75 µV	23.0	2.38 µV	23.6	1.57 µV	24.8	0.69 µV	
	±5 V Rango Alto	21.3	3.87 µV	23.0	1.19 µV	23.6	0.79 µV	24.8	0.34 µV	
	±5 V Baja Impedancia	21.8	2.74 µV	23.5	0.84 µV	23.9	0.64 µV	25.1	0.28 µV	
	±3 V	21.7	2.94 µV	23.4	0.90 µV	23.9	0.64 µV	25.0	0.30 µV	
	±2.5 V	21.3	1.94 µV	23.0	0.60 µV	23.6	0.39 µV	24.8	0.17 µV	
	±1.25 V	20.8	1.37 µV	22.5	0.42 µV	23.0	0.30 µV	24.5	0.11 µV	
	±625 mV	20.2	1.04 µV	22.0	0.30 µV	22.5	0.21 µV	24.0	0.08 µV	
	±312.5 mV	19.8	0.69 µV	21.4	0.23 µV	21.8	0.17 µV	23.3	0.06 µV	
MEDIDA DE CORRIENTE	±156.25 mV	19.2	0.52 µV	20.8	0.17 µV	21.1	0.14 µV	22.7	0.05 µV	
	±78.125 mV	18.3	0.48 µV	19.8	0.17 µV	20.3	0.12 µV	21.8	0.04 µV	
	±300 mA (Opc. RS 10 Ohm)	21.7	293.53 nA	23.4	90.34 nA	23.9	63.88 nA	25.0	29.80 nA	
	±30 mA	21.7	29.35 nA	23.4	9.03 nA	23.9	6.39 nA	25.0	2.98 nA	
	±25 mA	21.3	19.37 nA	23.0	5.96 nA	23.6	3.93 nA	24.8	1.71 nA	
	±12.5 mA	20.8	13.69 nA	22.5	4.21 nA	23.0	2.98 nA	24.5	1.05 nA	
	±6.25 mA	20.2	10.38 nA	22.0	2.98 nA	22.5	2.11 nA	24.0	0.75 nA	
MEDIDA EN RESISTENCIA	±3.125 mA	19.8	6.85 nA	21.4	2.26 nA	21.8	1.71 nA	23.3	0.61 nA	
	±1.563 mA	19.2	5.19 nA	20.8	1.71 nA	21.1	1.39 nA	22.7	0.46 nA	
	±0.781 mA	18.3	4.84 nA	19.8	1.71 nA	20.3	1.21 nA	21.8	0.43 nA	
	De 25 Ohm a 10 KOhm	Resistencia referencia para medida: 1 KOhm 0.01% ± 5ppm/°C								
	De 10 KOhm a 10 MOhm	Resistencia referencia para medida: 100KOhm 0.05% ± 5ppm/°C								

ENTRADAS EXCLUSIVAS DE CONTADORES DE PULSOS



- 1 contador de bajo consumo (32 bits con pre-escala 16 bits)
- Hasta 4 contadores (32 bits con valor pre-escala 7 bits)
- CP1-CP4 configurados individualmente para Tipo A / Tipo B
- CP5 para alta frecuencia

- **Medidas:** Anchura, periodo, frecuencia y totalizador de pulsos.
- **Tipos de señal de entrada:**
 - Impulsiva: ± 15 Vpp máximo
 - Frecuencia: Sinusoidal, TTL/CMOS 5V/3.3V
 - Cierre de contacto: reed-relay
- **Terminales** (en función de la frecuencia de la señal de entrada):

	TIPO A	TIPO B	ALTA FRECUENCIA
Terminales	CP1A - CP4A	CP1B - CP4B	CP5A
Máx. Frecuencia	150 Hz	4 KHz	250 KHz

- **Máximo voltaje entrada:** ± 30 V
- **Sensibilidad de entrada:**
 - TTL/CMOS_5V/CMOS_3.3V/2.3 Vdc con histéresis de entrada de 100 mVpp
 - Entrada por cierre de contacto: 5 mA a 10 mA
 - Detección evento nivel alto: > 2 V
- **Resistencia de Pull-Up:** 50 KOhm a 3.3 V
- **Impedancia de entrada:** 1KOhm
- **Contadores activos en modo de bajo consumo**
- **Filtro de glitches en flanco detectado por el contador** (subida / bajada)

PUERTOS EXCLUSIVOS PARA ENTRADAS Y SALIDAS DIGITALES

Hasta 2 puertos de entrada no aislados TTL/CMOS

Hasta 2 puertos de entrada y hasta 4 puertos de salida embebidos (aislados con 'PHOTOMOS')

- Detección automática de actividad en modo de bajo consumo.
- Filtro de glitches de entrada configurable por software.
- Compatible con: estados ON/OFF, PWM (Pulse-Width Modulation), detección de flancos y entrada en cuadratura.

	PUERTOS TTL/CMOS	PUERTOS 'PHOTOMOS'
Terminales	ED3 y ED4	ED1A/ED1B y ED2A/ED2B SD1A/SD1B - SD4A/SD4B
Señal de Salida	CMOS 5V	Contacto libre de tensión
Señal de Entrada	Impulsiva máx. 15Vpp	Cierre de contacto
Funcionamiento	Sensibilidad de entrada: CMOS 3.3V, (5V tolerante) 2.3 Vdc con histéresis de entrada de 100 mVpp.	<ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento galvánico de tipo Photo-MOS, hasta 4000 Vrms • Corriente/Voltaje de conmutación (AC/DC): <ul style="list-style-type: none"> • ± 4 A / ± 20 V • ± 2.5 A / ± 60 V • ± 0.240 A / ± 400 V • Funcionamiento en modos directo e invertido

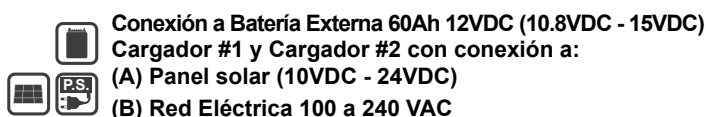
ALIMENTACIÓN

ENTRADAS ALIMENTACIÓN

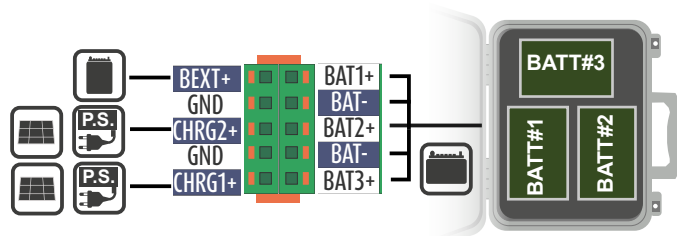
+12VDC (10.8VDC – 15VDC) con protección de voltaje inverso, protección de sobrecarga, detección de conexión y medida de voltaje de alimentación

ENTRADAS DE ALIMENTACIÓN EXTERNA

(Conexiones a elementos externos a armario/maleta)



- Cargadores integrados MPPTS para baterías internas y externa de 60Ah.
- Límite de voltaje prolongado sin daño: 28 V.
- Límite de corriente (máx. capacidad de carga): 6.6 A (-40°C a +85°C)
- Las entradas 'Cargador #1' y 'Cargador #2' integradas pueden funcionar de forma concurrente y redundante.
- Para conexión a Red Eléctrica, se incluye fuente de alimentación (FA)
 - Optimizada para minimizar al máximo el consumo de energía
 - Diseño 3SU, anchura de 52.5mm, entrada universal 85~264VAC
 - Aislamiento clase II
 - Protecciones: cortocircuito, sobrecarga, sobrevoltaje
- Conexión directa al enchufe de alimentación del vehículo sin cargador/ regulador adicional.



ENTRADAS DE ALIMENTACIÓN INTERNA

(Hasta 3 baterías internas redundantes)

Baterías Internas (3 redundantes)

- SLA, GEL/AGM 3 x 9 Ah (12 V) o LiFePO₄ 3 x 12 Ah (12 V)
- Baterías independientes con sistema de alimentación redundante.
- Carga de baterías internas redundante y concurrente a través de panel solar y / o red eléctrica
- Desconexión por detección de batería baja con histéresis para incrementar el tiempo de vida de la batería.

ALIMENTACIÓN DE SALIDA (EXCITACIÓN DE VOLTAJE)

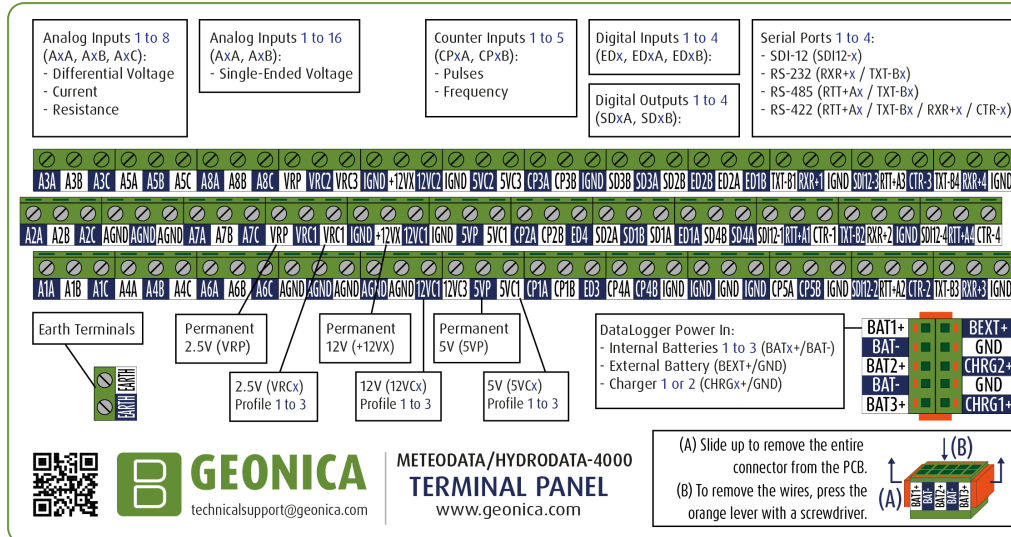
12 Salidas de alimentación para sensores, accesorios y otros elementos.

- Límite total de corriente de salida del sistema: 6.6 A (-40°C a +85°C) con ACOV, UVLO, protección 'cycle-by-cycle charge overcurrent' y 'thermal shutdown'.
- Las 12 salidas son gestionadas internamente por el microcontrolador mediante 4 perfiles de activación independientes que permiten optimizar el consumo total del sistema, apagando los componentes / sensores conectados mientras no se estén utilizando.

TERMINALES	TIPO PERFIL	VOLTAJE	LÍMITE CORRIENTE	TEMP.
+12VX	Permanente	12V	3500 mA (total las 4 líneas)	-40 a +85°C
12VC1/12VC2/12VC3	Conmutadas			
5VP	Permanente	5V	1000 mA (total las 4 líneas)	-40 a +85°C
5VC1 / 5VC2 / 5VC3	Conmutadas			
VRP	Permanente	2.5V	50 mA (total las 4 líneas)	-40 a +85°C
VRC1 / VRC2 / VRC3	Conmutadas			

TERMINALES, PROTECCIONES ELECTROSTÁTICAS Y ACCESORIOS

- Los sensores y accesorios se conectan al datalogger METEODATA-4000 a través de las clemas de alto rendimiento (hasta 15A por contacto y voltaje nominal de 400V), compatible con cable de 2.5 mm². La temperatura en clemas se puede medir utilizando opcionalmente un termistor Epoxy de precisión 44031RC, conectado entre las tres filas de terminales de entradas analógicas.
- El software Teletrans permite cargar cualquier sensor en el equipo simplemente arrastrando un icono desde una librería de sensores online ('Drag and Drop'). Este software gestiona también los distintos recursos disponibles y genera automáticamente un esquema de cableado actualizado con cada nueva configuración.



PROTECCIONES EMI / ESD / SURGE

- | | |
|-------------------------------|--|
| Armario | <ul style="list-style-type: none"> Jaula de Faraday IP66 / IP67 |
| Filtrado EMI | <ul style="list-style-type: none"> Filtro de tipo Block en interfaces de alimentación Filtro LC PI en interfaces digitales Filtro RC en interfaces analógicas (modos común y diferencial) |
| Protección ESD y SURGE | <ul style="list-style-type: none"> 20KA 8/20us (Clase 2) GDT + Resistencia serie 1W contra sobrecarga + Diodo TVS 600W 10/1000us (Clase 1) en líneas que no son de alimentación. Entradas de alimentación protegidas contra sobretensiones, sobrecarga y alimentación inversa mediante solución combinada de Varistor 500A 8/20us (Clase 2) + fusible. |

MÓDULOS DE AMPLIACIÓN MULTIPROPÓSITO

- Fácilmente configurables ('Arrastrar y Soltar') e instalación sencilla.
- Cada datalogger de la serie METEODATA-4000 admite la integración de varios módulos de ampliación de igual o distinto tipo.
 - Ampliación de recursos hardware: entradas analógicas, contadores, entradas y salidas digitales, etc.
 - Ampliación de protocolos: NTCIP, DGT, etc.
 - Ampliación de sensores conectados hasta 5 Km por radioenlace LPWAN.
 - Módulos para interfaces de comunicación adicionales.
- Consultar doc. '9722.0104'.

NORMATIVA APLICABLE

- WMO - Organización Meteorológica Mundial:**
 - No. 8 Guía de Instrumentos y Métodos de Observación
 - Directrices sobre procedimientos de control de Calidad del Dato para estaciones automáticas.
- ICAO - Organización de Aviación Civil Internacional**
 - 9837 Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos.
- Carreteras:**
 - (DGT) UNE 135441-2, (NTCIP) NTCIP 1204 V03.
- Centrales Nucleares:**
 - ANSI/ANS 3.11-2015 Determinación de la información meteorológica en instalaciones nucleares.
- Instalaciones Solares:**
 - UNE/EN 61724-1 Rendimiento del sistema fotovoltaico: Monitorización.
 - ISO 9060 Especificación de energía solar y clasificación de instrumentos.
- Calidad del Aire:**
 - ANSI/UL 2075 Estándar para detectores de gas y vapor
- Redes de Estaciones Meteorológicas Automáticas**
 - (Datalogger) UNE-500540
 - (Sistema) UNE-500510, 500520, 500530, 500550
- EMC:** Emisiones: CISPR22 Clase B / EN-55022
- EMC:** Inmunidad electromagnética:
 - IEC 61000-4-2 inmunidad ESD
 - IEC 61000-4-3 inmunidad RF
 - IEC 61000-4-4 inmunidad EFT
 - IEC 61000-4-5 inmunidad descargas tipo 'surge'
 - IEC 61000-4-6 inmunidad a perturbaciones inducidas
- Clasificación descargas tipo 'surge':**
 - IEC 61643-11 Clase 1 y Clase 2
- Grado de Protección:** IP66/IP67, NEMA 4/4X
- Seguridad:** EN IEC 62368-1
- Directivas Europeas EU:**
 - Baja tensión: 2014/35/EU
 - EMC: 2014/30/EU
 - RoHS: 2011/65/EU

