



- ▶ N.8 (N.16 en modo single-ended) entradas analógicas, N.4 entradas digitales, N.1 entrada RS232
- ▶ Extensión de entradas mediante configuraciones MAESTRO/ESCLAVO
- ▶ Consumo de energía extremadamente bajo
- ▶ N.99 mediciones considerando canales para la adquisición de sensores y variables derivadas
- ▶ Biblioteca interna para el cálculo de variables derivadas y operaciones matemáticas
- ▶ Memoria Flash de 8 MB
- ▶ Protocolos Modbus-RTU Maestro/Esclavo, TTY
- ▶ Modelo con radio Zig-Bee 2,4 GHz para recepción desde sensores de radio y otros módulos (ELO3515)
- ▶ Transmisión (push) de datos en formato ASCII mediante protocolo FTP
- ▶ N.2 puertos RS232 (ELO3305)
- ▶ N.1 puerto RS232 y N.1 puerto RS485 (ELO3305.1)
- ▶ Salidas digitales para implementar dispositivos externos con lógicas o eventos programables
- ▶ Tasa de adquisición y elaboración de 1 s a 12 h
- ▶ Conexión a la PC vía RS232 (USB / Ethernet / Módem GPRS con accesorios externos)
- ▶ Pantalla y teclado

El E-Log ha sido diseñado específicamente para aplicaciones ambientales; está equipado con entradas específicas para una amplia gama de sensores y el cálculo de variables derivadas. El E-Log almacena los datos de los sensores conectados y admite diferentes protocolos de comunicación tanto en entrada como en salida. Robusto y confiable, el E-Log hace posibles las mediciones incluso en los ambientes más severos, mientras que el convertor A/D de 16 bits garantiza datos precisos y confiables en aplicaciones meteorológicas, hidrológicas y de calidad del aire clásicas y, en general, en cualquier aplicación ambiental.



- ▶ *El E-Log se caracteriza por la flexibilidad de su sistema de adquisición de señales y procesamiento de datos, lo que permite producir datos y ponerlos a disposición de aplicaciones de LSI LASTEM o de terceros. Esto le permite utilizarse en una amplia gama de aplicaciones. Nació como data logger para aplicaciones meteorológicas fijas o portátiles, pero también se emplea para usos en interiores o industriales. El E-Log es un data logger potente pero también fácil de usar, cuya configuración y gestión no requieren habilidades específicas. Está diseñado para funcionar durante años sin intervenciones específicas.*

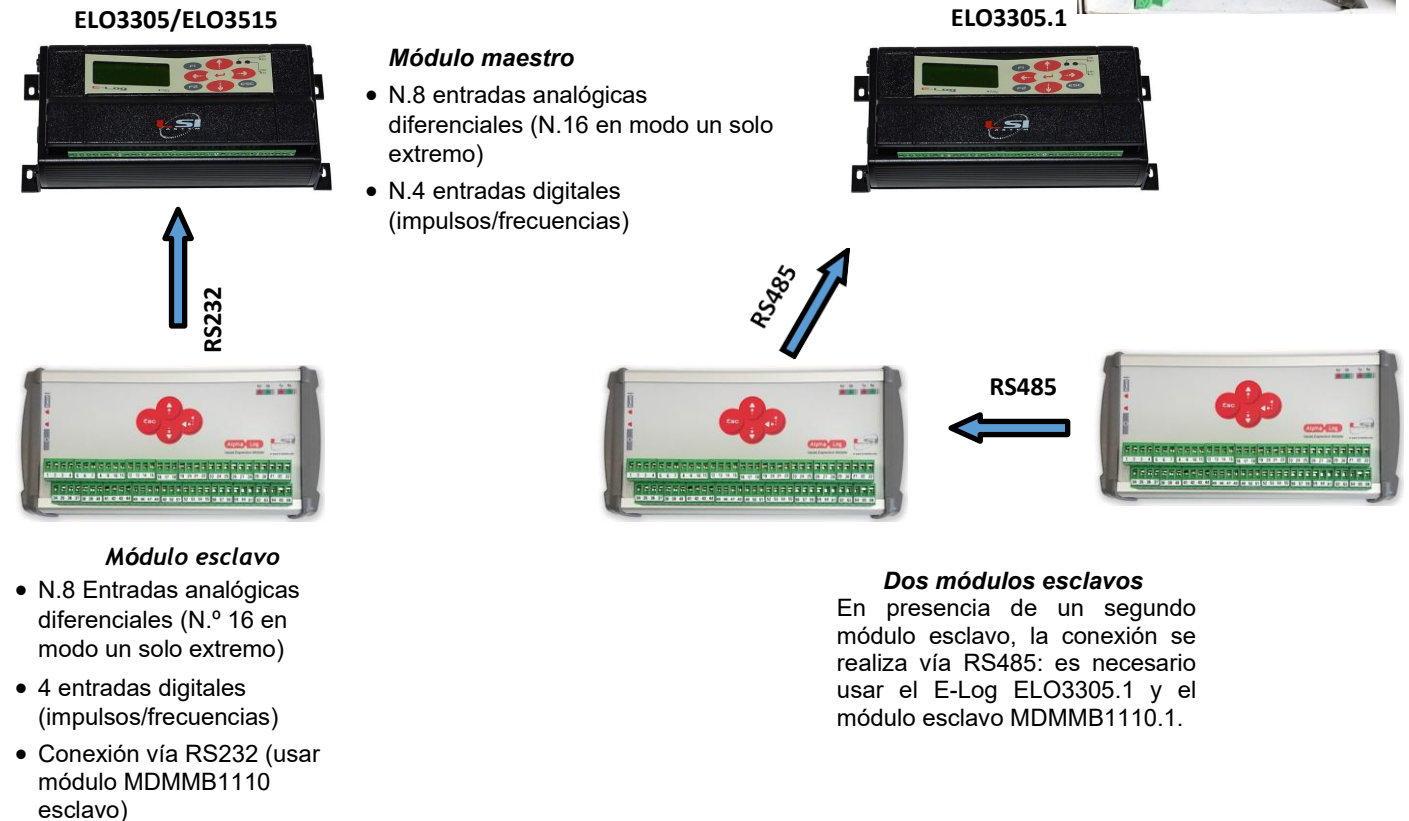
▶ Entradas de sensores analógicas y digitales

Entradas de terminal libres:

- N.8 entradas analógicas diferenciales (N.16 en modo single-ended)
- N.4 entradas digitales (impulsos/frecuencia)

Para aumentar el número de entradas, dos unidades E-Log pueden conectarse en configuración Ma conexión RS232 (ELO3305 y ELO3515) o RS485 (ELO3305.1).

(Ver ficha técnica del módulo ALIEM MW9008-ITA-05)

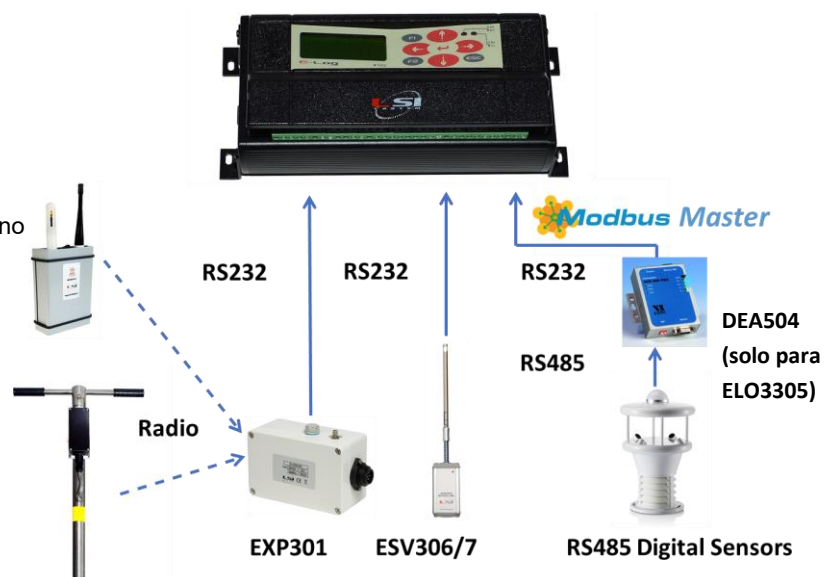


▶ Entradas para sensores serie

El puerto COM-2 del E-Log puede conectarse a sensores con diferentes protocolos:

- Modbus-RTU por RS232 o RS485 (con adaptador externo DEA504 para los modelos ELO3305 y ELO3515; directamente para el modelo ELO3305.1)
- GILL (formato Gill, polar, continuo)
- BIRAL (SWS050 – SWS100, SWS200 – SWS250)
- LUFFT (UMB binario)
- BOSCHUNG

El E-Log también puede conectarse vía RS232 al receptor de radio EXP301 para recibir señales de los sensores de radio de LSI LASTEM (línea EXP).



► Tasa de adquisición de sensores

La tasa de adquisición es programable para cada entrada (de 1 segundo a 12 horas). El E-Log gestiona 12 canales de sensores analógicos y 8 variables derivadas en 1 segundo. Para limitar el consumo de energía de los sensores que requieren alimentación, es posible programar una alimentación anticipada desde el evento de adquisición (precalentamiento) que se interrumpe inmediatamente después de la adquisición.

► Procesamiento de datos

Los valores brutos medidos pueden almacenarse directamente como valores instantáneos o como procesamiento estadístico (de 1 segundo a 12 horas):

- Promedio / Mínimo / Máximo / Desviación estándar
- Elaboraciones de viento
- Totales

► Variables derivadas y calculadas

Biblioteca interna de variables ambientales derivadas. Estos cálculos utilizan variables adquiridas, valores constantes y otras variables calculadas. La biblioteca incluye también funciones matemáticas. (Ver tabla de Variables Derivadas). El E-Log gestiona hasta 99 canales entre variables adquiridas, derivadas y calculadas.

(ver la ficha técnica *Variables calculadas*).

► Memoria de datos

La memoria interna (8 MB) permite almacenar datos típicamente durante varias semanas. La estructura de registro es circular. La autonomía de almacenamiento es función del número de sensores conectados y la tasa de procesamiento configurada.

► Comunicación de datos (dispositivos)

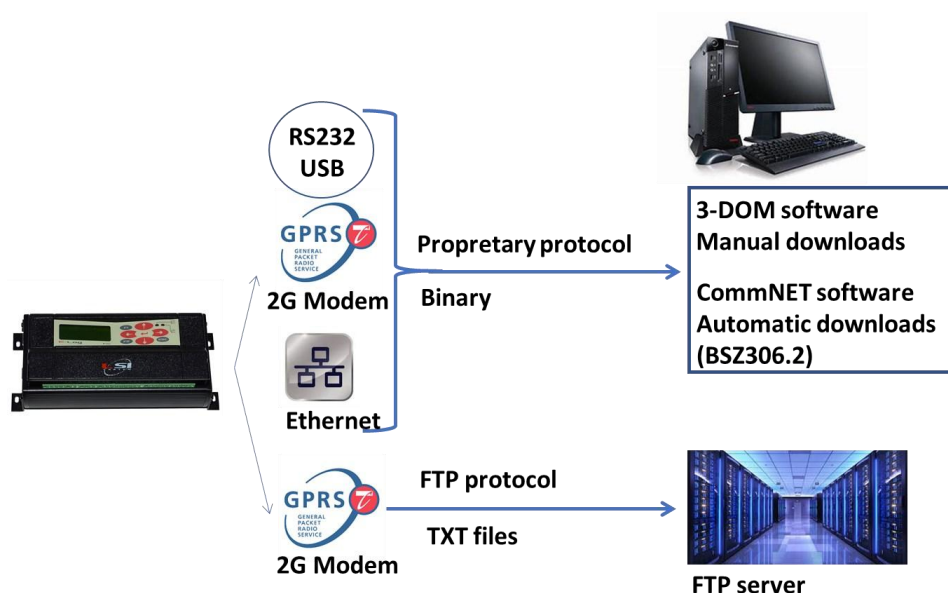
Es posible transferir datos a PC vía:

- RS232, USB (con adaptador incluido)
- RS485 con adaptador externo (DEA504 / 504.1) para el modelo ELO3305; directamente con ELO3305.1
- Módem GPRS (DEA718.3)
- Radio (DEC015.1)
- Ethernet (DEA553)

(ver *Accesorios*)

► Protocolos de comunicación de datos

Mediante módem GPRS, los datos se envían (modo push) a la dirección IP de una PC/servidor remoto en formato ASCII y protocolo FTP. Alternativamente, vía GPRS o Ethernet, el E-Log utiliza un protocolo propietario de tipo binario para transmitir datos mediante los programas de comunicación de LSI LASTEM: 3DOM y CommNET.



► Protocolos de comunicación de datos (Modbus)

En los modelos E-Log es posible enviar datos a dispositivos Modbus Maestro mediante:

- Modbus RTU: por RS232 o RS485
- Modbus Encapsulado TCP por Ethernet (usando el adaptador DEA553)
- Modbus TCP sobre Ethernet (usando el adaptador DEA509)

Los datos transmitidos mediante el protocolo Modbus pueden corresponder a valores instantáneos, pero también a valores estadísticos móviles*.

*Los valores móviles son aquellos cuya base estadística corresponde al último período de observación. Ejemplo: temperatura promedio móvil de 10 minutos (cada minuto el valor se actualiza considerando siempre el promedio de los últimos 10 minutos).

► Tasa de tiempo de comunicación

Cuando los datos se envían vía módem GPRS (modo push) a la dirección IP de una PC o servidor remoto, es posible establecer una tasa de envío de 3 minutos a 24 horas.

► Salidas de alimentación conmutada

N.7 salidas eléctricas independientes para alimentar sensores y dispositivos externos que pueden activarse con lógica configurable en función de los datos adquiridos. Estas salidas se convierten en salidas de relé mediante un módulo externo especial (MG3023).

► Sensor de temperatura integrado

Sensor de temperatura integrado (precisión: 0,5 °C).

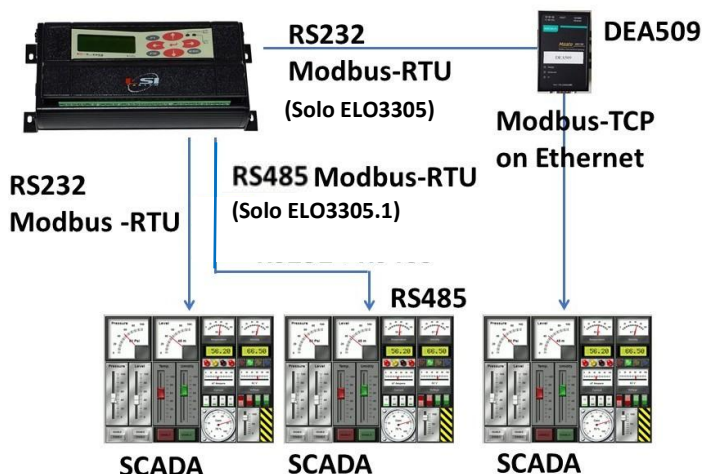
► Actualización de firmware

El E-Log cuenta con una función (Boot loader) que permite enviar, vía RS232, una actualización de firmware desde una PC conectada directamente mediante RS232 o USB.

► Periféricos

E-Log está equipado con los siguientes periféricos:

- N.2 puertos DCE RS232
- N.1 puerto RS485 (ELO3305.1)



► Configuración del data logger

La configuración se realiza mediante el programa 3DOM en la PC. El archivo de configuración se envía al instrumento vía RS232, USB, RS485 o Ethernet con dispositivos opcionales externos.

► Pantalla

El E-Log está equipado con una pantalla LCD retroiluminada (4×20 caracteres). Se muestra la siguiente información:

- Lista de mediciones en tiempo real
- Diagnóstico

► Sincronización del reloj

El reloj interno (precisión: 30 segundos/mes) se actualiza mediante el programa de configuración 3DOM o a través del programa de comunicación de datos CommNET, que actualiza el reloj en cada conexión.

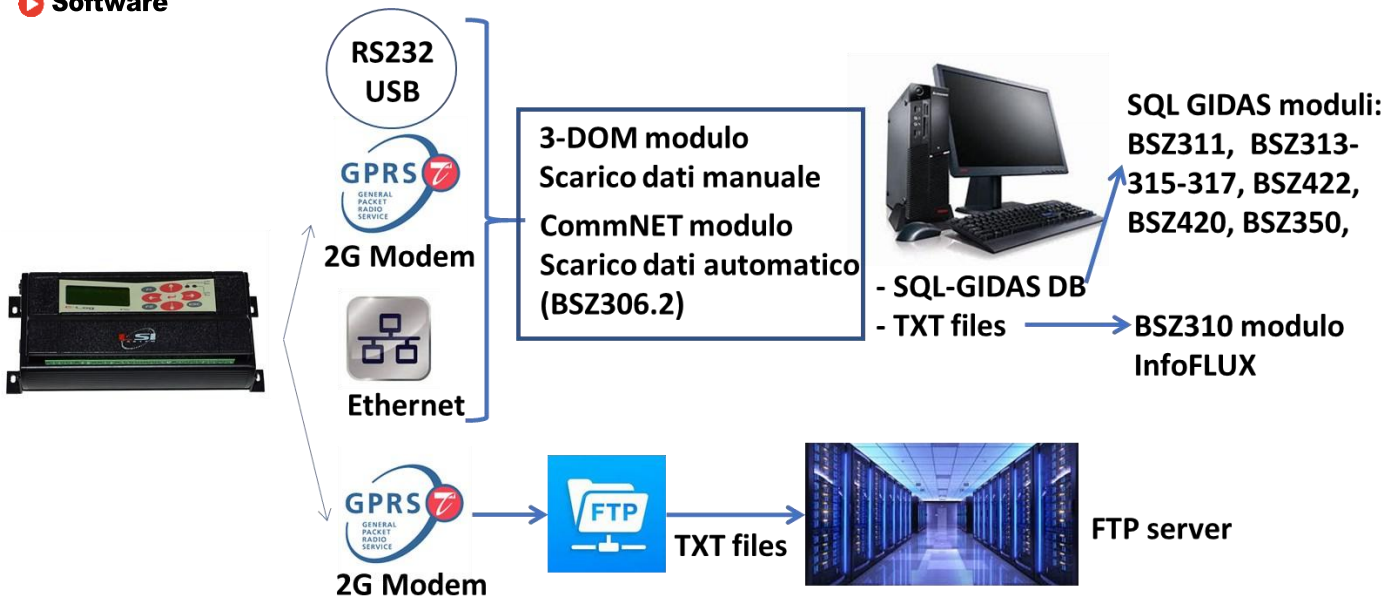
► Alimentación eléctrica

El E-Log opera a 10...14 V CC. Las baterías son externas y se alojan en las carcasas ELF disponibles. (ver Accesorios).

► Consumo de energía y duración de la batería

El E-Log tiene un consumo de energía muy bajo (en espera: <4 mW), 140 mW durante las mediciones. Sin alimentar sensores externos ni dispositivos de comunicación, y utilizando una batería de 15 Ah, dispone de varios meses de autonomía.

Software



Los datos adquiridos por el E-Log se descargan a la PC mediante dos tipos de programas:

- 3DOM en modo manual. El 3DOM guarda los datos en formato de texto TXT o en formato SQL-Gidas.
- CommNET en modo automático, también vía módem. CommNET guarda los datos en formato de texto TXT o en formato SQL-Gidas.

Una vez guardados los datos en formato SQL-Gidas, pueden gestionarse con todas las aplicaciones de LSI LASTEM que utilizan este tipo de base de datos (ver catálogo de Software). A través del programa X-Panel es posible visualizar los datos de forma dinámica en tiempo real. LSI LASTEM también ofrece un servicio en la nube para gestionar datos desde aplicaciones web. El E-Log también puede enviar datos ASCII en modo push mediante módem GPRS a un servidor FTP.

Instalación

El E-Log puede instalarse dentro de una carcasa IP66 (serie ELF). LSI LASTEM ofrece una selección de carcasas ELF (ver Accesorios) para protección contra golpes, agua, polvo y agentes atmosféricos. Dependiendo del modelo ELF, la carcasa puede alojar también sistemas de alimentación, dispositivos de comunicación y baterías.



Carcasa IP66 para aplicaciones de monitoreo fijo



Carcasa IP66 para aplicaciones de monitoreo portátil

Modelos de E-Log

Código	ELO3305	ELO3515	ELO3305.1
			
Descripción	Data logger E-Log. N.12 entradas mediante bloque de terminales		
Entradas	Bloque de terminales		
Entradas analógicas	N.8 diferenciales (N.16 en modo un solo extremo)		
Entradas digitales	N.4 (on/off o frecuencia/contador)		
Puertos serie	N.2 RS232		N.1 RS232 N.1 RS485
Radio	-	• Tipo: ZigBee • Frecuencia: Canales de secuencia directa ISM 2,4 GHz • Potencia: 10 mW (+10 dBm)	-
Reconocimiento automático de sensores	NO		
Salidas on/off	SÍ		
Pantalla retroiluminada	NO		
Ranura roscada para fijación en trípode	NO		
Batería interna	NO		
Conector para cargador de batería	SÍ		
Accesorios incluidos	Adaptador RS232/USB, cable RS232, montaje en riel DIN		Adaptador RS232/USB, cable RS232, conexión de raíles DIN, bloque de terminales externo para cables RS485

Características técnicas

Entradas analógicas		Rango de medición	Resolución	Precisión (@ 25°C)
	Voltios	-300...1200 mV ±78 mV ±39 mV	40 µV 3 µV 1,5 µV	±100 µV ±35 µV ±25 µV
	Pt100	-50...125 °C -50...600 °C	0,003 °C 0,013 °C	±0,05 °C ±0,11 °C
	Resistencia	80...140 Ω 80...320 Ω 0...6000 Ω	0,0013 Ω 0,005 Ω 0,19 Ω	±0,02 Ω ±0,05 Ω ±1,5 Ω
	Termopares	E-IPTS 68 -200...1000°C J-IPTS 68 -50...600°C J – DIN -50 ... 600°C K-IPTS 68 -150...1350°C S-IPTS 68 0...1600°C T-IPTS 68 -200...200°C	<0,1 °C <0,1 °C <0,1 °C <0,1 °C 0,22 °C <0,1 °C	±1,5 °C ±1,2 °C ±1,2 °C ±1,9 °C ±4,9 °C ±1,4 °C
	Número de entradas	N.8 diferenciales (N.16 de un solo extremo)		
	Limitación de tensión	±2,5 V		
	Protecciones ESD (normas aplicables)	IEC 61000-4-2 Descarga de contacto ±12 kV IEC 61000-4-2 Descarga de entreespacio de aire ±15 kV IEC 61000-4-5 Sobretensión 3,0 A (8/20 µs)		
	Filtro EMC	Filtros X2Y en todas las entradas		
	Diafonía entre canales	-80 dB		
	Error de temperatura (@-10...30°C)	-300...1200 mV < ±0,01% FS ±39 mV < ±0,01% FS ±78 mV < ±0,01% FS		
Entradas digitales	No. de entradas	N.4		
	Modo	- N.2 entradas para sensores con optoelectrónica (frec. máx. 10 kHz) / N.2 entradas de frecuencia (frec. máx. 5 kHz) - N.4 entradas de estado lógico ON/OFF (adquieren señales 0...3 V CC)		
	Frec. de entrada máx.	5 kHz		
	Precisión	3 Hz @ 5 kHz		
	Protecciones (potencia)	Potencia máxima de pulsos: 600 W (10/1000 µs) 4 kW (8/20 µs)		
	Protecciones (normas aplicables)	- IEC 61000-4-2 nivel 4: 15 kV (descarga por arco) 8 kV (descarga por contacto) - IEC 61000-4-5 - MIL STD 883G, método 3015-7: clase 3B 25 kV HBM (modelo de cuerpo humano)		

Salidas de alimentación conmutada	Número	N.7 (con tiempo de encendido programable antes de la adquisición del sensor)
	Corriente total máxima	En una sola salida: 1,1 A / Total para todas las salidas: 7,7 A
	Limitación de tensión	+33 V
	Protecciones	En cada salida: protección contra sobrecorriente PTC (reemplazable) máx. 1,1 A
	Protecciones (potencia)	Potencia máxima de pulsos: 600 W (10/1000 µs) 4 kW (8/20 µs)
	Protecciones (normas aplicables)	IEC 61000-4-2 nivel 4: 15 kV (descarga de aire) 8 kV (descarga de contacto): IEC 61000-4-5 MIL STD 883G, método 3015-7: clase 3B - HBM de 25 kV (modelo del cuerpo humano)
Alimentación	Alimentación eléctrica	8...30 V CC
	Consumo eléctrico (@ 12 V)	Durante la adquisición: 115 mW Espera de reserva: <4 mW
	Sujetación de tensión	+33 V
	Protecciones	Por polaridad inversa
	Filtro EMC	SÍ (AEC-Q200)
	Protecciones (alimentación)	Potencia máxima de pulsos: 600 W (10/1000 µs) 4 kW (8/20 µs)
	Protecciones (cumpliendo con los estándares)	IEC 61000-4-2 nivel 4: 15 kV (descarga de aire) 8 kV (descarga de contacto): IEC 61000-4-5 MIL STD 883G, método 3015-7: clase 3B - HBM de 25 kV (modelo del cuerpo humano)
Puertos RS232-485	Número/Tipo	N.2 puertos RS-232 (N.1 para configuración del sistema y visualización de datos en PC, N.1 para salida Modbus-RTU)
	Número/Tipo	N.1 RS-232 para configuración del sistema y visualización de datos en PC N.1 RS-485 para salida Modbus-RTU (con 12V@160 mA aislados)
	Velocidad	1200...115200 bps
	Tipo	PIN DB-9/macho/hembra/DCE
	Sujetación de tensión	±15 V
	Protecciones (alimentación)	Potencia máxima de pulsos: 600 W (10/1000 µs) 4 kW (8/20 µs)
	Protecciones (cumpliendo con los estándares)	IEC 61000-4-2 nivel 4: 15 kV (descarga de aire) 8 kV (descarga de contacto): IEC 61000-4-5 MIL STD 883G, método 3015-7: clase 3B - HBM de 25 kV (modelo del cuerpo humano)

Otros	Normas	EN 61326-1 2013, EN 61010-1 2013, EN 50581 2013
	Reloj	Precisión: 30 s/mes (@ 25 °C)
	Teclado	N.4 teclas
	Procesador	2 x RISC de 8 bits, reloj 16 MHz
	Convertidor A/D	Resolución de 18 bits (redondeado a 16 bits)
	Duración de muestra	(Rechazo a 50/60 Hz): 80 ms @ Rechazo a 50 Hz
	Memoria de datos	Flash EEPROM 8 Mb
	Límites medioambientales	-30...70 °C, 15...100 % HR (no condensante)
	Protección física	Recubrimiento conforme en la tarjeta electrónica para proteger los componentes contra humedad, polvo, sustancias químicas y temperaturas extremas
	Grado de protección	IP 40
	Peso	720 g
	Dimensiones	242 x 108 x 80 mm