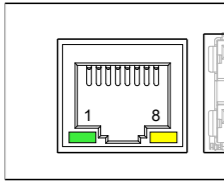
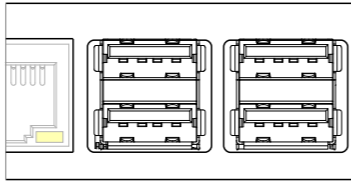


**1 Porta Ethernet
Ethernet port**



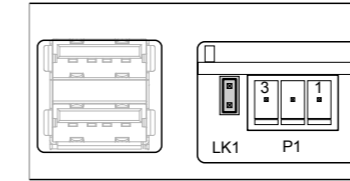
Ethernet			
Pin	Signal	Pin	Signal
1	ETH1	5	N.C.
2	ETH2	6	ETH6
3	ETH3	7	N.C.
4	N.C.	8	N.C.
LED Yellow	Speed 1Gbs		
LED Green	Speed 10/100Mbs		

**2 USB Host
Host USB**



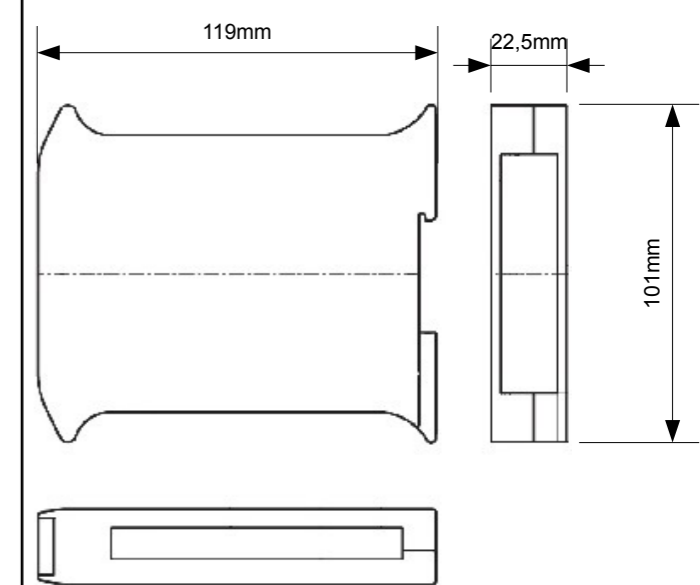
USB Host	
Pin	Signal
1	Vcc (5V 100mA/port max.)
2	D-
3	D+
4	ID
5	GND

**4 Bus di campo
Field bus**



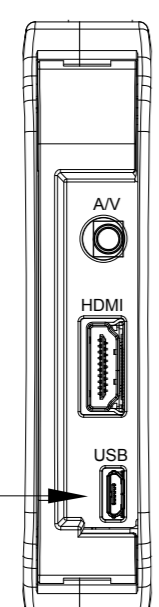
Field Bus (P2)			
CAN		RS485	
Pin	Signal	Pin	Signal
1	CAN H	1	D+
2	CAN L	2	D-
3	Field GND	3	Field GND
LK1	ON= Line Terminated (120Ω)		

**5 Dimensioni
Dimensions**

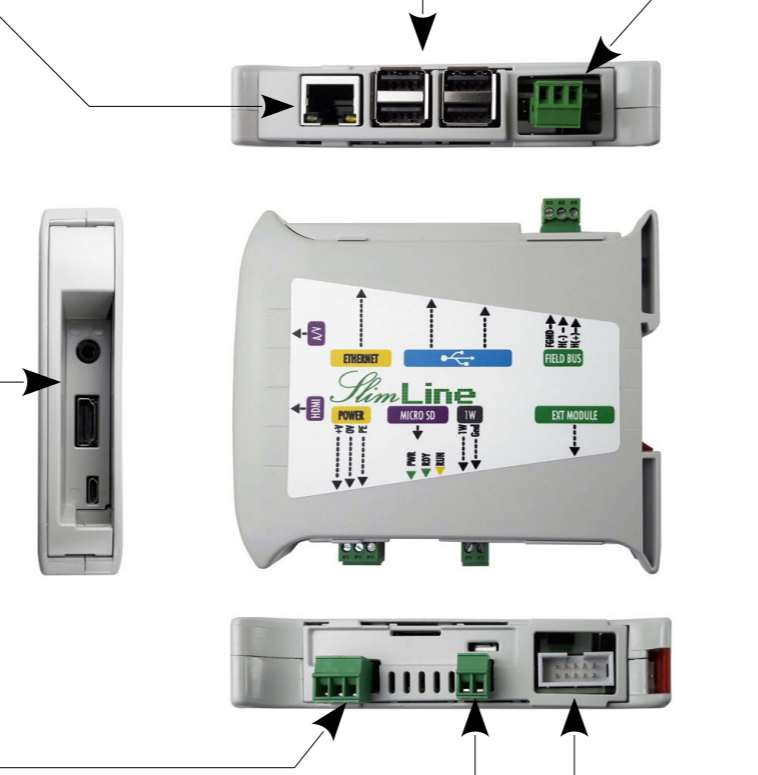


**8 Alimentazione/Stato CPU
Power supply/CPU Status**


CPU Status	
LED	Function
PWR (LD1) (Green)	ON=Power OK OFF= Power fault
RUN (LD4) (Yellow)	Regular Blink = System OK
RDY (LD3) (Green)	ON=System Ready OFF=System Not Ready



Solo per alimentazione aux. 5Vdc
Auxiliary power supply 5Vdc only




**7 Identificazione prodotto
Product identification**



Code: **MPS055**00**
Serial Nr: **00348**

MPS055**00

- Livello modulo / Module release
- Lite version = 0
- RS485 version = 1
- CAN version = 2



**9 Bus 1-Wire e Bus espansione
1-Wire and Extension bus**

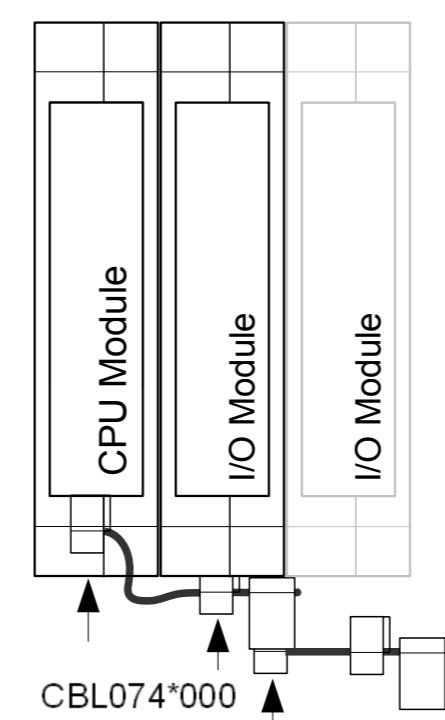
Bus 1-Wire (P11)		Bus I ² C (P7)			
Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal
1	1-Wire	1	+5Vdc	6	GND
2	GND	2	+5Vdc	7	SCL
		3	+5V (Aux)	8	GND
		4	+5V (Aux)	9	SDA
		5	RDYO-N	10	GND

Tenere corto e distante da fonti di disturbo
Keep it short and away from noise sources

Messa a terra pulita
Clean GND

Vmax=30Vdc

**10 Collegamento moduli di espansione
Extension modules connection**



CE

SlimLine Raspberry PI CPU Module Hardware Manual



MNL195A100



Via G. Brodolini, 15 (Z.I.) 15033 CASALE M.TO (AL) ITALY
Phone +39-0142-451987 Fax +39-0142-451988
Internet: <http://www.elgist.it> email: elgist@elgist.it

Connessioni

La CPU SlimLine Raspberry PI è dotata di morsetti estraibili per la connessione dell'alimentazione e Bus di campo, connettore IDC per il collegamento dei moduli di espansione, connettore RJ45 per il collegamento della porta Ethernet e di connettori USB-A per la connessione delle porte USB Host.

Alimentazione (Fig. 8)

Il modulo deve essere alimentato con una tensione continua nel range 10-30V. La connessione della alimentazione deve essere effettuata in accordo alla Fig. 8.

La presenza della tensione di alimentazione è segnalata dal LED verde "PWR".



ATTENZIONE! Il superamento del valore massimo di tensione indicato può provocare il danneggiamento irreversibile dell'apparato.

Collegamento di terra (Fig. 8)

Il dispositivo deve essere collegato direttamente a terra mediante l'apposito morsetto del connettore di alimentazione (Fig. 8).

Il collegamento deve essere eseguito mediante una cordina avente sezione di **almeno 1.5mm²**, ad una barra equipotenziale di rame di adeguata sezione.

Al fine di garantire una buona rejezione ai disturbi, è necessario che questo collegamento sia mantenuto **il più corto possibile e non venga fatto passare con altri cavi.**

Bus di espansione e 1-Wire (Fig. 9)

Il bus di comunicazione con i moduli di espansione sfrutta l'interfaccia I²C™ ed è disponibile su connettore P7. I moduli di espansione devono essere collegati in cascata tramite gli appositi cavetti CBL074*000 e/o CBL045*000 (da ordinare separatamente). In Fig. 10 è schematizzato il collegamento dei moduli di espansione.

Al modulo CPU possono essere collegati fino a 8 moduli di espansione (previa verifica assorbimenti massimi).



ATTENZIONE! Prima di collegare al modulo CPU i moduli di espansione, accertarsi che questo non sia alimentato. In caso contrario i dispositivi potrebbero essere irrimediabilmente danneggiati.

Il dispositivo è dotato di bus 1-Wire™ (P11), attraverso il quale è possibile l'acquisizione di dispositivi i-Button™, quali TAG di identificazione personale, sensori di temperatura e molto altro.

Bus di campo (Fig. 4)

Il modulo può essere dotato di bus di campo RS485 o CAN Bus (vedi identificazione prodotto Fig. 7), isolato galvanicamente dal sistema. Per il collegamento del bus attenersi alla figura a lato.

Attraverso il jumper LK1 può essere inserita la resistenza di terminazione 120Ohm o meno.

Porta Ethernet (Fig. 1)

Il modulo può essere dotato di una porta ethernet disponibile sul connettore RJ45; le connessioni, evidenziate in Fig. 1, sono compatibili con lo standard ethernet IEEE 802.3 10/100/1000base-T (x). Per l'inserimento in una rete ethernet devono essere utilizzati cavi UTP Cat. 5 RJ45 ed uno switch, mentre, per un collegamento punto-punto, è sufficiente utilizzare un cavo patch RJ45 senza utilizzo di altri dispositivi. Il dispositivo è dotato di Auto-MDIX, quindi non è necessario disporre di cavo cross per il collegamento diretto a PC.

Sul connettore ethernet sono disponibili due LED di segnalazione dello stato della connessione:

Il LED Verde segnala, quando acceso, che la rete sta funzionando a 100Mb/s.

Il LED Giallo segnala, quando acceso, che la rete sta funzionando a 1Gb/s.

Il modulo viene fornito con DHCP abilitato.

Porte USB Host (Fig. 2)

Il modulo è dotato di 4 porte USB-A *Host*. Possono essere collegati a queste porte dispositivi quali pen drive, stampanti, modem ecc.. Il modulo è in grado di fornire l'alimentazione al dispositivo esterno (5V 100mA max. per ogni porta).

Slot SD Card (Fig. 8)

Il modulo è dotato di uno slot micro-SD Card. La card può essere utilizzata sia per funzioni di archiviazione del programma utente, che per funzioni di storicizzazione dati durante il funzionamento.

Segnalazioni stato (Fig. 6)

Il modulo è dotato di LED per la segnalazione dello stato di funzionamento, in particolare è segnalato lo stato di:

- PWR (LED Verde)
Indica la presenza dell'alimentazione
- RUN (LED Giallo)
Lampeggiante regolare indica che il sistema è in funzione,
- RDY (LED Verde)
Acceso indica che il sistema è pronto e gestisce i moduli I/O. La mancanza di RDY resetta lo stato delle uscite dei moduli di espansione eventualmente connessi al sistema.

I²C™ è un marchio registrato di NXP Semiconductors
1-Wire® è un marchio registrato di Maxim/ Dallas Semiconductor

Technical Specifications

Device Code	MPS055*000	MPS055*100	MPS054*200
Power Supply	10-30Vdc 3W (1)		10-30Vdc 3,3W (1)
Power to exp. bus		5Vdc 2A max.	
Processor	Broadcom BCM2837B0, Cortex-A53 64-bit SoC @ 1.4GHz max		
Memory	1GB LPDDR2 SDRAM		
Mass memory	On micro-SD card slot (MicroSD-CARD 8GB HC provided)		
File system	Raspbian Standard		
FTP server	Yes		
Real Time Clock	Yes, off-system operation with lithium battery (5 years min.)		
	SNTP (Simple Network Time Protocol) supported		
USB I/F	4 USB-A ports (host mode) 2.0 USB compatible (5V 100mA/port max.)		
1-Wire I/F	1		
Ethernet I/F	RJ45 10/100/1000base-T (x) Auto-MDIX (300Mbps max supported)		
WiFi I/F	2.4GHz and 5GHz compatible 802.11b/g/n/ac		
Bluetooth I/F	Bluetooth 4.2, Bluetooth Low Energy (BLE)		
HDMI I/F	1 Full size		
Composite video I/F	1 stereo out + composite video		
Field bus	none	Insulated Fail Safe High impedance RS485	Insulated CAN Bus 2.0B compatible, ISO11898-1
Expansion bus	I ² C™		
Expansion modules	8 max. (to be verified according to the connected module)		
Status indicators	Power, RUN, READY		
User configurable web pages	Yes (responsive)		
Environment	Operating temperature: from -0 to +50°C		
	Storage temperature: from -40° to +80°C		
	Relative Humidity: Max. 90%		
Dimensions and weight	Dimensions: 22.5 mm L x 101 mm W x 120 mm H		
	Weight: 160g		
Approvals	CE, RoHS		
Notes	(1) Worst case		

Connections

The SlimLine Cortex M7 (LogicLab) CPU module is provided of extractable TB to connect Power and Field bus, IDC connector to connect the extension modules, RJ45 connector to connect Ethernet port, and 4 USB-A connector USB host.

Power supply (Fig. 3)

The module can be powered with a DC source within the range 10-30Vdc. The power connection must be done according to the Fig. 8.

The power is signaled by the green LED "PWR".



WARNING! Values greater than the maximum allowed may damage the device seriously.

Ground connection (Fig. 8)

The device must be connected directly to Ground using the terminal block on the power supply connector (Fig. 8).

The connection must be performed through a wire with section at **least of 1.5mm²**, to a copper equipotential bar of adequate section.

To guarantee a good noise rejection, keep this connection **as short as possible** and take care to place it **far away to the other cables.**

Extension bus and 1-wire bus (Fig. 9)

The communication bus with the extension modules uses the Fast I²C™ interface and it's available on the IDC10 connector (P7). The extension modules must be cascade connected through the special cables CBL074*000 and/or CBL045*000 (to be ordered separately).

The Fig. 9 in an example of extension modules connection.

Up to 8 extension modules may be connected to the CPU. (after checking the maximum current needed)



WARNING! Before to connect the extension modules to the system, be sure that it's powered off. Missing this rule may produce failures in the modules.

The device is equipped with a 1-Wire™ bus (P11), through it you can acquire i-Button™ devices, such as TAG for personal identification, temperature sensors and other devices.

Field bus (Fig. 4)

The module may be provided of a RS485 or CAN field bus (see product identification Fig. 7), in both cases the bus is galvanically insulated from the system. To connect the field bus please see Figure on side.

Through the LK1 jumper may be connected or not the 120 Ohm termination resistor.

Ethernet port (Fig. 1)

The module may be provided of an RJ45 connector; the connection, shown in Fig. 1, are compatible with the standard Ethernet IEEE 802.3 10/100/100-Base T.

To connect the device in an Ethernet network must be used UTP Cat. 5 cables RJ45, connected to an HUB or a switch, while to made a point to point connection it's enough to use an RJ45 patch cable without HUBs. The device is Auto-MDIX, so no cross cable is needed to connect it to a PC directly.

On ethernet connector are available two LED for connection status signaling:

The green LED signals, when on, that the network is running at 10/100Mb/s speed.

The yellow LED signals, when on, that the network is running at 1Gb/s speed.

The module is factory with DHCP enabled.

USB Host port (Fig. 2)

The module is equipped with 4-port USB-A able to be used as *host* mode. Can be connected to this port devices such as pen drives, printers, modems etc.. The module is capable of providing power to the external device (5V 100mA max.).

Slot SD Card (Fig. 8)

The module may be provided of a slot mini-SD Card. The card may be used for archive functions or for data history functions during normal running.

Status signaling (Fig. 6)

The device is provided of some LEDs to signal its status, particularly is signaled:

- PWR (Green LED)
Indicates that device is powered
- RUN (Yellow LED)
Regularly blinking indicates that the system is running,
- RDY (Green LED)

When light indicates that the system is ready and it manages the I/O modules according to the user program. When it's off it resets the output status on extension modules eventually connected to the system.

I²C™ is a trade mark of NXP Semiconductors
1-Wire® protocol is a registered trade mark of Maxim/ Dallas Semiconductor

Collegamento Bus di campo

Field bus connection

Collegamento Half-Duplex (solo RS485)

- La distanza massima tra il primo e l'ultimo dei dispositivi **non deve superare i 1200 mt** (RS485)
- La resistenza di terminazione deve essere sempre inserita sul primo e sull'ultimo dei dispositivi.
- Il cavo **deve essere schermato e twistato.**

Half-Duplex connection (RS485 only)

- The maximum distance between the first and the last device **does not exceed 4000 feet** (RS485).
- The termination resistor must be always connected on the first and on the last device.
- The cable **must be shielded and twisted paired.**

Note tecniche per connessione CAN

Le specifiche del Bus CAN sono regolate dalla norma ISO 11898. La velocità max di trasmissione è pari ad 1Mbit/s riferita ad un cavo di lunghezza max. 40mt. Nella tabella sotto sono riportate le velocità max in funzione della lunghezza del cavo.

Technical notes for CAN connection

The technical specification for CAN bus are given by the ISO 11898 Standard. The maximum bus speed is 1Mbit/s for a cable length of 130ft. In the table below are listed the allowed speed function of cable length.

Massima velocità in funzione della lunghezza bus (CAN) Max speed function of bus length (CAN)			
Lunghezza del bus Bus Length	Velocità trasmissione Transmission speed	Lunghezza del bus Bus Length	Velocità trasmissione Transmission speed
100 meters (330 ft)	500 kbit/s	500 meters (1600 ft)	125 kbit/s
200 meters (650 ft)	250 kbit/s	6 kilometers (20000 ft)	10 kbit/s

Schema di connessione
Drawing connection

