



Manuale utente

Controller per motore passo-passo

Codice RS: 206412

1. Designazione del prodotto

Il driver motore passo-passo RS 206412 è un dispositivo elettronico progettato per funzionare con motori passo-passo a 2 o 4 fasi con una corrente massima per fase fino a 8.0 Amp.

2. Funzioni e possibilità

- È previsto il controllo di posizione a impulsi con segnali logici standard «STEP», «DIR» e «ENABLE». La tensione di basso livello è 0...1VDC e la tensione di alto livello è 5...12VDC (fino a 24VDC a condizione che vengano utilizzate resistenze di limitazione di corrente aggiuntive).
- È previsto il controllo analogico della velocità: utilizzando potenziometri interni o esterni o un segnale di tensione analogico 0..5VDC o 0..10VDC. La frequenza massima dell'oscillatore interno è di 10 kHz. Per selezionare l'intervallo del segnale, è presente uno speciale jumper sul circuito stampato del driver. La rotazione viene avviata e arrestata premendo un pulsante sul pannello frontale o dal livello del segnale all'ingresso START/STOP.
- Monitoraggio dello stato del driver. L'uscita "Fault" e l'indicatore LED sul pannello frontale vengono utilizzati per controllare lo stato del driver.
- Riduzione della corrente delle fasi del motore del 50% in modalità di mantenimento.

3. Caratteristiche tecniche

Tabella 1.

Caratteristiche comuni:	
Massima corrente di uscita per fase, Ampere	8.0
Corrente minima di uscita per fase, Ampere	5.0
Incremento di impostazione della corrente di fase, A	0.2
Micropassi	1/1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64, 1/128, 1/256
Alimentazione, VDC (stabilizzata)	12...48
Dimensioni massime d'ingombro, mm	116x100x23
Ingressi STEP, DIR, ENABLE, START/STOP	
Livello di alta tensione, VDC	5...12 (24 VDC a condizione di utilizzare resistori limitatori di corrente aggiuntivi)
Bassa tensione, VDC	0...1
Ingressi STEP, resistenza START/STOP, kOhm, non inferiore a	3
Resistenza degli ingressi DIR e ENABLE, kOhm, non inferiore a	1
Corrente di ingresso del controllo ingresso STEP, START/STOP, mA	1,4...4
Corrente di ingresso degli ingressi di controllo DIR e ENABLE, mA	4...12
Segnale analogico SPD	
Gamma di tensione del segnale di controllo, V	0,1...5 o 0,1...10
Resistenza d'ingresso, kOhm, non inferiore a	15
Corrente di ingresso, mA	1
Parametri di uscita «FAULT»	
Tipo di segnale	Uscita optoisolatore
Tensione massima, VDC	48
Corrente di carico massima, mA	50
Resistenza, Ohm, non superiore a	15

Condizioni ambientali:

Temperatura ambiente: 0...+40°C

Umidità: 90% RH o inferiore a +25°C

Condensazione e congelamento: nessuno

Pressione: 650...800 mm di mercurio

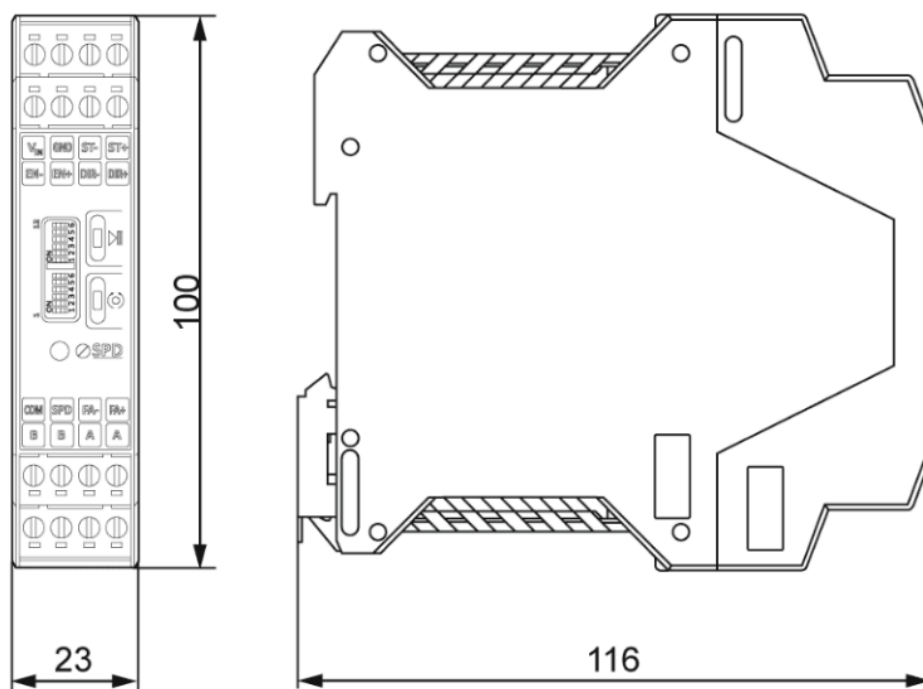


Fig. 1. Dimensioni del driver motore passo-passo RS 206412

4. Costruzione

Il driver RS 206412 è progettato come una scheda di circuito con componenti elettronici, elementi di indicazione e controllo, terminali e connettori. La custodia in plastica del driver è progettata per essere montata su una guida DIN. Sulla piastra frontale del controller sono presenti simboli grafici degli elementi di controllo e l'assegnazione dei terminali.

Oltre agli elementi di controllo sul telaio del driver sono presenti:

- terminali per il collegamento delle fasi del motore passo-passo;
- terminali per il collegamento di un alimentatore;
- terminali per il collegamento dei segnali di ingresso di controllo STEP (ST), DIR (DIR), ENABLE (EN) e del segnale di uscita Fault (FA);
- potenziometro di regolazione della velocità SPD;
- terminali per il collegamento del segnale di tensione analogico SPD
- LED per l'indicazione dello stato del driver;
- pulsanti di avvio/arresto e inversione;
- microinterruttori per l'impostazione della corrente e della modalità microstepping.

5. Collegamento

Si prega di seguire attentamente questo manuale per il collegamento e l'assemblaggio.

Collegare i fili solo quando l'alimentazione è spenta. Non tentare di modificare il cablaggio mentre l'alimentazione è ACCESA.

Assicurarsi un contatto affidabile nei terminali di collegamento. Durante il cablaggio, osservare la polarità e la gestione dei fili.

Durante il collegamento, osservare la polarità. Una polarità errata, così come il superamento della tensione di alimentazione, possono danneggiare l'unità. Durante l'installazione, è necessario osservare rigorosamente il corretto collegamento di tutti i fili.

Esempi di collegamento sono mostrati nelle figure 2 - 11. I possibili schemi di collegamento per i motori sono riportati di seguito nella tabella 2.

Collegamento dei segnali di ingresso e uscita del driver:

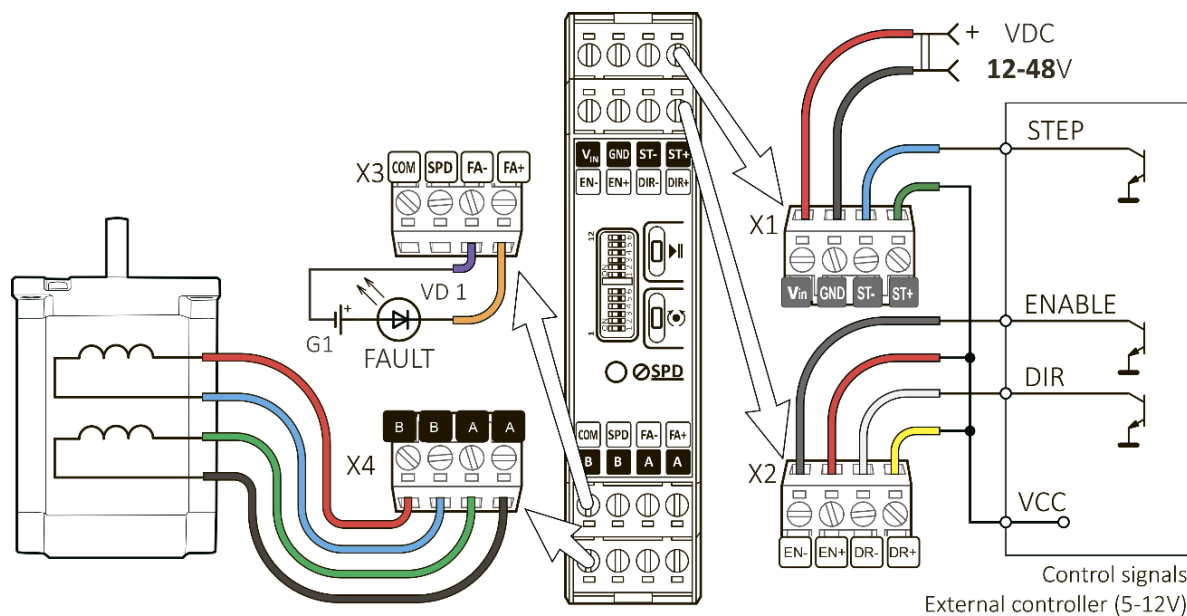


Fig.2. Esempio di collegamento a una sorgente di segnali logici STEP/DIR/ENABLE - collettore aperto, NPN

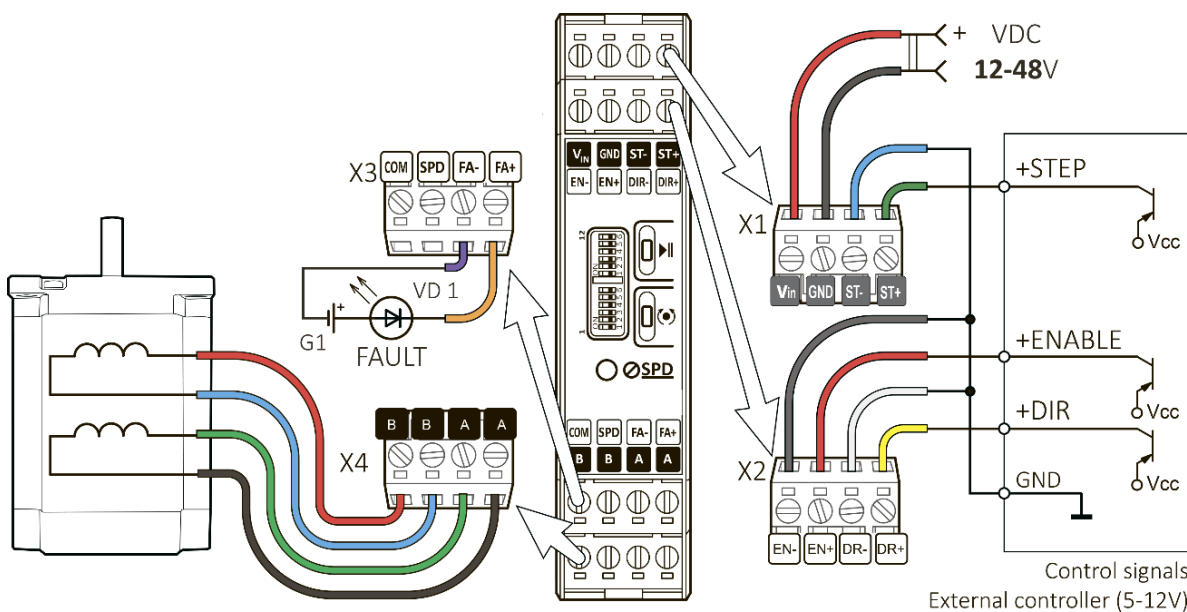


Fig.3. Esempio di collegamento a una sorgente di segnali logici STEP/DIR/ENABLE - collettore aperto, PNP

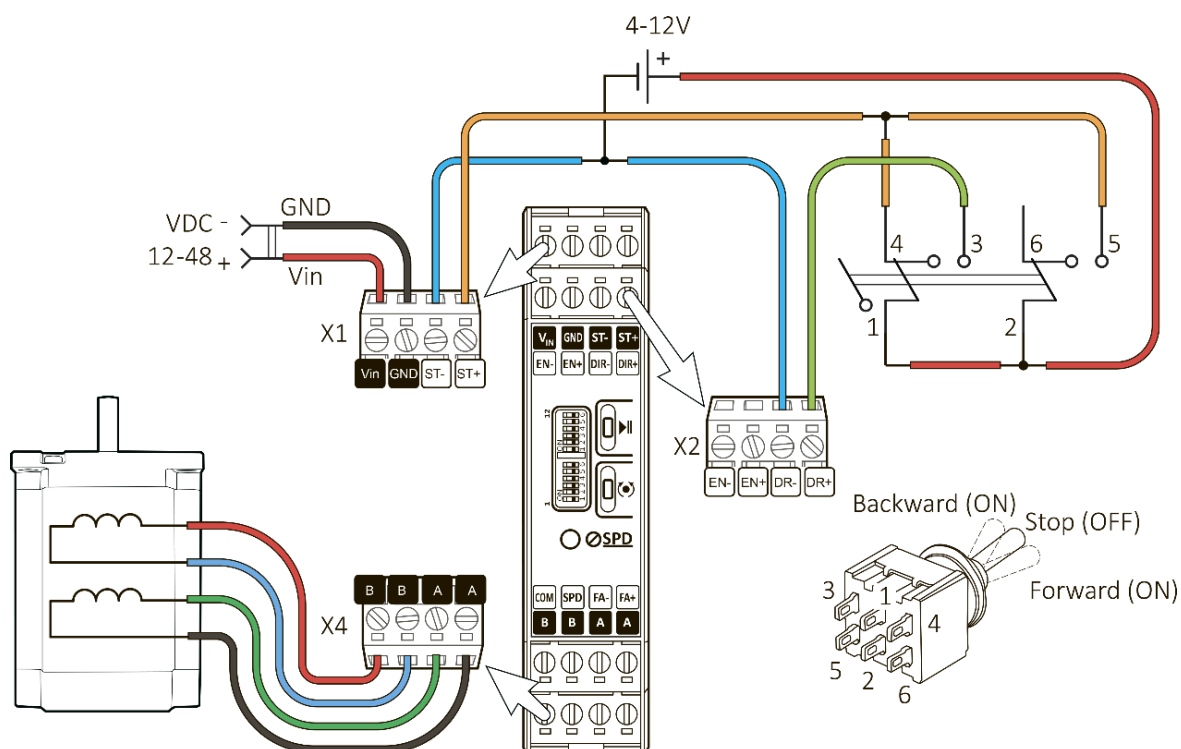


Fig.4. Esempio di collegamento dei segnali di ingresso discreti del driver in modalità di controllo analogico della velocità. 1.

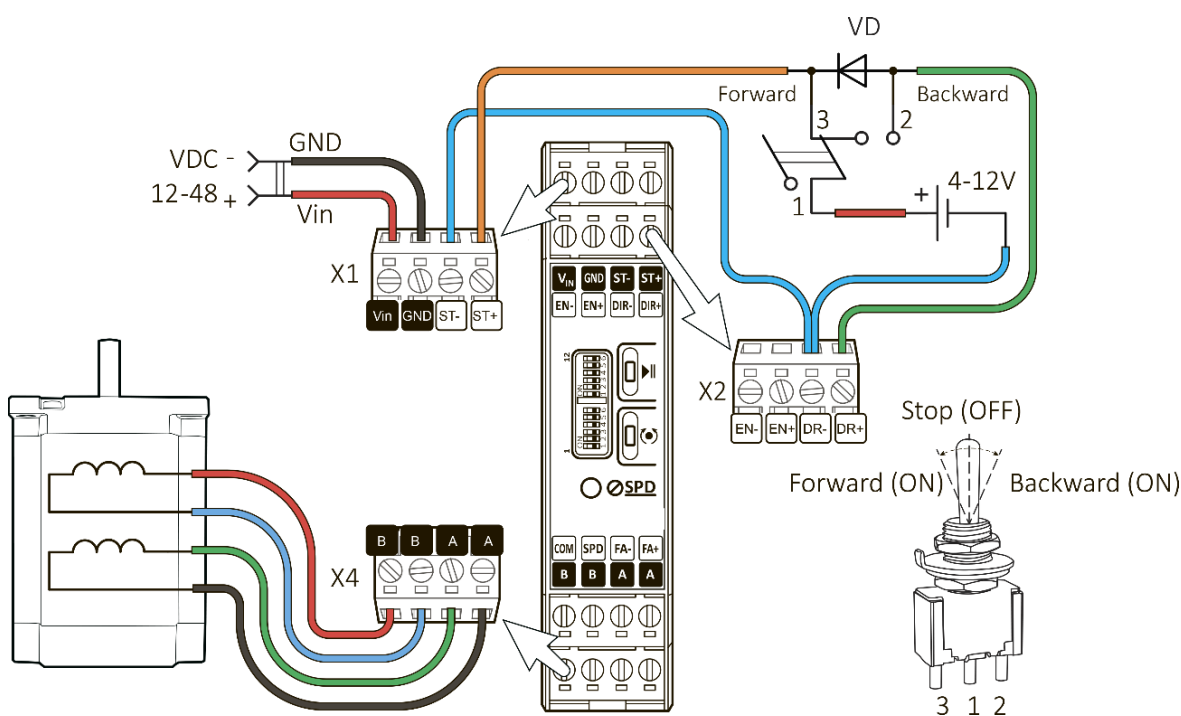


Fig.5. Esempio di collegamento dei segnali di ingresso discreti del driver in modalità di controllo analogico della velocità. 2.

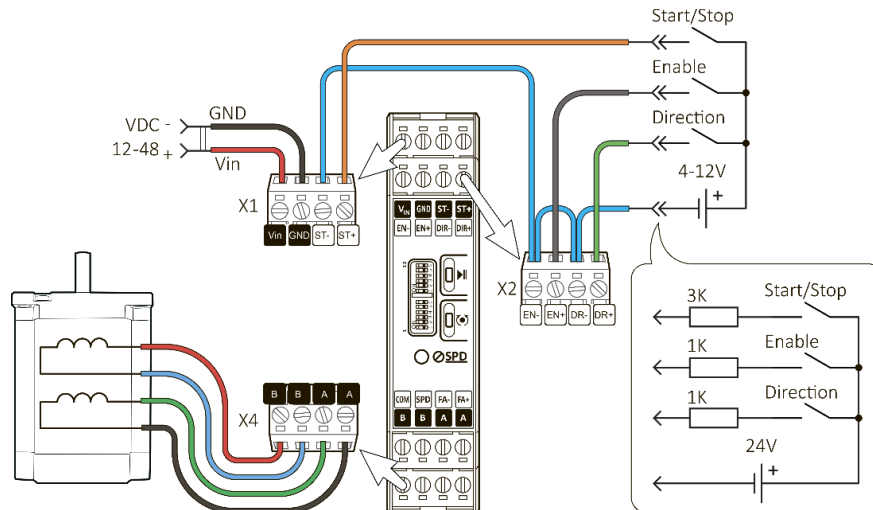


Fig. 6. Esempio di collegamento dei segnali di ingresso discreti del driver in modalità di controllo analogico della velocità. 3.

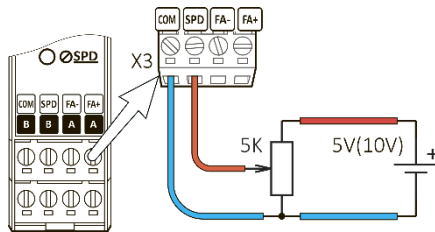


Fig. 7a. Esempi di collegamento di un ingresso di segnale analogico esterno - regolazione della velocità con un potenziometro esterno

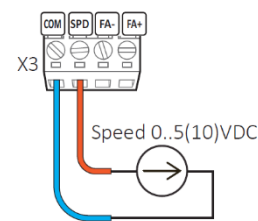


Fig. 7b. Esempi di collegamento di un ingresso di segnale analogico esterno - regolazione della velocità tramite una sorgente di tensione esterna

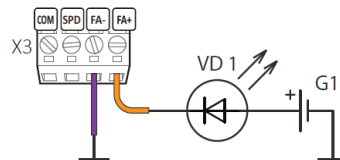
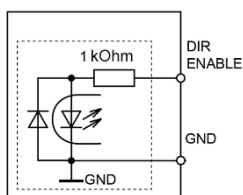


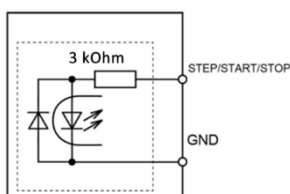
Fig. 8. Esempio di collegamento del segnale di uscita di allarme FAULT.

Fig. 9. Schema elettrico degli ingressi DIR e EN.



Tensione del segnale di alto livello 4...12 V.
È possibile utilizzare la tensione di 24VDC come segnale di livello alto per gli ingressi DIR e ENABLE a condizione di utilizzare resistori limitatori di corrente aggiuntivi da 1k Ohm.

Fig. 10. Schema elettrico dell'ingresso ST.



Tensione del segnale di alto livello 4...12 V.
È possibile utilizzare la tensione di 24VDC come segnale di livello alto per l'ingresso STEP a condizione di utilizzare resistori limitatori di corrente aggiuntivi da 3k Ohm.

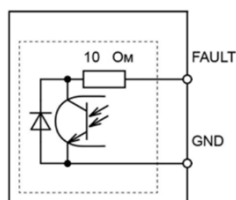


Fig. 11. Schema elettrico dell'uscita di allarme GUASTO.

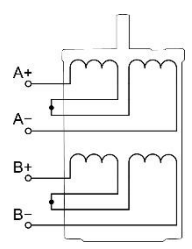
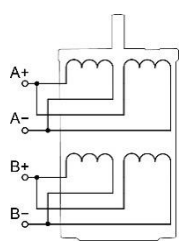
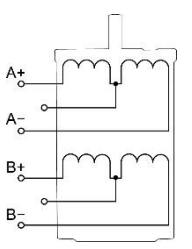
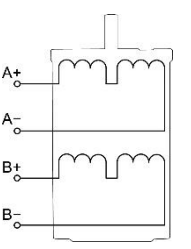
Il segnale di uscita FAULT è progettato per monitorare lo stato del driver. In condizioni normali, la resistenza tra i terminali "FA+" e "FA-" tende all'infinito. Quando si verifica un'emergenza, i terminali di uscita "FA+" e "FA-" della resistenza vengono chiusi.

Tipo di segnale - uscita optoisolatore. Tensione max.: 48VDC, corrente max.: 50 mA

Collegamento di un motore passo-passo

Il driver consente il funzionamento con motori passo-passo a 2 o 4 fasi, 4, 6 o 8 fili. Esempi di collegamento degli avvolgimenti sono riportati nella tabella 2. Collegare i fili del motore passo-passo ai terminali A+, A-, B+ e B- del driver secondo la tabella 2.

Tabella 2.

 <p>Schema 1</p>	 <p>Schema 2</p>	 <p>Schema 3</p>	 <p>Schema 4</p>
<p>Collegamento motore passo-passo a 8 fili (4 fasi): Schema 1 - connessione seriale; Schema 2 - collegamento in parallelo. Collegamento motore passo-passo a 6 fili (2 fasi con prese intermedie): Schema 3; Collegamento motore passo-passo a 4 fili (2 fasi senza prese intermedie): Schema 4.</p>			

6. Impostazione dei parametri del controller

La regolazione viene effettuata tramite microinterruttori sul pannello frontale del driver.

Impostare la corrente di fase secondo la tabella 3. La corrente di fase viene impostata utilizzando i microinterruttori SW1 - SW4.

Tabella 3. Corrente di fase

microruptor				Corrente di fase, A
SW1	SW2	SW3	SW4	
OFF	OFF	OFF	OFF	5
OFF	OFF	OFF	ON	5,2
OFF	OFF	ON	OFF	5,4
OFF	OFF	ON	ON	5,6
OFF	ON	OFF	OFF	5,8
OFF	ON	OFF	ON	6
OFF	ON	ON	OFF	6,2
OFF	ON	ON	ON	6,4
ON	OFF	OFF	OFF	6,6
ON	OFF	OFF	ON	6,8
ON	OFF	ON	OFF	7
ON	OFF	ON	ON	7,2
ON	ON	OFF	OFF	7,4

ON	ON	OFF	ON	7,6
ON	ON	ON	OFF	7,8
ON	ON	ON	ON	8

La selezione di una modalità di controllo, il segnale analogico, l'impostazione della corrente di mantenimento e l'inversione del segnale di abilitazione vengono impostati dai microinterruttori secondo la tabella 4.

Tabella 4. Impostazioni comuni

Inversione di abilitazione		Selezione di un segnale analogico		Corrente di mantenimento		Modalità di controllo	
SW5		SW6		SW7		SW8	
OFF	Spento	OFF	Segnale esterno	OFF	100%	OFF	Controllo di velocità analogico
ON	Acceso	ON	Potenziometro integrato	ON	50%	ON	Controllo di posizione a impulsi STEP/DIR/EN

La modalità microstepping è impostata dagli interruttori da SW9 a SW12 come mostrato nella tabella 5.

Tabella 5. Micropassi

SW9	SW10	SW11	SW12	Micropassi
OFF	OFF	OFF	OFF	256
OFF	OFF	OFF	ON	128
OFF	OFF	ON	OFF	64
OFF	OFF	ON	ON	32
OFF	ON	OFF	OFF	16
OFF	ON	OFF	ON	8
OFF	ON	ON	OFF	4
OFF	ON	ON	ON	2
ON	OFF	OFF	OFF	1
ON	OFF	OFF	ON	1
ON	OFF	ON	OFF	1
ON	OFF	ON	ON	1
ON	ON	OFF	OFF	1
ON	ON	OFF	ON	1
ON	ON	ON	OFF	1
ON	ON	ON	ON	1

7. Controllo del motore passo-passo

Se si utilizza la modalità di controllo della posizione a impulsi STEP/DIR (SW8 = ON), fornire una sequenza di segnali «STEP» (impulso), «DIR» (livello) e «ENABLE» agli ingressi ST, DIR e EN di conseguenza.

Livello alto dei segnali - 4..12VDC, livello basso - 0..1VDC.

Un passo (o microstep) viene eseguito al fronte di salita dell'impulso di tensione all'ingresso «STEP». La direzione cambia modificando il livello di tensione all'ingresso «DIR». Il movimento è abilitato se viene fornito il segnale all'ingresso «ENABLE». L'oscillogramma dei segnali è mostrato in fig.12.

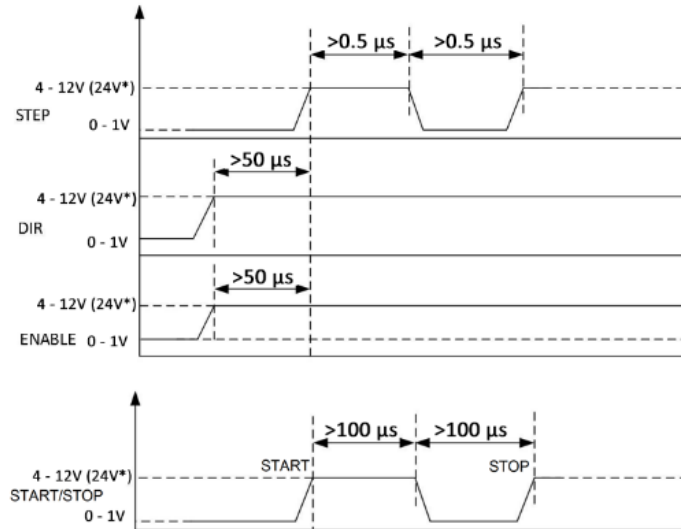


Fig. 12. ordine e durata dei segnali

*Collegare una resistenza limitatrice di corrente aggiuntiva se si utilizza un segnale di livello alto +24VDC: 3KOhm per l'ingresso ST, 1KOhm per tutti gli altri ingressi.

Se si utilizza la modalità di controllo della velocità analogica (SW8 = OFF)– regolare la velocità di rotazione con il potenziometro SPD integrato o con un segnale analogico esterno. Il controllo può essere effettuato tramite i pulsanti situati sul pannello frontale o tramite segnali di controllo esterni EN/ST/DIR.

L'intervallo del segnale analogico esterno è impostato dal jumper mostrato in Fig. 14. Il jumper si trova sul circuito stampato sotto la custodia. Per aprire la custodia, è necessario rilasciare i due fermi accanto ai connettori.

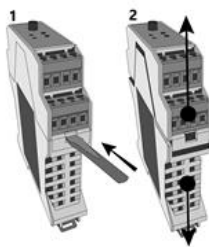


Fig. 13. Rimozione del contenitore del driver

Per impostare il jumper:

- Scollegare i terminali dal controller;
- Aprire l'alloggiamento come mostrato in figura 3;
- Premere il fermo con un cacciavite a testa piatta su entrambi i lati;
- Separare la parte superiore e inferiore del contenitore;
- Impostare il jumper nella posizione richiesta (fig.14).



Fig. 14. Jumper per la selezione dell'intervallo del segnale analogico

8. Rilevamento errori

Il segnale di uscita "Fault" è destinato a monitorare lo stato del driver. Nello stato normale, la resistenza tra i terminali "FA+" e "FA-" tende all'infinito. In caso di emergenza, le uscite di resistenza "FA +" e "FA-" sono chiuse.

Informazioni dettagliate sull'indicazione di stato dei LED sono fornite nella tabella 6.

Tabella 6. Indicazione di stato

LED	Significato
Verde acceso	Stato normale – standby, le fasi del motore sono diseccitate
Verde lampeggiante 1 volta al secondo	Stato normale – fasi del motore alimentate

Verde lampeggiante 2 volte al secondo	Stato normale – fasi del motore alimentate, generatore interno in funzione
Lampeggiante rosso 2 volte al secondo	Corto circuito nelle fasi A del motore, le fasi sono diseccitate
Lampeggiante rosso 3 volte al secondo	Corto circuito nelle fasi B del motore, le fasi sono diseccitate
Lampeggiante rosso 4 volte al secondo	Il driver è surriscaldato, le fasi sono diseccitate

9. Fornitura in set completi

Driver per motore passo-passo RS 206412

1 pz

10. Informazioni sul produttore

RS Components aderisce alla linea di sviluppo continuo e si riserva il diritto di apportare modifiche e miglioramenti al design e al software del prodotto senza preavviso.

Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a modifiche in qualsiasi momento e senza preavviso.

11. Garanzia

Qualsiasi riparazione o modifica deve essere eseguita dal produttore o da un'azienda autorizzata.

Il produttore garantisce il funzionamento senza guasti del controller per 12 mesi dalla data di vendita, a condizione che vengano rispettate le condizioni operative.

Indirizzo del reparto vendite del produttore:



RS Components Ltd, Birchington Rd, Corby, NN17 9RS, United Kingdom, rs-online.com

RS Components GmbH, Mainzer Landstrasse 180, 60327 Frankfurt/Main, Germany, rs-online.com