

MAS24-DY.SL6 Manuale Hardware



Solgeo Srl

Via Pastrengo 9 24068 Seriate BG

Tel. 0354520075 Fax.0354523705

www.solgeo.it e-mail info@solgeo.it

CONDIZIONI D'USO

La SOLGEO S.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche o miglioramenti ai propri prodotti quando ritenuto opportuno. Questa pubblicazione descrive lo stato del prodotto al momento della pubblicazione stessa ed in nessun modo potrà riflettere il prodotto futuro.

Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a cambiamenti senza preavviso e non comportano impegni da parte di SOLGEO S.r.l..

Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta o trasmessa in nessuna forma, elettronica o meccanica, incluso fotocopie e registrazioni, per qualsiasi uso senza la preventiva autorizzazione scritta di SOLGEO S.r.l.

Il software descritto in questo documento è protetto da licenza d'uso e può essere usato e/o copiato nei termini contenuti nella licenza d'uso e nelle clausole di garanzia.

Indice generale

1. INTRODUZIONE.....	4
1.1. CARATTERISTICHE TECNICHE UNITÀ DI ACQUISIZIONE.....	5
2. MESSA IN FUNZIONE.....	6
2.1. PRECAUZIONI.....	7
2.2. FUSIBILI.....	7
2.3. GESTIONE ALIMENTAZIONE.....	7
2.3.1. UTILIZZO SOLO CON BATTERIA INTERNA.....	8
2.3.2. UTILIZZO CON BATTERIA ESTERNA.....	8
2.3.3. UTILIZZO CON ALIMENTAZIONE DI RETE E RICARICA.....	9
3. CONFIGURAZIONE HARDWARE DELL'ACQUISITORE.....	10
3.1. CONFIGURAZIONE E SELEZIONE FONDO SCALA DI ACQUISIZIONE.....	10
4. CONNESSIONI.....	10
4.1. SELEZIONE E CONNESSIONE SENSORE.....	11
4.2. CONNESSIONE E SELEZIONE INTERFACCIA P.C.....	11
4.3. CONNESSIONI SINCRONIZZAZIONE E CONTROLLO.....	12
4.3.1. CONNESSIONE ALIMENTAZIONE.....	13
4.3.2. CONNESSIONE SHIELD.....	14
4.4. CONNETTORE POWER.....	15
4.5. CONNETTORE DI SINCRONIZZAZIONE GPS/RS422, AUX E CONTROL I/O.....	15
4.6. CONNETTORE INPUT.....	17

1. Introduzione

Il Dymas24 è un sofisticato sistema di acquisizione a 24 bit progettato per fornire una completa soluzione per il monitoraggio sismico ed accelerometrico. L'alta risoluzione e la flessibilità di utilizzo permette al sistema di operare come acquisitore per segnali microsismici, broad band e strong motion.

La versione MAS24-DY integra in una valigia tutti i componenti (acquisitore, batterie, modem o wireless, alimentatore) per permetterne il funzionamento come unità autonoma di facile trasporto ed installazione. La valigia, quando chiusa, ha grado di protezione IP67.

Le connessioni utilizzano connettori MIL con protezione IP65/IP67 (quando connessi o protetti con i tappi di chiusura in dotazione).

Alla centralina può essere connesso direttamente ogni tipo di sensore che abbia un uscita in tensione il cui fondo scala sia uguale o inferiore a +-10 Volt. Sono comunque disponibili adattatori per sensori con uscita in corrente (4-20mA o ICP).

La centralina è fornita nella versione standard con: una batteria interna GEL 12Volt 12Ah, alimentatore/caricabatteria, sensore (velocimetro o accelerometro triassiale) e relativi cavi di connessione.

Un vano, applicato sul pannello interno, consente di accedere facilmente ai morsetti delle batterie interne onde consentirne la sconnessione in caso di trasporto aereo o invio tramite corriere. Il vano è anche usato per derivare le connessioni al modem/router UMTS o dispositivo access point wireless di comunicazione.

Un ulteriore spazio interno può essere destinato alla seconda batteria o per alloggiare permanentemente apparati ausiliari (ad esempio radiomodem per la connessione remota o dischi USB a stato solido).

La versione standard prevede un modulo di acquisizione fino a 6 canali connessi tramite i due connettori per gli ingressi analogici.

E' anche disponibile la versione a 12 canali 6 dei quali configurabili, questa versione non è oggetto di questo manuale.

Per ogni esemplare è fornito il relativo manuale con specificato nel dettaglio la configurazione hardware, i parametri di connessione ed i dati degli ulteriori dispositivi oggetto della fornitura.

1.1. Caratteristiche tecniche unità di acquisizione

System	
Numero di canali	Da 1 a 6 selezionabili singolarmente
Riferimento di tempo	RTC interno sincronizzato su rete satellitare GPS
Event Detector	Selezione indipendente per ogni canale fra : Soglia, STA/LTA, Soglia su media STA.
Registrazione in modalità EVENT DETECTOR	-Registrazione attivata da: Event detector, Trigger esterno, Trigger Manuale. -Registrazione continua del valore minimo e massimo ad intervallo di tempo selezionabile da 1 a 100 secondi. -Registrazione su SD del singolo modulo di acquisizione
Registrazione in modalità CONTINUA	-Registrazione continua dei dati su SD del PC interno. -Registrazione continua del valore minimo e massimo ad intervallo di tempo selezionabile da 1 a 100 secondi.
Data storage	-Modulo di acquisizione : SD card da 1 a 8 Gb per ogni modulo da 6 canali -PC interno: SD card da 8 a 32GB -Disco USB a stato solido esterno fino a 128GB
Alimentazione	-Alimentatore e caricabatteria esterno 110/240Vac a -Batteria interna GEL o LFP 12Volt 12Ah o 24Ah -Consumo versione a 6 canali , 6W
Modulo Acquisizione	
Converter	24-bit Sigma/Delta con filtro antialiasing integrato, un processore DSP ogni 6 canali.
Fondo scala ingresso	+/-10Volt, ingressi differenziali. (opzionale +/-2,6Volt)
Sampling	Selezionabile da 10 Hz to 10,000 Hz
Bandwidth	DC – 4,000 Hz
Dynamic range	> 130 dB (100 Hz)
Amplificazione	1-2-4-8-16-32-64-128 selezione da software indipendente per ogni canale
Filter Anti Aliasing	Digital Filter FIR . Attenuazione alla frequenza di Nyquist (1/2 sample rate) >-130dB, banda passante (-3dB) 40% della frequenza di campionamento.
Connessioni esterne	
Comunicazione	LAN 10/100, USB2, supportato GSM/GPRS/UMTS/3G , Wireless
Sincronizzazione	Interfaccia GPS esterno RS422 , sincronizzazione catena di acquisitori
Controlli	Attivazione dispositivi esterni di allertamento, attivazione registrazioni manuali
Power	Alimentazione esterna, ricarica batteria interna, alimentazione apparati esterni
Sensori	Sensori attivi o passivi dinamici con uscita in tensione continua o alternata (sismometri, accelerometri, velocimetri, idrofoni, pressostati ecc.)
Physical characteristics	
Temperatura	-20 °C - +50 °C
Dimensioni e peso	(LxWxH) 36 cm x 48 cm x 18 cm Peso con una batteria Kg: GEL: 15 LFP: 10

2. Messa in funzione

In questo capitolo saranno descritte in sequenza le operazioni per la prima accensione dell'acquisitore. Le principali operazioni preliminari richieste sono:

- Configurazione hardware dell'acquisitore (capitolo **3**)
- Connessioni (capitolo **4**)
- Installazione software (vedere manuale DymasSoft)

Dopo aver installato l'acquisitore e selezionato la corretta modalità di alimentazione (vedere **prg 2.3**), posizionare su ON l'interruttore **POWER ON/OFF**.

Il led Power si deve accendere immediatamente e dopo alcuni secondi anche gli altri led visualizzeranno lo stato di funzionamento.

Prima di attivare la connessione con il PC attendere fino a quando l'acquisitore è operativo

Questa versione di acquisitore visualizza lo stato di funzionamento tramite i 5 led, di seguito descritti.

- **Led verde POWER** indica lo stato dell'alimentazione:
 - SPENTO indica che la centralina non è alimentata.
 - ACCESO: indica che la centralina è alimentata e la tensione di alimentazione è superiore a 10,5 Volt.
- **Led verde OPERATING** indica lo stato di funzionamento:
 - LAMPEGGIANTE: indica che la centralina è in modalità a registrazione continua. In questa modalità il led RECORDING indica se è in corso la registrazione o si è in stato di attesa start registrazione.
 - ACCESO: indica che l'acquisitore è operativo in modalità EVENTO. In modalità ad evento il led recording si accende solo durante la registrazione di un evento.
 - SPENTO: rimane spento dopo reset fino a quando l'acquisitore è nuovamente operativo. Costantemente spento indica un'anomalia di funzionamento, fa eccezione il caso in cui si invia il comando di standby o si attiva il monitor continuo del segnale (solo in modalità evento), da notare che la chiusura della connessione con la centralina riattiva automaticamente l'operatività.
- **Led verde GPS/Remote:** led verde che segnala lo stato di sincronizzazione del riferimento di tempo interno con la rete satellitare GPS:
 - Il led è SPENTO se non è collegato il ricevitore GPS o il ricevitore è guasto.
 - Il led LAMPEGGIA quando il ricevitore è connesso ma non ha ancora agganciato 4 satelliti, quindi il riferimento di tempo non è corretto
 - Il led è ACCESO quando il ricevitore fornisce il riferimento di tempo corretto, quindi anche la datazione sarà sincronizzata.
- **Led rosso RECORDING:** acceso indica che è in corso la registrazione del segnale. Se, in modalità evento questo led rimane costantemente acceso sarà necessario modificare i parametri di trigger. In modalità a registrazione continua il led si accende quando è in corso la registrazione dei dati acquisiti.
- **Led rosso ALARM:** quando led si accende per circa 500ms ogni volta si verifica la condizione di allarme.

L'interruttore **MANUAL RECORDING** collocato sul pannello, commutato in posizione **ON**, consente di attivare manualmente la registrazione. Il comando di registrazione è propagato ad eventuali acquisitori connessi nella catena di sincronizzazione. La registrazione avviene in modo continuo se si lascia in posizione ON questo interruttore.

2.1. Precauzioni

Di seguito sono riportata alcune precauzioni che devono essere osservate nell'utilizzo dell'acquisitore.

- Scollegare l'alimentazione dell'acquisitore prima di rimuovere i pannelli di chiusura e prima di rimuovere le schede.
- Osservare le precauzioni atte ad eliminare l'elettricità elettrostatica prima di maneggiare schede e parti hardware.
- In presenza di rapidi aumenti di temperatura dovuti al passaggio da ambiente freddo ad ambiente caldo, prima di alimentare l'acquisitore accertarsi che non vi sia verificata condensa sulle parti hardware.
- Utilizzare per alimentare l'acquisitore una fonte relativamente stabilizzata e priva di spikes in quanto la maggior parte dei sensori sono estremamente sensibili alla qualità dell'alimentazione applicata.
- Se durante il trasporto l'acquisitore è sottoposto a sollecitazioni meccaniche di forte intensità (cadute e vibrazioni), può verificarsi la fuoriuscita della memory card, delle schede e di componenti elettronici dai relativi alloggiamenti. Se si manifestano problemi di funzionamento alla prima messa in funzione dopo il trasporto, spegnere immediatamente l'acquisitore ed accertarsi visivamente che le schede, i componenti, i connettori interni e la memory card siano inseriti a fondo e che le parti hardware non presentino segni di danneggiamento.

2.2. Fusibili

All'interno sono stati previsti solo fusibile ripristinabili, l'unico fusibile non ripristinabile è quello di tipo automobilistico collocato nella scatola di giunzione, direttamente sul polo positivo della batteria interna. Questo fusibile è di emergenza, la soglia di intervento è di 10 Ampere, abbondantemente superiore alla corrente operativa prevista.

Il fusibile di servizio “**FUSE**” collocato accanto agli interruttori **POWER** protegge l'acquisitore ed i dispositivi di comunicazione derivati.

Le caratteristiche dei fusibili, compresi i termici autoripristinanti sono riportati nel foglio di configurazione di ogni esemplare

2.3. Gestione Alimentazione

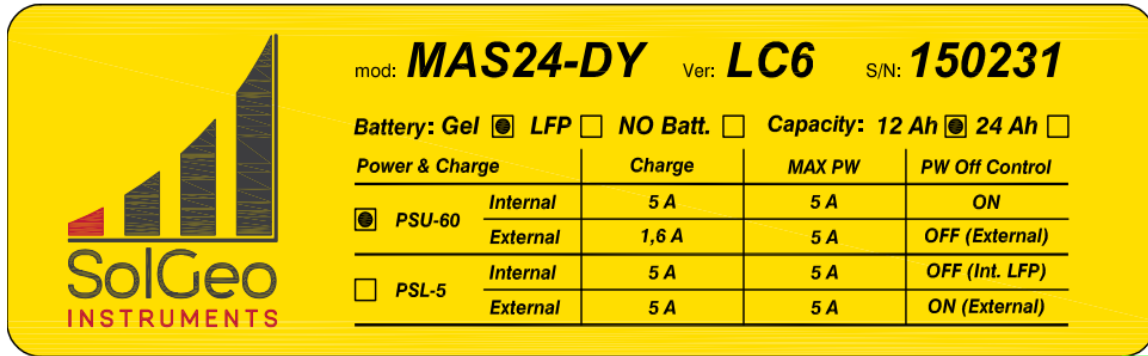
L'interruttore “POWER ON/OFF” controlla l'alimentazione dell'acquisitore. L'energia è derivata a valle del relativo fusibile.

Sul lato sinistro del pannello frontale è collocata la scatola di connessione delle batterie interne. Le connessioni sono accessibili rimuovendo il pannello in materiale plastico di segregazione. In questa scatola sono anche collocati i fusibili (di tipo automobilistico) a protezione delle batterie. Questi fusibili svolgono funzioni di emergenza e di sezionamento, sono quindi dimensionate per correnti molto superiori a quelle operative.

La scatola di connessione è anche utilizzata per ancorare e per derivare le connessioni ad eventuali dispositivi di comunicazione.

Di seguito sono riportate le istruzioni con il quali è possibile ottimizzare la gestione dell'energia.

Nella descrizione si fa riferimento a diverse versioni che possono essere meglio identificate riferendosi all'etichetta di configurazione dell'acquisitore collocata sul carter di segregazione delle connessioni batterie interne:



mod: **MAS24-DY** Ver: **LC6** S/N: **150231**

Battery: Gel LFP NO Batt. Capacity: 12 Ah 24 Ah

Power & Charge	Charge	MAX PW	PW Off Control	
<input checked="" type="checkbox"/> PSU-60	Internal	5 A	5 A	ON
	External	1,6 A	5 A	OFF (External)
<input type="checkbox"/> PSL-5	Internal	5 A	5 A	OFF (Int. LFP)
	External	5 A	5 A	ON (External)

2.3.1. Utilizzo solo con batteria interna

Questa modalità richiede che l'interruttore "INT/EXT" sia in posizione "INT".

Se la batteria è del tipo GEL: il circuito di controllo alimentazione (PW OffControl) sarà attivo, quindi lo spegnimento avviene quando la tensione di batteria è inferiore a 10,5Volt e la riattivazione avviene solo quando la tensione di batteria eccede 11,8Volt. Dopo lo spegnimento automatico è ancora possibile riattivare per un breve periodo di tempo l'alimentazione se si posizione l'interruttore "ON/OFF" su OFF e dopo qualche secondo nuovamente su ON (a condizione che la batteria eroghi almeno 10,5Volt).

Dopo numerosi cicli di utilizzo, il degrado della batteria, può comportare notevole differenza fra la tensione erogata A VUOTO ed A CARICO, quindi dopo spegnimento l'aumento della tensione a vuoto potrebbe superare nuovamente la soglia di accensione con conseguenti cicli ripetuto ON/OFF. In questi caso è necessario provvedere alla sostituzione della batteria.

Con batteria degradata un comportamento più stabile si può avere collegando l'alimentatore esterno PSU-60 e collocando poi su "EXT" l'interruttore "INT/EXT". In questo caso il controllo di alimentazione è gestito dall'alimentatore esterno (quello interno è disabilitato), il quale prevede la riattivazione dell'erogazione di energia (dalla condizione OFF) solo in presenza della tensione di rete.

Se la batteria è del tipo LFP: in questo caso il circuito di controllo interno non è attivo in quanto la funzione di controllo dell'energia è gestita dal circuito di controllo integrato in ogni batteria. Questa batteria è caricata a 14,6Volt e durante la scarica eroga 12,8Volt fino a quando, completamente scarica, cessa di erogare energia. Durante la ricarica la batteria non ha limitazione di assorbimento, quindi è indispensabile usare l'alimentatore dedicato **PSL-2 o PSL-5**, in caso contrario la batteria potrebbe danneggiarsi.

2.3.2. Utilizzo con batteria esterna

La connessione in parallelo di una batteria esterna in parallelo a quella interna (connessa ai terminali **BATT** del connettore di alimentazione) è sconsigliato e comunque è possibile solo se la batteria interna è di tipo al GEL.

ATTENZIONE!! i terminali BATT degli acquisitori configurati con batterie LFP POSSONO SOLO ESSERE CONNESSI ALL' APPOSITO ALIMENTATORE FORNITO DI SERIE

ATTENZIONE!! La connessione diretta della batteria interna ad una batteria esterna può provocare la circolazione di correnti elevate in grado di generare tensioni pericolose, oltre che fondere le connessioni interne e arrecare danno alla batteria stessa, quindi accertarsi che lo stato di carica delle due batterie sia lo stesso, in ogni caso proteggere la connessione del polo positivo della batteria esterna con un fusibile rapido di portata non superiore a 4 Ampere.

Si consiglia in alternativa di usare **solo la batteria esterna escludendo quella interna**, comunque utilizzare la connessione **POWER** del connettore di alimentazione:

- posizionare l'interruttore "INT/EXT" in posizione EXT
- per ulteriore sicurezza si consiglia di sezionare, estraendo il relativo fusibile, la batteria interna.
- collegare la batteria esterna ai terminali **POWER** del connettore di alimentazione

Se l'acquisitore è configurato per batterie al GEL il controllo di alimentazione (**Pw-OffControl**), con interruttore "INT/EXT" in posizione EXT, è disattivato, quindi sarà anche necessario che la batteria esterna sia dotata di questo controllo. Si consiglia l'utilizzo del cavo dedicato di connessione **MAS-CON-BT-SD**:

L'accessorio per la connessione batteria esterna MAS-CON-BT-SD integra il controllo di alimentazione, le connessioni sono anche protette da inversione di polarità e la corrente massima erogata è limitata a circa 1A. Questo accessorio ha soglie calibrate per batterie di capacità piccola e media, in particolare la soglia di sconnessione a 10,5Volt potrebbe essere troppo bassa per batterie con capacità superiori a 40Ah. **L'interruttore "INT/EXT" deve essere in posizione EXT.** Attenzione se questo interruttore è in posizione "INT" anche la batteria interna sarà connessa all'ingresso POWER con la conseguenza che l'energia assorbita potrebbe eccedere 1A attivando la protezione termica. Se la batteria esterna è usata frequentemente si consiglia quindi per sicurezza di sezionare la batteria interna estraendo il relativo fusibile contenuto nella scatola di sconnessione collocata sul lato sinistro del pannello.

Se l'acquisitore è configurato per batterie LFP il controllo di alimentazione interno (**Pw-OffControl**) quando interruttore "INT/EXT" in posizione EXT, è invece configurato per essere attivo. La batteria può essere connessa direttamente ma in caso di connessione a fonte di alimentazione esterna **si consiglia sempre di sezionare le batterie interne LFP** (estraendone il relativo fusibile).

Da notare che l'ingresso **POWER** è internamente protetto da fusibile termico autoripristinante con soglia di intervento >6A. Il ripristino automatico del fusibile avviene solo quando la corrente in transito si riduce a pochi mA, quindi di fatto è necessario rimuoverne l'alimentazione per ripristinarne il funzionamento.

2.3.3. Utilizzo con alimentazione di Rete e Ricarica

Se l'acquisitore è configurato per batterie GEL utilizzare l'alimentatore fornito a corredo.

Se necessita la ricarica rapida delle batterie interne posizionare **l'interruttore "INT/EXT" in posizione "INT"**, in questo caso il controllo di alimentazione interno sarà attivo e la corrente erogata dall'alimentatore sarà quella massima disponibile che consente la ricarica completa in 4 ore della singola batteria da 12Ah.

Se non si necessita di ricaricare rapidamente la batteria è preferibile posizionare su **EXT interruttore "INT/EXT"**, in questo modo:

- la corrente di ricarica sarà limitata a 1,6A, ottimale anche per la connessione permanente alla rete elettrica. La ricarica completa della singola batteria è di 12 ore.
- Il controllo di alimentazione è integrato nell'alimentatore esterno (quello interno viene disattivato). Il controllo di alimentazione dell'alimentatore sconnette la batteria quando la relativa tensione è inferiore a 10,5Volt e la riaccensione avviene solo quando la tensione di rete sarà nuovamente presente.

Se l'acquisitore è configurato per batterie LFP

Il relativo alimentatore provvede a ricaricare le batterie ed alimentare l'acquisitore. L'alimentatore è connesso direttamente alla sola batteria (terminali BATT del connettore di alimentazione), quindi

l'interruttore "INT/EXT" va collocato in posizione "INT" se oltre alla ricarica si desidera l'operatività dell'acquisitore.

Se invece si desidera collegare una fonte esterna di alimentazione:

- collegare l'alimentazione esterna ai terminali **POWER** del connettore di alimentazione
- collocare l'interruttore "INT/EXT" in posizione "EXT"
- **in aggiunta si consiglia caldamente di sezionare le batterie interne LFP** (estraendo il relativo fusibile)

L'acquisitore ha un consumo, a 12Volt, di circa 500mA (sensore e modem esclusi). La sua autonomia di funzionamento iniziale minima è di 15 ore, mentre con 2 batterie LFP è di 48 ore.

3. Configurazione hardware dell'acquisitore

La configurazione hardware dell'acquisitore viene realizzata in fabbrica e non richiede successive modifiche. Il modo di funzionamento viene programmato da software, la sola eccezione è la selezione del fondo scala del segnale analogico di ingresso che, per questa versione di acquisitore, è selezionata in fabbrica a +-10Volt.

3.1. Configurazione e selezione fondo scala di acquisizione

La modifica del fondo scala di acquisizione non è prevista per questo tipo di acquisitore ed è riportato solo per completezza di informazione.

La configurazione del fondo scala richiede due operazioni distinte:

- Configurare in modo opportuno i jumpers relativi allo stadio di attenuazione in ingresso, annotando la selezione attivata. Sul modulo di acquisizione ci sono 6 gruppi di jumpers, uno per canale, per selezionare il fondo scala di +-2,6 o +-10 volt posizionare come indicato nella serigrafia (in basso a destra sulla scheda).
- Modificando i parametri software relativi come riportato nel "manuale operatore DymasSoft.

In fabbrica viene determinato per ogni canale l'esatto valore di fondo scala, corrispondente alla 2 possibili selezioni +-10Volt o +- 2,6Volt. Il valore indicato nel foglio di calibrazione dovrà essere inserito nel campo relativo del fondo scala per ogni canale (selezione parametri avanzata).

Non essendo il firmware in grado di riconoscere l'esatta impostazione dei jumpers, è importante verificare la corrispondenza fra configurazione jumpers ed il relativo valore inserito nei parametri di ogni canale.

Per questo tipo di acquisitore accertarsi che i parametri software corrispondano alla selezione del fondo scala +-10Volt.

4. Connessioni

Tutti i connettori sono collocati sul lato destro della valigia su una piastra in acciaio inox. Due ulteriori alette laterali inclinate a 45 gradi avvitate alla piastra proteggono meccanicamente da urti.

Ogni connettore è fornito del relativo tappo di protezione indispensabile per garantire (a coperchio chiuso) il grado di protezione IP67 con immersione in acqua per brevi periodi.

Il grado di protezione IP67 richiede anche che tutti i connettori inseriti siano compatibili.

La piastra laterale ospita 6 connettori:

- **Connettore INPUT 1-3** :connettore MIL 19 poli Femmina connessione primi 3 canali
- **Connettore INPUT 4-6** :connettore MIL 19 poli Femmina connessione ultimi 3 canali
- **Connettore GPS/RS422** :connettore MIL 10 poli Femmina connessione ricevitore GPS

- **Connettore AUX** :connettore MIL 10 poli Maschio di sincronizzazione
- **Connettore CONTROL I/O** :connettore MIL 6 poli Femmina connessione di controllo
- **Connettore POWER** :connettore MIL 7 poli Femmina connessione di alimentazione

Sul pannello superiore di chiusura sono invece collocati due connettori:

- Connettore LAN :connessione standard di interfaccia LAN
- Connettore USB :connessione ausiliaria USB

Questi connettori si collegano alle omologhe uscite presenti sulla scheda PC interna con sistema operativo LINUX.

Di seguito sono riportate le informazioni di utilizzo con i riferimenti per l'identificazione del pinout.

4.1. Selezione e connessione sensore

All'unità d'acquisizione Dymas24 è possibile collegare diversi tipi di sensori.

Il pinout relativo al connettore SIGNAL INPUT riportati al paragrafo **4.6**.

L'alimentazione dei sensori è fornita solo ad acquirente acceso. In questo modo si evita di sovra scaricare la batteria in caso di prolungata assenza della tensione di rete.

Alcune versioni di acquirente prevedono un ulteriore uscita di tensione stabilizzata per sensori che richiedono l'alimentazione duale stabilizzata di +- 15 Volt 30mA, fare riferimento alle specifiche della configurazione dell'esemplare.

Il sensore andrà collocato in posizione stabile e "messo in bolla" agendo su tre perni di regolazione. In particolare il velocimetro ha un angolo di tilt esiguo, quindi deve essere messo in bolla con precisione.

Se si prevedono entità di vibrazioni inferiori a 2 mm/sec in velocità o 2 mg in accelerazione non sarà necessario fissare il sensore, basterà eventualmente appesantirlo per aumentarne la stabilità.

Il sensore deve essere fissato saldamente al terreno se l'entità delle vibrazioni da rilevare superano i 5 mm/sec in velocità o 10 mg in accelerazione.

In ogni caso il cavo di connessione dovrà essere stabilizzato per evitare che induca vibrazioni anomale.

Il segnale digitalizzato è sempre memorizzato nel formato binario a 24bit. Durante la visualizzazione o elaborazione detto formato è convertito in volt (sulla base dei valori di fondo scala impostato) e successivamente, per poter essere rappresentato nella grandezza ingegneristica selezionata, viene diviso per la relativa costante di traduzione impostata.

4.2. Connessione e selezione interfaccia P.C.

L'unità di acquisizione, a seconda della versione, dispone di diverse interfacce di comunicazione. La versione in oggetto dispone dell' interfaccia LAN ed USB.

La porta LAN è riportata sul pannello superiore, usare un cavo lan standard per la connessione ad un router di rete o un cavo lan cross per la connessione diretta al PC. Da notare che tutti i moderni PC hanno un interfaccia LAN a commutazione che consente di usare anche il cavo lan diretto.

Prima di collegare il proprio PC all'acquirente, installare il software di gestione DymasSoft.

Dotando la centralina di un modem GSM/GPRS/UMTS/3G sarà possibile connettere tramite internet la centralina alla propria rete aziendale o al proprio PC, disponendo della stessa funzionalità di una connessione locale.

E' anche disponibile un modulo Access Point Wireless che consente di interagire fino a 300 metri di distanza dall'acquirente.

Anche la porta USB è riportata sul pannello superiore, consente di collegare un modem con interfaccia USB o chiavetta di memoria.

L'accesso diretto alle porte del PC interno o alle schede SD e MicroSD richiede la rimozione del pannello superiore di chiusura.

La scheda di memoria MicroSD è inserita nel relativo connettore push in posizionato sotto il connettore MicroUSB, connettore che andrà provvisoriamente rimosso.

La scheda DSP di acquisizione è collegata alla porta USB di tipo A del PC interno, mentre la porta USB di tipo A del pannello superiore è connessa alla porta MicroUSB della scheda PC interno.

In caso di guasto del PC interno è possibile, attivando la connessione USB diretta fra il proprio PC e la scheda DSP di acquisizione e continuare ad operare in modalità EVENTO, anche se con funzionalità ridotta. Questa soluzione di emergenza richiede la rimozione (dopo aver sconnesso la batteria interna) del pannello di chiusura, quindi si deve collegare al proprio PC il cavo USB proveniente dalla scheda DSP (dopo averlo rimosso dalla porta USB del PC interno).

4.3. Connessioni Sincronizzazione e Controllo

Il connettore “CONTROL I/O” provvede a rendere disponibile l’uscita che segnala il superamento della soglia di allarme, la segnalazione e controllo manuale di registrazione.

Il connettore MIL a 10 poli femmina “GPS/RS422” e MIL 10 poli maschio “AUX” consente di collegare il ricevitore GPS esterno con il quale sincronizzare il riferimento di tempo interno.

Il ricevitore in uso comunica tramite interfaccia seriale RS422, quindi può anche essere collocato molto distante dalla centralina, inoltre un solo ricevitore può sincronizzare più centraline.

Il pinout e descrizione dei segnali relativi a questi connettori sono riportati al paragrafo 4.5.

Il riferimento di tempo dell’acquisitore può anche essere inserito manualmente da PC senza alcuna sincronizzazione.

La connessione del ricevitore GPS comporta la sincronizzazione del riferimento temporale della centralina sull’ora UTC di Greenwich.

L’orario impostato è mantenuto, in mancanza di alimentazione, per diversi giorni.

Nel caso di utilizzo di più acquisitori è possibile usare un solo ricevitore GPS e propagare il sincronismo di tempo oltre a sincronizzare le registrazioni di tutti gli acquisitori connessi in cascata tra di loro. La connessione utilizza apposito cavo derivato dal connettore MIL 10 poli Maschio “AUX”.

Per sincronizzare due o più acquisitore:

1. Collegare l’eventuale ricevitore GPS esterno al connettore “GPS/RS422” del primo acquisitore. Se non è disponibile il ricevitore GPS non sarà possibile sincronizzare il riferimento di tempo ma solo la simultaneità delle registrazioni.
2. Collegare il connettore di uscita “AUX” del primo acquisitore con il connettore “GPS/RS422” del secondo acquisitore
3. Propagare la connessione al punto 2 fra il secondo acquisitore e l’eventuale acquisitore successivo

con queste connessioni ogni acquisitore funziona in modo autonomo, ma condivide con logica OR il controllo di TRIGGER con le altre unità di acquisizione, quindi la registrazione si attiva e rimane attiva finché almeno una centralina è in trigger.

Per avere registrazioni uniformi sarà anche necessario selezionare, per tutti gli acquisitori, la stessa frequenza di campionamento e gli stessi parametri di registrazione.

Questa linea propaga anche un ulteriore controllo che consente di attivare lo spegnimento simultaneo di tutti gli acquisitori.

4.3.1. Connessione alimentazione

L'acquisitore può funzionare con un range di alimentazione da 9 Volt a 18 Volt, ma operando con batteria interna, richiede un alimentatore apposito che sia anche in grado di ricaricare le batterie.

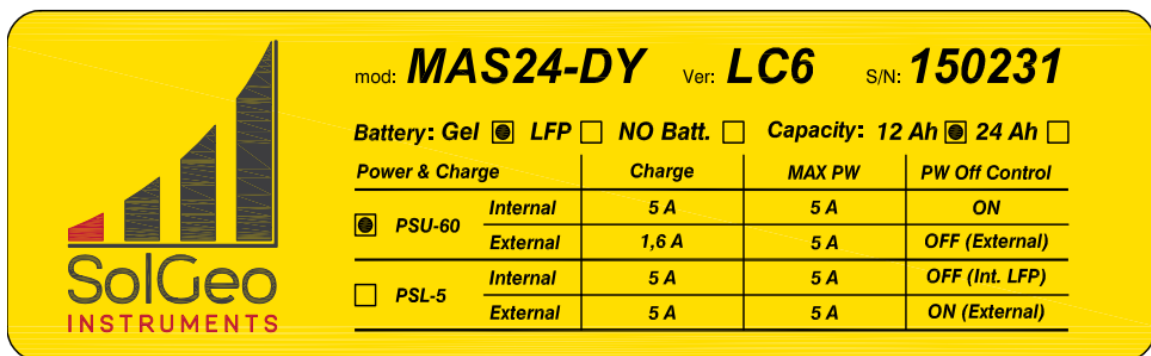
Di serie l'acquisitore è fornito con una batteria interne con elettrolita al GEL, ma è anche disponibile la versione con doppia batteria e la versione con batterie LI-ION.

L'alimentatore a corredo funziona con tensione di ingresso 100/240Vac 40/50Hz, quindi compatibile con tutte le reti elettriche.

Al fine di preservare da eccessiva scarica la batteria interna, è stato previsto un circuito che provvede automaticamente ad interrompere il funzionamento quando la tensione di batteria è inferiore a 10,5Volt, questo circuito è attivo solo in alcune configurazioni di alimentazione.

L'unità di acquisizione, oltre all'interruttore (ON/OFF) di accensione, dispone di un ulteriore deviatore (INT/EXT) per il controllo alimentazione.

Sulla copertura di protezione delle connessioni batteria è riportata l'etichetta con la sintesi della configurazione e la modalità di gestione dell'energia:



mod: **MAS24-DY** Ver: **LC6** S/N: **150231**

Battery: Gel LFP NO Batt. Capacity: 12 Ah 24 Ah

Power & Charge		Charge	MAX PW	PW Off Control
<input checked="" type="checkbox"/> PSU-60	Internal	5 A	5 A	ON
	External	1,6 A	5 A	OFF (External)
<input type="checkbox"/> PSL-5	Internal	5 A	5 A	OFF (Int. LFP)
	External	5 A	5 A	ON (External)

Selezione Battery: Gel

se selezionato indica che la batteria interna è di tipo al piombo sigillato con elettrolita al GEL. Il Campo **Capacity** indica l'energia nominale immagazzinata. Per questa batteria è preferibile evitare la scarica profonda, quindi la capacità utile è di circa 70% dell'energia nominale.

La batteria è caricata a tensione costante con fine carica a 13,9Volt e limitazione in corrente di 5A.

Selezione Battery: LPD

se selezionato indica che la batteria interna è di tipo LPD (Lithium iron phosphate). Queste batterie hanno una maggior durata ed un peso molto inferiore rispetto alle batterie al GEL. Di contro hanno un costo molto superiore e necessitano di apposito alimentatore.

Anche in questo caso il campo **Capacity** indica l'energia nominale immagazzinata. Per questa batteria è possibile la scarica profonda, quindi la capacità utile è quasi il 100% dell'energia nominale. La batteria è caricata a corrente costante con fine carica a 14,6Volt e limitazione in corrente di 5A. Questo modello di batteria gestisce autonomamente la sconnessione quando scarica.

Selezione Power & Charge: PSU-60

questo è l'alimentatore fornito per la configurazione con batterie al GEL. l'alimentatore dispone di una sezione di alimentazione e di una sezione limitata in corrente per la carica della batteria. La corrente di carica della batteria dipende dalla posizione dell'interruttore "INT/EXT".

Selezione Power & Charge: PSL-5

questo è l'alimentatore fornito per la configurazione con batterie LFP. l'alimentatore dispone di un'unica sezione di alimentazione. La corrente di carica è limitata a 5A ed è indipendente dalla posizione dell'interruttore "INT/EXT".

Per aumentare l'autonomia di funzionamento è anche possibile alimentare la centralina con una batteria esterna.

Da notare che l'ingresso **POWER** è internamente protetto da fusibile termico autoripristinante con soglia di intervento >6A. Il ripristino automatico del fusibile avviene solo quando la corrente in transito si riduce a pochi mA, quindi di fatto è necessario rimuoverne l'alimentazione per ripristinarne il funzionamento.

Il paragrafo **4.4** riporta le il pinout del connettore di alimentazione

4.3.2. Connessione SHIELD

Questo acquisitore è dotato di una presa di terra a vite, collocata sul pannello connettori, con la quale è possibile collegare l'acquisitore al C.E.P. dell'impianto.

Il modo in cui si realizza la connessione dello shield dell'acquisitore e dell'impianto è molto importante e bisogna rispettare alcune regole fondamentali:

- La connessione dello SHIELD dell'acquisitore è indispensabile se si vuole garantire la qualità del segnale digitalizzato.
- Identificare ed utilizzare un solo punto dell'impianto (C.E.P.) cui collegare il punto di massa di tutte le apparecchiature all'impianto di terra.
- Evitare il collegamento ad impianti di messa a terra in comune con sistemi che possono essere fonte di disturbi. Se il rischio di sovratensioni è limitato e tutte le apparecchiature sono nelle vicinanze, la resistenza dell'impianto di messa a terra non è critica ed è preferibile evitare la connessione ad impianti esistenti.
- Collegare sempre lo schermo di una linea ad una sola estremità. Fa eccezione il caso di connessione di un sensore collocato su una superficie elettricamente isolata.

Da notare che per mitigare la captazione dei disturbi di rete **la centralina ha il negativo di alimentazione internamente connesso al morsetto di terra.**

4.4. Connettore POWER

Connettore 7 poli femmina da pannello utilizzato per alimentare e caricare le batterie interne dell'acquisitore.

Pin	Label	Descrizione
A	POWER-	Ingresso alimentazione NEGATIVA . Alimentazione diretta all'acquisitore (funzionalità condizionata dalla posizionamento dell'interruttore INT/EXT)
B	BATT-	Connessione al polo negativo della batteria interna.. Usato per ricaricare la batterie o le batterie interne.
C	PWO-	Polo negativo alimentazione apparati esterni. Questa uscita è derivata dall'alimentazione dell'acquisitore, quindi attiva solo con acquisitore in funzione
D	POWER+	Ingresso alimentazione POSITIVA. Alimentazione diretta all'acquisitore (funzionalità condizionata dalla posizionamento dell'interruttore INT/EXT)
E	BATT-	Connessione al polo positivo della batteria interna.. Usato per ricaricare la batterie o le batterie interne. Ogni batteria è protetto da fusibile dedicato.
F	PWO+	Polo positivo alimentazione apparati esterni. Questa uscita è derivata dall'alimentazione dell'acquisitore, quindi attiva solo con acquisitore in funzione.
G	SHIELD	Linea connessa allo punto di massa dell'acquisitore

Tabella 1: Connessioni connettore POWER

ATTENZIONE !!! i terminali BATT+ e BATT- sono derivati direttamente dalle batterie interne, quindi è presente tensione anche ad acquisitore spento. Proteggere con l'apposito tappo di protezione quando non utilizzato.

4.5. Connettore di sincronizzazione GPS/RS422, AUX e CONTROL I/O

Al connettore GPS/RS422 è collegato il ricevitore GPS per la sincronizzazione del riferimento di tempo interno. La connessione del ricevitore GPS consente l'esatta datazione delle registrazioni, in alternativa si dovrà periodicamente provvedere a riallineare manualmente l'orologio interno.

A questo connettore fanno anche capo le linee che consentono di sincronizzare il controllo alimentazione e registrazione di più acquisitori

Pin	Label	Significato
A	TRIG-	Linea negativo sincronizzazione trigger. Sincronizza il trigger in logica OR
B	RX-	Linea RX negativo interfaccia RS422. Negativo RS422 di ricezione dati dal ricevitore GPS
C	RX+	Linea RX positivo interfaccia RS422. Positivo RS422 di ricezione dati dal ricevitore GPS
D	PPS-	Linea negativo PPS. Negativo linea ricezione pulse per second GPS.
E	PWS+	Linea Positivo Alimentazione. Positivo di alimentazione del ricevitore GPS.
F	PWS-	Linea Negativo Alimentazione. Negativo di alimentazione del ricevitore GPS.
G	PPS+	Ingresso Positivo PPS ricevitore GPS. Ingresso impulso al seconda dal ricevitore GPS.
H	SHIELD	Linea connessa al punto di massa dell'acquisitore
J	RCNT	Linea Shut Down alimentazione. Attiva lo spegnimento simultaneo degli acquisitori
K	TRIG+	Linea positivoo sincronizzazione trigger. Sincronizza il trigger in logica OR

Tabella 2: Connessione connettore GPS/RS422

La linea TRIG+ e TRIG- sono uscite di un optoisolatore attivato al verificarsi della condizione di trigger (stato LOW). Le stesse linea se riscontrate allo stato LOW attivano la registrazione.

La condizione di TRIGGER di almeno un acquisitore attiva la registrazione simultanea su tutti gli acquisitori connessi. La funzione di registrazione manuale è attivata collegando tra di loro le due linee. Queste linee sono condivise anche con il connettore CONTROL I/O.

La linea RCNT, quando connessa al pin **PW-** (**pin F**) attiva il relè interno che interrompe l'alimentazione all'acquisitore, consentendo quindi di comandare simultaneamente lo spegnimento di tutti gli acquisitori connessi.

Tutte le linee sono propagate anche al connettore AUX.

Il connettore AUX è una replica del connettore GPS/RS422 al fine di condividere la connessione ad un unico ricevitore GPS e sincronizzare le registrazioni e shut down di più acquisitori.

Il ricevitore GPS è collegato al primo acquisitore, l'uscita AUX di ogni acquisitore è collegata al connettore GPS/RS422 del successivo.

L'uscita AUX dell'ultimo acquisitore può essere usata per controllare manualmente il TRIGGER e SHUT DOWN dell'intera catena.

Il cavo di connessione prevede la connessione pin to pin tramite 5 doppini fra il connettore MIL volante maschio e femmina a 10 poli.

Pin	Label	Significato
A	TRIG-	Linea negativo sincronizzazione trigger . Sincronizza il trigger in logica OR
B	RX-	Linea RX negativo interfaccia RS422 . Negativo RS422 di ricezione dati dal ricevitore GPS
C	RX+	Linea RX positivo interfaccia RS422 . Positivo RS422 di ricezione dati dal ricevitore GPS
D	PPS-	Linea negativo PPS . Negativo linea ricezione pulse per second GPS.
E	PWS+	Linea Positivo Alimentazione . Positivo di alimentazione del ricevitore GPS.
F	PWS-	Linea Negativo Alimentazione . Negativo di alimentazione del ricevitore GPS.
G	PPS+	Ingresso Positivo PPS ricevitore GPS. Ingresso impulso al seconda dal ricevitore GPS.
H	SHIELD	Linea connessa al punto di massa dell'acquisitore
J	RCNT	Linea Shut Down alimentazione . Attiva lo spegnimento simultaneo degli acquisitori
K	TRIG+	Linea positivo sincronizzazione trigger . Sincronizza il trigger in logica OR

Tabella 3: Connessione connettore AUX

Al connettore CONTROL I/O fanno capo alcuni segnali utilizzati per controllare il funzionamento dell'acquisitore.

Pin	Label	Significato
A	ALARM+	Linea di uscita optoisolata O.C. Pilotata allo stato ALARM- quando si verifica la condizione di ALLARME. Usare per pilotare un dispositivo esterno di segnalazione. Tensione massima applicabile 50Volt carico massimo pilotabile 1A
B	ALARM-	Linea di uscita optoisolata, riferimento negativo segnalazione di ALLARME
C	TRIG+	Ingresso per contatto in chiusura con TRIGGER- che attiva la registrazione. La registrazione continua fino a quando è mantenuta la chiusura.
D	TRIG-	Riferimento GND per attivare manualmente una registrazione.
E	PWIO+	Positivo alimentazione dispositivi esterni. Uscita di alimentazione protetta da fusibile autoripristinante.
F	PWIO-	Negativo alimentazione dispositivi esterni. ALARM- e TRIGGER- sono allo stesso potenziale di PWO-

Tabella 4: Connessione connettore AUX

L'uscita ALARM si attiva per 10ms. al primo superamento della soglia di allarme, una sola volta per ogni evento registrato.

Le connessioni TRIG+ e TRIG- sono derivate in parallelo dai connettori GPS/RS422 ed AUX

4.6. Connettore INPUT

Le connessioni degli ingressi analogici fanno capo a 2 connettori collocati sul pannello laterale destro rispettivamente per gli ingressi canali 1-3 e 4-6. Di seguito è riportato il pinout di questi connettori.

Morsetto	Label	Significato
L	CH1+ o CH4+	Ingresso POSITIVO linea al CANALE 1 o 4 . Con sensore tridirezionale questo ingresso viene solitamente associato alla componente E/W o ASSE X
M	CH1- o CH4-	Ingresso NEGATIVO linea al CANALE 1 o 4 . Con sensore tridirezionale questo ingresso viene solitamente associato alla componente E/W o ASSE X
A	CH2+ o CH5+	Ingresso POSITIVO linea al CANALE 2 o 5 . Con sensore tridirezionale questo ingresso viene solitamente associato alla componente N/S o ASSE Y
B	CH2- o CH5-	Ingresso NEGATIVO linea al CANALE 2 o 5 . Con sensore tridirezionale questo ingresso viene solitamente associato alla componente N/S o ASSE Y
C	CH3+ o CH6+	Ingresso POSITIVO linea al CANALE 3 o 6 . Con sensore tridirezionale questo ingresso viene solitamente associato alla componente V o ASSE Z
D	CH3- o CH6-	Ingresso NEGATIVO linea al CANALE 3 o 6 . Con sensore tridirezionale questo ingresso viene solitamente associato alla componente V o ASSE Z
J	PS1+ o PS2+	Positivo alimentazione sensori esterni. PS1 (prima terna) e PS2 (seconda terna) sono protetta con fusibili separati autoripristinanti.
K	PS1- o PS2-	Negativo alimentazione e riferimento GND sensori esterni. PS1 (prima terna) e PS2 (seconda terna).
T	+VE	Positivo alimentazione stabilizzata dispositivi esterni. Uscita tensione stabilizzata (standard +15Volt 30mA) per alimentazione sensori esterni.
G	VE0	Riferimento GND alimentazione stabilizzata dispositivi esterni. Uscita tensione stabilizzata per alimentazione sensori esterni.
H	-VE	Negativo alimentazione stabilizzata dispositivi esterni. Uscita tensione stabilizzata (standard -15Volt 30mA) per alimentazione sensori esterni.
E	O-ST1 o O-ST2	Uscita stabilizzata a 10Volt dell'ingresso I-ST. La massima corrente in uscita è 80mA. Usato per limitare il comando di test a 10Volt.
P	I-ST1 o I-ST2	Ingresso stabilizzatore a 10Volt. Applicare una tensione fra 11Volt e 25Volt.
S	SEN1+ o SEN2+	Controllo della linea di TEST Sensore. Terminale positivo foto accoppiatore linea di test sensore. Il controllo della linea di test di ogni connettore dispone di propria uscita optoisolata
V	SEN1- o SEN2-	Controllo della linea di TEST AUX Sensore. Terminale negativo foto accoppiatore linea ausiliaria test sensore.
F	ESEN1+ o ESEN2+	Controllo della linea di TEST AUX Sensore. Terminale positivo foto accoppiatore linea ausiliaria test sensore.
R	ESEN1- o ESEN2-	Controllo della linea di TEST AUX Sensore. Terminale negativo foto accoppiatore linea di test sensore. Il controllo della linea di test di ogni connettore dispone di propria uscita optoisolata
U	SHIELD	CEP dell'acquisitore. Usato per collegare lo schermo esterno del cavo per la connessione al CEP del case del sensore.
N	SH-CAN	Schermo ingressi dei segnali. Da usare per la connessione dello schermatura degli eventuali doppini, singolarmente schermati, degli ingressi analogici.

Tabella 5: Connessioni connettore INPUT

Sono possibili diversi livelli per il pilotaggio della linea di test, nella seguente tabella sono riportate alcune possibili configurazioni.

Connessioni richieste	Pins da collegare al sensore	Descrizione pilotaggio linea di TEST
P con J E con S	V=In Test + K=In Test-	Test con impulso positivo di 10 Volt, linea a riposo ad alta impedenza. Alimentazione sensore PSx+ e PSx- Configurazione per VELOGET
Nessuno	S=In Test + V=In Test-	Test con uscita Open Collector con attivazione in conduzione pin S e V. Linea a riposo ad alta impedenza. Configurazione per Accelerometro SOLGEO AFB

Tabella 6: Connessioni TEST SENSORE