

### Istruzioni per la scheda Helvest® FleX SM400

#### 1. Presentazione generale del prodotto

##### 1.1 Modulo per azionamento servomotori SM400

La scheda SM400 aziona fino a 4 servomotori. Questi motori sono molto diffusi nel fermodellismo perché permettono di effettuare movimenti con velocità e posizioni piuttosto precise. Non ruotano in modo continuo, ma si spostano tra due posizioni, che nel seguito indicheremo con A e B (v. figura 1), compiendo una parte di rotazione completa, che può essere un angolo di 180° (un semicerchio) o un arco diverso a seconda del tipo di motore.

Questi motori funzionano a 5V e hanno bisogno di un azionamento specifico.

Data la vastissima varietà di servomotori sul mercato, la precisione e la dolcezza di funzionamento sono molto variabili: se il motore è di tipo economico e molto impreciso, queste limitazioni costruttive non possono essere compensate dal decoder.

SM400 è un modulo di tipo "layout" per la scheda madre HP100. Deve essere inserito negli appositi connettori "layout" della scheda HP100 e viene riconosciuto automaticamente da questa.

Per inserire il modulo, disattivare l'alimentazione della scheda HP100, assicurarsi che i connettori siano allineati ed esercitare una leggera pressione fino a che il modulo non sia completamente inserito nell'alloggiamento.

##### 1.2 Versione del firmware

Il modulo SM400 viene riconosciuto e gestito dalla scheda madre con firmware della versione 3.0 o superiore.

Se avete acquistato la HP100 contestualmente al modulo SM400 non c'è problema: questa dispone del firmware aggiornato. Se siete già in possesso di una HP100 da un po' di tempo, potreste avere una versione del firmware più vecchia.

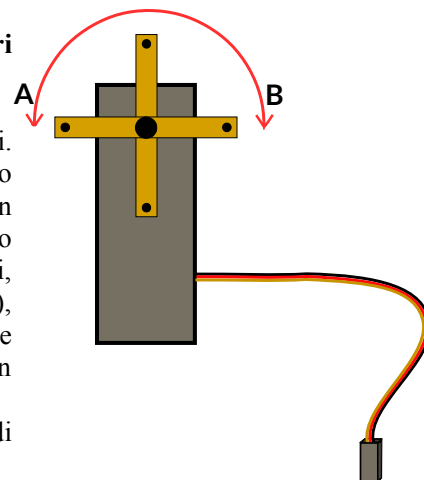


Fig. 1

Per verificare la versione del firmware, controllate l'etichetta sul lato inferiore della HP100, come in figura 2: Nella prima riga ci deve essere un valore pari o superiore a "3.0".

Se avete necessità di aggiornare il firmware, rivolgetevi al vostro rivenditore o al servizio di assistenza. A breve sarà disponibile al pubblico la possibilità di aggiornare la scheda in modo semplice.

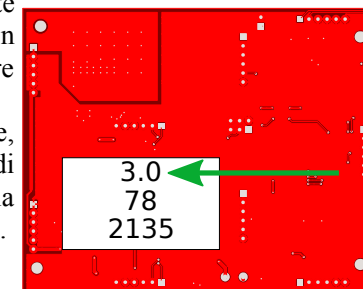


Fig. 2

##### 1.3 Montaggio della scheda sul plastico

La scheda completa deve essere montata in modo da NON toccare alcun elemento durante il funzionamento. In particolare non deve entrare in contatto con alcun materiale metallico.

Per installazioni provvisorie, la si può appoggiare su una superficie isolante non infiammabile (plastica, vetro, pavimento ceramico ecc...). Per plastici fissi, si consiglia di montarla sul plastico avvitando la HP-100 su una superficie di legno con le viti e i distanziali forniti. (figura 3). Questa operazione va fatta prima di inserire il modulo SM400 (se sono già state inserite schede layout o net, queste possono essere sfilate delicatamente senza problemi).

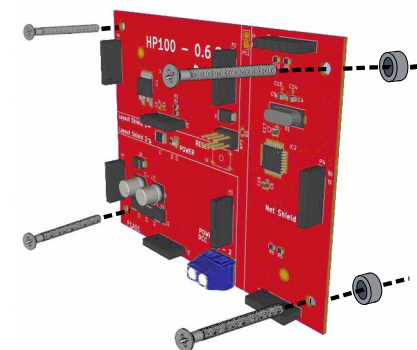


Fig. 3

##### 1.4 Collegamenti elettrici

#### ATTENZIONE:

- Tutte le operazioni seguenti devono essere svolte **con l'alimentazione disinserita.**

Inserire il modulo sulla scheda HP100, facendo attenzione ad allineare correttamente i connettori e inserendo la scheda senza forzarla.

Inserire i connettori dei servomotori nei due appositi connettori indicati con “1” in figura 4. Fare

attenzione a inserirli correttamente: deve essere orientato in modo da inserire il negativo a destra nell’immagine (lato del connettore indicato con “-”, di solito è il cavo nero) e il positivo nel centro (indicato col “+” nella scheda, di solito è il cavo rosso).

Alcuni tipi di servomotori hanno connettori con disposizione diversa, controllare eventualmente le indicazioni del costruttore.

Inserire il modulo “net” nell’apposito alloggiamento della HP100 (vedere istruzioni della HP100).

Il segnale DCC va collegato alla morsettiera della HP100 (vedere istruzioni della HP100).

## 2. FUNZIONAMENTO DELLA SCHEDA IN DCC

### 2.1 Accensione della scheda

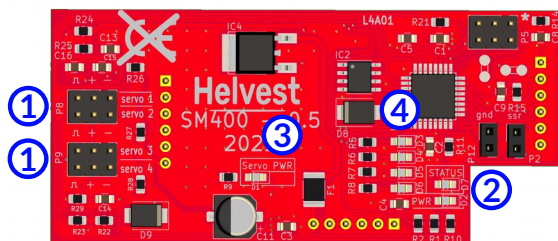
Una volta effettuati tutti i collegamenti, alimentare la scheda. Il LED verde nella posizione n. 2 “PWR” e quello in posizione n. 3 “Servo PWR” si illuminano indicando che l’alimentazione al decoder e ai servo arriva correttamente.

Il LED indicato con “status” segnala invece che la comunicazione con la HP100 è attiva (si accende dopo qualche istante).

### 2.2 Commutazione dei motori

I motori inseriti si azionano, in un verso o nell’altro, tramite la centrale digitale.

I quattro LED indicati con il n. 4 nella figura 4 indicano quando i motori sono attivati, accendendosi a luce fissa per il tempo di azionamento.



**Fig. 4**

Il modulo esegue i comandi singoli in tempo reale, ovvero appena questi vengono ricevuti. Se vengono attivati più comandi in contemporanea, questi vengono eseguiti contemporaneamente.

È possibile assegnare un indirizzo alla singola porta (default: 1, 2, 3, 4 per il modulo “layout 1” e 5, 6, 7, 8 per il modulo “layout 2”), oppure un indirizzo ad ogni modulo (default: 1 per il modulo “layout 1”, 2 per il modulo “layout 2”). L’indirizzo dei singoli motori, o quello globale della scheda, sono modificabili tramite la centrale digitale con le modalità indicate nel paragrafo seguente.

Sul sito [helvest.ch](http://helvest.ch), nella sezione *Assistenza* → *Download* (“voglio scaricare i manuali di istruzioni e altro materiale informativo”) → “Tabella di corrispondenza indirizzo DCC del decoder/indirizzo delle uscite/CV da programmare”, è possibile scaricare la tabella completa degli indirizzi e la corrispondenza tra l’indirizzo della porta e quello della scheda.

### 2.3 Programmazione

Il modulo supporta i più diffusi servomotori. Data la grande varietà di questi prodotti, la precisione del movimento, la sua regolarità e la potenza non sono uniformi. Motori più economici possono essere più imprecisi.

Le regolazioni si possono effettuare normalmente tramite la centrale DCC, come qualsiasi altro decoder. Sul sito [helvest.ch](http://helvest.ch), nella sezione *Assistenza* → *Download* (“voglio scaricare i manuali di istruzioni e altro materiale informativo”) → *Generatore personalizzato della tabella CV* è possibile scaricare la tabella completa delle CV che corrispondono alla configurazione dei moduli che avete montato.

Le CV per l’assegnazione degli indirizzi alle singole uscite sono riportate anche nella tabella di seguito:

| Layout | Motor   | Default | CV  |
|--------|---------|---------|-----|
| 1      | Servo 1 | 1       | 120 |
| 1      | Servo 2 | 2       | 130 |
| 1      | Servo 3 | 3       | 140 |
| 1      | Servo 4 | 4       | 150 |
| 2      | Servo 1 | 5       | 160 |
| 2      | Servo 2 | 6       | 170 |
| 2      | Servo 3 | 7       | 180 |
| 2      | Servo 4 | 8       | 190 |

**ATTENZIONE:**

- Se la centrale digitale è dotata di uscita specifica di programmazione, **connettere l'uscita di programmazione**.
- Durante la programmazione, la centrale deve essere connessa **solo al decoder da programmare**.
- Prima di iniziare la procedura di programmazione, **rimuovere tutti i moduli layout dalla HP100**, e reinserirli solo a programmazione terminata.

**2.4 Regolazioni base: posizione e tempo di commutazione.**

La posizione dei motori alle due estremità viene indicata con A e B (v. figura 1). Per modificare la posizione di partenza e di arrivo, occorre intervenire sulle CV apposite, che accettano valori da 0 a 40. Il valore 20 è quello di default ed è la posizione intermedia, i valori inferiori a 20 spostano la posizione A (o B) da un lato, quelli superiori dall'altro.

È possibile regolare la posizione allo stesso modo per tutti i motori del modulo (CV "globali" 40, 41, 43 e 44) oppure regolare quella di un motore per volta (124/125, 134/135, 144/145 ecc...).

Allo stesso modo, il tempo di commutazione viene regolato da una CV apposita (vedere tabella). Se si vuole lo stesso tempo per tutti i motori del modulo si può modificare la CV globale (39 o 42), oppure si può regolare singolarmente ogni singola uscita (CV 123, 133, 143 ...).

Aumentando il tempo di commutazione il motore gira più lentamente, diminuendolo si muove più velocemente: il tempo di commutazione varia di conseguenza da un minimo di pochi decimi di secondi a un massimo di oltre 30 secondi.

**2.5 Sensore di assorbimento di corrente**

Il modulo è dotato di un sensore che controlla l'assorbimento di corrente dei motori e, in caso di eccessivo assorbimento da parte di uno o più motori, lo esclude temporaneamente. Questo serve a evitare situazioni di instabilità in caso di guasto di un motore o se uno di essi incontra un ostacolo. Evita inoltre che, se il motore è regolato male, possa rovinare gli oggetti meccanici a cui è collegato (ad esempio, se

l'ago di un deviatore preme troppo contro la rotaia, sul lungo periodo potrebbe piegarsi).

Quando un motore viene escluso, interrompe la sua corsa nel punto in cui si è verificato il problema, e il LED corrispondente lampeggia velocemente. Per riprovare a muovere il motore, è sufficiente dargli un nuovo comando tramite la centralina.

Il controllo di assorbimento può intervenire se:

- il motore incontra un ostacolo, che deve essere rimosso.
- il motore forza a fine corsa, per esempio perché l'ago del deviatore preme contro la rotaia come detto sopra. In questo caso occorre regolare diversamente la posizione finale (A o B) del motore, in modo che si fermi prima.
- il motore è guasto, per cui occorre sostituirlo.
- il motore assorbe molta corrente, per cui si può alzare la soglia oltre la quale interviene il limitatore, o eliminarla.

Anche se i motori singolarmente si muovono senza problemi, può accadere che, muovendoli contemporaneamente, il totale superi la soglia. In questo caso si può naturalmente innalzare la soglia, se non si riesce ad evitare che i motori si muovano contemporaneamente.

È possibile modificare la sensibilità del sensore per ogni singolo motore, agendo sulle CV 126, 136, 146... per i motori singoli. Più è alto il valore, minore è il grado di intervento del sensore. Programmando la CV del sensore con 255 si elimina completamente l'intervento di questo sistema. La scheda è comunque protetta, se il motore assorbisse tanto da rischiare di danneggiarla.

Diminuendo il valore, lo si rende più sensibile.

**2.6 Alimentazione continuativa dei motori**

La scheda normalmente smette di erogare corrente ai motori, quando questi hanno terminato il loro movimento. Ovvero, quando il motore arriva nella posizione finale (A o B) viene disalimentato. Nella stragrande maggioranza dei casi il motore rimane fermo in questa posizione, perché la resistenza meccanica che questo offre è più che sufficiente a tenerlo fermo.

Nei casi in cui si preferisca tenere alimentati i motori anche da fermi, per quelle pochissime situazioni in cui sono sottoposti a sforzi tali per cui si teme che essi possano muoversi a fine corsa, è possibile programmare le CV 45 (per il modulo

inserito su Layout 1) e 46 (per il modulo inserito su Layout 2) in modo da tenerli alimentati da fermi: è sufficiente scrivere nelle CV indicate il valore “1”.

Per ripristinare la situazione precedente è sufficiente scrivere, nelle stesse CV, il valore “0”.

Consigliamo di tenere disalimentati i motori quando sono fermi (come nella configurazione di fabbrica), perché il tenerli alimentati comporta tre svantaggi principali:

- l'assorbimento di corrente è maggiore (quindi in un impianto con molti motori si sovraccarica la centrale o l'alimentatore);
- i motori sono rumorosi (possono emettere ronzii o ticchettii da fermi)
- i motori si sforzano maggiormente, quindi la loro vita utile può diminuire.

### 3 . Risoluzione dei problemi

**Per risolvere le problematiche di alimentazione/collegamento ecc, vedere la risoluzione dei problemi della scheda madre.**

La tabella sottostante mostra le principali cause di malfunzionamento e propone i relativi rimedi.

| Problema  | Possibili cause  |
|---|--|
| Il modulo è inserito ma non risponde, e i LED di alimentazione rimangono spenti.  | Se la scheda HP100 è alimentata (LED verde acceso sull'HP100), il modulo è inserito male. Controllare l'inserimento corretto.<br>La scheda è a contatto con parti di metallo.  |
| Il modulo è inserito, i LED di alimentazione sono accesi, ma il LED giallo “status” è spento  | Controllare l'inserimento corretto della scheda sulla HP100. Spegnerne e riaccendere il tutto.<br><br>Controllare se il firmware della HP100 è aggiornato. Deve essere almeno la versione 3.0. (vedere par. ...)   |
| Il modulo è inserito, i LED di alimentazione e “status” sono accesi, ma uno o più motori non si muovono e il LED del motore non si accende. | L'indirizzo non è corretto: leggere le CV dell'indirizzo, o riprogrammarle. Vedere la risoluzione dei problemi della scheda NET.   |
| Il LED del motore si accende a luce fissa, ma il motore non si muove  | Controllare i collegamenti del motore<br>Il motore è difettoso: provare a sostituirlo con uno diverso.   |
| Il motore si muove, ma non arriva a fine corsa. Il LED del motore, dopo il movimento, si spegne.  | La posizione del motore deve essere registrata diversamente: vedi paragrafo 2.4.   |
| Il motore si muove, ma non arriva a fine corsa. Il LED del motore, dopo il movimento, lampeggia velocemente.                                | C'è un ostacolo che blocca il motore impedendogli il movimento oltre un certo punto. Rimuovere l'ostacolo.<br>Il motore assorbe troppa corrente. Regolare in modo diverso lo stop d'emergenza (paragrafo 2.5)  |
| Il decoder non si programma   | Non sono stati tolti i moduli “layout” prima di iniziare la programmazione. Togliere i moduli e riprovare.<br>Non è stata connessa l'uscita di programmazione della centrale digitale. Disconnettere i cavi DCC che si stanno utilizzando, e sostituirli con quelli di programmazione. |

Se gli accorgimenti indicati sopra non funzionano, contattateci tramite il modulo sul sito [helvest.ch](http://helvest.ch).

#### 4 . SPECIFICHE TECNICHE

|  |   |
|--|---|
| Tipo scheda:                                   | modulo di potenza per servomotori, per scheda madre HP100                     |
| Alimentazione in ingresso per circuito logico: | 5V DC, fornita dalla scheda madre   |
| LED di segnalazione:                           | presenza tensione, presenza alimentazione motori, commutazione singoli motori |

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| Tensione di uscita:                   | 5V DC        |
| Corrente massima per ciascuna uscita: | 500 mA       |
| Temperatura di funzionamento:         | 0 °C - 40 °C |
| Dimensioni                            | 80 x 35 mm   |

|                |         |
|----------------|---------|
| Firmware HP100 | > = 3.0 |
|----------------|---------|

---

Manuale di istruzioni rev. 1.0 (2021).

Tutti i diritti riservati. La copia, anche parziale, del contenuto del presente manuale è consentita solo dopo esplicita autorizzazione scritta del produttore.