

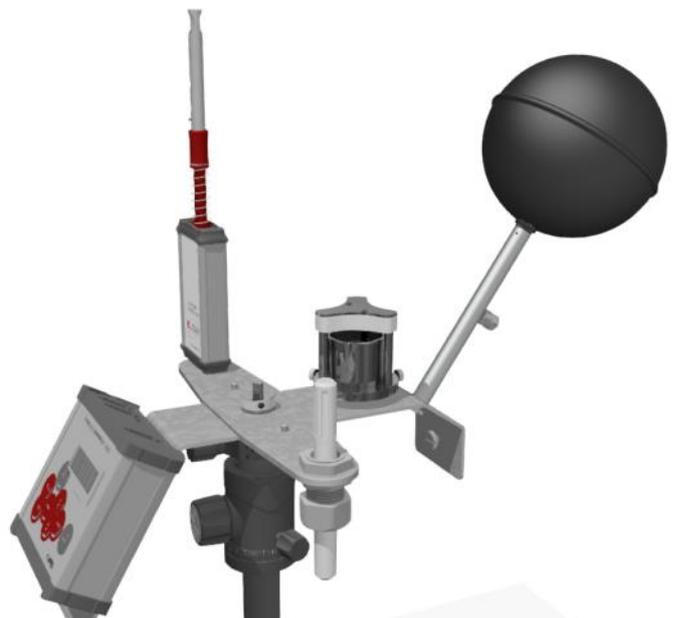


- ▶ N.4 ingressi analogici. N.1 ingresso digitale, N.1 ingresso RS232
- ▶ Auto-riconoscimento dei sensori connessi
- ▶ Ingresso per sensori seriali
- ▶ Consumo estremamente ridotto e batterie integrate
- ▶ N.50 misure tra canali per acquisizione sensori e grandezze derivate
- ▶ Libreria interna per calcolo grandezze derivate e calcoli matematici
- ▶ Memoria Flash 8 MB
- ▶ Protocolli Modbus-RTU Master/Slave, TTY
- ▶ N.2 porte RS232
- ▶ Rata d'acquisizione sensori da 1 secondo a 12 ore
- ▶ Rata di elaborazione statistica da 1 secondo a 12 ore
- ▶ Connessione a PC via RS232 (USB /Ethernet con accessori esterni)
- ▶ Display e tastiera

M-Log è una linea di data logger compatti per monitoraggi ambientali, ideati in applicazioni portatili indoor. Piccoli e flessibili, M-Log possono essere usati in una gamma virtualmente illimitata di applicazioni.



▶ Tipicamente M-Log (ELO009) viene utilizzato su un cavalletto portatile per misure microclimatiche per la valutazione del comfort e stress termico, qualità dell'aria, misure di ventilazione, misure termogrametriche per la valutazione dell'efficienza energetica degli edifici e collaudi termotecnici



► **Ingressi per sensori analogici e digitali**

Ingressi connettori Mini-DIN (ELO009)

- N.4 ingressi analogici
- N.1 ingresso digitale (Impulso/Frequenza)

Questo modello è in grado di auto-riconoscere i sensori LSI LASTEM connessi.



► **Ingressi per sensori Seriali**

La porta COM-2 di M-Log può essere connessa ad anemometri a filo caldo (ESV306-307) o a sensori con protocollo Modbus-RTU.

◉ **Grandezze acquisite**

M-Log può essere collegato ad una serie di sensori per la misura di grandezze fisiche/ambientali, quali:

- Temperatura ed Umidità relativa dell'aria
- Temperatura radiante
- Temperatura di bulbo umido
- Temperatura a contatto o penetrazione
- Velocità dell'Aria
- Luce
- Gas (indoor air quality)
- Flusso termico e Asimmetria radiante

LSI LASTEM produce una serie di sensori compatibili (vedere i cataloghi relativi).



▶ Rata campionamento sensori

Configurazione rata di acquisizione per ogni ingresso (da 1 secondo a 12 ore). M-Log gestisce 4 canali da sensori analogici e 8 grandezze derivate in 1 secondo. Per limitare il consumo energetico dei sensori che necessitano di alimentazione, è possibile impostare un'alimentazione anticipata, rispetto all'acquisizione (warm-up) che viene interrotta subito dopo l'acquisizione stessa.

▶ Elaborazione dati

I valori grezzi misurati possono essere memorizzati direttamente come valori istantanei, oppure essere memorizzati sotto forma di elaborazioni statistiche (N.1 base, da 1 secondo a 12 ore):

- Media/Minima/Massima/Deviazione Standard
- Elaborati eolici
- Totali

▶ Grandezze derivate e calcolate

Libreria interna di grandezze ambientali derivate. Questi calcoli utilizzano grandezze acquisite, valori costanti ed altre grandezze calcolate. La libreria include anche funzioni matematiche. (vedere tabella Grandezze calcolate).

M-Log gestisce sino a 50 canali tra grandezze acquisite, derivate e calcolate.

▶ Memoria dati

La memoria interna (8 MB) permette di memorizzare dati tipicamente per diverse settimane. La struttura di registrazione è circolare. Nel modello ELO009 con ingressi a Mini-DIN i dati sono memorizzati in "rilievi" con numerazione progressiva e data/ora inizio/fine.

▶ Comunicazione dati (dispositivi di trasmissione)

E' possibile trasferire i dati a PC via RS232, USB (con adattatore incluso), oppure via Ethernet per mezzo di convertitore esterno (vedere Accessori).

▶ Comunicazione dati (Protocolli di comunicazione)

M-Log utilizza un protocollo proprietario di tipo binario per trasmettere i dati per mezzo dei programmi di comunicazione LSI LASTEM, 3DOM e CommNET.

▶ Sensore integrato di temperatura

Sensore integrato di Temperatura (accuratezza 0,5°C).

▶ Periferiche

M-Log è equipaggiato con le seguenti periferiche:

- N.1 porta RS232 DCE
- N.1 porta RS232 DCE-DTE

▶ Configurazione

La configurazione è realizzata per mezzo del programma 3DOM su PC. Il file di configurazione è inviato allo strumento via RS232, USB, RS485 o Ethernet con apparati esterni opzionali.

▶ Display

M-Log è equipaggiato con un display LCD (4x20 chrs) retro-illuminato (vedi Modelli). Il display mostra le seguenti informazioni:

- Lista misure in tempo reale
- Diagnostica

▶ Aggiornamento orologio

L'orologio interno (accuratezza 1 min/mese) è aggiornato attraverso la tastiera o attraverso il programma di configurazione 3DOM.

▶ Alimentazione

M-Log è alimentato a 8...14 V DC e può caricare, attraverso carica batteria (BSC015) la batteria interna a Litio ricaricabile (vedere Modelli).

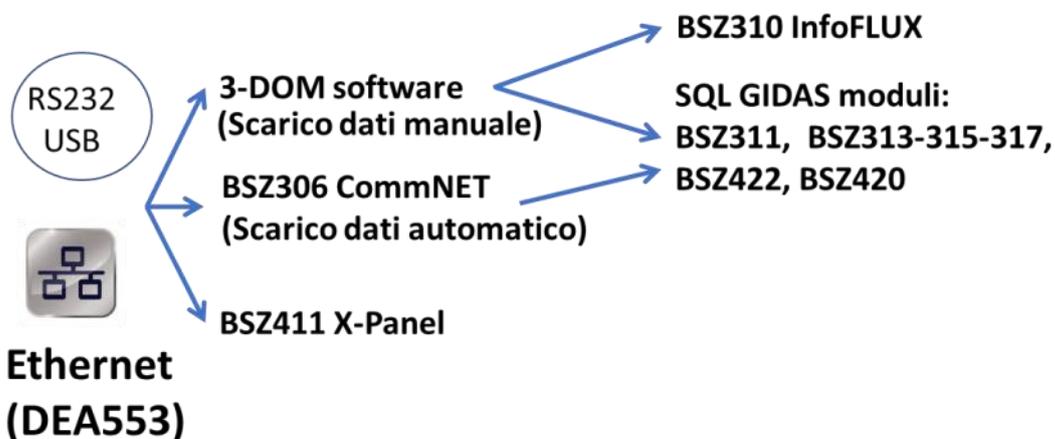
▶ Consumo elettrico e vita batterie

M-Log ha un consumo molto basso (standby < 4 mW), 140 mW durante le misure.

Consente una durata della batteria (usando la batteria interna al Litio) di 3 mesi usando sensori senza consumi partendo da batterie completamente cariche.

M-Log è fornito di una batteria interna al Litio ricaricabile (2 Ah, 4,2 V). Per monitoraggi di lungo periodo, sono normalmente incluse nelle scatole ELF batterie addizionali (vedere Accessori).

Software



I dati acquisiti da R-Log Master sono scaricati su PC per mezzo di due tipologie di programmi:

- 3DOM in modalità manuale: salva i dati in formato testo TXT, oppure in formato SQL-Gidas.
- CommNET in modalità automatica: salva i dati in formato testo TXT, oppure in formato SQL-Gidas. Il programma gestisce comunicazioni anche via modem GPRS.

Una volta che i dati sono salvati in formato SQL-Gidas, essi possono essere gestiti con tutti gli applicativi LSI-LASTEM che utilizzano questo tipo di data base (vedere catalogo Software). Attraverso il programma X-Panel è possibile visualizzare i dati in forma dinamica in real-time.

M-Log

Codice	ELO009
	
Descrizione	Data Logger M-Log. Ingressi a Mini-DIN
Ingressi	Mini-Din
Ingressi analogici	N.4 differenziali
Ingressi digitali	N.1 (stato on/off o frequenza/contatore)
Auto-riconoscimento sensori	SI
Uscite attuate su evento	NO
Retroilluminazione display	SI
Asola filettata per fissaggio a tripode	SI
Batteria interna	SI 2Ah (4,2 V) ioni di litio_ricaricabile
Connettore per alimentazione-carica batteria	SI
Accessori inclusi	Adattatore RS232/USB, cavo RS232

Caratteristiche Tecniche M-Log

Ingressi analogici	Campo	Risoluzione	Accuratezza (@ 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
Resistenza	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
Termo-coppie	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
Numero ingressi	N.4 differenziali (ELO008: N.8 single-ended)		
Protezioni ESD	±8 kV contact discharge IEC 1000-4-2 ±1,2 kV air-gap discharge IEC 1000-4-2		
Channel to Channel crosstalk	-93 dB		
Massimo segnale ingresso	3 V		
Filtri EMC	EN61326-1 2013		
Errore temperatura (@-10 ... 30°C)	300...1200 mV < ±0,01% FSR, ;±39 mV < ±0,01% FSR ±78 mV < ±0,01% FSR		
Ingressi Digitali	Numero ingressi		
	N.1		
Modalità	<ul style="list-style-type: none"> • Sensori optoelettronici (freq. max 5 kHz) • Ingressi Frequenza (freq. max 5 kHz) • Logic state ON/OFF (0...3 V DC). 		
Massima frequenza ingresso	5 kHz		
Accuratezza	3 Hz @ 5 kHz		
Protezione	Transient voltage suppressor 600 W, <10 µs		

Uscite Digitali (solo ELO008)	Numero uscita	N.3 N.2 sensori o apparati esterni N.1 su pin9 della porta RS232-1 port (apparati comunicazione)
	Massima corrente totale	150 mA
	Protezioni	Thermal and over current (> 0.15 A)
Alimentazione	Alimentazione	8...14 V DC
	Consumo elettrico (@ 4,2 V)	Durante acquisizione: 2 mW (200 mW visore on) Stand-by: <1 mW
	Protezioni	<ul style="list-style-type: none"> • Sovratensione interna, corto-circuiti • Max. corrente di attuazione, compreso carico esterno: 1,5 A • Soppressori di transienti: 600 W, t >10 µs • Inversione di polarità
Batteria	Tipo	2 A (4,2 V) Litio ricaricabili
	Tempo di ricarica	Circa 8 ore
Porte RS232	Velocità	1200...115200 bps
	Tipo	DE-9 pin/maschio/femmina/DTE/DCE
Altro	EMC	EN61326-1 2013
	Orologio	Accuratezza: 30 s/mese (@ 25 °C)
	Display	LCD 4 x 20 car
	Tastiera	N.8 tasti
	Processore	1 RISC 8 bit, clock 16 MHz
	A/D converter	18 bit resolution (rounded to 16 bit)
	Durata campionamento	(rejection 50/60 Hz): 80 ms @ rejection 50 Hz
	Limiti ambientali	-20...60 °C, 15...100 % RH (senza condensa)
	Grado protezione	IP 40
	Peso	500 gr
	Dimensioni	140 x 120 x 50 mm