

M-Log

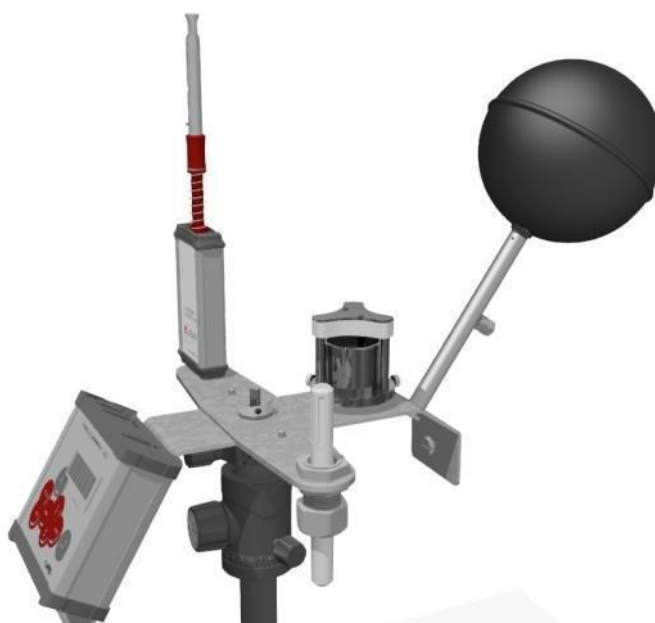


- ▶ N.4 entradas analógicas, N.1 entrada digital, N.1 entrada RS232
- ▶ Reconocimiento automático de sensores conectados
- ▶ Entrada para sensores seriales
- ▶ Consumo de energía extremadamente bajo y baterías integradas
- ▶ N.50 mediciones considerando canales para la adquisición de sensores y variables derivadas
- ▶ Biblioteca interna para el cálculo de variables derivadas y cálculos matemáticos
- ▶ Memoria Flash de 8 MB
- ▶ Protocolos Modbus-RTU Maestro/Esclavo, TTY
- ▶ N.2 puertos RS232
- ▶ Tasa de adquisición de sensores de 1 segundo a 12 horas
- ▶ Tasa de procesamiento estadístico de 1 segundo a 12 horas
- ▶ Conexión PC vía RS232 (USB/Ethernet con accesorios externos)
- ▶ Pantalla y teclado

El M-Log es un data logger compacto para monitoreo ambiental, adecuado para aplicaciones portátiles en interiores. Pequeño y flexible, pero también potente y confiable, el M-Log puede utilizarse en una gama prácticamente ilimitada de aplicaciones.



▶ Típicamente, el M-Log (ELO009) se emplea sobre un trípode portátil para mediciones de ambientes térmicos orientadas a la evaluación del confort y el estrés térmico, calidad del aire, mediciones de ventilación, mediciones termohigrométricas para la evaluación de la eficiencia energética de edificios y pruebas de sistemas HVAC.



▶ Entradas para sensores analógicos y digitales

– Conectores de entrada mini-DIN (ELO009)

- N.4 entradas analógicas
- N.1 entrada digital (Pulso/Frecuencia)

Este modelo es capaz de autoreconocer sensores LASTEM LSI conectados.



▶ Entradas para sensores serie

El puerto COM-2 de M-Log puede conectarse a anemómetros de cable caliente (ESV306-307) o a sensores con protocolo Modbus-RTU.

◉ Mediciones

Las unidades M-Log pueden conectarse a una amplia gama de sensores para variables ambientales, tales como:

- Temperatura y humedad relativa
- Temperatura de globo negro
- Temperatura de bulbo húmedo
- Temperaturas superficiales y de materiales
- Velocidad del aire
- Iluminancia
- Gas (calidad del aire interior)
- Flujo de calor y asimetría radiante

LSI LASTEM fabrica una serie de sensores compatibles (ver catálogos relacionados).



► Tasa de adquisición de sensores

La tasa de adquisición es programable individualmente para cada sensor (de 1 segundo a 12 horas). El M-Log gestiona 4 canales de entradas analógicas 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 (N.1 base, de 1 segundo a 12 horas):

- Media/Mínima/Máxima/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 M-Log gestiona hasta 50 canales entre variables adquiridas, derivadas y calculadas.

► Memoria de datos

La memoria interna (8 MB) permite almacenar datos típicamente durante varias semanas. La estructura de registro es circular. En el modelo (ELO009) con entradas Mini-DIN, los datos se almacenan en «registros» con numeración progresiva y fecha/hora de inicio/fin.

► Comunicación de datos (dispositivos transmisores)

Es posible transferir datos a la PC vía RS232, USB (con adaptador incluido) o vía Ethernet a través de un conversor externo (ver Accesorios).

► Protocolos de comunicación

El M-Log utiliza un protocolo propietario de tipo binario para transmitir datos mediante los programas de comunicación de LSI LASTEM: 3DOM y CommNET.

► Sensor de temperatura integrado

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

► Periféricos

M-Log está equipado con los siguientes periféricos:

- Puerto DCE N.1 RS232
- N.1 RS232 puerto DCE-DTE

► Configuración

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

- Lista de mediciones en tiempo real
- Diagnóstico

► Sincronización del reloj

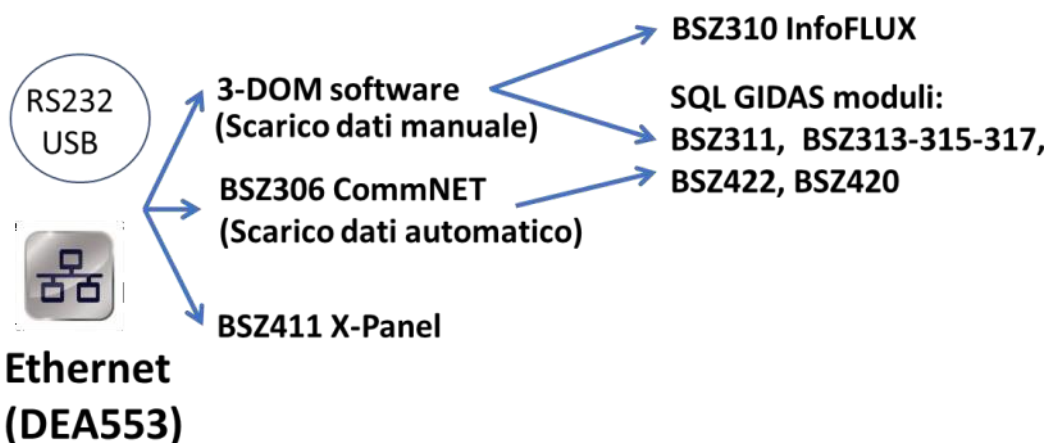
El reloj interno (precisión 1 min/mes) se actualiza a través del teclado o mediante el programa de configuración 3DOM.

► Alimentación

M-Log funciona con 8...14 V CC y puede cargar, a través del cargador de baterías (BSC015) la batería de litio recargable interna (ver Modelos).

► Consumo de energía y duración de la batería

El M-Log tiene un consumo de energía muy bajo (en espera: <4 mW), 140 mW durante las mediciones. Permite una duración de batería (usando la batería de litio interna) de 3 meses con sensores sin consumo propio de alimentación, partiendo de batería completamente cargada. El M-Log incluye una batería de litio recargable interna (2 Ah, 4,2 V). Para operación a largo plazo, normalmente se incluyen baterías adicionales en las cajas ELF (ver Accesorios).



Los datos adquiridos por el M-Log se descargan a la PC mediante el programa 3DOM en modo manual. El 3DOM guarda los datos en formato de texto TXT o en formato SQL-Gidas. Desde este último, 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.

M-Log

Código	ELO009
	
Descripción	Data logger M-Log. N.5 entradas mediante conector Mini-DIN
Tipo de entradas	Mini-Din
Entradas analógicas	N.4 diferencialesN.4
Entradas digitales	Nº 1 (encendido/apagado o estado de frecuencia/contador)
Reconocimiento automático de sensores	Sí
Salidas de alimentación conmutada	NO
Pantalla retroiluminada	Sí
Ranura de rosca para fijación en trípode	Sí
Batería interna	Sí — 2 Ah recargable (4,2 V). Litio
Conector para cargador de batería	Sí
Accesorios incluidos	Adaptador RS232/USB, cable RS232, programa 3DOM

Especificaciones técnicas

Entradas analógicas		Rango	Resolución	Precisión (@ 25°C)
	Volt	-300...1200 mV	40 µV	±100 µV
		±78 mV	3 µV	±35 µV
		±39 mV	1,5 µV	±25 µV
	Pt100	-50...125 °C	0,003°C	±0,05 °C
		-50...600 °C	0,013°C	±0,11 °C
	Resistencias	80...140 Ω	0,0013 Ω	±0,02 Ω
		80...320 Ω	0,005 Ω	±0,05 Ω
		0...6000 Ω	0,19 Ω	±1,5 Ω
	Termopares	E-IPTS 68 -200...1000 °C	< 0,1 °C	±1,5 °C
		J-IPTS 68 -50...600 °C	< 0,1 °C	±1,2 °C
		J – DIN -50...600 °C	< 0,1 °C	±1,2 °C
		K-IPTS 68 -150...1350 °C	< 0,1 °C	±1,9 °C
		S-IPTS 68 0...1600 °C	0,22 °C	±4,9 °C
		T-IPTS 68 -200...200 °C	< 0,1 °C	±1,4 °C
	Número de entradas	N.4 diferenciales		
	Protección ESD	±8 kV descarga por contacto IEC 1000-4-2 / ±1,2 kV descarga por aire IEC 1000-4-2		
	Diafonía entre canales	-93 dB		
	Señal de entrada máxima	3 V		
	Filtros EMC	EN61326-1 2013		
	Error por temperatura (@ -10... 30 °C)	300...1200 mV <±0,01% FS; ±39 mV <±0,01% FS; ±78 mV <±0,01% FS		
Entradas digitales	Número de entradas	Nº 1		
	Modo	Sensores con optoelectrónica (frec. máx. 10 kHz) Entrada de frecuencia (frec. máx. 5 kHz) Entrada de estado lógico ENCENDIDO/APAGADO (adquiere señales 0...3 V CC)		
	Frecuencia de entrada máxima	5 kHz		
	Precisión	3 Hz @ 5 kHz		
	Protección	Supresor de tensión transitoria 600 W, <10 µs		

Salidas de alimentación conmutada	Número de salidas	N.3 — N.2 para sensores y dispositivos externos / N.1 en pin 9 del puerto RS232-1 (dispositivos de comunicación)
	Corriente total máxima	En una sola salida: 0,7 A / En todas las salidas: 1,2 A
	Protección	Térmica y por sobrecorriente (>0,15 A)
Alimentación	Alimentación	8...14 V CC
	Consumo (12 V)	Durante adquisición: 115 mW (136 mW con pantalla encendida) En espera: <4 mW
	Protección	Sobrecorriente interna, cortocircuito Corriente máxima del actuador con carga externa: 1,5 A Supresor de tensión transitoria: 600 W, t >10 µs Inversión de polaridad
Batería	Tipo	2 Ah (4,2 V) Lilon recargable
	Tiempo de carga	Aproximadamente 8 h
Puertos RS232	Velocidad	1200...115200 bps
	Tipo	PIN DE-9/macho/DE-9 pines / macho / hembra / DTE / DCE
Otros	EMC	EN61326-1 2013
	Reloj	Precisión: 30 s/mes (@ 25 °C)
	Pantalla	Coche LCD 4 x 20
	Teclado	Teclas N.8
	Procesador	1 x RISC de 8 bits, reloj 16 MHz
	Convertidor A/D	Resolución de 18 bits (redondeada a 16 bits)
	Duración de muestra	(rechazo 50/60 Hz): 80 ms @ rechazo 50 Hz
	Límites ambientales	-20...60 °C, 15...100% HR (sin condensación)
	Grado de protección	IP 40
	Peso	500 gr
	Dimensiones	140 x 120 x 50 mm