



# **Manuale Utente**

**Controllore motore brushless CC**  
**Codice RS: 206418**

## 1. Designazione del prodotto

I controllori brushless RS 206418 sono dispositivi elettronici progettati per far funzionare e controllare motori sincroni brushless. Motori CC trifase con encoder di Hall.

Il controllore svolge le seguenti funzioni:

- avvia e arresta un motore con un pulsante sul pannello frontale o un segnale esterno;
- cambio di direzione di rotazione del motore tramite un pulsante sul pannello frontale o tramite un segnale esterno;
- controllo della velocità del motore tramite regolatori interni ed esterni;
- impostazione del valore di accelerazione e decelerazione;
- protezione del motore da un sovraccarico con regolazione di un valore di corrente di picco;
- indicazione di errori e modalità operative dell'unità di controllo;
- dissipazione dell'energia generata dal motore durante la fase di decelerazione o rotazione forzata utilizzando il circuito di frenatura integrato;
- funzionamento con una resistenza di frenatura esterna
- arresto di emergenza "HARD STOP", funzione in caso di apertura del circuito elettrico del circuito di protezione;
- protezione dalla temperatura degli stadi di potenza;
- protezione dalla temperatura del circuito di frenatura.

## 2. Caratteristiche tecniche

I controllori sono progettati per controllare la velocità, la direzione, l'avvio e l'arresto graduale dei motori brushless tramite i segnali di ingresso "START/STOP", "DIR" "HARD STOP", segnale analogico e potenziometri per controllare la velocità del motore, l'accelerazione e la limitazione di corrente.

*Tabella 1. Caratteristiche tecniche*

Modello	RS 206418
Alimentazione	24 - 48 VDC
Protezione dell'alimentazione	20 - 51 VDC
Corrente nominale nella fase motore	<20 A
Regolazione della limitazione di corrente di picco, A	1 - 20 A
Resistenza in ingresso dell'ingresso SPEED	20 kOhm
Intervallo di tensione in ingresso dell'ingresso SPEED	0..5 VDC
Dimensioni	120x100x25 mm

Le dimensioni dei controllori sono mostrate in Fig. 1

Lo schema di collegamento è mostrato in Fig. 2

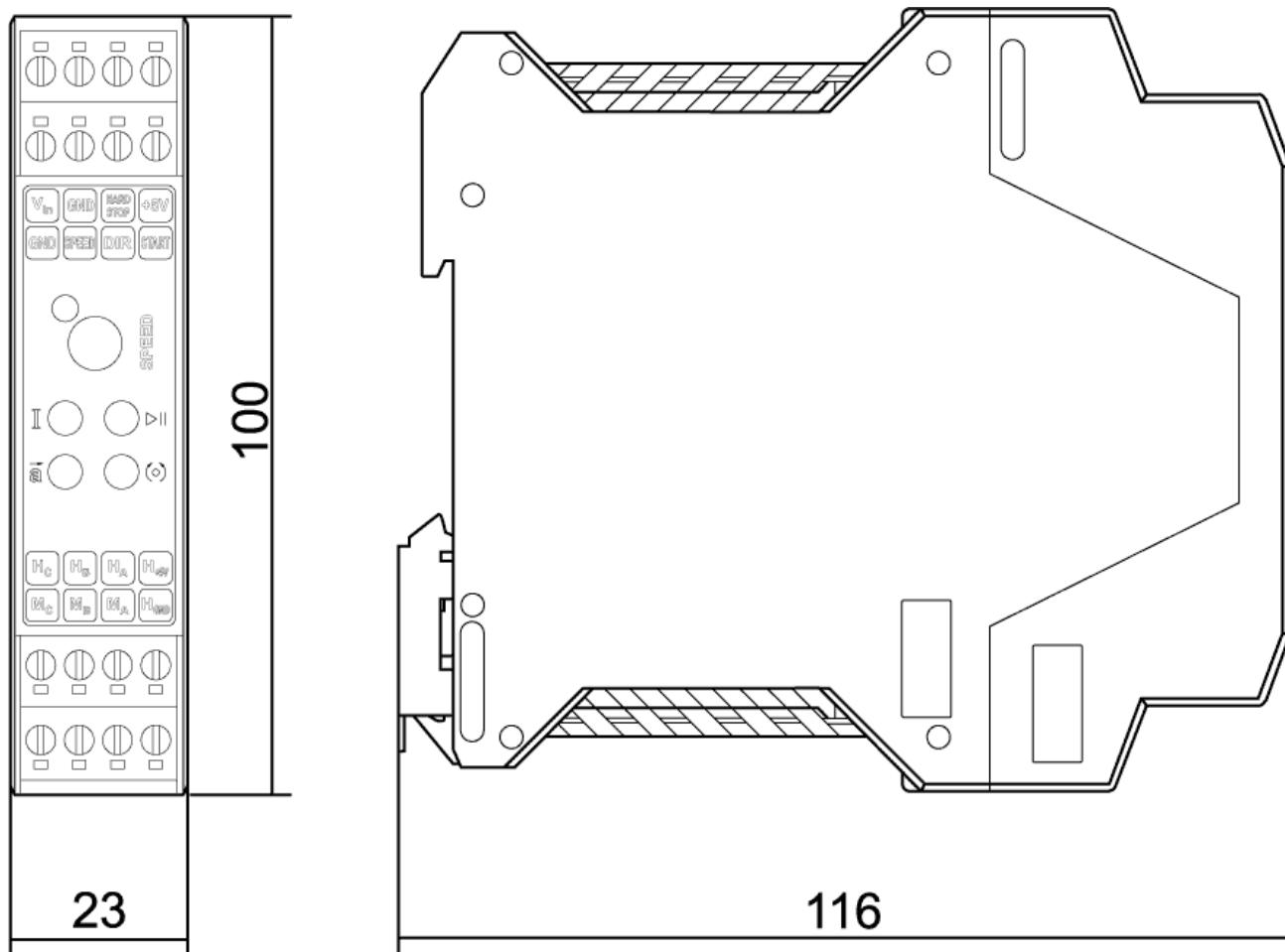
Condizioni ambientali:

Temperatura ambiente: 0...+50°C

Umidità: 90% RH o inferiore alla condizione di +25°C

Condensazione e congelamento: nessuno

Pressione: 650...800 mm di mercurio



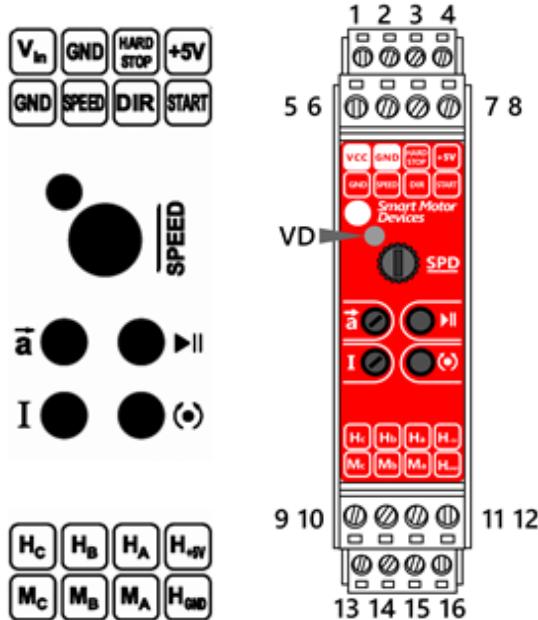
*Fig. 1. Dimensioni*

### 3. Costruzione ed elementi di controllo

RS 206418 è progettato come una scheda a circuito stampato con elementi elettronici, coperta da una custodia con montaggio su guida DIN. Oltre ai componenti elettronici, sulla scheda sono presenti elementi di indicazione e controllo, terminali di collegamento e connettori:

- morsetti a vite per l'alimentazione, gli avvolgimenti del motore brushless e le linee dell'encoder e il collegamento del circuito di controllo;
- pulsante e connettori «START/STOP» per il collegamento di un segnale esterno – per avviare e arrestare un motore;
- pulsante e connettori “START/STOP” per il collegamento di un segnale esterno – per cambiare la direzione di rotazione del motore;
- potenziometri preimpostati interni per l'accelerazione e la limitazione della corrente di consumo;
- potenziometro interno per controllare la velocità del motore;
- terminali per il collegamento di un potenziometro esterno per il controllo della velocità del motore;
- terminali per il collegamento del segnale esterno di arresto di emergenza “HARD STOP”;
- LED per l'indicazione dello stato operativo del controllore;
- freno interno per il consumo di energia di recupero (10 W, 11 Ohm);

La posizione dei terminali e degli elementi di controllo è mostrata in Fig. 2.



*Fig.2. Disposizione e assegnazione dei terminali e degli elementi di controllo*

1. Alimentazione 24 – 48 VDC
2. GND dell'alimentazione"
3. Segnale di arresto di emergenza "HARD STOP"
4. Uscita 5 VDC per potenziometro esterno
5. GND del segnale
6. Ingresso segnale analogico - per il collegamento di un potenziometro esterno di regolazione della velocità
7. Segnale "DIR" (contatto pulito)
8. Segnale "START/STOP" (contatto pulito)
9. Sensore Hall - fase C
10. Sensore Hall - fase B
11. Sensore Hall - fase A
12. Uscita per l'alimentazione dei sensori Hall
13. Fase C del motore
14. Fase B del motore
15. Fase A del motore
16. GND dei sensori Hall

**SPEED** – potenziometro interno per la regolazione della velocità

**I** – potenziometro interno per la limitazione della potenza di picco

**a** – potenziometro interno per la regolazione dell'accelerazione/decelerazione del motore

**▷||** - Pulsante "START/STOP"

**(•)** - Pulsante "DIR"

**VD** - Indicatore LED della modalità di funzionamento

#### 4. Montaggio e collegamento

Si prega di leggere attentamente questo manuale prima del collegamento e del montaggio.

Se è necessario modificare la logica di funzionamento dei segnali di controllo, prima di iniziare l'installazione, impostare la modalità di funzionamento impostando i jumper seguendo la sezione 5.1.

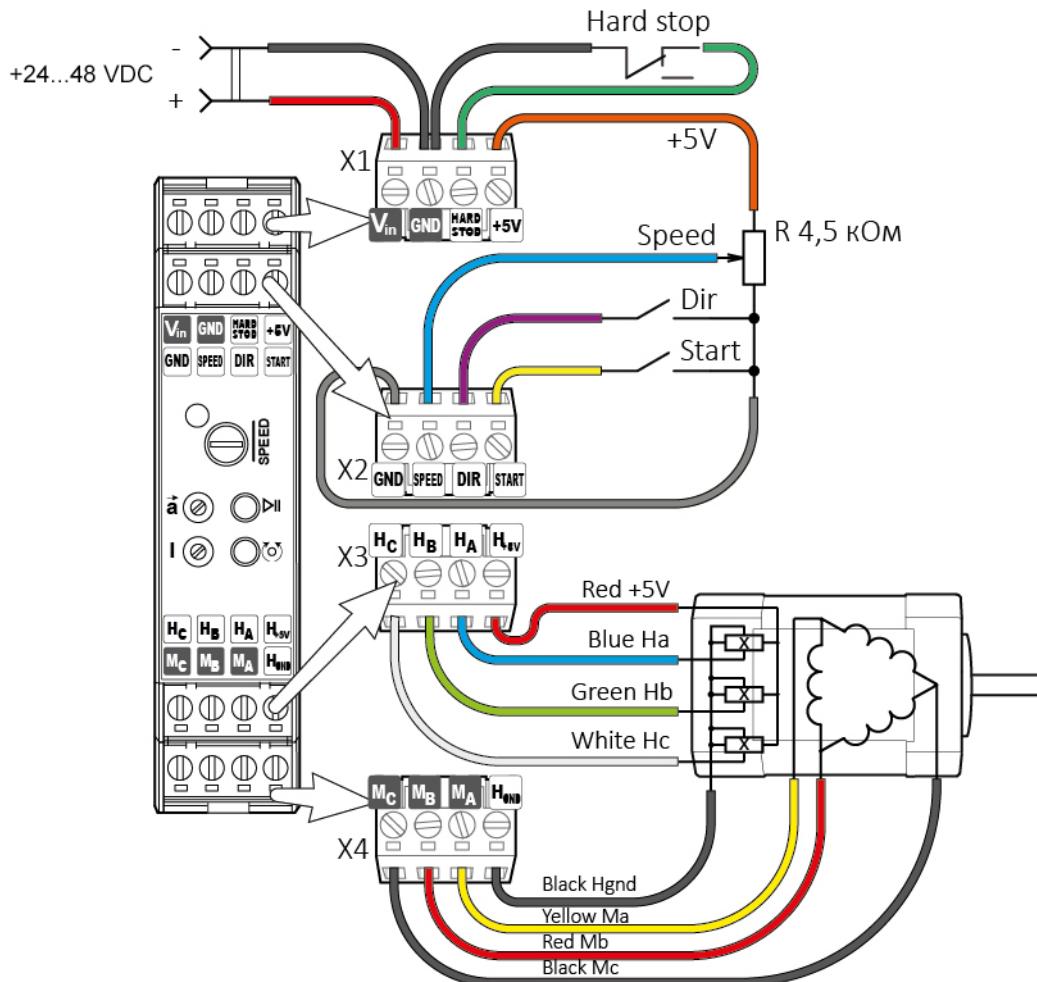
Si prega di cablare solo quando l'alimentazione è spenta. Non tentare di modificare il cablaggio mentre l'alimentazione è ON.

Si prega di garantire un contatto affidabile nei terminali di collegamento. Durante il cablaggio, si prega di osservare la polarità e la gestione dei cavi.

A causa delle correnti elevate, si consiglia di posizionare l'alimentatore in prossimità dell'unità e di utilizzare cavi da 3 mm<sup>2</sup> (AWG-8). L'alimentatore deve fornire il 20% di corrente in più rispetto al massimo possibile consumato durante il funzionamento. La lunghezza consigliata dei cavi di alimentazione dipende dalla corrente di picco del motore:

- non più di 100 cm a correnti fino a 10 A.
- non più di 50 cm a correnti da 10 a 20 A.

Lo schema di collegamento è mostrato in Fig. 3.



*Fig.3. Schema di collegamento*

Seguire le seguenti istruzioni durante il collegamento:

1. Collegare un motore al controllore secondo Fig. 2 e 3. Le fasi del motore devono essere collegate ai terminali 13 – 15. I segnali del sensore Hall devono essere collegati ai terminali 9 – 11. La massa dei sensori HALL deve essere collegata al terminale 16, l'alimentazione dei segnali dei sensori HALL deve essere collegata al terminale 12.
2. Collegare gli elementi di controllo esterni secondo gli schemi in Fig. 3:
  - un tipo di segnali esterni «START/STOP», «DIR», «HARD STOP» - contatto pulito;
  - resistenza totale del potenziometro esterno per il controllo della velocità - circa 4..5KOhm.
3. Collegare l'alimentazione ai contatti 1 e 2 secondo le specifiche dell'alimentatore. È consentito un intervallo di tensione di ingresso di 24 – 48 VDC. L'alimentatore deve fornire la tensione di lavoro senza cali di tensione (scegliere un alimentatore con ampia potenza). I cavi di collegamento devono essere adatti alla corrente del motore, le raccomandazioni sono fornite sopra in questa sezione.
4. Accendere l'alimentazione, verificare il funzionamento dell'azionamento ed eseguire le regolazioni

fini utilizzando gli elementi di controllo. L'impostazione dei parametri è descritta nella sezione 5.2.

**Nota:** Il segnale HARD\_STOP può essere collegato al terminale di terra di potenza, il collegamento simultaneo alle linee di terra di potenza e di segnale non è consentito.

**Nota:** È vietato applicare alimentazione alla terra del segnale. Il circuito interno di terra del segnale non è progettato per correnti elevate.

## 5. Funzionamento

Se necessario, prima di iniziare, impostare la modalità di funzionamento dei segnali di ingresso – fare riferimento alla sezione 5.1.

Se necessario, impostare il circuito di frenatura e collegare il resistore di frenatura esterno – fare riferimento alla sezione 5.5.

Dopo aver acceso l'alimentazione, impostare i parametri operativi come velocità, accelerazione e limite di corrente massimo secondo la sezione 5.2.

Inoltre, durante il funzionamento, la rotazione del motore viene controllata secondo la sezione 5.3.

Il dispositivo esegue il controllo delle situazioni di emergenza, con successiva elaborazione e visualizzazione dell'errore comparso – fare riferimento alla sezione 5.5.

### 5.1. Impostazione della modalità operativa dei segnali di ingresso

La logica di funzionamento degli ingressi "START/STOP" e "DIR" può essere regolata con i jumper "START\_PIN" e "DIR\_PIN".

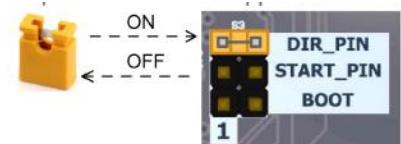
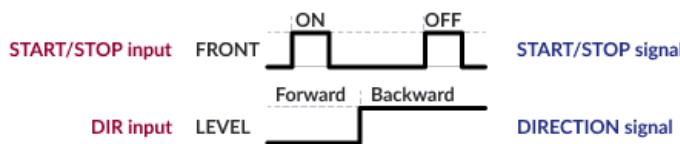
Il pulsante "Start/Stop", situato sul pannello frontale del controller, funziona sempre sul fronte, la logica del suo funzionamento, a differenza della logica dell'ingresso di controllo "START/STOP", non dipende dalla posizione del jumper "START\_PIN";

Il pulsante "Reverse" e l'ingresso di controllo "DIR" si duplicano a vicenda. La loro logica di funzionamento è sempre la stessa. È determinata dalla posizione del jumper "DIR\_PIN".

Per impostazione predefinita, il controller viene fornito con la seguente modalità di funzionamento configurata:

Modalità "b":

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ START/STOP</li> <li>✓ DIR</li> </ul> | <b>Avvio/arresto del motore - in base al fronte di salita del segnale</b><br><b>Senso di rotazione - in base al livello del segnale</b> |
|---|---|



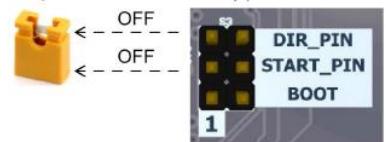
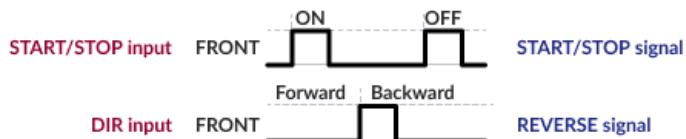
La logica di funzionamento dei segnali può essere modificata con le seguenti opzioni:

Modalità "a":

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ START/STOP</li> </ul> | <b>Avvio/arresto del motore - in base al fronte di salita del segnale</b> |
|--|---|

- ✓ DIR

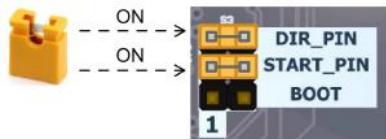
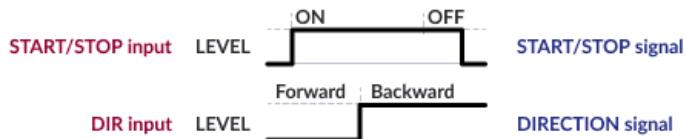
### Senso di rotazione - in base al fronte di salita del segnale



### Modalità "c":

- ✓ START/STOP
- ✓ DIR

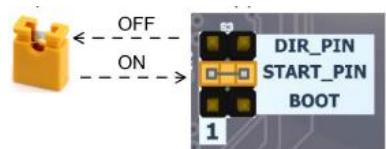
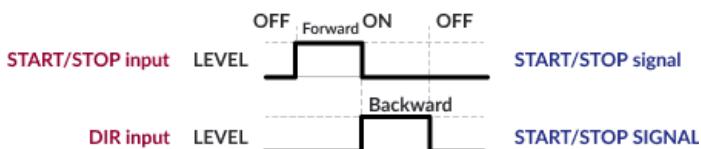
**Avvio/arresto del motore - in base al livello del segnale**  
**Senso di rotazione - in base al livello del segnale**



### Modalità "d" - utilizzata per controllare gli attuatori::

- ✓ START/STOP
- ✓ DIR

**Avvio/arresto in avanti del motore - in base al livello del segnale**  
**Avvio/arresto del motore in senso inverso - in base al livello del segnale**



I jumper «START\_PIN» e «DIR\_PIN» si trovano sulla scheda elettronica sotto la custodia del controller.

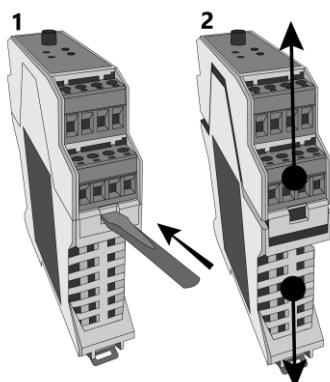


Fig.4. Rimuovere il coperchio

#### Per aprire la custodia:

- Spegnere l'alimentazione.
- Scollegare i terminali dal controller;
- Rimuovere il controller dalla guida DIN;
- Aprire la custodia del controller come mostrato in fig. 4:
  1. Premere il fermo con un cacciavite a testa piatta su entrambi i lati;
  2. Separare la parte superiore e inferiore della custodia; Impostare i jumper nella posizione richiesta (fig.5.).
 Se la corrispondente coppia di contatti è chiusa da un ponticello, il loro stato corrisponde a "ON". Se non è presente alcun ponticello, lo stato dei contatti corrisponde a "OFF".



Fig.5. Contatti dei jumper

## 5.2. Impostazione dei parametri operativi

### 5.2.1. Controllo della velocità del motore

Scegliere il metodo di regolazione della velocità:

- potenziometro "SPEED" integrato
- potenziometro esterno
- sorgente di segnale esterno 0...5V.
- sorgente di segnale PWM esterno

**Potenziometro interno-** non è richiesto alcun collegamento aggiuntivo.La posizione finale in senso orario corrisponde alla massima velocità del motore.La posizione estrema in senso antiorario corrisponde alla velocità minima.

**Potenziometro esterno-** collegare il potenziometro esterno ai contatti di velocità 4 (+5V), 6 (SPEED) e 5 (GND). La resistenza minima del potenziometro è correlata alla massima velocità di rotazione del motore. L'aumento della resistenza del potenziometro porta alla diminuzione della velocità del motore.Parametri consigliati del potenziometro esterno: 2.2...4.7 kOhm. Il potenziometro interno di regolazione della velocità deve essere ruotato fino alla posizione finale in senso antiorario.

**Segnale esterno da 0...5V all'ingresso "SPEED" – collegare i contatti del segnale ai morsetti 6 (SPEED) e 5 (GND).** La velocità massima corrisponde a un livello del segnale di 5V, la velocità minima corrisponde a un livello del segnale di 0V.

**Segnale PWM-** la velocità del motore è proporzionale al livello di tensione efficace applicato all'ingresso SPEED.Parametri consigliati per il segnale PWM: F >= 5 kHz, ampiezza 5V.

Nota: quando si utilizza l'ingresso esterno "SPEED", il potenziometro integrato deve essere ruotato in posizione completamente antioraria, poiché la velocità corrisponderà al livello del segnale con il valore più alto.

#### 5.2.2. Regolazione dell'accelerazione del motore

Utilizzare il regolatore di accelerazione  $\ddot{a}$  per impostare i tempi di accelerazione e decelerazione.La posizione finale in senso antiorario corrisponde al tempo di accelerazione massimo (accelerazione minima). La posizione finale in senso orario corrisponde al tempo di accelerazione minimo (accelerazione massima). Il tempo di accelerazione alla velocità massima varia nell'intervallo da 1 a 20 secondi.

Nota: se il controller passa a uno stato di allarme e indica gli errori 1 o 2 (fare riferimento alla tabella 3) durante l'accelerazione, è necessario aumentare il tempo di accelerazione.

#### 5.2.3. Limitazione della corrente del motore

Il potenziometro interno I viene utilizzato per impostare la corrente massima applicata al motore. La posizione finale in senso orario corrisponde alla corrente massima fornita agli avvolgimenti del motore.La posizione finale in senso antiorario corrisponde alla corrente minima.

#### 5.2.4. Menu di impostazione dei parametri

La navigazione nel menu e l'impostazione dei parametri vengono eseguite utilizzando i pulsanti Start/Stop e Reverse.I valori dei parametri vengono visualizzati tramite l'indicazione LED. Le istruzioni dettagliate per l'utilizzo del menu delle impostazioni sono riportate nella tabella 3.

Il numero del parametro viene selezionato con il numero appropriato di brevi pressioni del pulsante Start/Stop, seguito dal fissaggio della voce di menu selezionata con il pulsante Reverse.

Il valore del parametro selezionato viene impostato con il numero corrispondente di brevi pressioni del pulsante Start/Stop, seguito dal fissaggio del valore selezionato con il pulsante Reverse.

La visualizzazione del valore corrente del parametro selezionato viene avviata tenendo premuto il pulsante Start/Stop.Il valore del parametro è indicato dal numero corrispondente di lampeggi del LED.

Se il numero o il valore del parametro viene inserito in modo errato, viene visualizzato un errore e il controller torna alla voce di menu iniziale per la selezione del numero del parametro.

**Tabella 2. Parametri da regolare**

Nº	Parametro	Intervallo di impostazione		Fase di impostazione*
		minimo	massimo	
1	<b>Versione FW</b>	<b>Sola lettura</b>		
2	<b>Velocità massima</b>	<b>1000 giri/min</b>	<b>20000 giri/min</b>	<b>1000 giri/min</b>
3	<b>Inversione di direzione</b>	<b>1 - spento</b>	<b>2 - acceso</b>	<b>1</b>
4	<b>Numero di impulsi dei sensori Hall per giro</b>	<b>1 p/giro</b>	<b>12 p/riv</b>	<b>1 p/giro</b>

\*Il passo di impostazione corrisponde alla modifica del valore del parametro con una pressione del pulsante e un lampeggio del LED quando il parametro viene visualizzato.

**Versione FW-** parametro di sola lettura – durante l'indicazione, si verificano due serie di lampeggi del LED con un certo intervallo di tempo. Il numero di lampeggi nella prima serie determina la parte maggiore della versione del firmware, la seconda serie determina la parte minore.

**Velocità massima-** questo parametro definisce la velocità massima impostata dal potenziometro interno o dal segnale esterno all'ingresso SPEED.

**Inversione di direzione-** questo parametro è configurato per il corretto funzionamento dell'unità con diversi tipi di motori, a seconda della corrispondenza tra la direzione di rotazione del rotore e la sequenza dei segnali dai sensori Hall.

Nota: è possibile determinare la necessità di inversione di direzione dai seguenti sintomi: quando la rotazione viene avviata e il potenziometro è impostato su una qualsiasi velocità superiore al minimo, il motore inizia a ruotare alla massima velocità (la regolazione della velocità non è possibile), il LED indicatore si illumina di rosso; quando il potenziometro è impostato sulla posizione minima, il motore si arresta bruscamente. In questo caso, è necessario modificare il parametro nel menu delle impostazioni - "Inversione di direzione" (Tabella 2, parametro numero 3). Le istruzioni per l'impostazione dei parametri sono riportate nella tabella. 3.

**Numero di impulsi dei sensori Hall per giro** - questo parametro viene impostato in base alle caratteristiche del modello del motore ed è necessario per la corretta misurazione della velocità di rotazione.

**Tabella 3. Istruzioni per il menu delle impostazioni**

### 1 Preparazione al lavoro

#### Alimentazione esterna assente:

- 1a. Accesso al menu delle impostazioni.
- 1.1. Impostare i potenziometri di controllo della velocità integrati ed esterni (se collegati) in posizione MIN.
- Rimuovere il ponticello HARD STOP.
- 1.2. Tenere premuto il pulsante Start/Stop.
- 1.3. Alimentare l'unità.

#### Alimentazione esterna presente:

- 1b. Accesso al menu delle impostazioni.
- 1.1. Impostare i potenziometri di controllo della velocità integrati ed esterni (se collegati) in posizione MIN.
- 1.2. Tenere premuto il pulsante Start/Stop.
- 1.3. Rimuovere il ponticello HARD STOP.

### 2 Accesso al menu delle impostazioni.

### 3 Selezione di un parametro

**Tenere premuto il pulsante Start/Stop fino a quando:**

2.1. L'indicazione del codice di errore si interrompe.

2.2. L'indicatore LED verde\* si accende.

Rilasciare il pulsante Start/Stop, il dispositivo entra in modalità impostazioni e il LED si spegne.

3.1. Premere brevemente il pulsante Start/Stop N volte, dove N corrisponde al numero del parametro (fare riferimento alla tabella 2).

3.2. Confermare la selezione con una breve pressione del pulsante Inversione\*\*.

**4 Impostazione del valore del parametro**

4.1. Premere brevemente il pulsante Start/Stop N volte, dove N corrisponde al valore del parametro.

4.2. Confermare la selezione con una breve pressione del pulsante Inversione\*\*.

**5 Richiesta del valore del parametro**

5.1. Tenere premuto il pulsante Start/Stop.

5.2. Attendere che l'indicatore LED verde si accenda.

5.3. Rilasciare il pulsante Start/Stop.

L'indicazione del valore del parametro verrà effettuata tramite una serie di N lampeggi verdi, dove N corrisponde al valore del parametro.

**6 Uscita dal Menu Impostazioni**

È possibile uscire dal menu delle impostazioni in uno dei seguenti modi:

- Spegnimento/Accensione dell'alimentazione.
- Tenendo premuto a lungo il pulsante di retromarcia.
- Collegamento del jumper HARD STOP.

Nota:

\* Se a questo punto non è presente una luce verde fissa:

- Se viene indicato un segnale di errore ciclico, ripetere il punto 1.
- Se il LED rosso è costantemente acceso - il pulsante Start/Stop è stato rilasciato troppo presto, è necessario premere e tenere premuto nuovamente il pulsante Start/Stop fino a quando l'indicazione verde costante non si accende nel passaggio 2.2.

Se durante il tentativo di fissare l'indicatore si verifica una serie di tre lampeggi rossi veloci sul display, significa che il valore N è stato inserito in modo errato. Il controller torna allo stato iniziale di selezione del parametro al punto 3.

Nota: Prima di iniziare le impostazioni, assicurarsi che nulla sia collegato agli ingressi Start e Dir.

**5.3. Controllo della rotazione del motore**

Il controller è pronto per il funzionamento dopo l'accensione della tensione di alimentazione. L'indicatore LED sulla scheda dovrebbe essere di colore verde fisso.

Il controller dispone di diverse opzioni per l'elaborazione dei segnali di controllo "START/STOP" e "DIR", a seconda della modalità operativa impostata. Gli ingressi possono essere elaborati sul fronte di salita o sul livello dei segnali, in base alle impostazioni (fare riferimento alla sezione 5.1). Questi metodi di controllo funzionano secondo lo schema logico OR, con la priorità dei segnali esterni.

L'avvio e l'arresto del motore vengono effettuati tramite un pulsante ►|| sul pannello frontale del controller o tramite un segnale esterno all'ingresso "START" (quando la linea del segnale collegata al terminale "START" è chiusa a massa del segnale, come mostrato nello schema in fig. 3). Le modalità operative del pulsante e del segnale esterno "START/STOP" sono descritte nella sezione 5.1. Questi metodi di controllo funzionano secondo lo schema logico OR, con la priorità dei segnali esterni.

L'inversione del senso di rotazione del motore viene effettuata tramite un pulsante <|> sul pannello frontale del controller o tramite un segnale esterno all'ingresso "DIR" (quando la linea del segnale collegata al terminale "DIR" è chiusa a massa del segnale, come mostrato nello schema in fig. 3). Le modalità

operative del pulsante "DIR" e del segnale esterno "DIR" sono descritte nella sezione 5.1. Questi metodi di controllo funzionano secondo lo schema logico OR. (•)

**Modalità Attuatore-** l'elaborazione dei segnali di controllo "START/STOP" e "DIR" nella modalità di funzionamento dell'attuatore viene eseguita in base al livello dei segnali (fare riferimento alla sezione 5.1). La logica di funzionamento dei segnali di controllo "START/STOP" e "DIR" è mostrata in tabella. 4.

*Tabella 4. Segnali di controllo in modalità attuatore*

Segnale di controllo	Stato 1		Stato 2		Stato 3		
«START/STOP» (pulsante/segnale esterno)	ON	Rotazione in avanti del motore	OFF	Rotazione inversa del motore	ON	OFF	Arresto motore
«DIR» (pulsante/segnale esterno)	OFF		ON		ON	OFF	

#### 5.4. Arresto di emergenza

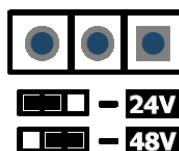
Il segnale HARD\_STOP viene utilizzato per arrestare il motore in caso di emergenza. Il funzionamento è abilitato quando il contatto è chiuso al contatto di terra. Nel caso in cui il contatto sia aperto, il controller passa alla modalità di emergenza, si verifica una rapida frenata controllata del motore con l'indicazione del corrispondente errore (fare riferimento alla sezione 6).

L'uscita dalla modalità di emergenza viene effettuata rimuovendo e ripristinando l'alimentazione del dispositivo.

#### 5.5. Impostazione del circuito di frenatura.

Il controller è dotato di due resistori di frenatura integrati da 22 Ohm 5 W. È possibile collegare una resistenza di frenatura esterna ai terminali situati sulla scheda dell'unità.

La scheda dell'unità ha anche un jumper per impostare il livello di tensione di attivazione del circuito di frenatura a 24 V o 48 V. A seconda della tensione di alimentazione, installare il jumper mostrato in Fig. 6. Il valore di attivazione del circuito di frenatura standard impostato in fabbrica è 48 V.



*Fig.6. Impostazione della tensione di attivazione per il circuito di frenatura*

### 6. Indicazione delle modalità operative e degli errori

Il LED sul pannello frontale del controller indica lo stato di funzionamento del controller. In caso di normale funzionamento l'indicatore è verde. L'indicatore verde lampeggi durante il funzionamento del motore (circa 1 volta al secondo). Nel caso in cui, durante il funzionamento, l'indicatore diventi rosso e non lampeggi, significa che è stata raggiunta la coppia massima, la stabilizzazione della velocità è impossibile: per un corretto funzionamento scegliere un motore con una potenza maggiore.

In caso di allarmi l'indicatore lampeggia in verde e rosso. Il numero di lampeggi rossi rappresenta il codice di allarme (fare riferimento alla tabella 5).

*Tabella 5. Indicazione degli allarmi*

Codice di allarme	Indicazione	Allarme
0	Verde fisso	Funzionamento normale

<b>0</b>	<b>Verde lampeggiante</b>	<b>Funzionamento normale</b>
<b>1</b>	<b>Singoli lampi rossi</b>	<b>Intervallo di tensione in ingresso superato</b>
<b>2</b>	<b>Serie di 2 lampeggi rossi</b>	<b>Corto circuito in una fase del motore</b>
<b>3</b>	<b>Serie di 3 lampeggi rossi</b>	<b>Surriscaldamento del circuito freno interno</b>
<b>4</b>	<b>Serie di 4 lampeggi rossi</b>	<b>Surriscaldamento degli interruttori di potenza interni</b>
<b>5</b>	<b>Serie di 5 lampeggi rossi</b>	<b>Collegamento motore errato</b>
<b>6</b>	<b>Serie di 6 lampeggi rossi</b>	<b>Arresto di emergenza</b>
<b>7</b>	<b>Serie di 7 lampeggi rossi</b>	<b>Versione di prova del firmware</b>

**Nota:** Quando viene raggiunto il valore massimo di corrente del motore impostato dal potenziometro CURRENT ADJUST, il motore continua a ruotare senza superare questo valore, mentre il LED rosso lampeggia.

**Nota:** Se il motore non è in grado di raggiungere la velocità di rotazione impostata con i parametri dati (tensione di alimentazione e carico dell'albero), il motore continua a ruotare. Allo stesso tempo, il LED rosso lampeggerà.

**Nota:** Quando si verificano gli errori 3 e 4, il controller potrebbe richiedere un raffreddamento forzato.

## 7. Fornitura in set completi

Il controllore per motori brushless RS 206418

1 pz.

## 8. Elenco delle modifiche al firmware

### Versione FW 1.3

- Aggiunta la possibilità di impostare la velocità massima tramite il menu delle impostazioni.

### Versione FW 1.4

- Aggiunto il controllo della direzione di rotazione del motore.
- L'algoritmo di controllo della corrente massima è stato modificato. Quando viene raggiunta la corrente massima e non è possibile portare il motore alla velocità impostata, non verrà generato alcun errore, l'unità continuerà a funzionare a una velocità inferiore a quella impostata.

### Versione FW 1.5

- Numero di parametri configurabili aumentato tramite il menu delle impostazioni.

## 9. 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.

## 10. Garanzia

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

Il produttore garantisce il funzionamento senza guasti del controller per 12 mesi dalla data di vendita quando le condizioni di funzionamento sono soddisfatte – sezione 2.

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