

SOURCETRONIC – Elettronica di qualità per l'assistenza, il laboratorio e la produzione

Manuale sintetico



Convertitori di frequenza ST600 e ST600SP



Introduzione

Questo manuale sintetico descrive brevemente il cablaggio esterno, i terminali, i tastierini, l'esecuzione rapida, le impostazioni dei parametri delle funzioni comuni, gli errori e le soluzioni più comuni, le schede di comunicazione e le schede PG più rilevanti dei convertitori di frequenza speciali a bassa tensione di Sourcetric (compresi ST600 e ST600SP).

Per maggiori informazioni, visitate il sito <http://www.sourcetric.com>.

Attenzione!	
	<p>Questa guida fornisce solo le informazioni di base per l'installazione e la messa in funzione. La mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza e delle istruzioni di installazione e messa in servizio contenute nella documentazione pertinente può causare incidenti, quali danni alle apparecchiature, lesioni personali o addirittura la morte.</p> <p>Solo i professionisti addestrati e qualificati possono eseguire le operazioni relative.</p>
Pericolo!	
	<p>Non eseguire operazioni di cablaggio, ispezione o sostituzione di componenti quando l'alimentazione è attiva. Prima di eseguire queste operazioni, assicurarsi che tutte le alimentazioni di ingresso siano state scollegate e attendere almeno il tempo indicato sul convertitore di frequenza o fino a quando la tensione del bus CC non sia inferiore a 36 V.</p>

Modello convertitore di frequenza	Tempo di attesa minimo
1R5G3–110G3	5 min
132G3–315G3	15 min
355G3 e oltre	25 min

1 Cablaggio esterno

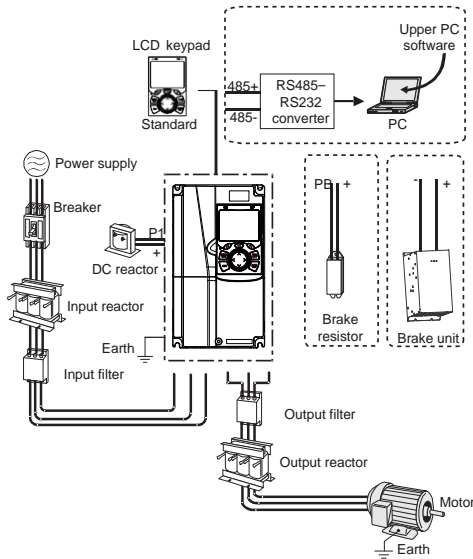


Figura 1-1 Cablaggio ST600

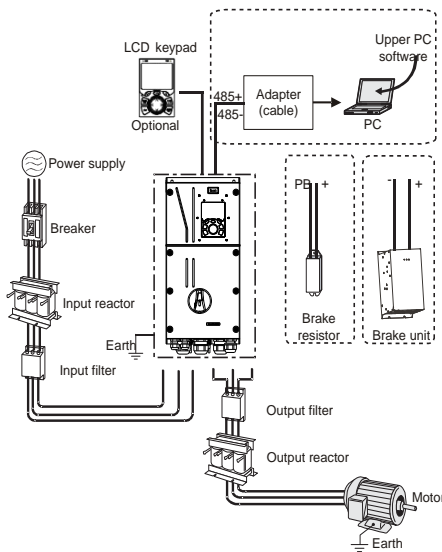


Figura 1-2 Cablaggio ST600SP

2 Terminali

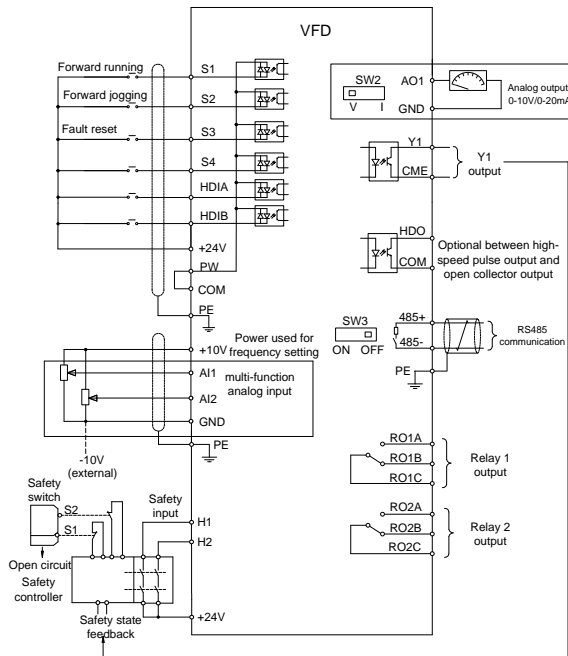


Figura 2-1 Cablaggio generale

Tabella 2-1 Descrizione dei terminali

Terminale	Descrizione
Terminali del circuito principale	
R, S, T	Terminali di ingresso CA 3PH, collegati alla rete elettrica
U, V, W	Terminali di uscita 3PH AC, collegati al motore nella maggior parte dei casi
P1	<ul style="list-style-type: none"> P1 e (+) si collegano ai terminali della reattanza CC esterna. (+) e (-) si collegano ai terminali dell'unità di frenatura esterna o ai terminali del bus CC condiviso. PB e (+) si collegano ai terminali della resistenza di frenatura esterna.
(+)	
(-)	
PB	
⊕	Terminale PE. I terminali PE di ogni macchina devono essere collegati a terra in modo affidabile.
Terminali del circuito di controllo	
+10 V	Alimentazione da +10,5 V fornita localmente
AI1	Ingresso analogico. Gamma: 0–10 V/0–20 mA. Il codice funzione P05.50 specifica se utilizzare l'ingresso in tensione o in corrente.

AI2	Ingresso analogico. Gamma: -10 V – +10 V
GND	Massa di riferimento di +10,5 V
AO1	Uscita analogica. Gamma: 0–10 V/0–20 mA. SW2 è utilizzato per selezionare l'uscita in tensione o in corrente.
RO1A	Uscita a relè. RO1A: NO; RO1B: NC; RO1C: comune Capacità di contatto: 3 A/AC 250 V, 1 A/DC 30 V
RO1B	
RO1C	
RO2A	Uscita a relè. RO2A: NO; RO2B: NC; RO2C: comune Capacità di contatto: 3 A/AC 250 V, 1 A/DC 30 V
RO2B	
RO2C	
HDO	Capacità di commutazione: 50 mA/30 V. Gamma di frequenza di uscita: 0–50 kHz. Rapporto di lavoro: 50 %.
COM	Massa di riferimento di +24 V
ECM	Terminale comune dell'uscita a collettore aperto; corto collegato a COM per impostazione predefinita
Y1	Capacità di commutazione: 50 mA/30 V; Gamma di frequenza di uscita: 0–1 kHz
485+	Porta di comunicazione del segnale differenziale RS485. L'interfaccia di comunicazione standard deve utilizzare un doppio schermato. Determinare se collegare il resistore di accoppiamento del terminale da 120Ω della comunicazione RS485 tramite l'interruttore DIP o il ponticello.
485-	
PE	Terminale di messa a terra
PW	Terminale di ingresso dell'alimentazione esterna per i circuiti di ingresso digitali. In modalità NPN, collegare in cortocircuito PW e +24 V. In modalità PNP, collegare in cortocircuito PW e COM.
+24 V	Alimentazione utente fornita dal convertitore di frequenza. Corrente di uscita massima: 200 mA
S1-S4	Ingresso digitale: <ul style="list-style-type: none"> • Impedenza interna: 3,3 kΩ • L'ingresso di tensione da 12–30 V è accettabile • Terminali di ingresso bidirezionali, che supportano metodi di connessione NPN e PNP • Frequenza di ingresso massima: 1 kHz • Terminali di ingresso digitali programmabili, le cui funzioni possono essere impostate attraverso i relativi parametri
HDIA	Canali per ingresso a impulsi ad alta frequenza e ingresso digitale <ul style="list-style-type: none"> • Frequenza di ingresso massima: 50 kHz • Rapporto di lavoro: 30 %–70 % • Supporto per l'ingresso dell'encoder in quadratura quando sono disponibili sia l'HDIA che l'HDIB, con la funzione di misura della velocità
HDIB	
+24 V-H1	Ingressi Safe torque off (STO) <ul style="list-style-type: none"> • Ingresso ridondante STO, collegato al contatto NC esterno. Quando il contatto si apre, lo STO agisce e il convertitore di frequenza interrompe l'uscita. • I fili del segnale d'ingresso di sicurezza utilizzano fili schermati di lunghezza non superiore a 25m. • I terminali H1 e H2 sono collegati in cortocircuito a +24 V per impostazione predefinita. Rimuovere il ponticello dai terminali prima di utilizzare la funzione STO.
+24 V-H2	

3 Tastiera

La tastiera può variare a seconda del prodotto.

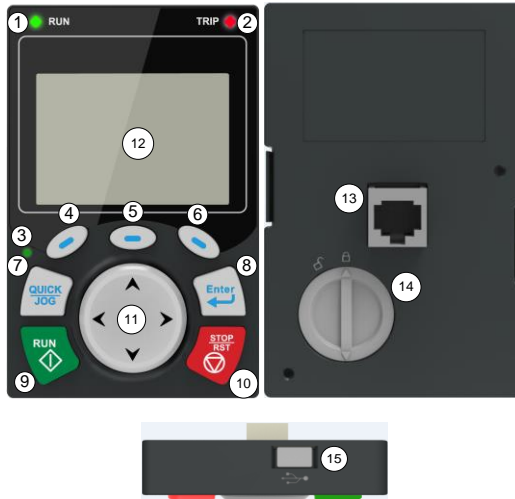


Figura 3-1 Tastiera modello standard



Figura 3-2 Tastiera modello SP

No.	Nome	Descrizione
1	Stato indicatori	Indicatore di marcia; LED spento – il convertitore di frequenza è fermo; LED lampeggiante – il convertitore di frequenza è in autotuning dei parametri LED acceso – il convertitore di frequenza è in funzione
2		Indicatore di errore; LED acceso – in stato di errore LED spento – in stato normale LED lampeggiante – in stato di preallarme
3		Indicatore del tasto di scelta rapida, che visualizza uno stato diverso in base alle diverse funzioni; per i dettagli, vedere la definizione del tasto QUICK/JOG.
4	Tasti funzione	La funzione del tasto funzione varia a seconda del menu e viene visualizzata nel piè di pagina.
5		
6		
7	Tasto di scelta rapida	Ridefinibile. Per impostazione predefinita, è definita la funzione JOG, ovvero la marcia a scatti. La funzione del tasto di scorciatoia può essere impostata da P07.02, come indicato di seguito. 0: Nessuna funzione; 1: Jogging (indicatore di collegamento (3); logica: NO); 2: Riservato; 3: commutazione FWD/REV (indicatore di collegamento (3); logica: NC); 4: Azzeramento dell'impostazione UP/DOWN (indicatore di collegamento (3) logico: NC); 5: Rotolare fino a fermarsi (indicatore di collegamento (3); logica: NC); 6: Commutazione della modalità di riferimento del comando di marcia in ordine (indicatore di collegamento (3); logica: NC); 7: Riservato; Nota: La funzione predefinita del tasto di scelta rapida (7) è 1.
8	Chiave di conferma	La funzione del tasto di conferma varia a seconda dei menu, ad esempio conferma dell'impostazione dei parametri, conferma della selezione dei parametri, accesso al menu successivo, ecc.
9	Chiave di marcia	In modalità di funzionamento a tastierino, il tasto di marcia viene utilizzato per il funzionamento in funzione o per l'autotuning.
10	Tasto Stop/Reset	Durante lo stato di funzionamento, premendo il tasto Stop/Reset si può interrompere il funzionamento o l'autotuning; il tasto è limitato da P07.04. Durante lo stato di allarme per errore, tutte le modalità di controllo possono essere ripristinate da questo tasto.
11	Chiavi di direzione	UP: La funzione del tasto UP varia a seconda delle interfacce, ad esempio spostamento verso l'alto della voce visualizzata, spostamento verso l'alto della voce selezionata, cambio di cifre, ecc;

		<p>DOWN: La funzione del tasto DOWN varia a seconda delle interfacce, ad esempio spostamento verso il basso della voce visualizzata, spostamento verso il basso della voce selezionata, cambio di cifre, ecc;</p> <p>LEFT: La funzione del tasto LEFT varia a seconda delle interfacce, ad esempio per passare all'interfaccia di monitoraggio, spostare il cursore verso sinistra, uscire dal menu corrente e tornare al menu precedente, ecc;</p> <p>RIGHT: La funzione del tasto RIGHT varia a seconda delle interfacce, ad esempio per passare all'interfaccia di monitoraggio, spostare il cursore verso destra, accedere al menu successivo, ecc.</p>
12	Visualizzazione dello schermo	LCD a matrice di punti 240×160; visualizza contemporaneamente tre parametri di monitoraggio o sei voci di sottomenu.
13	Interfaccia RJ45	L'interfaccia RJ45 è utilizzata per il collegamento al convertitore di frequenza.
14	Supporto per batteria dell'orologio	Il portabatterie viene utilizzato per sostituire o installare una batteria per l'orologio.
15	Terminale USB	Terminale mini USB.

4 Avvio rapido

4.1 Controllo prima dell'accensione

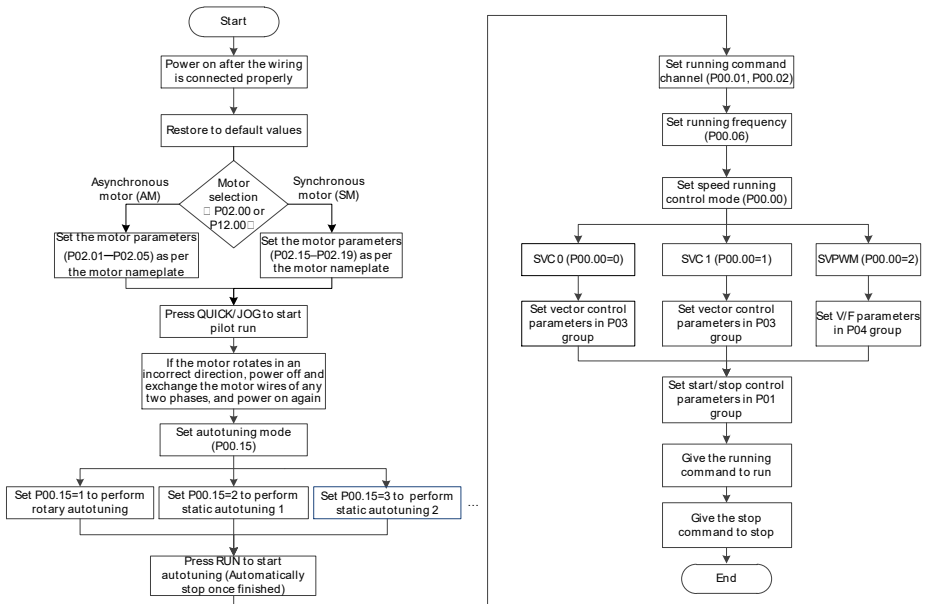


- Assicurarsi che tutti i terminali siano stati collegati in modo sicuro.
- Assicurarsi che la potenza del motore corrisponda a quella del convertitore di frequenza.

4.2 Funzionamento alla prima accensione

Assicurarsi che il cablaggio e l'alimentazione siano corretti e chiudere l'interruttore dell'alimentazione CA sul lato di ingresso del convertitore di frequenza per accendere il convertitore di frequenza. L'interfaccia del tastierino LCD accede alla procedura guidata di impostazione, che guida l'utente al completamento dell'impostazione.

Il diagramma di flusso per l'avvio rapido è il seguente:



5 Parametri della funzione

Di seguito vengono descritti brevemente solo alcuni dei parametri di funzione più comuni e i valori tipici.

"○" indica che il valore del parametro può essere modificato quando il convertitore di frequenza è fermo o in funzione.

"◎" indica che il valore del parametro non può essere modificato quando il convertitore di frequenza è in funzione.

"●" indica che il valore del parametro viene rilevato e registrato e non può essere modificato.

(Il convertitore di frequenza impedisce automaticamente la modifica di alcuni parametri, evitando così impostazioni non valide).

Codice funzione	Nome	Descrizione	Predefinito	Modificabile?
P00.00	Modalità di controllo della velocità	0: Modalità controllo vettoriale sensorless (SVC) 0 1: Modalità controllo vettoriale sensorless (SVC) 1 2: Modalità di controllo vettoriale della tensione spaziale 3: Modalità di controllo vettoriale ad anello chiuso	2	◎
P00.01	Canale dei comandi operativi	0: Tastiera 1: Terminale 2: Comunicazione	0	○
P00.02	Modalità di comunicazione dei comandi operativi	0: Modbus/Modbus TCP 1: PROFIBUS/CANopen/DeviceNet 2: Ethernet 3: EtherCAT/PROFINET/Ethernet IP 4: Scheda di espansione programmabile 5: Scheda di comunicazione wireless 6: Riservato Nota: Le opzioni 0 (per Modbus TCP), 1–5 sono funzioni aggiuntive, valide solo se configurate con le relative schede di espansione.	0	○
P00.03	Max. frequenza di uscita	Max (P00.04; 10)–630,00 Hz	50,00 Hz	◎
P00.04	Limite superiore della frequenza di funzionamento	P00.05–P00.03 (frequenza di uscita massima)	50,00 Hz	◎
P00.05	Limite inferiore della frequenza di funzionamento	0,00 Hz–P00.04	0,00 Hz	◎
P00.06	Canale per il riferimento di frequenza A	0: Tastiera 1: AI1 2: AI2 3: AI3	0	○

P00.07	Canale per il riferimento di frequenza B	4: Impulso ad alta velocità HDIA 5: Semplice programma PLC 6: Corsa a velocità multipla 7: Controllo PID 8: Comunicazione Modbus/Modbus TCP	15	○																
P00.10	Impostazione della frequenza tramite tastierino	0,00 Hz–P00.03 (frequenza di uscita massima)	50,00 Hz	○																
P00.11	ACC tempo 1	0,0–3600,0 s	Dipendente dal modello	○																
P00.12	DEC tempo 1																			
P00.13	Direzione di marcia	0: Esecuzione nella direzione predefinita. 1: Correre in direzione opposta. 2: Disabilita la marcia indietro.	0	○																
P00.14	Frequenza portante	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Carrier frequency</th> <th>Electromagnetic noise</th> <th>Noise and leakage current</th> <th>Heat dissipation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1kHz</td> <td>↑ High</td> <td>↑ Low</td> <td>↑ Low</td> </tr> <tr> <td>10kHz</td> <td>↓ Low</td> <td>↓ High</td> <td>↓ High</td> </tr> <tr> <td>15kHz</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Carrier frequency	Electromagnetic noise	Noise and leakage current	Heat dissipation	1kHz	↑ High	↑ Low	↑ Low	10kHz	↓ Low	↓ High	↓ High	15kHz				Dipendente dal modello	○
Carrier frequency	Electromagnetic noise	Noise and leakage current	Heat dissipation																	
1kHz	↑ High	↑ Low	↑ Low																	
10kHz	↓ Low	↓ High	↓ High																	
15kHz																				
P00.15	Autotuning dei parametri del motore	0: Nessuna operazione 1: Autotuning rotativo 1 2: Autotuning statico 1 (completo) 3: Autotuning statico 2 (parziale)	0	⊙																
P00.18	Funzione ripristino dei parametri	0: Nessuna operazione 1: Ripristino dei valori predefiniti (esclusi i parametri del motore) 2: Cancella i record di errore 5: Ripristino delle impostazioni predefinite (modalità test di fabbrica) 6: Ripristino delle impostazioni predefinite (compresi i parametri del motore)	0	⊙																
P01.00	Modalità di avvio	0: Avvio diretto 1: Avvio dopo la frenatura CC 2: Avvio dopo il rilevamento della velocità	0	⊙																
P01.08	Modalità di arresto	0: Decelerazione fino all'arresto 1: Rotolare fino a fermarsi	0	○																
P01.09	Frequenza di avvio della frenatura CC	0,00 Hz–P00.03 (frequenza di uscita massima)	0,00 Hz	○																
P01.11	Corrente di frenatura CC	0,0–100,0 %	0,0 %	○																
P01.12	Tempo di frenatura CC	0,00–50,00 s	0,00 s	○																

P01.18	Protezione dei comandi in esecuzione all'accensione basata su terminale	0: non valido all'accensione 1: valido all'accensione	0	⊙
P02.00	Tipo di motore 1	0: Motore asincrono (AM) 1: Motore sincrono (SM)	0	⊙
P02.01	Potenza nominale di AM 1	0,1–3000,0 kW	Dipendente dal modello	⊙
P02.02	Frequenza nominale di AM 1	0,01 Hz–P00.03 (frequenza di uscita massima)	50,00 Hz	⊙
P02.03	Velocità nominale di AM 1	1–60000 giri/min	Dipendente dal modello	⊙
P02.04	Tensione nominale di AM 1	0–1200 V	Dipendente dal modello	⊙
P02.05	Corrente nominale di AM 1	0,8–6000,0 A	Dipendente dal modello	⊙
P02.15	Potenza nominale di SM 1	0,1–3000,0 kW	Dipendente dal modello	⊙
P02.16	Frequenza nominale di SM 1	0,01 Hz–P00.03 (frequenza di uscita massima)	50,00 Hz	⊙
P02.17	Numero di coppie di poli SM1	1–128	2	⊙
P02.18	Tensione nominale di SM 1	0–1200 V	Dipendente dal modello	⊙
P02.19	Corrente nominale di SM 1	0,8–6000,0 A	Dipendente dal modello	⊙
P02.23	Controfrequenza di SM 1	0–10000	300	○
P03.00	Guadagno prop. ad anello di velocità 1	0,0–200,0	20,0	○
P03.01	Tempo integrale del loop di velocità 1	0,000–10,000 s	0,200 s	○
P03.03	Guadagno prop. ad anello di velocità 2	0,0–200,0	20,0	○
P03.04	Tempo integrale loop di velocità 2	0,000–10,000 s	0,200 s	○
P03.09	Coefficiente di propagazione dell'anello di corrente P	0–65535	1000	○

P03.11	Metodo di impostazione della coppia	0: Tastiera (P03.12) 1: Tastiera (P03.12) 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: Frequenza d'impulso HDI 6: Coppia a più fasi 7: Comunicazione Modbus	0	○
P04.01	Aumento di coppia del motore 1	0,0 %: (Aumento di coppia automatico); 0,1 %–10,0 %	0	○
P04.09	Guadagno di compensazione dello scorrimento V/F del motore 1	0,0–200,0 %	100,0 %	○
P04.10	Fattore di controllo dell'oscillazione a bassa frequenza del motore 1	0–100	10	○
P04.11	Fattore di controllo dell'oscillazione ad alta frequenza del motore 1	0–100	10	○
P05.01	Funzione di S1	0: Nessuna funzione 1: Corriere in avanti 2: Esecuzione invertita	1	⊙
P05.02	Funzione di S2	3: Controllo di marcia a tre fili (SIN) 4: Corsa in avanti 5: Corse in retromarcia	4	⊙
P05.03	Funzione di S3	6: Rotolare fino a fermarsi 7: Azzeramento degli errori 9: Ingresso errore esterno	7	⊙
P05.04	Funzione di S4	10: Aumento dell'impostazione della frequenza (UP) 11: Riduzione dell'impostazione della frequenza (DOWN)	0	⊙
P05.29	Limite inferiore AI2	-10,00 V–P05.31	-10,00 V	○
P05.35	Limite superiore AI2	P05.33–10,00 V	10,00 V	○
P06.01	Uscita Y1	0: Non valido 1: In esecuzione 2: Corsa in avanti	0	○
P06.03	Uscita RO1	3: Corsa all'indietro 4: Jogging	1	○

P06.04	Uscita RO2	5: Convertitore di frequenza in errore 6: Rilevamento del livello di frequenza FDT1 8: Frequenza raggiunta	5	○
P06.14	Uscita AO1	0: Frequenza di funzionamento 1: Impostazione della frequenza 3: Velocità di rotazione (relativa alla velocità corrispondente alla frequenza di uscita massima) 4: Corrente di uscita (relativa al doppio della corrente nominale del convertitore di frequenza)	0	○
P06.16	Uscita HDO impulsi ad alta velocità	5: Corrente di uscita (relativa al doppio della corrente nominale del motore) 6: Tensione di uscita (relativa a 1,5 volte la tensione nominale del convertitore di frequenza) 7: Potenza di uscita (relativa al doppio della potenza nominale del motore)	0	○
P06.17– P06.21	Uscita AO1 impostazioni limite superiore/inferiore	Per i dettagli, consultare la versione completa del manuale elettronico.		○
P07.00	Password utente	0–65535	0	○
P07.27– P07.32	Tipo di errore attuale 5°–ultimo tipo di errore	0–76 (0: nessun errore) Per i dettagli, consultare la versione completa del manuale elettronico.	0	○
P08.28	Conteggio del reset automatico degli errori	0–10	0	○
P08.29	Intervallo di reset automatico degli errori	0,1–3600,0 s	1,0 s	○
P14.00	Indirizzo di comunicazione locale	1–247 Nota: L'indirizzo di comunicazione di uno slave non può essere impostato a 0,	1	○
P14.01	Velocità di comunicazione Baud	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS	4	○
P14.02	Controllo dei bit di dati	0: Nessun controllo (N, 8, 1) per RTU 1: Controllo pari (E, 8, 1) per RTU 2: Controllo dispari (O, 8, 1) per RTU 3: Nessun controllo (N, 8, 2) per RTU 4: Controllo pari (E, 8, 2) per RTU 5: Controllo dispari (O, 8, 2) per RTU	1	○
P15.01	Indirizzo del modulo	0–127	2	○

P15.02– P15.12 e P16.32– P16.42	Ricevuto Pzd2– Ricevuto Pzd12	0–31 1: Impostazione della frequenza (0– F_{max} , unità: 0,01 Hz) 2: Riferimento PID (-1000–1000, in cui 1000 corrisponde a 100,0 %) 3: Retroazione PID (-1000–1000, in cui 1000 corrisponde al 100,0 %) 4: Impostazione della coppia (-3000–+3000, in cui 1000 corrisponde al 100,0 % della corrente nominale del motore) 5: Impostazione del limite superiore della frequenza di marcia avanti (0– F_{max} , unità: 0,01 Hz) 6: Impostazione del limite superiore della frequenza di marcia indietro (0– F_{max} , unità: 0,01 Hz) 7: Limite superiore della coppia elettromotrice (0–3000, in cui 1000 corrisponde al 100,0 % della corrente nominale del motore) 8: Limite superiore della coppia frenante (0–3000, in cui 1000 corrisponde al 100 % della corrente nominale del motore)	0	○
P15.13– P15.23 e P16.43– P16.53	Inviato Pzd2– Inviato Pzd12	0–31 1: Frequenza di funzionamento (x100, Hz) 4: Tensione di uscita (x1, V) 5: Corrente di uscita (x10, A) 6: Coppia di uscita effettiva (x10, %) 7: Potenza di uscita effettiva (x10, %) 8: Velocità di rotazione della corsa (x1, RPM)	0	○
P20.00	Tipo di encoder Display	0: Encoder incrementale 1: Encoder di tipo resolver 2: Encoder SIN/COS 3: Encoder assoluto Endat	0	●
P20.01	Numero di impulsi dell'encoder	0–16000	1024	◎
P20.02	Direzione dell'encoder	0x000–0x111 Cifra uno: Direzione AB Cifra dieci: Direzione impulso Z (riservato) Cifra centro: Direzione del segnale del palo CD/UVW 0: In avanti 1: Inversione	0x000	◎
P20.03	Tempo di rilevamento di errore offline dell'encoder	0,0–10,0 s	2,0 s	○

6 Errori comuni e soluzioni

Nota: Il nostro schema di codici di errore è in fase di aggiornamento. Alcuni prodotti utilizzano il vecchio schema, mentre gli altri utilizzano il nuovo – per i dettagli, consultare il manuale elettronico completo.

Codice di errore	Tipo di errore	Possibile causa	Soluzione
OUt1	[1] Protezione di fase unità U	<ul style="list-style-type: none"> L'accelerazione è troppo rapida; Il modulo IGBT è danneggiato; Azioni errate causate da interferenze; i fili del convertitore di frequenza sono collegati male; Cortocircuito verso terra 	<ul style="list-style-type: none"> Aumenta il tempo di accelerazione; Sostituire l'unità di alimentazione; Controllare i fili del convertitore di frequenza; Verificare la presenza di forti interferenze intorno alla periferica.
OUt2	[2] Protezione di fase unità V		
OUt3	[3] Protezione di fase unità W		
OC1	[4] Sovracorrente durante accelerazione	<ul style="list-style-type: none"> L'accelerazione è troppo rapida; La tensione di rete è troppo bassa; La potenza del convertitore di frequenza è troppo bassa; Si è verificato un transitorio di carico o un'eccezione; Cortocircuito verso terra o perdita di fase in uscita; Forti fonti di interferenza esterna; La protezione da stallo per sovratensione non è abilitata 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare il tempo ACC/DEC; Controllare l'alimentazione in ingresso; Selezionare un convertitore di frequenza con una potenza maggiore; Controllare se il carico è in cortocircuito (verso terra o linea-linea) o se la rotazione non è regolare; Controllare il cablaggio di uscita; Verificare la presenza di forti interferenze; Controllare l'impostazione dei codici funzione correlati.
OC2	[5] Sovracorrente durante decelerazione		
OC3	[6] Sovracorrente durante il funzionamento a velocità costante		
OV1	[7] Sovratensione durante accelerazione	<ul style="list-style-type: none"> Il tempo di decelerazione è troppo breve; Si è verificata un'eccezione alla tensione di ingresso; Feedback di grande energia; Mancanza di unità frenanti; Il freno dinamico non è abilitato e il tempo di decelerazione è troppo breve. 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'alimentazione in ingresso; Verificare se il tempo di decelerazione del carico è troppo breve o se il motore si avvia durante la rotazione; Installare le unità di frenatura dinamica; Controllare l'impostazione dei codici funzione correlati
OV2	[8] Sovratensione durante decelerazione		
OV3	[9] Sovratensione durante il funzionamento a velocità costante		
UV	[10] Sottotensione bus	<ul style="list-style-type: none"> La tensione di rete è troppo bassa; Protezione da stallo per sovratensione disabilitata 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'alimentazione di rete; Controllare l'impostazione dei codici funzione correlati

OL1	[11] Sovraccarico del motore	<ul style="list-style-type: none"> • La tensione di rete è troppo bassa; • La corrente nominale del motore è impostata in modo errato; • Il motore si blocca o il carico salta violentemente 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la tensione di rete; • Azzeramento della corrente nominale del motore; • Controllare il carico e regolare il boost di coppia
OL2	[12] Sovraccarico Convertitore di frequenza	<ul style="list-style-type: none"> • L'accelerazione è troppo rapida; • Il motore in rotazione viene riavviato; • La tensione di rete è troppo bassa; • Il carico è troppo grande; • La potenza è troppo bassa; 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta il tempo di accelerazione; • Evitare il riavvio dopo l'arresto; • Controllare la tensione di rete; • Selezionare il convertitore di frequenza con una potenza maggiore; • Selezionare il motore appropriato
SPI	[13] Perdita di fase su lato ingresso	<ul style="list-style-type: none"> • Si è verificata una perdita di fase o una violenta fluttuazione all'ingresso R, S e T 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'alimentazione in ingresso; • Controllare il cablaggio dell'installazione
SPO	[14] Perdita di fase sul lato uscita	<ul style="list-style-type: none"> • Si è verificata una perdita di fase sull'uscita U, V, W (o le tre fasi del motore sono asimmetriche) 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cablaggio di uscita; • Controllare il motore e il cavo
OH1	[15] Surriscaldamento del modulo raddrizzatore	<ul style="list-style-type: none"> • Il condotto dell'aria è ostruito o la ventola è danneggiata; • La temperatura ambiente è troppo alta; • Funzionamento in sovraccarico per lungo tempo 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilare il condotto dell'aria o sostituire la ventola; • Abbassare la temperatura ambiente
OH2	[16] Surriscaldamento del modulo del convertitore di frequenza		
CE	[18] Errore di comunicazione Modbus/ Modbus TCP	<ul style="list-style-type: none"> • La velocità di trasmissione è impostata in modo errato; • Errore della linea di comunicazione; • Errore dell'indirizzo di comunicazione; • La comunicazione soffre di forti interferenze 	<ul style="list-style-type: none"> • Impostare la velocità di trasmissione corretta; • Controllare il cablaggio delle interfacce di comunicazione; • Controllare l'indirizzo di comunicazione; • Sostituire o modificare il cablaggio per migliorare la capacità anti-interferenza.
tE	[20] Errore di autotuning del motore	<ul style="list-style-type: none"> • La capacità del motore non corrisponde alla capacità del convertitore di frequenza; questo errore può verificarsi facilmente se la differenza tra i due supera le cinque classi di potenza; 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiare il modello di convertitore di frequenza o adottare la modalità V/F per il controllo; • Impostare il tipo di motore e i parametri di targa corretti; • Svuotare il carico del motore ed eseguire nuovamente l'autotuning;

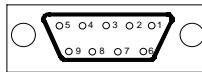
		<ul style="list-style-type: none"> • Il parametro del motore è impostato in modo errato; • I parametri ottenuti con l'autotuning si discostano nettamente da quelli standard; • Timeout autotuning 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cablaggio del motore e l'impostazione dei parametri; • Controllare se la frequenza limite superiore è $> 2/3$ della frequenza nominale
dEu	[34] Errore di deviazione della velocità	<ul style="list-style-type: none"> • Il carico è troppo pesante o si è verificato uno stallo 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il carico, aumentare il tempo di rilevamento; • Controllare i parametri di controllo
STo	[35] Errore di disadattamento	<ul style="list-style-type: none"> • I parametri di controllo del motore sincrono sono impostati in modo errato; • Il parametro ottenuto dall'autotuning è impreciso; • Il convertitore di frequenza non è collegato al motore 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il carico, • Controllare i parametri di controllo; • Aumentare il tempo di rilevamento della cattiva regolazione

7 Schede di comunicazione e PG più rilevanti

7.1 Schede di comunicazione

7.1.1 Scheda di comunicazione PROFIBUS-DP (STX503)

Utilizza un connettore di tipo D a 9 pin, come mostrato nella figura seguente:



Pin del connettore		Descrizione
1, 2, 7, 9	–	Non utilizzato
3	Linea B	Dati+ (doppino 1)
4	RTS	Invio della richiesta
5	GND_BUS	Terra di isolamento
6	+5 V BUS	Alimentazione isolata di 5 V CC
8	Linea A	Dati (doppino 2)
Alloggiamento	SHLD	Linea di schermatura del cavo PROFIBUS

7.1.2 Scheda di comunicazione multiprotocollo CAN (STX505C)

Utilizza terminali a vite di tipo europeo.

Terminale	Nome	Descrizione
PGND	Isolamento a terra	–
PE	Cavo schermato	Schermatura del bus CAN
CANH	Ingresso positivo CAN	Segnale di alto livello del bus CAN
CANL	Ingresso negativo CAN	Segnale di basso livello del bus CAN
CAN	Interruttore resistore del terminale CAN	OFF: nessuna resistenza terminale è collegata tra CAN_H e CAN_L.
		ON: Una resistenza terminale è collegata tra CAN_H e CAN_L.

Nota: Per questa scheda, prima dell'accensione, impostare l'interruttore DIP in base alla relazione di selezione del protocollo in modo che corrisponda al protocollo effettivamente utilizzato.

Interruttore DIP SW2		
1	2	Protocollo
SPENTO	SPENTO	CANopen
ON	SPENTO	CAN master/slave

7.1.3 Scheda di comunicazione PROFINET (STX509), scheda di comunicazione Ethernet/IP (STX510) e scheda di comunicazione Modbus TCP (STX515)

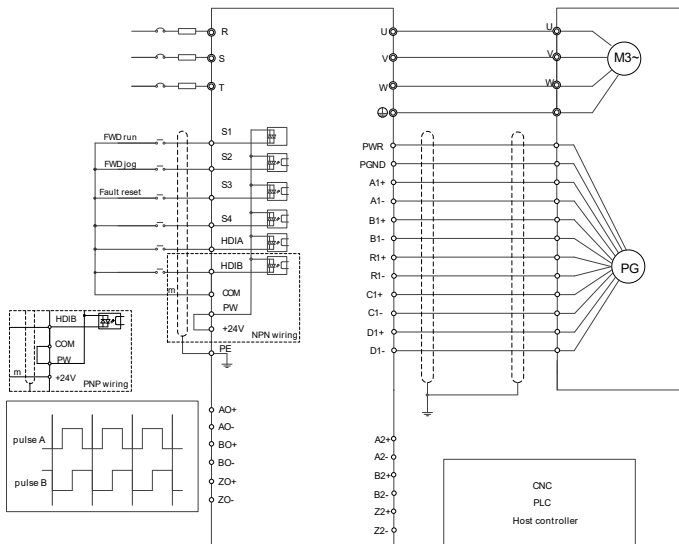
Le schede di comunicazione utilizzano un'interfaccia RJ45 standard, i cui segnali terminali sono descritti di seguito:

Spillo	Nome	Descrizione
1	TX+	Trasmissione dati+
2	TX-	Trasmettere i dati.
3	RX+	Ricezione dati+
4, 5, 7, 8	n/c	Non collegato
6	RX-	Ricezione dei dati

7.2 Schede PG più rilevanti S

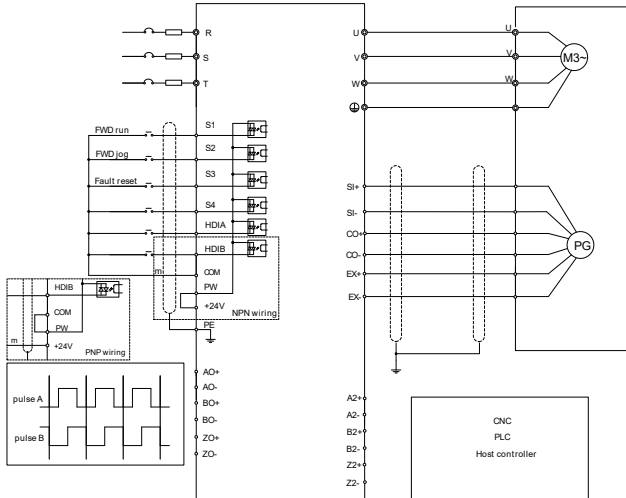
7.2.1 Scheda Sin/Cos PG (SPG502)

Cablaggio esterno quando la scheda PG funziona con un encoder con segnali CD:



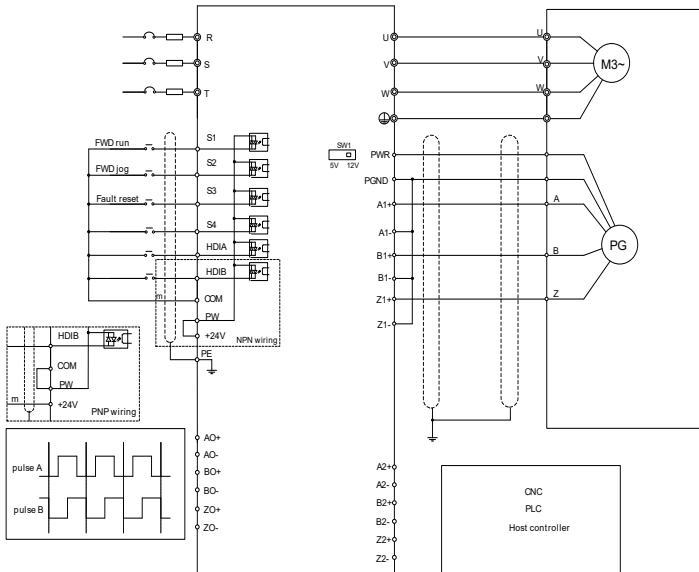
7.2.2 Scheda Resolver PG (SPG504-00)

Cablaggio esterno quando si utilizza l'SPG504-00:

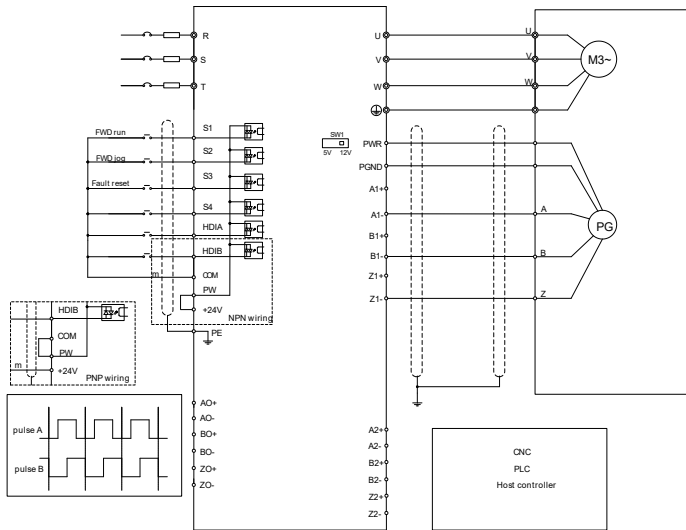


7.2.3 Scheda PG incrementale multifunzione (SPG505-12)

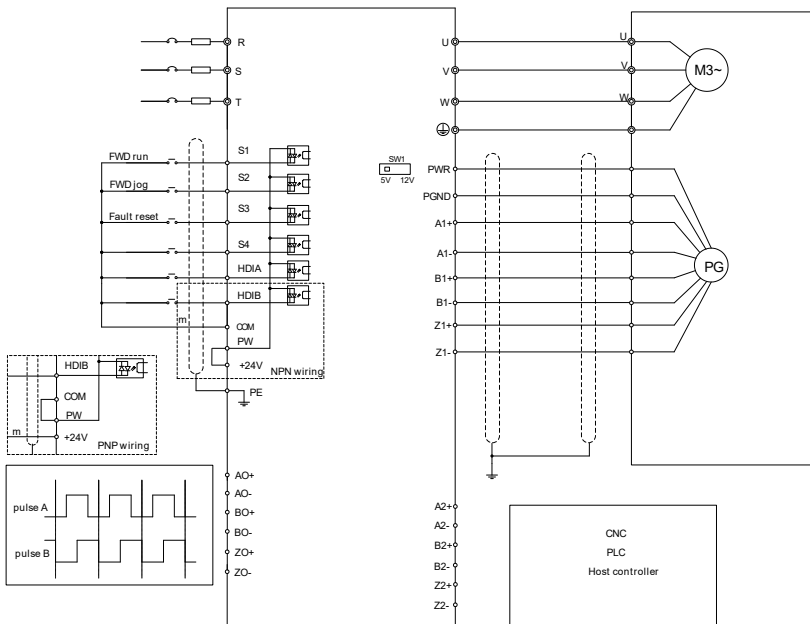
Cablaggio esterno quando la scheda PG funziona con un encoder a collettore aperto:



Cablaggio esterno quando la scheda PG funziona con un encoder push-pull:



Cablaggio esterno quando la scheda PG funziona con un encoder differenziale:



Allegato A Dati sull'efficienza energetica

Tabella A-1 Perdita di potenza e classe IE dei modelli standard di convertitore di frequenza

Modello di prodotto	Perdita relativa (%)								Perdita in standby (W)	Classe IE
	(0;25)	(0;50)	(0;100)	(50;25)	(50;50)	(50;100)	(90;50)	(90;100)		
ST600-1R5G3	1,54	1,50	1,67	1,12	1,04	1,45	0,91	1,45	3	IE2
ST600-2R2G3	2,21	2,58	3,22	2,37	2,73	3,46	2,76	3,34	5	IE2
ST600-004G3	1,13	1,40	2,05	1,14	1,43	2,14	1,41	2,28	6	IE2
ST600-5R5G3	1,09	1,47	2,43	1,12	1,53	2,56	1,52	2,64	1	IE2
ST600-7R5G3	1,06	1,37	2,06	1,11	1,45	2,45	1,46	2,69	7	IE2
ST600-011G3	0,61	0,84	1,55	0,61	1,04	1,97	0,99	2,16	9	IE2
ST600-015G3	0,42	0,52	1,27	0,55	0,73	1,46	0,78	1,66	9	IE2
ST600-018G3	0,54	0,74	1,22	0,77	1,03	1,70	0,96	1,65	11	IE2
ST600-022G3	0,47	0,67	1,21	0,67	0,90	1,54	0,87	1,38	11	IE2
ST600-030G3	0,53	0,71	1,24	0,72	0,90	1,45	0,85	1,50	13	IE2
ST600-037G3	0,47	0,69	1,39	0,63	0,88	1,60	0,99	1,72	14	IE2
ST600-045G3	0,49	0,69	1,39	0,78	1,00	1,64	0,97	1,66	21	IE2
ST600-055G3	0,51	0,69	1,26	0,71	0,89	1,47	0,88	1,40	22	IE2
ST600-075G3	0,44	0,61	1,12	0,51	0,69	1,29	0,76	1,42	22	IE2
ST600-090G3	0,42	0,59	1,15	0,47	0,65	1,29	0,90	1,48	25	IE2
ST600-110G3	0,43	0,63	1,30	0,48	0,75	1,64	0,80	1,78	28	IE2
ST600-132G3	0,47	0,59	1,06	0,61	0,71	1,28	0,85	1,43	55	IE2
ST600-160G3	0,59	0,71	1,36	1,22	0,97	1,87	1,00	1,84	55	IE2
ST600-185G3	0,63	0,76	1,21	1,17	1,12	1,70	1,08	1,61	55	IE2
ST600-200G3	0,53	0,71	1,42	0,74	0,94	1,81	1,00	1,84	55	IE2
ST600-220G3	0,33	0,42	0,69	0,85	0,95	1,33	1,10	1,18	80	IE2
ST600-250G3	0,38	0,59	1,22	0,65	0,92	1,67	0,93	1,74	80	IE2
ST600-280G3	0,40	0,59	1,10	0,64	0,89	1,58	1,12	1,35	80	IE2
ST600-300G3	0,17	0,26	0,42	0,28	0,41	0,74	0,47	0,92	80	IE2
ST600-315G3	0,56	0,35	0,79	0,94	0,94	1,63	1,36	2,22	80	IE2
ST600-355G3	0,37	0,47	0,98	0,91	1,11	1,95	1,42	2,44	80	IE2
ST600-400G3	0,17	0,26	0,42	0,28	0,41	0,74	0,47	0,92	80	IE2
ST600-450G3	0,31	0,54	0,98	0,46	0,62	1,02	0,67	0,85	80	IE2
ST600-500G3	0,32	0,55	0,98	0,45	0,61	1,02	0,66	0,83	80	IE2

Tabella A-2 Perdita di potenza e classe IE dei convertitori di frequenza modello SP

Modello di prodotto	Perdita relativa (%)								Perdita in standby (W)	Classe IE
	(0;25)	(0;50)	(0;100)	(50;25)	(50;50)	(50;100)	(90;50)	(90;100)		
ST600SP-004G3	1,52	1,76	2,33	1,50	1,77	2,36	1,70	2,44	6	IE2
ST600SP-5R5G3	0,94	1,27	2,07	1,01	1,38	2,33	1,53	2,60	8	IE2
ST600SP-7R5G3	0,76	0,96	1,53	0,75	0,97	1,60	0,98	1,75	10	IE2
ST600SP-011G3	0,61	0,84	1,55	0,61	1,04	1,97	0,99	2,16	10	IE2
ST600SP-015G3	0,56	0,78	1,42	0,56	0,78	1,46	0,80	1,60	10	IE2
ST600SP-018G3	0,51	0,70	1,26	0,52	0,74	1,38	0,71	1,36	14	IE2
ST600SP-022G3	0,58	0,80	1,37	0,64	0,87	1,59	0,94	1,71	11	IE2
ST600SP-030G3	0,53	0,68	1,32	0,64	0,73	1,54	0,83	1,65	14	IE2
ST600SP-037G3	1,02	1,24	1,92	1,10	1,38	2,16	1,49	2,37	20	IE2
ST600SP-045G3	0,92	1,12	2,02	1,03	1,26	1,86	1,38	1,95	21	IE2
ST600SP-055G3	0,53	0,73	1,38	0,61	0,83	1,47	0,88	1,47	21	IE2
ST600SP-075G3	0,44	0,61	1,12	0,51	0,69	1,29	0,76	1,42	22	IE2
ST600SP-090G3	0,42	0,59	1,15	0,47	0,65	1,29	0,90	1,48	25	IE2
ST600SP-110G3	0,66	0,86	1,53	0,79	1,01	1,77	1,12	1,93	28	IE2

Tabella A-3 Specifiche nominali dei convertitori di frequenza modello standard e SP

Modello di prodotto	Potenza apparente (kVA)	Potenza nominale in uscita (kW)	Corrente di uscita nominale (A)	Temperatura massima di lavoro (°C)	Potenza nominale Frequenza (Hz)	Tensione nominale di potenza (V)
ST600-1R5G3	2,4	1,5	3,7	50 °C, declassamento dell'1 % per ogni aumento di 1 °C se la temperatura supera i 40 °C	50 Hz/60 Hz, intervallo consentito: 47-63 Hz	3PH 380 V
ST600-2R2G3	3,2	2,2	5			
ST600/ST600SP-004G3	6,2	4	9,5			
ST600/ST600SP-5R5G3	9,2	5,5	14			
ST600/ST600SP-7R5G3	12,2	7,5	18,5			
ST600/ST600SP-011G3	16,4	11	25			
ST600/ST600SP-015G3	21,0	15	32			
ST600/ST600SP-018G3	25,0	18,5	38			
ST600/ST600SP-022G3	29,6	22	45			
ST600/ST600SP-030G3	39,4	30	60			
ST600/ST600SP-037G3	49,3	37	75			
ST600/ST600SP-045G3	60,5	45	92			
ST600/ST600SP-055G3	75,7	55	115			

ST600/ST600SP-075G3	98,7	75	150			
ST600/ST600SP-090G3	118,5	90	180			
ST600/ST600SP-110G3	141,5	110	215			
ST600-132G3	171,1	132	260			
ST600-160G3	200,7	160	305			
ST600-180G3	223,7	185	340			
ST600-200G3	250,1	200	380			
ST600-220G3	279,7	220	425			
ST600-250G3	315,9	250	480			
ST600-280G3	348,8	280	530			
ST600-300G3	473,8	400	720			
ST600-315G3	394,9	315	600			
ST600-350G3	539,7	450	820			
ST600-355G3	427,8	355	650			
ST600-500G3	566,0	500	860			



SOURCETRONIC GMBH
Fahrenheitstrasse 1
28359 Bremen
Germany

T +49 421 2 77 99 99
F +49 421 2 77 99 98
info@sourcetric.com
www.sourcetric.com
skype: sourcetric