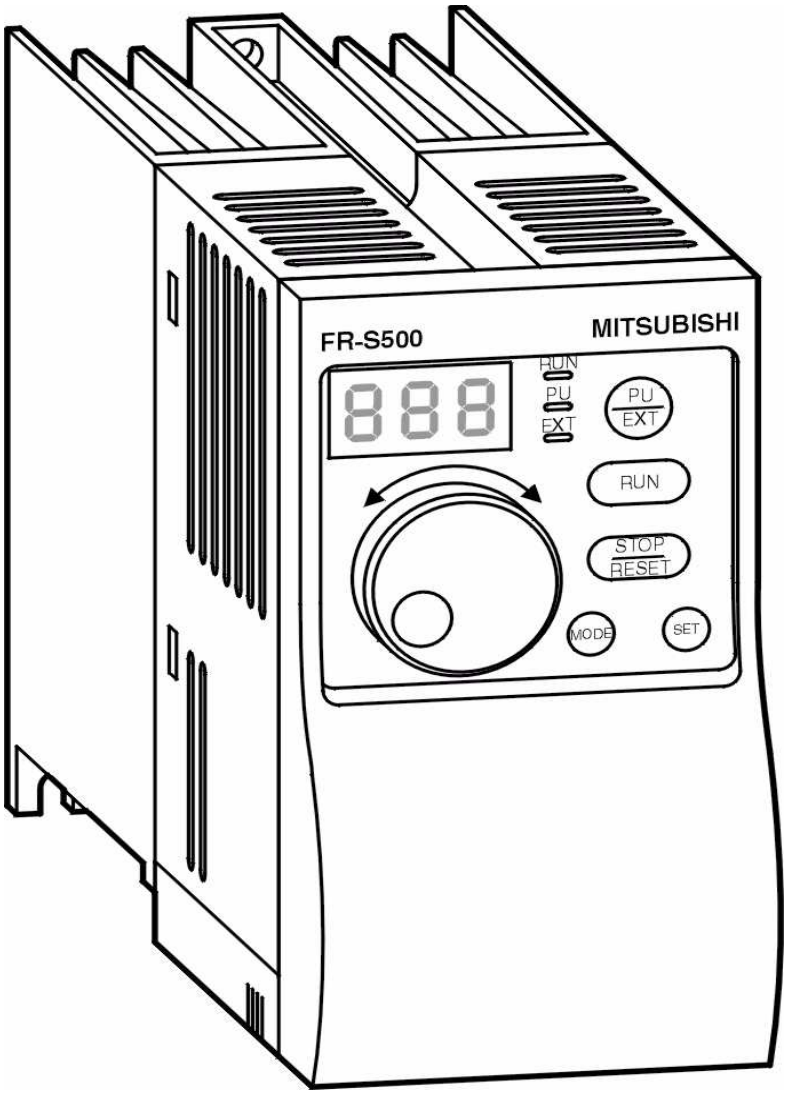
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE
FACTORY AUTOMATION

INVERTER
FR-S500

MANUALE DI ISTRUZIONE(BASE)

FR-S520S - 0.2 K a 1.5 K-EC(R)

FR-S540 - 0.4 K a 3.7 K-EC(R)



NT381_01 13/11/02

SOMMARIO

Grazie per aver scelto questo inverter Mitsubishi.
Se è la prima volta che usate la serie FR-S500, leggete attentamente questo manuale di istruzione ed usate l' inverter in sicurezza.
Se intendete usare l' inverter per applicazioni di più alto livello, il manuale di istruzione completo è disponibile separatamente dal Vs. fornitore.

A. Prevenzione scossa elettrica 5
B. Prevenzione da incendio 6
C. Prevenzione infortuni 6
D. Istruzioni supplementari 6
(1) Trasporto e installazione 6
(2) Collegamenti 7
(3) Collaudo 7
(4) Funzionamento 7
(6) Manutenzione, controllo e sostituzione parti 8
(7) Smaltimento dell'inverter 8
(8) Istruzioni generali 8

1. COLLEGAMENTO DEI DISPOSITIVI PERIFERICI 10
1.1 Configurazione base 10

2. METODO DI INSTALLAZIONE 12
2.1 Installazione dell' inverter 12

3. SPECIFICHE DI COLLEGAMENTO E MORSETTI 13
3.1 Schema collegamento morsetti (versione Europea) 13
3.1.1 Disegno e collegamento dei morsetti di potenza 14
3.2 Circuito di potenza 15
3.2.1 Descrizione dei morsetti del circuito di potenza 15
3.3 Circuito di controllo 15
3.3.1 Illustrazione morsetti del circuito di controllo 15
3.3.2 Sistemazione e collegamento dei morsetti del circuito di controllo 17
3.3.3 Collegamento al connettore RS-485 (solo l' inverter con funzione RS-485) 17

4. FUNZIONAMENTO/COMANDI 18
4.1 Impostazione della frequenza funzionamento da PU 19
4.2 Impostazione dei parametri 20
4.2.1 Esempio: Modifica del Pr. 7 da "5s" a "10s" 20
4.2.2 Esempio: Modifica del Pr. 30 da "0" a "1" 21
4.3 Pulizia dei parametri 22
4.4 Monitoraggio della corrente di uscita 23

5.REGOLAZIONE DEL SET-POINT DI VELOCITA' DA POTENZIOMETRO O DA RIFERIMENTO ANALOGICO ESTERNO 24
5.1 Modifica dell' impostazione della frequenza d' uscita del potenziometro di regolazione (Offset e guadagno del riferimento in tensione (corrente)) 24
5.2 Regolazione (Calibrazione) dell' indicatore collegato all' uscita FM (AM) 27

6. LISTA PARAMETRI 28
6.1 Elenco dei parametri delle funzioni base 28
6.2 Spiegazione dei parametri delle funzioni base 28
6.3 ELENCO PARAMETRI DELLE FUNZIONI ESTESE 30

7. ALLARMI E FUNZIONI DI PROTEZIONE 40
7.1 Sugli errori (Definizioni) 40
7.2 Resettaggio inverter 42

8. SPECIFICHE 43
8.1 Specifiche modello 43
8.2 Specifiche comuni 45

9. DIMENSIONI 47

APPENDICE: ISTRUZIONI PER LA CONFORMITÀ AGLI STANDARD EUROPEI 49

Questo manuale d' istruzione fornisce informazioni utili per la manutenzione e l' uso di questa apparecchiatura.
Si prega di consegnare il manuale al Vs. cliente.
Questo manuale d' istruzione usa il Sistema di Riferimento Internazionale (SI). Le unità di misura del sistema inglese sono indicate in parentesi.

Questa parte riguarda nello specifico i problemi di sicurezza

Non tentare di installare, far funzionare, effettuare la manutenzione o ispezionare l'inverter senza aver prima consultato questo manuale.
Non usare l'inverter se non si hanno una piena conoscenza dell'apparecchiatura e delle informazioni e i istruzioni di sicurezza.
In questo manuale, i livelli di sicurezza sono classificati "PERICOLO" e "ATTENZIONE".
⚠ PERICOLO Significa che una manutenzione scorretta può determinare condizioni rischiose per la vita o danni gravi.
⚠ ATTENZIONE Significa che una manutenzione scorretta può determinare condizioni rischiose che possono provocare danni medi o leggeri.
Da notare che anche il livello d'ATTENZIONE può portare, a seconda delle condizioni, a serie conseguenze. Per favore seguire le istruzioni in entrambi i casi, perché sono importanti per la sicurezza del personale.

A. Prevenzione scossa elettrica

⚠ PERICOLO

- Non aprire il coperchio frontale mentre è inserita l'alimentazione o quando l 'inverter sta funzionando. Si può prendere una scossa elettrica.
- Non far funzionare l'inverter senza il coperchio frontale. Per impedire l' accesso a morsetti ad alta tensione e a parti elettricamente cariche a causa delle quali è possibile prendere una scossa elettrica.
- Se l'alimentazione è disinserita, non togliere il coperchio frontale eccetto che per dei collegamenti o per un controllo periodico, perché, in tal modo, si può accedere ai circuiti elettricamente carichi dell'inverter e prendere una scossa elettrica.
- Prima di iniziare a collegare o a controllare, togliere alimentazione, attendere più di 10 minuti, e verificare eventuali residui di tensione con un tester, (vedere capitolo 2 per ulteriori dettagli).
- Collegare a terra l'inverter.
- Tutte le persone coinvolte nel collegamento e nel controllo di questa apparecchiatura dovrebbero essere pienamente competenti in questo campo.
- Installare sempre l'inverter prima di effettuare il collegamento. Altrimenti si può incorrere in una scossa elettrica.
- Usare gli interruttori e i potenziometri con le mani asciutte per evitare una scossa elettrica.
- Non sottoporre i cavi a graffi, tensioni eccessive, grossi carichi o pinzature. Per evitare di incorrere in scosse elettriche.
- Non cambiare la ventola di raffreddamento mentre l'inverter è acceso, è pericoloso.
- Dopo aver rimosso la mascherina anteriore, non toccate il connettore sopra il display LED a 3 cifre. Facendolo potreste prendere una scossa elettrica.

B. Prevenzione da incendio

⚠ ATTENZIONE

- Montare l'inverter e la resistenza di frenatura su una superficie non infiammabile, per evitare di causare incendi.
- In caso di guasto togliere potenza, perché un flusso incontrollato di alta corrente potrebbe causare un incendio.
- Non collegare la resistenza direttamente ai morsetti del BUS-DC P(+), N (-).
  Questo potrebbe causare un incendio.

C. Prevenzione infortuni

⚠ ATTENZIONE

- Applicare a ciascun morsetto solo la tensione specificata sul manuale d'istruzione.
- Assicurarsi che i cavi siano collegati ai morsetti giusti.
- Assicurarsi che le polarità siano corrette.
- Mentre la potenza è inserita o per breve tempo dopo il disinserimento, non toccare l'inverter o la resistenza di frenatura, perché sono caldi e ci si può scottare.

D. Istruzioni supplementari

(1) Trasporto e installazione

⚠ ATTENZIONE

- Quando si trasportano i prodotti, usare meccanismi di sollevamento idonei per evitare danni.
- Non impilare le scatole degli inverter in un numero superiore a quello consigliato.
- Assicurarsi che la posizione d'installazione e i supporti possano resistere al peso dell'inverter. Effettuare l'installazione seguendo il Manuale d'Istruzione.
- Non operare se l'inverter è danneggiato o se mancano delle parti.
- Non afferrare l'inverter dal coperchio frontale o dal pannello operatore; potrebbe cadere.
- Non lasciare o appoggiare oggetti pesanti sull'inverter.
- Verificare che il montaggio dell'inverter sia corretto.
- Evitare che viti, altri corpi conduttivi, olio o altre sostanze infiammabili entrino nell'inverter.
- Non lasciar cadere l'inverter e evitare gli urti.

⚠ ATTENZIONE

- Usare l'inverter nelle seguenti condizioni ambientali:

Condizioni ambientali	Temperatura ambiente	-10° C / + 50 °C (non-gelo)
	Umidità ambiente	90%RH o meno (senza condensa)
	Temp. stoccaggio	-20° C / + 65 ° C
	Condizioni ambientali	Installazione interno quadro (protetto da gas corrosivi, infiammabili, olio, polvere e sporcizia in genere)
	Altitudine, vibrazioni	Max.1000m s.l.m, con declassamento del 3% ogni 500 m. fino a 2500 m. 5.9m/s^2 {0.6G} o meno (conforme a JIS C0911)

Temperature applicabili per un breve periodo, per es. in transito

(2) Collegamenti

⚠ ATTENZIONE

- Non montare condensatori di rifasamento, filtri anti-disturbo o filtri soppressori all'uscita dell'inverter.
- La sequenza fasi del collegamento dei cavi U, V, W al motore determina il senso di rotazione del motore.

(3) Collaudo

⚠ ATTENZIONE

- Controllare tutti i parametri, e assicurarsi che la macchina non venga danneggiata da uno start improvviso. Motori a bassa inerzia a 400V da 1,5K a 3,7K possono subire delle variazioni di corrente ingiustificate lavorando nella gamma di frequenza da 20 a 30 HZ. In questo caso impostare il Pr. 72 ad un valore superiore a 6 Khz controllando che questo non comporti dispersioni e disturbi nell'ambiente.

(4) Funzionamento

⚠ PERICOLO

- Quando si sceglie la funzione di reset automatico, prestare attenzione poiché la macchina potrebbe ripartire improvvisamente dopo un allarme.
- Il tasto [STOP] è valido solo quando viene abilitata una particolare funzione. Un arresto d'emergenza deve essere gestito esternamente.
- Assicurarsi che il segnale di start sia disinserito prima di resettare l'allarme dell'inverter. Diversamente, il motore può ripartire all' improvviso.
- Il carico usato dovrebbe essere solo un motore asincrono trifase. La connessione di una qualsiasi altra apparecchiatura elettrica all'uscita dell'inverter può danneggiare l'apparecchiatura stessa.
- Non apportare modifiche all' inverter.

⚠ ATTENZIONE

- La protezione termica elettronica non garantisce al 100% la protezione del motore da surriscaldamento.
- Non usare il contattore magnetico all'ingresso dell'inverter come start/stop frequenti dell'inverter.
- Usare un filtro anti-disturbi per ridurre l'effetto di distrubi EMC
- Prendere opportuni provvedimenti nel caso si renda necessario ridurre il contenuto armonico. L'isolamento di un motore comandato da inverter è più sollecitato dal tipo di segnale PWM. E' buona norma considerare di attenuare gli spike o i fronti di commutazione utilizzando delle induttanze in uscita tenendo anche in considerazione la lunghezza dei cavi tra inverter e motore.
- Quando si effettua la pulizia parametri, ogni parametro ritorna all'impostazione di fabbrica. Rifare il set-up prima di iniziare il lavoro.
- L'inverter può essere settato per funzionamento ad alta frequenza. Prima di effettuare questo settaggio, verificare le caratteristiche del motore e della macchina.
- Installare sempre adeguati dispositivi di sicurezza (freni motore ecc.)
- Prima di far funzionare l'inverter che è stato tenuto in magazzino per un lungo periodo, eseguire sempre operazioni di controllo e collaudo.

(5) *Arresto d'emergenza*

⚠ ATTENZIONE

- Prevedere un sistema di sicurezza esterno che protegga la macchina da condizioni rischiose in caso di allarme o guasto inverter.

(6) Manutenzione, controllo e sostituzione parti

⚠ ATTENZIONE

- Non effettuare una prova con il megger (resistenza d'isolamento) sul circuito di controllo dell' inverter.

(7) Smaltimento dell'inverter

⚠ ATTENZIONE

- Trattare come rifiuto industriale.

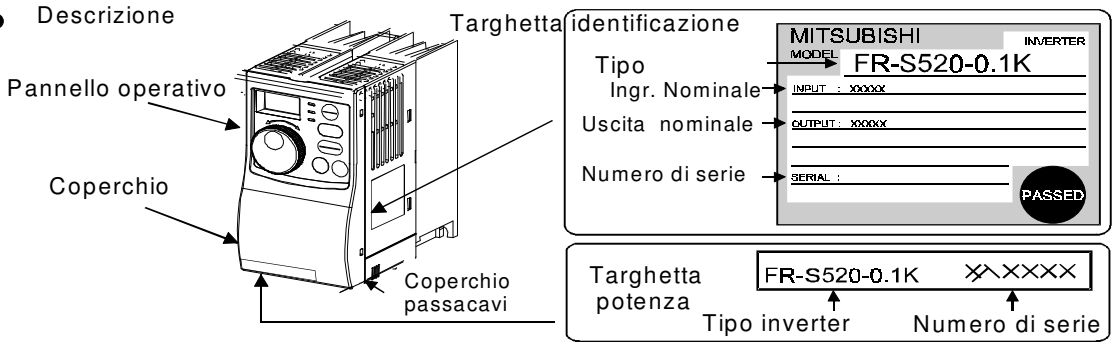
(8) Istruzioni generali

Molti tra gli schemi e i disegni in questo manuale d'istruzione mostrano l'inverter senza coperchio, o parzialmente aperto. Non far mai funzionare l'inverter in questa condizione. Utilizzare sempre il coperchio e seguire questo manuale d'istruzione quando si usa l'inverter.

Controllo del prodotto e identificazione delle parti

Disimballare l' inverter, controllare l' etichetta sul coperchio frontale e la targhetta a lato, per assicurarsi che il prodotto corrisponda al Vs. ordine e che sia intatto.

● Descrizione



● Tipo inverter

FR - S520 - 0.1 K - [ ] [ ]

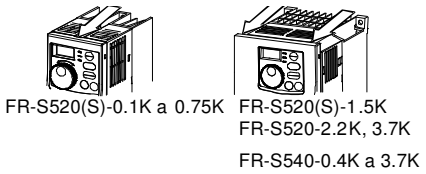
Simbolo	Classe tensione
S520	Trifase classe 200V
S540	Trifase classe 400V
S520S	Monofase classe 200V

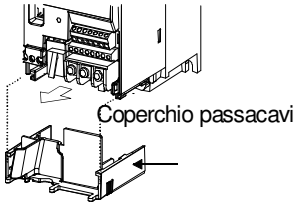
Rappresenta la potenza Inverter in "kW".

Simbolo	Versione
Nessuno	Specifiche giapponesi
NA	Specifiche nordamericane
EC	Specifiche Europee

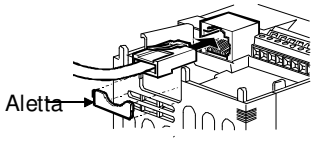
Simbolo	Opzione
Nessuno	Struttura standard
R	Con funzione RS-485 di comunicazione
C	Struttura completamente chiusa IP40 Solo per versione giapponese

- Rimozione e reinstallazione del coperchio frontale
  Rimuovere il coperchio frontale tirandolo nella direzione della freccia.
  Per reinstallarlo, centrare il coperchio sul fronte dell' inverter e installarlo.
- Rimozione e reinstallazione del coperchio passacavi.
  Il coperchio può essere facilmente rimosso tirandolo verso di voi.
  Per reinstallarlo, adattare il coperchio all' inverter lungo le guide.



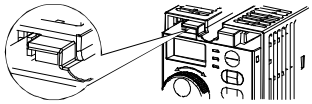


< Tipo con porta seriale RS-485 >
Quando si usa il connettore RS-485 per attaccare il cavo, potete rimuovere l' aletta del coperchio passacavi. (Togliendo l' aletta, il grado di protezione diventa IP10.)



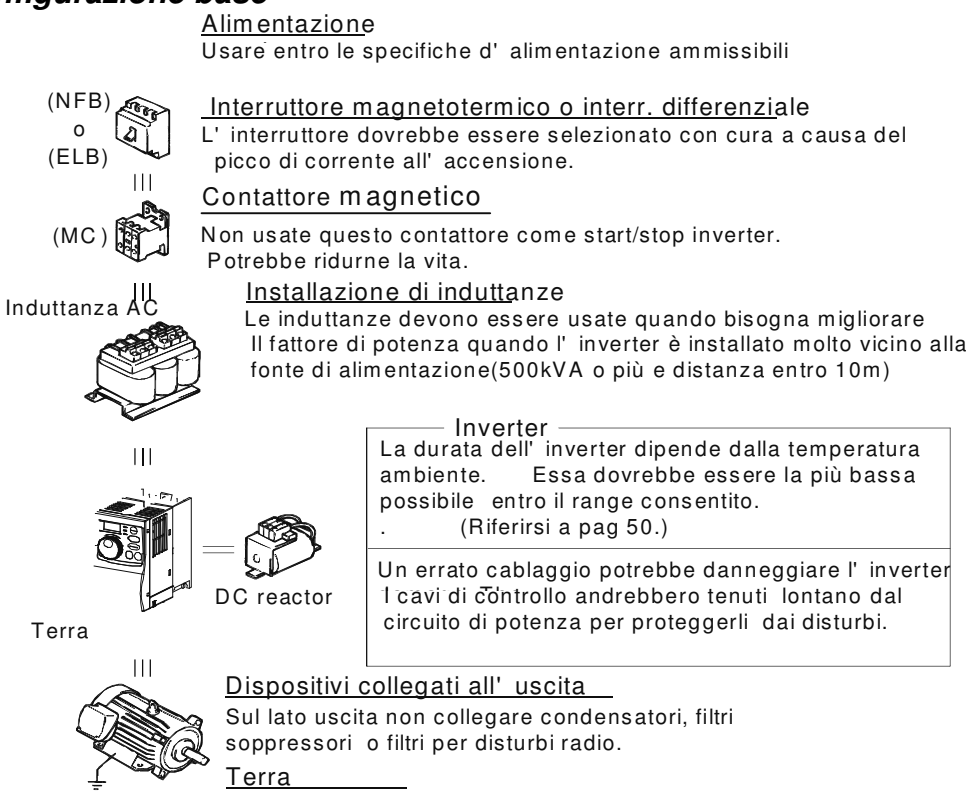
Attenzione

Il connettore sopra il pannello operativo è da usarsi dal costruttore. Non toccarlo, può provocare scosse elettriche.



1. COLLEGAMENTO DEI DISPOSITIVI PERIFERICI

1.1 Configurazione base



Dispositivi periferici (La selezione cambia con il variare delle specifiche di alimentazione dell' inverter.)

● FR-S520S-0.2K a 1.5K-EC(R)

Uscita motore (kW (HP))	Tipo inverter	Interruttore magnetotermico interruttore differenziale	Contattore magnetico	Cavi (mm^2) (*2)	
				R, S <L_1, N>	U, V, W
0.2 (1/4)	FR-S520S-0.2K	30AF/10AT	S-N10	2	2
0.4 (1/2)	FR-S520S-0.4K	30AF/10AT	S-N20	2	2
0.75 (1)	FR-S520S-0.75K	30AF/15AT	S-N20	2	2
1.5 (2)	FR-S520S-1.5K	30AF/20AT	S-N21	2	2

*1 Scegliere il tipo di interruttore magnetotermico NFB adatto alla potenza.
*2 La dimensione del cavo indicato presume una lunghezza di cablaggio di 20m

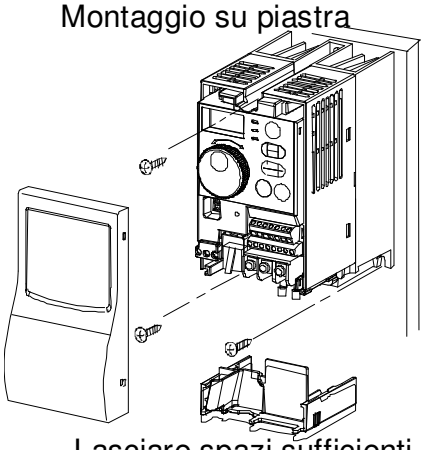
● FR-S540 -0.4K a 3,7K-EC(R)

Uscita motore (kW (HP))	Tipo inverter	Interruttore magnetotermico interruttore differenziale	Contattore magnetico	Cavi (mm^2) (*2)	
				R, S,T	U, V, W
0.4 (1/2)	FR-S540-0.4K	30AF/5A	S-N10	2	2
0.75 (1)	FR-S540-0.75K	30AF/5A	S-N10	2	2
1.5 (2)	FR-S540-1.5K	30AF/10A	S-N10	2	2
2.2 (3)	FR-S540-2.2K	30AF/15A	S-N20	2	2
3.7 (5)	FR-S540-3.7K	30AF/20A	S-N20	2	2

2. METODO DI INSTALLAZIONE

2.1 Installazione dell' inverter

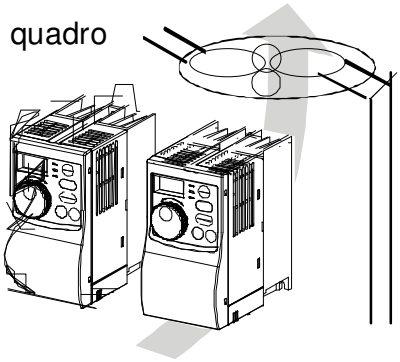
Montaggio su piastra



Lasciare spazi sufficienti per il raffreddamento.

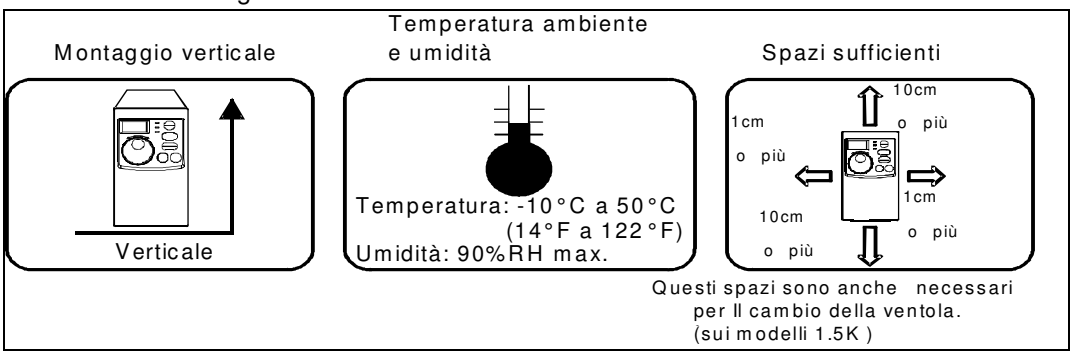
Montaggio dentro un quadro

Fissare il coperchio anteriore e quello passacavi dopo averli rimossi.

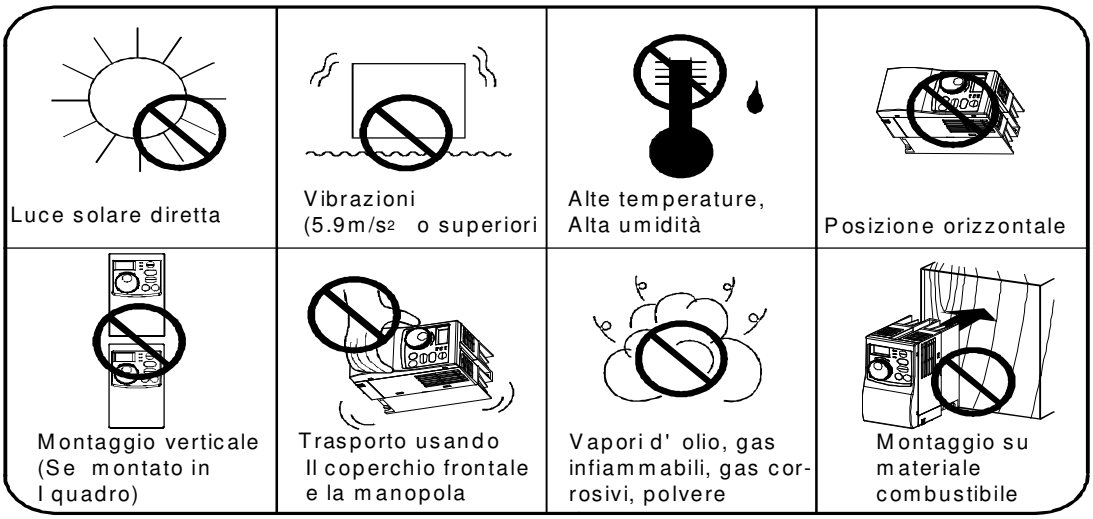


Qualora contenga due o più inverter installarli in parallelo con opportuna ventilazione.

- Installare l' inverter nelle seguenti condizioni.



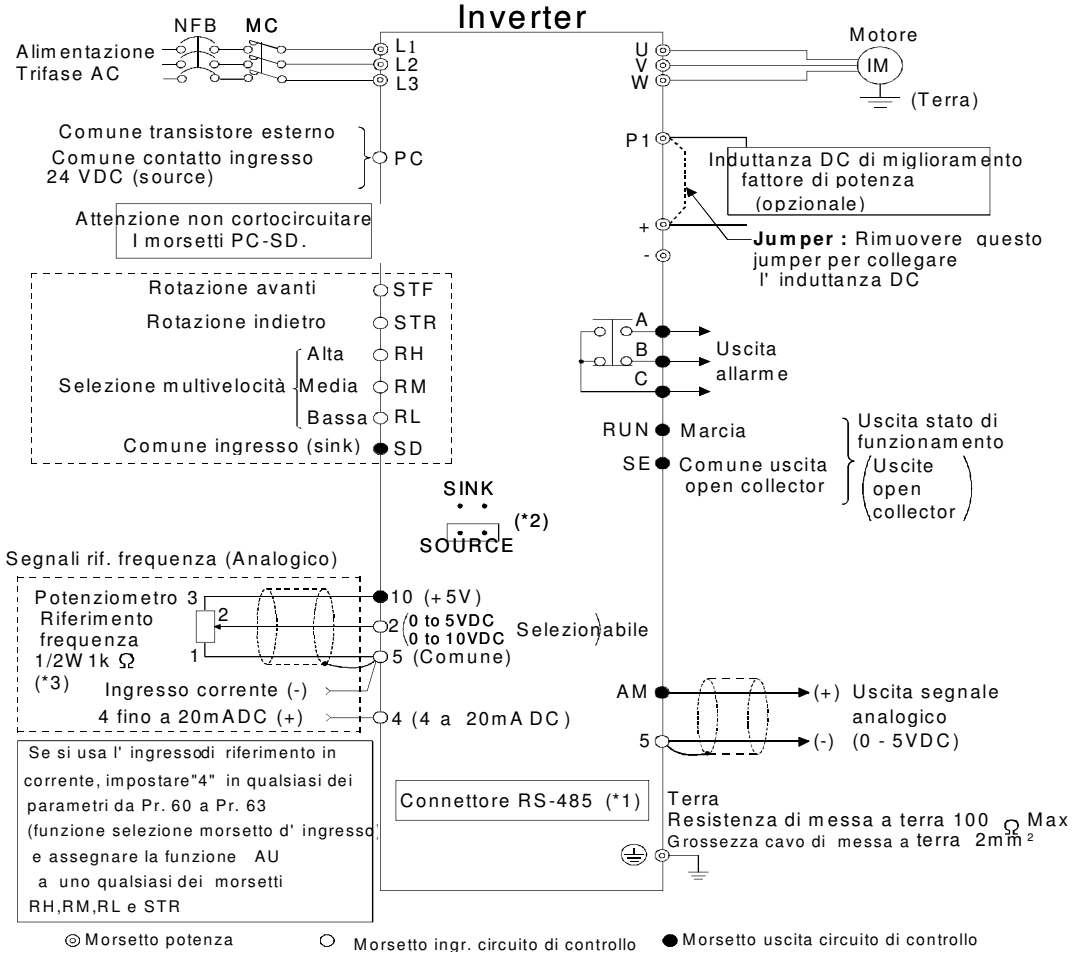
- L' inverter è composto da pezzi meccanici ed elettronici. Non installarlo né maneggiarlo in alcuna delle seguenti condizioni perché ciò potrebbero causare guasti nel funzionamento.



3. SPECIFICHE DI COLLEGAMENTO E MORSETTI

3.1 Schema collegamento morsetti (versione Europea)

● FR-S540-0.4K fino a 3.7K-EC (R)



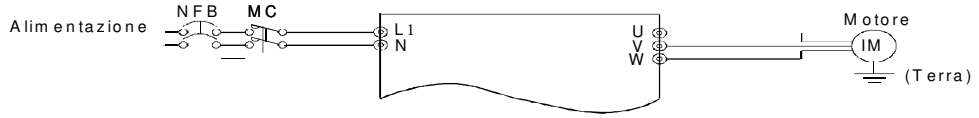
Note

*1 Solo il tipo con seriale RS-485

*2 Potete selezionare fra le posizioni di logica sink e source. Per dettagli riferirsi al manuale di istruzione (dettagliato).

*3 Se si usa frequentemente un potenziometro di regolazione, usarne uno da 2W1kΩ.

● FR-S520S-0.2K fino a 1.5K-EC (R)

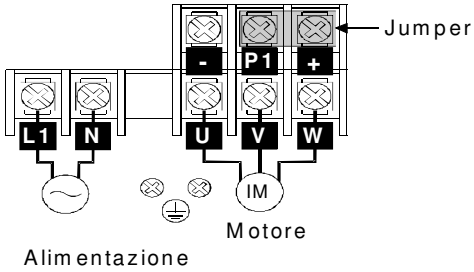


ATTENZIONE

- Mantenere i cavi di segnale più lontani di 10cm dai cavi di potenza.
- Per lavorare in sicurezza, collegare l' ingresso alimentazione attraverso un contattore magnetico a un interruttore differenziale o magnetotermico, e usare il contattore magnetico per alimentare/disalimentare l' inverter.
- L'uscita è trifase 200V.

3.1.1 Disegno e collegamento dei morsetti di potenza

● **FR-S520S-0.2K, 0.4K, 0.75K-EC (R)**

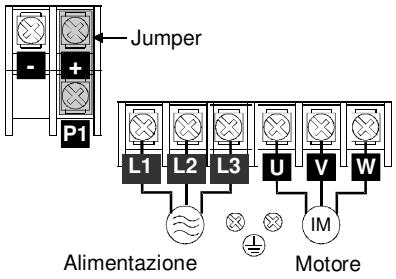


☞ Dimensione vite: M3.5
☞Dimensione cavo consigliata: $2mm^2$ (14 AWG)
☞ Capicorda: 2-3.5
☞ Coppia serraggio viti: 1.2 N·m
☞ Lunghezza totale cablaggio: 100m max. *

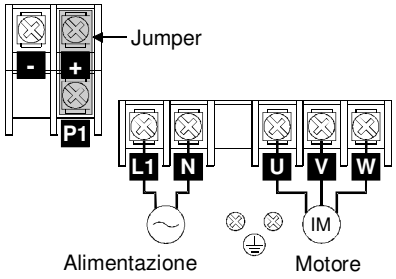
ATTENZIONE

Se la lunghezza di cablaggio del 0.1K o del 0.2K è 30m o maggiore, ridurre la frequenza portante a 1kHz.

● **FR-S540-0.4K, 0.75K, 1.5K, 2.2K, 3.7K-EC (R)**



● **FR-S520S-1.5K-EC (R)**



☞ Dimensione vite: M4
☞Dimensione cavo consigliata: $2mm^2$ (14 AWG)
☞ Capicorda: 2-4
☞ Coppia serraggio viti: 1.5 N·m
☞ Lunghezza totale cablaggio: 100m max. * (50 m max. per il FR-S540 –0.4K-EC)

Nota: Quando si seleziona il booster automatico nel Pr. 98 "selezione booster automatico (potenza motore)": 30m max.

ATTENZIONE

- Collegare icavi dialimentazione a L1,L2,L3. Se sono collegati a U,V,W l'inverter verrà danneggiato. La sequenza di fase non ha importanza.
- Collegare il motore a U, V ,W. Ruotando l'interruttore di rotazione avanti (segnale) a questo punto il motore ruota in senso antiorario guardando dal lato dell'albero di carico.
- Non collegare l'alimentazione a U,V e W.

3.2 Circuito di potenza

3.2.1 Descrizione dei morsetti del circuito di potenza

Simbolo	Nome morsetto	Descrizione
R, S, T*	Ingresso alimentazione AC	Collegare alla rete di alimentazione.
U, V, W	Uscita inverter	Collegare un motore trifase a gabbia di scoiattolo.
N <->	Negativo Bus DC	Morsetto negativo BUS DC. Non isolato dall' alimentazione e dall' uscita dell' inverter.
P <+>, P1	Collegamento induttanza DC per miglioramento fattore di potenza	Rimuovere il jumper dai morsetti P <+> -P1 e collegare l' induttanza DC opzional per il miglioramento del fattore di potenza.
⏚	Terra	Per la messa a terra dello chassis. Deve essere messo a terra.

- R, S, <L_1, N>morsetti ingresso alimentazione monofase.

ATTENZIONE

< > I nomi dei morsetti in parentesi sono quelli della versione EC.

3.3 Circuito di controllo

3.3.1 Illustrazione morsetti del circuito di controllo

Simbolo			Nome morsetto	Descrizione	
Segnali ingresso	Ingressi	STF	Start rotazione avanti	Inserire il segnale STF per avviare la rotaz. avanti, e disinserirlo per arrestarla.	Quando si inseriscono contemporaneamente i segnali di STF e STR, si ha un comando di stop.
		STR	Start rotazione indietro	Inserire il segnale STR per avviare la rotaz. inversa e disinserirlo per arrestarla.	La selezione dei parametri relativi ai morsetti d' ingresso (Pr. 60 fino a Pr. 63) cambia le funzioni dei morsetti. (*4)
		RH RM RL	Selezione multi-velocità	Potete selezionare la multi-velocità con ii morsetti RH, RM e RL. Le priorità sono nell' ordine jog, multi-velocità (RH, RM, RL, REX) e AU.	
	SD (*1)		Comune ingressi (logica NPN)	Comune ingressi (morsetti STF, STR, RH, RM, RL) e collegamento indicatore . Isolato dai morsetti 5 e SE.	
	PC (*1)		Alimentazione 24VDC Comune ingressi (logica PNP)	Se si collega l' uscita the transistor (uscita collettore aperto) di un controllore programmabile (PLC) ecc., collegare l' alimentazione esterna positiva per uscita transistor a questo morsetto. Può essere usato come un alimentatore 24V 0.1A DC attraverso i morsetti PC-SD. Agisce come morsetto comune dei segnali d' ingresso quando si seleziona la logica PNP (source).	
	10		Alimentazione per potenziometro	5VDC, corrente di carico permessa 10mA.	
	Riferimento frequenza	2	Riferimento di frequenza (Segnale in tensione)	Entrando con una tensione 0 a 5VDC (0 a 10V) la frequenza max. d' uscita viene regolata in proporzione. Usare Pr. 73 "selezione 0 a 5V, 0 a 10V" per selezionare fra 5V e 10V. Resistenza d' ingresso 10kΩ. Tensione ingr. max. ammessa 20V.	
		4	Riferimento di frequenza (Segnale in corrente)	Ingresso 4-20mA DC. Impostazione di fabbrica per essere 0Hz a 4mA e 60Hz <50Hz per versione EC> a 20mA. Corrente d' ingresso max. ammessa 30mA. Resistenza d' ingresso circa 250Ω. Attivare il segnale AU per riferimento in corrente. Usare uno qualsiasi dei Pr. 60 fino a Pr. 63 (selezione funzione morsetto d' ingresso) per la funzione AU.	

Simbolo			Nome morsetto	Descrizione	
Segnali ingr.	5		Comune ingresso riferimento frequenza	Morsetto comune per i segnali di riferimento frequenza (morsetti 2, 4) e collegamento indicatore (morsetto AM). Isolato dai morsetti SD e SE. Non collegare questo morsetto a terra.	
Segnali uscita	A B C		Uscita allarme	L' uscita indica che l' inverter è in allarme. 230V 0.3A AC, 30V 0.3A DC. Nessuna conduzione B-C (conduzione attraverso A-C) quando c' e lo stato di allarme (errore). Conduzione attraverso B-C (nessuna conduzione attraverso A-C) quando non c' è allarme. (*6)	La funzione del morsetto cambia con l' impostazione della selezione funzione morsetto d' uscita (Pr. 64, Pr. 65). (*5)
	Open collector	RUN	Marcia inverter	Bassa quando la frequenza d' uscita dell' inverter è superiore all frequenza di start (impostazione di fabbrica a 0.5Hz e modificabile), e alta durante lo stop o funzionamento in frenatura DC (*2). Carico ammissibile 24V 0.1A DC	
	SE		Comune uscita open collector	Morsetto comune per il morsetto RUN. Isolato dai morsetti 5 e SD.	
	Indicatore	Analog. AM <NA, EC>	Uscita segnale analogico	Il segnale d' uscita è proporzionale alla grandezza selezionata tra corrente e frequenza d' uscita.	Impostazione di fabbrica: Variabile: Frequenza Segnale uscita: 0 fino a 5VDC Corrente di carico ammessa 1mA
Comunicazione	—		RS-485 connettore (*3)	Usando il cavo di collegamento (FR-CB203/CB205),il pannello operatore (FR-PU04) può essere collegato. La comunicazione può essere effettuata tramite linea RS-485.	

*1. Non collegare i morsetti SD e PC l' un con l' altro o a terra.
Per la logica sink,il morsetto SD agisce come morsetto comune degli ingressi. Per la logica source, il morsetto PC agisce come morsetto comune degli ingressi.
*2. Bassa indica che il transistor d' uscita del collettore aperto è attivo(conduce). Alta indica che il transistor è disattivato (non conduce).
*3. Compatibile solo col tipo che ha la funzione di comunicazione RS-485.Per dettagli riferirsi al manuale di istruzione dettagliato.
*4. RL, RM, RH, RT, AU, STOP, MRS, OH, REX, JOG, RES, X14, X16, (STR) selezione segnale
*5. RUN, SU, OL, FU, RY, Y12, Y13, FDN, FUP, RL, LF, ABC sono le selezioni possibili.
*6. Per compatibilità con le normative Europee (Norme di Bassa tensione), la potenza operativa dell' uscita relè (A, B, C) dovrebbe essere 30V, 0.3A DC.

3.3.2 Sistemazione e collegamento dei morsetti del circuito di controllo

Morsettiera circuito di controllo

PC	SE	RUN	10	2	5	4

SD	SD	STF	STR	RL	RM	RH	FM <AM>

.Versione giapponese
....versione NA, EC

A	B	C

Allentare la vite della morsettiera e inserire il cavo nel morsetto.

☞ Dim. vite: M3 (morsetti A, B, C), M2 (tranne che sul lato sinistro)

☞ Coppia di serraggio: 0.5N·m fino a 0.6N·m (morsetti A, B, C)
0.22N·m fino a 0.25N·m (tranne che quanto sopra)

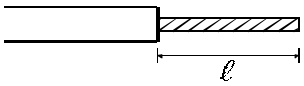
ATTENZIONE

Un serraggio debole può causare una sconnessione o malfunzionamento del cavo. Un serraggio eccessivo può causare un corto circuito o malfunzionamento dovuto a danno alla vite o all' inverter.

☞ Dim. cavo: 0.3mm^2 fino a 0.75 mm^2

☞ Cacciavite : Piccolo cacciavite a lama piatta
(Grossezza punta: 0.4mm
Larghezza punta : 2.5mm)

Entità della pelatura cavo



Collegare il cavo spelato dopo averlo ritorto per prevenire Il suo allentamento.
Inoltre, non saldatelo.*

	ℓ(mm (pollici)
A, B, C morsetti	6 (0.24)
Altri	5 (0.20)

*Per il morsetto a barra, riferirsi al manuale di istruzione (dettagliato).

3.3.3 Collegamento al connettore RS-485 (solo l' inverter con funzione RS-485)

(1) Per collegare il pannello operatore (FR-PU04)

Usare l' opzione FR-CB203/FR-CB205.

(2) Comunicazione RS-485

Usare il connettore RS-485 per comunicare via seriale da un PC, PLC ecc.,collegandosi al connettore RS-485 attraverso il cavo di comunicazione, potete far funzionare/monitorare l' inverter e leggere/scrivere i valori dei parametri via seriale. Per altri dettagli riferirsi al manuale dettagliato.

- Standard al quale si conforma il connettore RS-485: EIA Standard RS-485
- formato tansmissione : Multi-drop link
- Velocità di comunicazione: Max.19200 bps
- Estensione totale : 500m

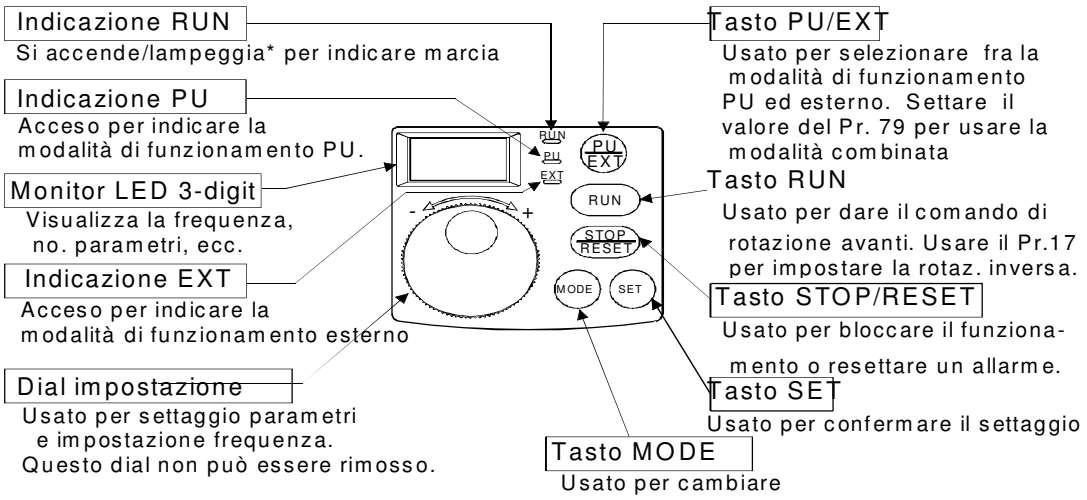
ATTENZIONE

Non collegare il connettore ad una scheda computer LAN, ad una presa modem per fax, ad un connettore modulare telefonico ecc. poiché essi hanno specifiche elettriche diverse, e l' inverter può essere danneggiato.

4. FUNZIONAMENTO/COMANDI

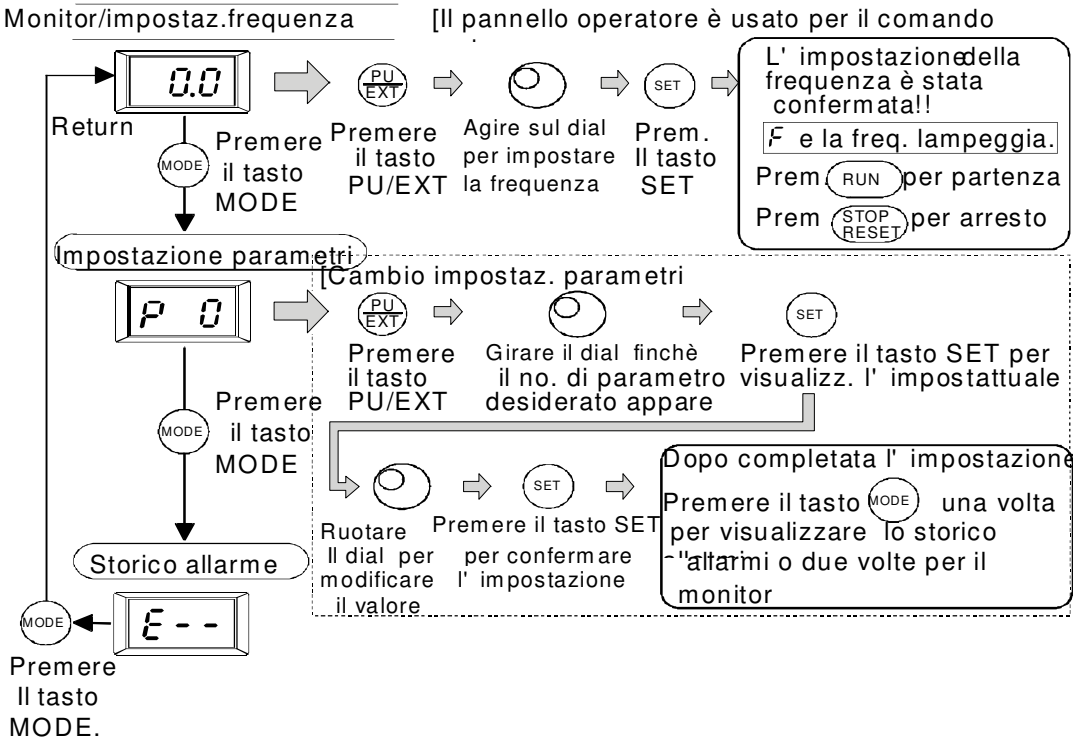
<Pannello operatore>

Il pannello operatore non può essere rimosso o remotato dall' inverter.



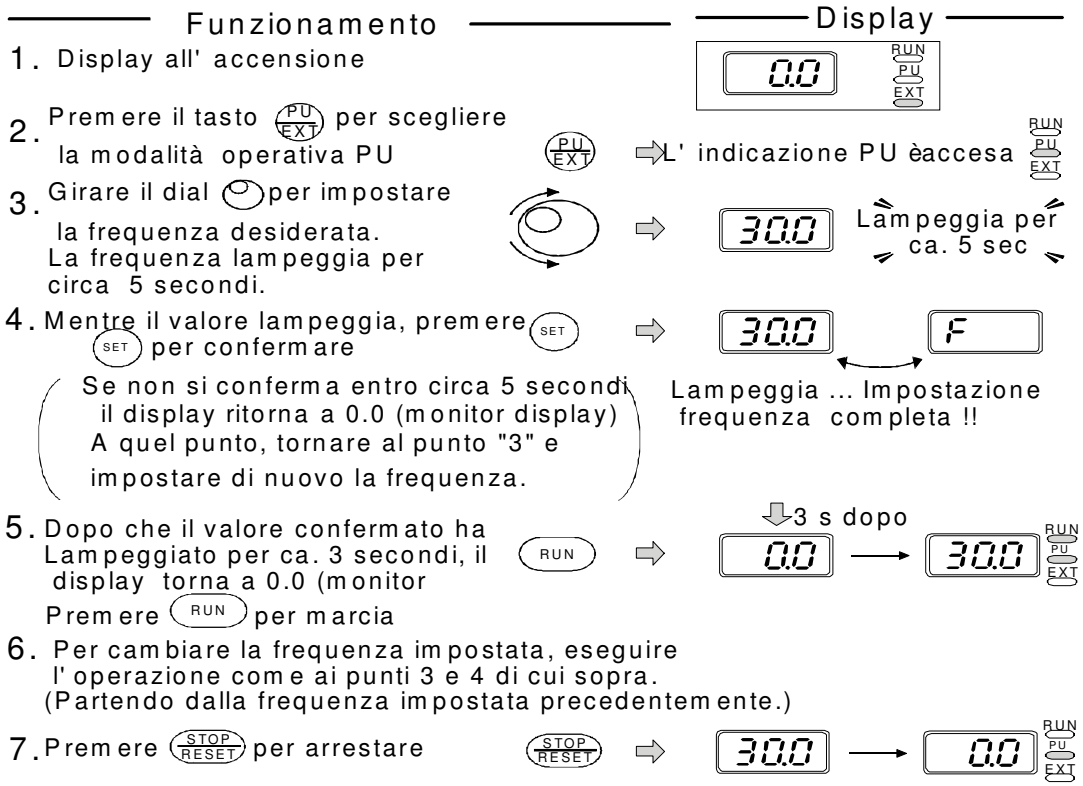
*Indicazione RUN attiva: Indica che si sta svolgendo il funzion.con rotazione avanti
Lampeggio lento (1.4 s ciclo): indica la rotazione inversa
Lampeggio veloce (0.2 s ciclo): indica che l' inverter non è in marcia ma che il tasto RUN è premuto oppure è stato dato il comando di avvio.

<Funzionamento di base> (Impostazione di fabbrica)



4.1 Impostazione della frequenza funzionamento da PU

(Esempio: funzionamento a 30Hz)



? Il funzionamento non può essere effettuato alla freq. impostata...perchè?

☞ Avete eseguito il punto 4 entro 5 secondi dopo il punto 3? (Avete premuto il tasto SET entro 5 secondi dopo aver ruotato il dial?)

? Non si può eseguire un'impostazione maggiore di 60Hz ... Perchè?

☞ Controllate se l' impostazione del Pr. 1 "frequenza massima" è 60Hz.

? La frequenza non cambia girando il dial ... Perchè?

☞ Controllate se la modalità operativa selezionata è quella EXT.

Note

Premendo il dial, viene visualizzata la frequenza impostata

- Il dial può anche essere usato come un potenziometro per eseguire il funzionamento. Impostare il Pr. 30 a "1" (parametro funzione estesa valido) e il Pr. 53 "selezione funzionamento impostazione frequenza" a "1" (modalità dial come potenziometro). Premere il tasto RUN, modificare la frequenza attraverso il dial. La variazione di frequenza avviene istantaneamente senza la conferma con il tasto SET.

4.2 Impostazione dei parametri

4.2.1 Esempio: Modifica del Pr. 7 da "5s" a "10s"

(Per dettagli sui parametri, riferirsi al manuale di istruzione (dettagliato).

Funzionamento — Display

1. Verificare l' indicazione RUN e l' indicazione della modalità di funzionamento
   - L' inverter non deve essere in marcia
   - L' inverter deve essere nella modalità di funzionamento PU. (Premere PU/EXT)

2. Premere MODE per scegliere la modalità di impostazione parametri.

3. Ruotare il dial fino al no. del parametro desiderato.
   Esempio: Pr. 7 "tempo di accelerazione"

4. Premere SET per leggere il valore attualmente impostato.
   Es.: "5" (impostaz. di fabbrica)

5. Ruotare il dial fino al valore desiderato.
   Esempio.: Per cambiare l' impostazione da "5" a "10"

6. Premere SET per confermare il valore.

Lampeggia...Impostazione parametro

- Ruotando il dial, potete leggere un altro parametro.
- Premere SET per visualizzare ancora l' impostazione.
- Premere SET due volte per visualizzare il parametro successivo.

Completata l' impostazione parametro, premere MODE una volta per visualizzare lo storico allarmi o due volte per tornare al monitor. Per cambiare l' impostazione di un altro parametro, operare come ai punti 3 fino a 6 di cui sopra.

? Errore?

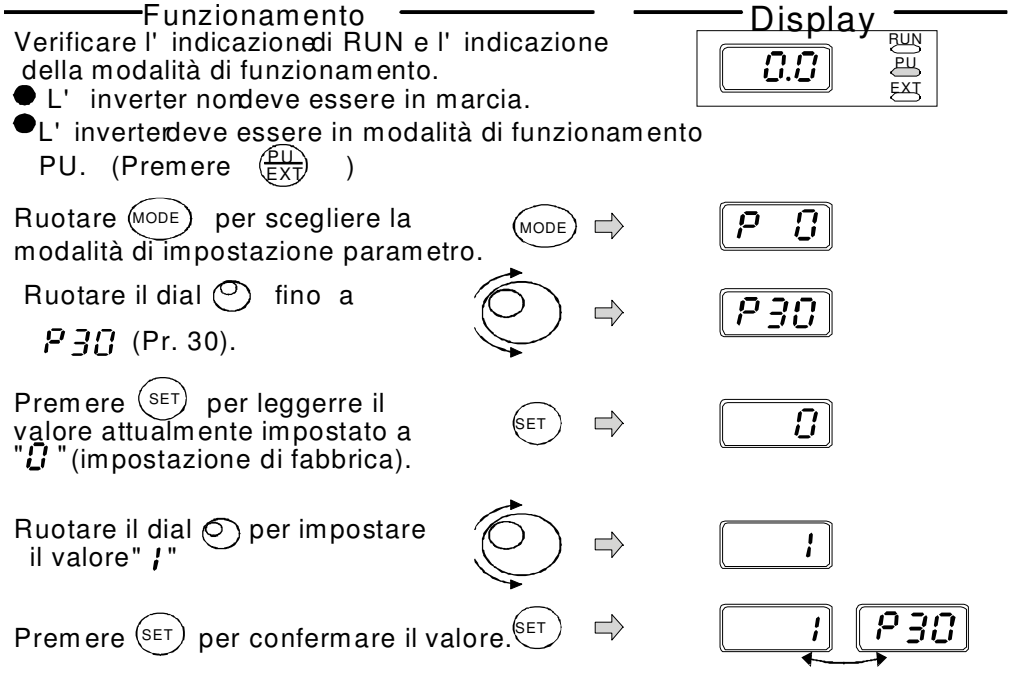
- Er 1
  - La scrittura è stata eseguita con "1" impostato in Pr. 77
  - Il pannello operatore non ha la priorità di scrittura (solo per il tipo con la funzione RS-485)
- Er 2
  - La scrittura è stata eseguita durante il funzionamento
  - La scrittura è stata eseguita nella modalità di funzionamento esterno

Note

- Se l' impostazione non è stata cambiata il valore non lampeggia ed appare il parametro successivo.
- Il punto 1 e il punto 2 dovrebbero essere eseguiti per primi.
- Le impostazioni dei parametri possono essere lette sempre senza bisogno di eseguire i punti 1 e 2.

4.2.2 Esempio: Modifica del Pr. 30 da "0" a "1"

(I parametri estesi sono resi validi impostando "1" nel Pr. 30 "selezione "funzioni estese". Riferirsi a par. 6.3 per l' elenco dei parametri con funzione estesa ed al manuale istruzione (dettagliato) per dettagli.)



- Ruotando il regolatore , potete leggere un altro parametro.
- Premere SET per visualizzare di nuovo l' impostazione.
- Premere SET due volte per visualizzare il parametro successivo.

Dopo aver completato l' impostazione del parametro, premere MODE una volta per visualizzare lo storico allarmi, o due volte per tornare all' indicatore
Per cambiare l' impostazione di un altro parametro, eseguire le operazioni di cui sopra, ai punti 3 fino a 6.

? Errore display?

- Er 1 • Il pannello operatore non ha la priorità di scrittura (solo per il tipo con la funzione RS-485)
- Er 2 • La scrittura è stata eseguita durante il funzionamento
  - La scrittura è stata eseguita nella modalità di funzionamento esterno

Note

Se l' impostazione non è stata cambiata il valore non lampeggia ed appare il parametro successivo.

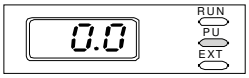
4.3 Pulizia dei parametri

PUNTO

- Il parametro di "pulizia" CLr è una funzione estesa. Impostare "1" in Pr. 30 e ruotare il dial per visualizzarlo. (Riferirsi a paragrafo 4.2.2 ? controllare .)
- I parametri possono essere cancellati impostando "1" in Clr "pulizia parametri".

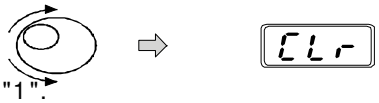
Funzionamento — Display

1. Verificare l' indicazione RUN equella della modalità di funzionamento.
   - L' inverter nondeve essere in marcia.
   - L' inverterdeve essere in modalità PU (Premere il tasto PU/EXT)



2. Premere MODE per scegliere la modalità impostazione parametro.

3. Ruotare il dial finchè appare CLr "clear".
   - Il valore del Pr. 30 deve essere "1". (Riferirsi ai punti da 3 a 6 del paragr. 4.2.2 per l' impostazione.)



4. Premere SET per visualizzare "0".

5. Ruotare il regolatore per impostarlo a "1".

6. Premere SET

Lampeggia ...Pulizia parametri completata !!

- Ruotando il dial, potete leggere un altro parametro
- Premere SET per visualizzare Pr.0 (P0)

Impost. CLr	Descrizione
0	Non eseguita.
1	Pulizia parametri *1 (I parametri di regolazione C1 fino a C7 non sono inizializzati)
10	Pulizia totale *2 (Tutti i valori impostati incluso quelli dei parametri di regolazione da C1a C7 sono tornati alla impostazione di fabbrica.)

*1. I parametri non vengono inizializzati quando "1" è impostato nel Pr. 77 "selezione disabilitazione scrittura parametri".
Pr. 75 "selezione reset/PU stop", Pr. 38, Pr. 39, Pr. 53, Pr. 60 fino a Pr. 65, Pr. 99, parametri di regolazione C1 fino a C7 e parametri di comunicazione n13, 15 non vengono inizializzati.

*2. Pr. 75 " selezione reset/PU stop " e parametro di comunicazione n13 "selezione linguaggio PU" non vengono azzerati.

4.4 Monitoraggio della corrente di uscita

PUNTO

La corrente di uscita appare mentre il tasto (SET) viene premuto nella modalità monitor.

Funzionamento	Display
1. Premere (MODE) per scegliere la modalità di monitor frequenza.	60.0
2. Independentemente dal fatto che l' inverter lavori in qualsiasi modalità di funzionamento o sia fermo, la corrente d' uscitaappare mentre (SET) viene premuto. (SET) Tenere premuto ⇨	1.0A (1.0 A)
3. Rilasciare (SET) per tornare alla modalità di monitor della frequenza d' uscita. ⇨	60.0

Note

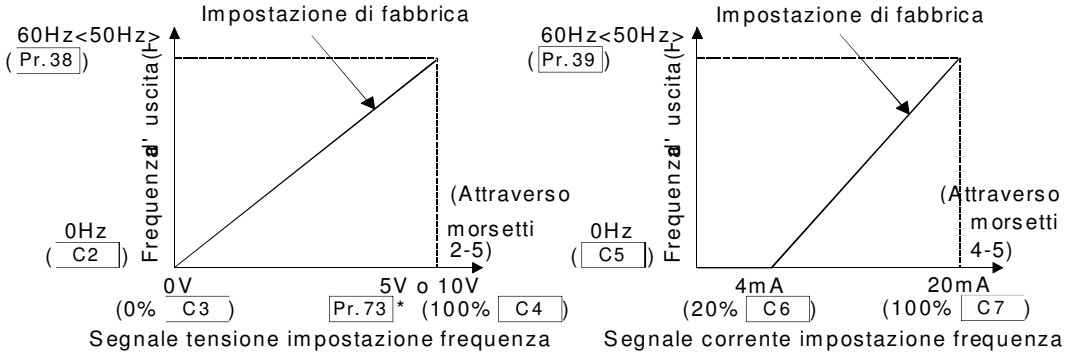
Quando il Pr. 52 = "1", la corrente d' uscita è mostrata nella modalità di monitor e la frequenza d' uscita appare mentre il tasto (SET) è premuto.

5.REGOLAZIONE DEL SET-POINT DI VELOCITA' DA POTENZIOMETRO O DA RIFERIMENTO ANALOGICO ESTERNO

- Parametri correlati

Parametro	Nome	Gamma d 'impostazione	Impostazione di fabbrica <versioneEC>
38	Frequenza a 5V (10V)	1 fino a 120Hz	60Hz <50Hz>
39	Frequenza a 20mA	1 fino a 120Hz	60Hz <50Hz>
C2	Frequenza a riferimento minimo (tensione)	0 fino a 60Hz	0Hz
C3	Impostazione riferim. minimo (tensione)	0 fino a 300%	0%*
C4	Impostazione riferim. massimo (tensione)	0 fino a 300%	96%*
C5	Frequenza a riferim. minimo (corrente)	0 fino a 60Hz	0Hz
C6	Impostazione riferim. minimo (corrente)	0 fino a 300%	20%*
C7	Impostazione riferim. Massimo (corrente)	0 fino a 300%	100%*

- Le impostazioni possono differire a causa dei parametri di regolazione.



* Pr. 73 "0-5V/0-10V selezione" cambia le specifiche del morsetto "2".

OSSERVAZIONE

- Impostazione offset per ingresso 0- 5VDC (0-10VDC): Usare i parametri di regolazione C2, C3 per l' impostazione.
- Impostazione guadagno per ingresso 0- 5VDC (0-10VDC): Usare il Pr. 38, e il parametro di regolazione C4 per l' impostazione.
- Impostazione offset per ingresso 4 - 20mADC: Usare i parametri di regolazione C5, C6 per l' impostazione.
- Impostazione guadagno per ingresso 4-20mADC: Usare il Pr. 39, e il parametro di regolazione C7 per l' impostazione.
  (Per ingresso 4 - 20mADC, impostare "4" in qualsiasi dei Pr. 60 fino a Pr. 63 (selezione funzione morsetto d' ingresso) per assegnare AU (selezione corrente di ingresso) a qualsiasi dei morsetti RH, RM, RL e STR.

5.1 Modifica dell' impostazione della frequenza d' uscita del potenziometro di regolazione (Offset e guadagno del riferimento in tensione (corrente))

OSSERVAZIONE

- Pr. 38, Pr. 39 e i parametri di regolazione "C1 fino a C7" possono essere resi leggibili impostando "1" (validazione parametro funzione estesa) nel Pr. 30 "selezione display funzione estesa".

Gli offset/guadagni della tensione (corrente) d' impostazione della frequenza possono essere regolati in uno dei seguenti metodi:

1) Cambiando la frequenza più alta
2) Regolando la deviazione della frequenza più alta dall' impostazione del Pr. 38 (Pr. 39).
   2)-1 Eseguire la regolazione con una tensione applicata direttamente attraverso i morsetti 2-5 (con una corrente che passa attraverso i morsetti 4-5)
   2)-2 Eseguire la regolazione a qualsiasi punto senza una tensione applicata attraverso i morsetti 2-5 (senza una corrente che passa attraverso i morsetti 4-5) (Per il metodo di impostazione, riferirsi al manuale di istruzioni (dettagliato).)

Esempio di modifica Quando volete usare il potenziometro di impostazione della frequenza d' ingresso 0-5VDC per cambiare la frequenza 5V-time da 60Hz a 50Hz

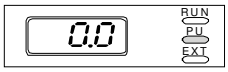
OSSERVAZIONE

- Pr. 38 è un parametro di funzione estesa. Pr. 30 deve essere impostato a "1". (Riferirsi a pag. 21.)
- Cambiare Pr. 38 "guadagno frequenza tensione impostazione frequenza" a 50Hz.

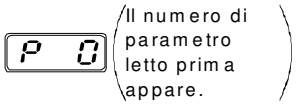
1) Modifica della frequenza più alta.

Funzionamento — Display

1. Controllare l' indicazione RUN el' indicazionedi modalità di funzionamento
   - L' inverter nondeve essere in marcia
   - L' inverterdeve essere in modalità di funzionamento PU. (Premere PU/EXT)



2. Premere MODE per scegliere la modalità di impostazione parametro.



3. Girare il regolatore finchè il numero di parametro 38 "frequenza A 5V (10V)" appare

   - Pr. 30deve essere impostato a "1". (Per il metodo di impostazione del parametro, riferirsi ai punti da 3 a 6 a pag. 18.)

4. Premere SET per mostrare il valore attualmente impostato. (60Hz)

5. Girare il regolatore per cambiare Il valore impostato a "50.0". (50Hz)

6. Premere SET per impostare il valore

Lampeggia ... Impostazione parametro completa!!

- Girando il dial , potete leggere un altro parametro.
- Premere SET per mostrare di nuovo l' impostazione.
- Premere SET due volte per mostrare il prossimo parametro

Note

Per modificare il valore a più di 60Hz <50Hz>, il Pr. 1 "frequenza massima" deve essere impostato a più di 60Hz <50Hz>.

Esempio di modifica Modifica del parametro di regolazione C4 "guadagno riferimento tensione"

OSSERVAZIONE

Il parametro di calibrazione C4 is è un parametro a funzione estesa. Il Pr. 30 deve essere impostato a "1".

2) Regolazione di una deviazione della frequenza più alta dall' impostazione del Pr. 38 (Pr. 39).

2)-1 Effettuando la regolazione con una tensione applicata direttamente attraverso i morsetti 2-5 (con una corrente che passa attraverso i morsetti 4-5)

Funzionamento	Display
1. Controllare l' indicazione RUN e quella di modalità di funzionamento. ● L' inverter deve essere ad un punto d' arresto. ● L' inverter non deve essere in marcia PU (Premere PU/EXT.)	0.0 (RUN, PU, EXT)
2. Premere MODE per scegliere la modalità di impostazione parametro.	P 0 (Il numero di di parametro letto prima appare.)
3. Girare il regolatore finchè "C . ." appare. ● Il Pr. 30 dev' essere impost. a "1". (Per dettagli, riferirsi ai punti da 3 a 6 a pag.18	C . .
4. Premere SET per mostrare "C - "	C -
Quando si regola il Pr. 38	
5. Girare il regolatore finchè Il paranetro di regolazione C4 "guadagno riferimento in tensione" appare .	C 4
6. Premere SET per mostrare il valore di conversione (%) della tensione da "analogica" a "digitale".	0.0 (Valore analogico della della tensione analogico-digitale % attraverso I morsetti 2-5)
7. Applicare tensione da 5V (Girare il potenziometro esterno collegato attraverso i morsetti 2-5 sul massimo (qualsiasi posizione).)	100* (*Il valore è di circa 100 (%) in Nella posizione massima del potenziometro.)

ATTENZIONE

Dopo aver compiuto l' operazione di cui al punto 7, non toccare fino al compimento di essa

8. Premere SET per impostare il valore → 100* C 4

Lampeggia... Impostazione parametro completa!!
(Regolazione completa)
*Il valore è di ca. 100 (%) nella Massima posizione del potenziometro

- Girando il regolatore , potete leggere un altro parametro
- Premere SET per ritornare alla " C " - indicazione (punto 4).
- Premere SET due volte per mostrare il prossimo parametro (CLr).

? Il frequenzimetro (indicatore) collegato ai morsetti FM-SD (AM-5) non indica solo 50Hz....Perchè?

☞ Il valore del parametro di calibrazione C1 "regolazione morsetto FM (AM)" deve essere impostato. (Riferirsi a pag. 27.)

? Quando si esegue la scrittura , viene visualizzato errore (Er 3).

☞ Il guadagno e l' offset di riferimento di frequenza sono vicini.

5.2 Regolazione (Calibrazione) dell' indicatore collegato all' uscita FM (AM)

Esempio di modifica Impostare il fondo scala dell' indicatore (Attraverso FM-SD: 1mA ; attraverso AM-5: 5V) a 60Hz

OSSERVAZIONE

- I parametri di calibrazione "C1" possono essere resi leggibili impostando"1" (validazione parametro funzione estesa) nel Pr. 30 "selezione display funzione estesa".
- Impostare il valore del parametro di regolazione C1 "Regolazione morsetto FM (AM)".

Funzionamento	Display
1. Controllare l' indicazione RUN e quella di modalità di funzionamento. ● L' inverter deve essere a un punto d' arresto.	0.0 RUN PU EXT
2. Premere MODE per scegliere la modalità di impostazione parametri.	P 0 (Il numero di parametro letto prima appare.)
3. Girare il regolatore per mostrare "C . .". ● Pr. 30 deve essere impostato a "1". per dettagli, riferisi ai punti 3 fino a 6 a pag. 18.)	C . .
4. Premere SET per mostrare "C - ".	C -
5. Girare il regolatore finchè il param. di regolazione C1 "FM (AM)" appare.	C 1
6. Premere SET per abilitare l' impostaz.	0.0
7. Premere RUN per avviare l' inverter. (Non c' è bisogno di collegare il motore)	0.0 → 60.0 RUN PU EXT
8. Girare il regolatore per regolare l' ago indicatore sulla posizione desiderata	Indicatore analogico
9. Premere SET L' impostazione è completa	60.0 C 1

Lampeggia... Impostazione parametro completa!!

- Girando il regolatore , potete leggere un altro parametro.
- Premere SET per tornare all' indicazione "C _ " (punto 4).
- Premere SET due volte per mostrare il prossimo parametro (CLr).

Note

- A seconda del valore impostato, può richiedere del tempo prima che l' indicatore si muova.
- Se viene impostato "1" nel Pr. 30 "selezione display funzione estesa", il parametro di calibrazione C1 "FM (AM) "calibrazione morsetto" può essere impostato anche nella modalità di funzionamento esterno.

OSSERVAZIONE

Impostando il valore del Pr. 54 "FM (AM) selezione funzione morsetto", preimpostare il Pr. 55 "riferimento monitoraggio frequenza" o il Pr. 56 "riferimento monitoraggio corrente" al valore della frequenza o della corrente di funzionamento, al quale il segnale d' uscita è 1440 impulsi/s (5V).
A 1440 impulsi/s (5V), l' indicatore di solito si piega verso il fondo-scala.

6. LISTA PARAMETRI

6.1 Elenco dei parametri delle funzioni base

Param.	Nome	Indicaz.	Gamma d' impostaz.	Aumenti impostaz. minima	Impostaz. di fabbrica <Versione EC>	Impostaz. cliente
0	Booster di coppia	P 0	0 a 15%	0.1%	6%/5%/4% *	
1	Frequenza max.	P 1	0 a 120Hz	0.1Hz	60Hz <50Hz>	
2	Frequenza min.	P 2	0 a 120Hz	0.1Hz	0Hz	
3	Frequenza base	P 3	0 a 120Hz	0.1Hz	60Hz <50Hz>	
4	Preselezione velocità (alta velocità)	P 4	0 a 120Hz	0.1Hz	60Hz <50Hz>	
5	Preselezione velocità (media velocità)	P 5	0 a 120Hz	0.1Hz	30Hz	
6	Preselezione velocità (bassa velocità)	P 6	0 a 120Hz	0.1Hz	10Hz	
7	Tempo di accelerazione	P 7	0 a 999s	0.1s	5s	
8	Tempo di decelerazione	P 8	0 a 999s	0.1s	5s	
9	Relè termico O/L	P 9	0 a 50A	0.1A	Corrente uscita nominale	
30	Selezione display funzione estesa	P30	0, 1	1	0	
79	Selezione modalità di funzionamento	P79	0 a 4, 7, 8	1	0	

* L'impostazione di fabbrica varia con la taglia dell'inverter.

Note

- I parametri delle funzioni estese sono resi validi impostando "1" nel Pr. 30 "selezione display funzione estesa". (Riferirsi a pag.e 21)
- Le cifre decimali di un valore di 100 o maggiore (3 cifre o più) non possono essere impostate per essere visualizzate.

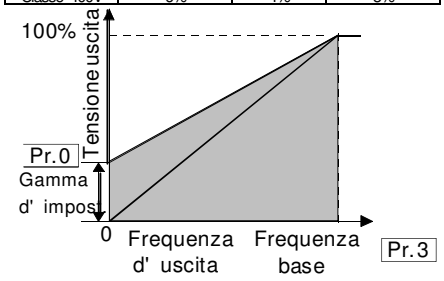
6.2 Spiegazione dei parametri delle funzioni base

Per dettagli, riferirsi al manuale di istruzioni (dettagliato) disponibile a parte.

Pr. 0 "booster di coppia"

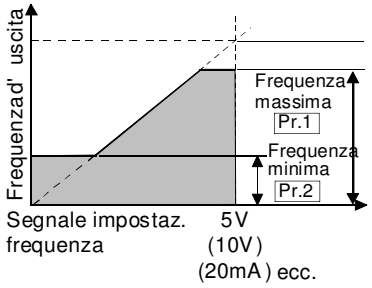
- Consente di regolare la coppia motore alle basse velocità in relazione al carico.
  Regolare quando all' accensione viene attivata la prevenzione allo stallo.
- Quando è usato un motore a coppia costante, impostare il valore seguente:

	0.2 a 0.75K	1.5K	2.2K, 3.7K
Classe 200V	6%	4%	
Classe 400V	6%	4%	3%



Pr. 1 "frequenza max.", Pr. 2 "frequenza min."

- Racchiudere i limiti superiori e inferiori della frequenza d' uscita

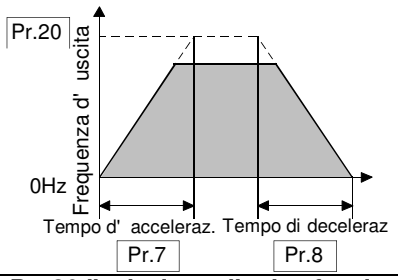


Pr. 3 "frequenza base"

- Impostare la frequenza base del motore (frequenza massima di funzionamento a coppia costante) nell' intervallo 0-120Hz.

Pr. 7 "tempo accelerazione", Pr. 8 "tempo decelerazione"

- Come tempo di accelerazione, impostare il tempo necessario per passare da 0 Hz. alla frequenza di riferimento di accelerazione/ decelerazione in Pr. 20, e come tempo di decelerazione, impostare il tempo necessario per raggiungere 0Hz dal valore del Pr. 20.



Pr. 30 "selezione display funzione estesa"

- Impostare questo parametro quando si mostrano o si impostano i parametri di funzione estesa.

Impostaz.	Descrizione
0	Sono visualizzate solo le funzioni di base.
1	Tutti i parametri sono visualizzati.

Pr. 4 "impostazione multi-velocità (alta velocità)"
Pr. 5 " Impostazione multi-velocità (media velocità)"
Pr. 6 "Impostazione multi-velocità (bassa velocità)"

- Potete selezionare ogni velocità(RH, RM, RL) semplicemente cambiando il segnale di contatto esterno.

	RH	RM	RL
Alta velocità	ON	OFF	OFF
Media velocità	OFF	ON	OFF
Bassa velocità	OFF	OFF	ON

- Ogni velocità (frequenza) può essere impostata a qualsiasi valore entro la gamma da 0 a 120Hz se l' inverter sta funzionando.
- Le funzioni estese consentono di impostare fino a 15 velocità.

Pr. 9 "relè termico O/L"

- Potete impostare un valore di corrente per la protezione del motore dal surriscaldamento. Normalmente, impostate la corrente nominale del motore a 50Hz.
- Impostando 0A, la protezione del motore non funziona. (Funziona la protezione a transistor in uscita.)
- Se si collegano più motori all' inverter, fornire relè esterni ai singoli motori.
- Per le taglie da 0.1K a 0.75K, questo valore è impostato dalla fabbrica all' 85% della corrente nominale dell' inverter.

Pr. 79 "selezione modalità di funzionamento"

- L' inverter ha due diverse modalità di funzionamento: funzionamento sotto il controllo di segnali esterni e operazione dalla PU (manopola regolazione, tasto (RUN)). Potete usare una o l' altra o entrambe le modalità di funzionamento.

Impost.	Descrizione	
0	Il funzionamento PU (manopola d' impostazione, tasto (RUN)) o quello esterno possono essere selezionati col il tasto (PU/EXT) .	
1	Può essere eseguito il solo funzionamento PU manopola impost., tasto (RUN)).	
2	Può essere eseguito il solo funzionamento esterno.	
3	**Frequenza di funzionamento**	**Segnale di partenza**
	• L' impostazione viene fatta con la manopola • Selezione multi-velocità • 4 fino a 20mA (resa valida quando è attivo il segnale AU)	Morsetto esterno (STF/STR)
4	**Frequenza di funzionamento**	**Segnale di partenza**
	Segnali morsetti esterni (multi-velocità, 0 a 5VDC, ecc.)	Tasto (RUN)
7	Blocco funzionamento PU (La selezione della modalità operativa PU viene abilitata e disabilitata attivando e spegnendo il segnale MRS)	
8	Selezione segnale esterno modalità di funzionamento (disabilitata durante il funzionamento) Spegnere/accendere il segnale X16 per scegliere la modalità di funzionamento.	

6.3 ELENCO PARAMETRI DELLE FUNZIONI ESTESE

Impostare "1" in Pr. 30 "selezione display funzione estesa" rende validi i parametri di funzione estesa.
(Riferirsi al manuale istruzioni (dettagliato) disponibile a parte.)

Parametro	Indicazione	Nome	Descrizione	Impostazione di fabbrica <Versione EC >
Per i parametri da 0 a 9, riferirsi ai parametri di funzione base.				
10	P 10	Frequenza di innesco della frenatura a iniezione DC	Impostare la soglia di intervento della frenatura a iniezione DC (0 a 120Hz), il tempo di durata della frenatura (0 a 10s), e la coppia di frenatura all' avvio della frenatura (0 a 15%). (Impostare il Pr. 12 a 4% quando si usa un motore a coppia costante)	3Hz
11	P 11	Tempo di funzionamento della frenatura a iniezione DC		0.5s
12	P 12	Tensione di funzionamento della frenatura a iniezione DC		6%
13	P 13	Frequenza di Start	Frequenza a cui l' inverter incomincia a erogare potenza; influenza molto la coppia di avvio. Impostare circa da 1 a 3Hz per applicazioni di sollevamento verticale, fino a 5Hz massimo.Per applicazioni diverse dal sollevamento verticale, si raccomanda l' impostazione di fabbrica di ca. 0.5Hz. 0 a 60Hz	0.5Hz
14	P 14	Selezione caratteristiche di carico	Scegliere le caratteristiche della frequenza e della tensione d' uscita in funzione dell' applicazione (caratteristica del carico). 0: Per carichi a coppia costante (quando necessita una coppia relativamente alta a velocità da basse ad alte) 1: Per carichi a coppia variabile (per applicazioni dove la coppia è bassa a bassa velocità, es.: ventilatori e pompe) 2: Per sollevamenti verticali (per elevatori con boost di rotazione inversa dello 0%) 3: Per sollevamenti verticali (per elevatori con boost di rotazione avanti dello 0%)	0
15	P 15	Frequenza di Jog	Impostazione della velocità (0 a 120Hz) e della rampa di acceler./decelerazione (0 a 999s) per il funzionamento jog (inching)	5Hz
16	P 16	Tempo di accelerazione/decelerazione Jog		0.5s
17	P 17	Selezione direzione rotazione tasto RUN	Il tasto (RUN) del pannello operativo può essere usato per scegliere la direzione della rotazione per il funzionamento. 0: rotazione avanti, 1: rotazione inversa	0
19	P 19	Tensione frequenza base	Indica la grandezza della tensione d' uscita alla frequenza base (Pr. 3). 888: 95% della tensione d' alimentazione - - -: Uguale alla tensione d' alimentazione 0 a 500V, 888, - - - (0 a 800V, 888, - - - per la classe 400V)	- - - <888>
20	P20	Rampa di accelerazione e decelerazione Frequenza di riferimento	Indica la frequenza cui fare riferimento per accelerazione da (o decelerazione a) 0Hz nel tempo impostato in Pr. 7 "tempo d' accelerazione" (o Pr. 8 "tempo di decelerazione".) 1a 120Hz	60Hz <50Hz>

<table>
<tr><th colspan="2">Parametro</th><th>Nome</th><th>Descrizione</th><th>Impostazione di fabbrica
<Versione EC ></th></tr>
<tr><th>Indica-zione</th></tr>
<tr><td>21</td><td>P21</td><td>Selezione operazione prevenzione allo stallo</td><td rowspan="2">La prevenzione allo stallo è una funzione progettata per sospendere un incremento di frequenza durante l' accelerazione o una caduta di frequenza durante la decelerazione se viene superata la corrente preimpostata (0 a 200%) , al fine di prevenire un allarme da sovracorrente.
Pr. 21 vi permette di selezionare se usare la prevenzione allo stallo o no in relazione allo stato di di accelerazione/decelerazione. (Rif. manuale completo)
Se il valore del Pr. 22 è impostato a 170% o di più, la coppia non verrà sviluppata.
In tal caso, impostare "1" in Pr. 21.</td><td>0</td></tr>
<tr><td>22</td><td>P22</td><td>Limite prevenzione allo stallo</td><td>150%</td></tr>
<tr><td>23</td><td>P23</td><td>Limite prevenzione allo stallo ad alta frequenza</td><td>Usato per ridurre il livello di prevenzione allo stallo all frequenza base o sopra di essa..
Se si imposta un valore diverso da "- - -" ciò specifica il livello di corrente a 120Hz che è inferiore al valore del Pr. 22 cioè del livello di prevenzione allo stallo alla frequenza base.
0 fino a 200%, - - -</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>24</td><td>P24</td><td>Preselezione velocità (vel. 4)</td><td rowspan="4">Impostando un valore diverso da "- - -" si specificano velocità da 4 a 7.
Combinando ON e OFF dei segnali di contatto (segnali RH, RM, RL), la velocità di funzionamento può essere cambiata passo per passo.
<table>
<tr><th></th><th>RH</th><th>RM</th><th>RL</th></tr>
<tr><td>Velocità 4</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>Velocità 5</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>Velocità 6</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>Velocità 7</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
</table>
0 a 120Hz, - - -</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>25</td><td>P25</td><td>Preselezione velocità (vel. 5)</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>26</td><td>P26</td><td>Preselezione velocità (vel. 6)</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>27</td><td>P27</td><td>Preselezione velocità (vel. 7)</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>28</td><td>P28</td><td>Frequenza inizio riduzione limite corrente ad alta frequenza</td><td>E' possibile ridurre il livello di prevenzione allo stallo nella gamma ad alta frequenza.
0 fino a 120Hz</td><td>60Hz
<50Hz></td></tr>
<tr><td>29</td><td>P29</td><td>Curva d' accelerazione/ decelerazione</td><td>Usato per determinare l' andamento della frequenza in accelerazione/decelerazione.
0: Accelerazione/decelerazione lineare
1: Curva a S Accelerazione/decelerazione A (es.: applicazioni macchine utensili)
2: Curva a S Accelerazione/decelerazione B (es.: applicazioni di prevenzione caduta carico per trasportatori ecc.)</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="5">Per parametro 30, riferirsi ai parametri delle funzioni base.</td></tr>
<tr><td>31</td><td>P31</td><td>Salto frequenza 1A</td><td rowspan="6">Impostare la gamma di frequenza che volete evitare durante il funzionamento a velocità costante per evitare risonanza con una macchina.
0 fino a 120Hz, - - -</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>32</td><td>P32</td><td>Salto frequenza 1B</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>33</td><td>P33</td><td>Salto frequenza 2A</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>34</td><td>P34</td><td>Salto frequenza 2B</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>35</td><td>P35</td><td>Salto frequenza 3A</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>36</td><td>P36</td><td>Salto frequenza 3B</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>37</td><td>P37</td><td>Indicazione velocità macchina</td><td>E' possibile convertire la visualizzazione della frequenza sul pannello operativo nella visualizzazione della velocità della macchina.
Impostando 0 viene mostrata la frequenza d' uscita, e impostando 0.1 fino a 999 viene mostrata la velocità di carico. (Impostare la velocità di funzionamento a 60Hz.)
0, 0.1 fino a 999</td><td>0</td></tr>
</table>

Parametro	Indica-zione	Nome	Descrizione	Impostazione di fabbrica <Versione EC >
38	P38	Frequenza a 5V	E' possibile impostare la frequenza di uscita corrispondente al riferimento analogico in tensione esterno (0-5V oppure 0-10V). 1 fino a 120Hz	60Hz <50Hz>
39	P39	Frequenza a 20 mA	E' possibile impostare la frequenza di uscita corrispondente al riferimento analogico in tensione esterno (4-20 mA). 1 fino a 120Hz	60Hz <50Hz>
40	P40	Selezione rilevamento guasto messa a terra durante l' avvio	Impostare se occorre o non occorre rilevare un guasto di terra durante l' avvio. 0: Non rilevato 1: Rilevato	0 <1>
41	P41	Confronto valore nominale/reale di frequenza	E' possibile impostare la finestra intorno alla frequenza di set-point entro cui è emesso il segnale SU. E' possibile usare questa funzione per assicurarsi che la frequenza di funzionamento sia stata raggiunta o usarla come segnale di avvio funzionamento ecc. per la relativa attrezzatura. Usare Pr. 64 o Pr. 65 per assegnare il morsetto usato per il segnale d' uscita SU. 0 fino a 100%	10%
42	P42	Rilevamento frequenza d' uscita	Impostare il valore di frequenza oltre il quale il segnale FU viene emesso. Questa funzione può essere usata per il funzionamento del freno elettromagnetico, segnale aperto, ecc. Usare Pr. 64 o Pr. 65 per assegnare il morsetto usato per il segnale FU. 0 fino a 120Hz	6Hz
43	P43	Rilevamento frequenza d' uscita per rotazione inversa	Impostare il valore di frequenza oltre il quale il segnale FU viene emesso nel caso di funzionamento in rotazione inversa. 0 fino a 120Hz, - - -	- - -
44	P44	Secondo tempo di accelerazione/decelerazione	Seconda funzione per il tempo di accelerazione/decelerazione impostato in Pr. 7 oppure Pr. 8. 0 fino a 999s	5s
45	P45	Secondo tempo di decelerazione	Seconda funzione per il tempo di decelerazione impostato in Pr. 8. 0 fino a 999s, - - -	- - -
46	P46	Secondo booster di coppia	Seconda funzione per il booster di coppia impostato nel Pr. 0. 0 fino a 15%, - - -	- - -
47	P47	Secondo V/F (frequenza base)	Seconda funzione per la frequenza base impostata in Pr. 3. 0 fino a 120Hz, - - -	- - -
48	P48	Livello di rilevamento corrente d' uscita	Impostare la percentuale di corrente nominale alla quale viene emesso il segnale di rilevamento della corrente d' uscita Y12. 0 fino a 200%	150%
49	P49	Tempo di ritardo segnale rilevamento corrente d' uscita	Quando la corrente d' uscita eguaglia o supera il livello di rilevamento corrente d' uscita (Pr. 48) per un periodo più lungo di questo (Pr. 49), il segnale di rilevamento della corrente d' uscita Y12 viene emesso. 0 fino a 10s	0s

Parametro	Indica-zione	Nome	Descrizione	Impostazione di fabbrica <Versione EC >
50	PS0	Livello rilevamento corrente zero	Impostare la percentuale di corrente nominale al di sotto della quale il segnale di rilevamento di corrente Y13 viene emesso. 0 fino a 200%	5%
51	PS1	Tempo di rilevamento della corrente zero	Quando la corrente d' uscita scende al di sotto del livello di rilevamento della corrente zero (Pr. 50) per un periodo più lungo di questo (Pr. 51), il segnale di rilevamento della corrente zero (Y13) viene emesso. 0.05 fino a 1s	0.5s
52	PS2	Selezione dei dati visualizzati sul display del pannello operativo	E' possibile scegliere i dati visualizzati sul pannello di controllo. 0: frequenza d' uscita 1: corrente d' uscita 100: Impostare la frequenza durante lo stop/la frequenza d' uscita durante il funzionamento	0
53	PS3	Impostazione manopola con funzione potenziometro	Potete usare la manopola di impostazione come un potenziometro per impostare la frequenza di funzionamento. 0: Modalità di impostazione frequenza 1: Modalità potenziometro	0
54	PS4	Selezione funzione morsetto FM (AM)	E' possibile scegliere la grandezza monitorizzata attraverso il morsetto FM (AM). 0: frequenza uscita 1: corrente uscita	0
55	PS5	Fondo scala per rilevamento frequenza d' uscita	Impostare il fondoscala per il monitoraggio della frequenza d' uscita 0 fino a 120Hz	60Hz <50Hz>
56	PS6	Fondo scala per rilevamento corrente	Impostare il fondoscala per il monitoraggio della corrente. 0 fino a 50A	Corrente uscita nominale
57	PS7	Tempo d' attesa per riavvio automatico	Al ritorno di potenza a seguito di una caduta di rete improvvisa, è possibile riavviare l' inverter senza fermare il motore (col motore che gira per inerzia). L' inverter inizia a ripartire dopo che è trascorso il tempo di attesa fissato al Pr. 57 dal ripristino dell' alimentazione. L' inverter non riparte impostando "- - -". Impostare "0" generalmente non pone problemi, ma è possibile regolare il tempo (0 fino a 5s, - - -) a seconda della entità del carico. Quando il tempo di risalita per riavvio automatico è passato, la tensione d' uscita viene aumentata gradualmente in un intervallo di tempo (0 fino a 60s) impostato al Pr. 58. Il funzionamento può avvenire generalmente alla impostazione di fabbrica, ma potete regolare il tempo a seconda dell' entità del carico.	- - -
58	PS8	Tempo di risalita per riavvio automatico		1s
59	PS9	Funzione motopotenziometro	E' possibile impostare la funzione motopotenziometro. 0: Senza funzione motopotenziometro 1: Con funzione motopotenziometro e funzione memorizzazione impostazione frequenza 2: Con funzione motopotenziometro, ma senza funzione memorizzazione impostazione frequenza	0

Parametro	Indica-zione	Nome	Descrizione	Impostazione di fabbrica
60	P60	Selezione funzione morsetto RL	E' possibile selezionare i seguenti segnali d' ingresso: 0: RL (comando multiplo bassa-velocità) 1: RM (comando multiplo media-velocità) 2: RH (comando multiplo alta-velocità) 3: RT (selezione seconda funzione) 4: AU (selezione ingresso corrente) 5: STOP (selezione avvio auto-ritenuto) 6: MRS (blocco uscita) 7: OH (ingresso relè termico esterno) 8: REX (selezione 5 multi-velocità) 9: JOG (selezione funzionamento jog) 10: RES (reset) 14: X14 (morsetto valido comando PID) 16: X16 (selezione funzionamento PU/esterno) - - -: STR (avvio rotazione inversa (può essere assegnato solo al morsetto STR))	0
61	P61	Selezione funzione morsetto RM		1
62	P62	Selezione funzione morsetto RH		2
63	P63	Selezione funzione morsetrto STR		- - -
64	P64	Selezione funzione morsetto RUN	E' possibile selezionare i seguenti segnali d' uscita: 0: RUN (funzionamento inverter) 1: SU (frequenza raggiunta) 3: OL (allarme sovraccarico) 4: FU (soglia frequenza d' uscita) 11: RY (inverter pronto) 12: Y12 (soglia corrente in uscita) 13: Y13 (soglia corrente zero) 14: FDN (limite inferiore PID) 15: FUP (limite superiore PID) 16: RL (uscita rotazione avanti-indietro PID) 98: LF (Uscita errore minore) 99: ABC (Uscita allarme)	0
65	P65	selezione funzione morsetto A, B, C		99
66	P66	Selezione reset automatico	E' possibile scegliere di attivare la ripetizione allarme quando è attivata la funzione protettiva. 0: OC1-3, OV1-3, THM, THT, GF, OHT, OLT, PE, OPT 1: OC1-3 2: OV1-3 3: OC1-3, OV1-3	0
67	P67	Numero di reset in caso di allarme	E' possibile impostare il numero di riprove da effettuare quando è attivata la funzione protettiva. 0: Nessuna riprova 1 fino a 10: senza uscita allarme durante funzionamento riprova 101 fino a 110: con uscita allarme durante funzionamento riprova	0
68	P68	Tempo d' attesa per reset automatico	E' possibile impostare il tempo d' attesa da quando la funzione protettiva viene attivata fino a quando viene fatta una riprova. 0.1 fino a 360s	1s
69	P69	Azzeramento conteggio reset automatico	E' possibile visualizzare il numero cumulativo di riavvii positivi effettuati con riprove quando la funzione protettiva è attivata. 0: Azzeramento del conteggio cumulativo	0

Parametro	Indicazione	Nome	Descrizione	Impostazione di fabbrica
70	P70	Impostazione Soft-PWM	E' possibile scegliere se utilizzare o no il comando Soft-PWM. Quando il comando Soft-PWM è attivato, potete cambiare il tono metallico del motore in un tono complesso non fastidioso. 0: Soft-PWM non attivo 1: Soft-PWM attivo	1
71	P71	Scelta motore	Impostare il motore da usare. 0: caratteristiche termiche per motore standard Mitsubishi 1: caratteristiche termiche per motore a coppia costante	0
72	P72	Selezione frequenza PWM	E' possibile cambiare la frequenza portante PWM. Aumentandola si riduce la rumorosità, ma aumenta il disturbo e la dispersione di corrente. L' impostazione è in [kHz]. 0: 0.7kHz, 15: 14.5kHz 0 fino a 15	1
73	P73	Selezione 0-5V/0-10V	E' possibile impostare l' ampiezza della tensione DC d' ingresso del morsetto "2". 0: per ingresso da 0 a 5VDC 1: per ingresso da 0 a 10VDC	0
74	P74	Filtro segnale di riferimento	Valido per ridurre il disturbo sul segnale di impostazione frequenza. L' impostazione di un valore più grande aumenta la costante di tempo, riducendo la rapidità di risposta al segnale.	1
75	P75	Selezione reset/ selezione arresto da PU	E' possibile definire la funzione del tasto STOP/RESET sul pannello operativo. 0: Reset normalmente abilitato / tasto PU stop disabilitato (In modalità diverse dalla PU e da quella combinata) 1: Reset abilitato solo al verificarsi del ripristino allarme tasto PU stop disabilitato (In modalità diverse dalla PU e da quella combinata) 14: Reset normalmente abilitato/tasto PU stop decelera normalmente l' inverter fino allo stop 15: Reset abilitato solo al verificarsi del ripristino allarme / tasto PU stop decelera normalmente l' inverter fino allo stop	14
76	P76	Selezione funzionamento ventola di raffreddamento	E' possibile comandare il funzionamento della ventola di raffreddamento incorporata nell' inverter e attiva quando l' inverter è acceso. 0: Normalmente la ventola funziona quando viene fornita tensione all' inverter. 1: La ventola è attiva quando l' inverter eroga potenza. La ventola si attiva/disattiva secondo la temperatura durante un arresto dell' inverter il cui stato viene monitorato.	1
77	P77	Protezione scrittura parametri	E' possibile scegliere se abilitare o disabilitare la scrittura parametri. 0: La scrittura viene abilitata solo durante un arresto nella modalità di funzionamento PU 1:La scrittura viene disabilitata (eccetto alcuni parametri) 2: La scrittura viene abilitata anche in modalità esterna e durante il funzionamento.òà	0
78	P78	Inibizione verso di rotazione	E' possibile inibire un verso di rotazione per prevenire guasti durante il funzionamento causati da erroneo ingresso del segnale di start. 0: Rotazione avanti e inversa abilitate. 1: Rotazione inversa disabilitata 2: : Rotazione avanti disabilitata	0
Per parametro 79, riferirsi ai parametri delle funzioni base.				

<table>
<tr><th colspan="2">Parametro</th><th>Nome</th><th>Descrizione</th><th>Impostazione di fabbrica</th></tr>
<tr><th></th><th>Indicazione</th><th></th><th></th><th></th></tr>
<tr><td>80</td><td>P80</td><td>Preselezione velocità (velocità 8)</td><td rowspan="8">Impostando valori diversi da "- - -" è possibile impostare le velocità da 8 fino a 15.
Combinando ON e OFF dei segnali di contatto (segnali RH, RM, RL, REX), la velocità di funzionamento può essere cambiata passo per passo.
Usare Pr. 63 per assegnare il segnale REX.
<table>
<tr><th></th><th>RH</th><th>RM</th><th>RL</th><th>REX</th></tr>
<tr><td>Velocità 8</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>Velocità 9</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>Veloc. 10</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>Veloc. 11</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>Veloc. 12</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>Veloc. 13</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>Veloc. 14</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>Veloc. 15</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
</table>
0 fino a 120Hz, - - -</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>81</td><td>P81</td><td>Preselezione velocità (velocità 9)</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>82</td><td>P82</td><td>Preselezione velocità (velocità 10)</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>83</td><td>P83</td><td>Preselezione velocità (velocità 11)</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>84</td><td>P84</td><td>Preselezione velocità (velocità 12)</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>85</td><td>P85</td><td>Preselezione velocità velocità 13)</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>86</td><td>P86</td><td>Preselezione velocità (velocità 14)</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>87</td><td>P87</td><td>Preselezione velocità (velocità 15)</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>88</td><td>P88</td><td>Selezione azione PID</td><td>Scelta del funzionamento comando PID.
20: azione diretta PID
21: azione PID</td><td>20</td></tr>
<tr><td>89</td><td>P89</td><td>Banda proporzionale PID</td><td>Impostazione banda proporzionale comando PID.
0.1 fino a 999%, - - -</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>90</td><td>P90</td><td>Tempo integrale PID</td><td>Impostazione tempo integrale comando PID.
0.1 fino a 999s, - - -</td><td>1s</td></tr>
<tr><td>91</td><td>P91</td><td>Limite superiore PID</td><td>Impostazione valore di limite superiore comando PID.
0 fino a 100%, - - -</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>92</td><td>P92</td><td>Limite inferiore PID</td><td>Impostazione valore di limite inferiore comando PID.
0 fino a 100%, - - -</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>93</td><td>P93</td><td>Set point azione PID per funzionamento PU</td><td>Impostazione il set point dell ' azione PID per funzionamento in modalità PU o combinata PU/EXT.
0 fino a 100%</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>94</td><td>P94</td><td>Tempo differenziale PID</td><td>Impostazione tempo differenziale comando PID.
0.01 fino a 10s, - - -</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>95</td><td>P95</td><td>Scorrimentoo nominale motore</td><td>Impostazione scorrimento nominale del motore.
0 fino a 50%, - - -</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>96</td><td>P96</td><td>Costante di tempo compensazione allo scorrimento</td><td>Impostazione tempo di risposta della compensazione allo scorrimento.
0.01 fino a 10s</td><td>0.5s</td></tr>
<tr><td>97</td><td>P97</td><td>Compensazione allo scorrimento nella regione a potenza costante</td><td>E' possibile scegliere se effettuare la compensazione allo scorrimento anche oltre la frequenza nominale (regione a potenza costante).
0, - - -</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>98</td><td>P98</td><td>Selezione booster automatico (potenza motore)</td><td>Potete impostare la potenza del motore e attivare il comando del booster automatico.
"- - -" specifica comando V/F.
Imposta la potenza del motore usato.
• La potenza del motore dovrebbe essere uguale o di una taglia inferiore a quella dell' inverter.
• Il numero dei poli del motore dovrebbe essere 2, 4 o 6. (Solo 4 poli per motore a coppia costante)
• Si dovrebbe far funzionare un sigolo motore (un motore comandato da un inverter).
• La lunghezza del cablaggio dall' inverter al motore dovrebbe essere entro 30m (98.43 piedi).
Quando si usa un motore a coppia costante, impostare "1" in Pr. 71.
<Esempio> per 1.5kW, impostare "1.5".
0.1 fino a 3.7kW, - - -
0.2 fino a 3.7 kW. - - - per la classe 400V</td><td>- - -</td></tr>
<tr><td>99</td><td>P99</td><td>Resistenza dell' avvolgimento primario del motore</td><td>Potete impostare il valore della resistenza dell' avvolgimento primario del motore. (Normalmente, questo parametro non ha bisogno di essere impostato.)
0 fino a 50Ω, - - -</td><td>- - -</td></tr>
</table>

Parametri di calibrazione	Indicazione	Nome	Descrizione	Impostazione di fabbrica
C1 (FM:900) (AM:901)	C 1	Taratura morsetto FM (AM)	E' possibile tarare l' indicatore collegato ai morsetti FM-SD (AM-5), secondo la procedura indicata al paragrafo 5.2	
C2 (902)	C 2	Offset per riferimento in tensione	E' possibile impostare la frequenza d' uscita alla % del riferimento in tensione impostato al Pr. C3. (Riferirsi al paragrafo 5). 0 fino a 60Hz	0Hz
C3 (902)	C 3	Offset per riferimento in tensione	E' possibile regolare il valore di tensione convertito da analogico a digitale della frequenza impostato nel parametro di taratura C2. (Bias %) 0 fino a 300%	0%*
C4 (903)	C 4	Guadagno per riferimento in tensione	E' possibile regolare il valore di tensione convertito da analogico a digitale della frequenza impostata nel Pr. 38. (Gain %) 0 fino a 300%	96%*
C5 (904)	C 5	Offset per riferimento in corrente	E' possibile impostare la frequenza d' uscita alla % del riferimento in corrente impostato al Pr. C6. (Riferirsi al paragrafo 5). 0 fino a 60Hz	0Hz
C6 (904)	C 6	Offset per riferimento in corrente	E' possibile regolare il valore di tensione convertito da analogico a digitale della frequenza impostata nel parametro di taratura C5. (Bias %) 0 fino a 300%	20%*
C7 (905)	C 7	Guadagno per riferimento in corrente	E' possibile regolare il valore di tensione convertito da analogico a digitale della frequenza impostata nel parametro 39 (Gain %) 0 fino a 300%	100%*
C8 (269)	C 8	Parametro per impostazione di fabbrica. Non impostare.		
CLr	CLr	Cancellazione parametri	0: Non eseguita 1: Inizializzazione di tutti i parametri eccetto quelli di taratura (cancellazione parametri) 10: Inizializzazione di tutti i parametri inclusi quelli di taratura (tutto cancellato)	0
ECL	ECL	Cancellazione storico allarme	0: Non cancellato 1: cancella storico allarme	0

*Le impostazioni possono differire a causa dei parametri di calibrazione.

- Parametri che possono essere letti solo sul tipo che ha la funzione di comunicazione RS-485.

(Quando si usa l' unità di programmazione (FR-PU04), il funzionamento dal pannello operativo non viene accettato)

Comunicazione Parametro	**Indicazione**	**Nome**	**Descrizione**	**Impostazione di fabbrica <Versione NA, EC >**
n1 (331)	n 1	Numero di stazione	Imposta il numero della stazione per la comunicazione attraverso il connettore RS-485. 0 fino a 31: Specificare il numero di centralina dell' inverter.	0
n2 (332)	n 2	Velocità di comunicazione	48: 4800bps 96: 9600bps 192: 19200bps	192
n3 (333)	n 3	Lunghezza del bit Stop	0: Lungh. Bit di stop 1/lungh. dati bit 8 1: Lungh. Bit di stop 2/lungh. dati bit 8 10: Lungh. Bit di stop 1/lungh. dati bit 7 11: Lungh. Bit di stop 1/lungh. dati bit 7	1
n4 (334)	n 4	Controllo parità	0: Assente 1: Con controllo parità dispari 2: Con controllo parità pari	2
n5 (335)	n 5	Numero di riprove di comunicazione	Impostare il numero consentito di riprove al sopravvenire di un errore di ricevimento dati. "- - -" specifica che l' inverter non giunge ad un allarme di stop se sopravviene un errore di comunicazione. 0 fino a 10, - - -	1
n6 (336)	n 6	Intervallo controllo comunicazione	Impostare l' intervallo del tempo di controllo. Se persiste uno stato di non-comunicazione più a lungo del tempo ammesso, l' inverter giungerà ad un allarme di arresto. 0: Nessuna comunicazione 0.1 fino a 999s - - -: Controllo sospeso	0s <- - ->
n7 (337)	n 7	Impostazione tempo di attesa	Impostare il tempo di attesa tra l' invio dei dati e la ricezione di una risposta. 0 fino a 150ms - - -: Imposta i dati di comunicazione	- - -
n8 (338)	n 8	Comando di funzionamento	E' possibile scegliere se il comando di funzionamento deve essere dato dal computer o da un morsetto di controllo. 0: Comando da computer. 1: Comando da morsetto	0
n9 (339)	n 9	Comando velocità	E' possibile scegliere se il comando di velocità deve essere dato dal computer o da un morsetto di controllo. 0: Comando da computer. 1: Comando da morsetto	0
n10 (340)	n 10	Selezione modalità di avvio	E' possibile scegliere la modalità di funzionamento all' accensione o al riavvio dopo improvvisa caduta di rete. 0: E' valida la modalità di funzionamento impostata al Pr. 79. 1: : E' valida la modalità di funzionamento computer link.	0

Parametro comunicazione	Indicazione	Nome	Descrizione	Impostazione di fabbrica <Versione NA, EC >
n11 (341)	n11	Selezione CR/LF	0: Senza CR/LF 1: Con CR, senza LF 2: Con CR/LF	1
n12 (342)	n12	Selezione scrittura E^2PROM	0: Scrittura in RAM ed in E^2PROM 1: Scrittura solo in RAM	0
n13 (145)	n13	Linguaggio display PU	0: Giapponese 1: Inglese 2: Tedesco 3: Francese 4: Spagnolo 5: Italiano 6: Svedese 7: Finlandese	0 <1>
n14 (990)	n14	Controllo buzzer PU	0: Senza suono, 1: Con suono	1
n15 (991)	n15	Regolazione contrasto PU	0 (luminoso) 63 (scuro)	58
n16 (992)	n16	Visualizzazione dati display PU	0: E' possibile selezionare frequenza d' uscita e corrente d' uscita 100:Frequenza impostata (durante l' arresto) Frequenza d' uscita (durante il funzionamento)	0
n17 (993)	n17	Rilevamento sconnessione PU /blocco impostazione PU	0: Errore scollegamento PU disabilitato/ Funzionamento PU valido 1: Errore scollegamento PU attivo/ Funzionamento PU valido 10: Errore scollegamento PU disabilitato/ Funzionamento PU valido	0

Per dettagli sulla programmazione dei parametri, riferisi al manuale d' istruzioni (dettagliato) disponibile a parte.

Nota

I numeri di parametro tra parentesi sono quelli da usare con l' unità di programmazione (FR-PU04). Pr. stà per numero parametro.

7. ALLARMI E FUNZIONI DI PROTEZIONE

7.1 Sugli errori (Definizioni)

Quando sopravviene un allarme sull' inverter, la funzione protettiva viene attivata per portare l' inverter ad un arresto e il display PU passa automaticamente ad una delle seguenti indicazioni d' errore (allarme).

Per dettagli, riferirsi al manuale d' istruzioni (dettagliato) disponibile a parte.

(1) Segnalazione di guasti principali

Indicazione del pannello operativo	Nome funzione di protezione	Descrizione
OC 1 (OC1)	Spegnimento da sovracorrente durante l' accelerazione	La corrente d' uscita dell' inverter è aumentata fino a oltre il 200% della corrente nominale dell' inverter durante l' accelerazione.
OC2 (OC2)	Spegnimento da sovracorrente durante velocità costante	La corrente d' uscita dell' inverter è aumentata fino a oltre il 200% della corrente nominale dell' inverter durante il funzionamento a velocità costante.
OC3 (OC3)	Spegnimento da sovracorrente durante la decelerazione	La corrente d' uscita dell' inverter è aumentata fino a oltre il 200% della corrente nominale dell' inverter durante la decelerazione
Ov 1 (OV1)	Spegnimento da sovratensione rigenerativa durante l' accelerazione	Eccessiva energia rigenerativa o tensione da sovracorrente sopravvenuta durante l' accelerazione.
Ov2 (OV2)	Spegnimento da sovratensione rigenerativa durante la velocità costante	Eccessiva energia rigenerativa o tensione da sovracorrente sopravvenuta durante la velocità costante.
Ov3 (OV3)	Spegnimento da sovratensione rigenerativa durante la decelerazione o l' arresto	Eccessiva energia rigenerativa o tensione da sovracorrente sopravvenuta durante la decelerazione o l' arresto.
THM (THM)	Spegnimento da sovraccarico motore (Protezione termica elettronica da sovracorrente) (*1)	Sovraccarico o ridotta capacità di ventilazione durante il funzionamento a bassa velocità
THT (THT)	Spegnimento da sovraccarico inverter (Protezione termica elettronica da sovracorrente) (*1)	Flusso di corrente superiore al 150% alla corrente d' uscita nominale senza che sia sopravvenuto lo spegnimento da sovracorrente.
FIn (FIN)	Surriscaldamente alette	Innalzamento temperatura radiatore.
GF (GF)	Protezione da sovracorrente per guasto a terra sul lato d' uscita all' avviamento (*2)	Guasto di terra sopravvenuto sul lato uscita dell' inverter.
OHT (OHT)	Relè termico esterno (*3)	Intervento relè termico esterno per innesco protezione da surriscaldamento (contatto normalmente aperto).
OLT (OLT)	Prevenzione allo stallo (sovraccarico)	Il funzionamento di prevenzione allo stallo ha ridotto la frequenza di marcia a 0. (OL appare mentre viene attivata la prevenzione allo stallo.)
OPT (OPT)	Errore di comunicazione	• Errori di comunicazione sopravvenuti consecutivamente un numero di volte superiore al numero di riprove permesso quando è usato il connettore RS-485 ed il parametro di comunicazione n5 "- - -". • RS-485 errore di comunicazione sopravvenuto. • La comunicazione è stata interrotta per un periodo superiore a quello impostato nel parametro di comunicazione n6. (Solo per i modelli con funzione RS-485.)
PE (PE)	Errore di parametro	Errore sopravvenuto nella memorizzazione del parametro su Eeprom.

Indicazione del pannello operativo	Nome funzione	Definizione
PUE (PUE)	PU disconnessa	E' segnalato il fatto che la PU è stata scollegata quando il parametro di cumunicazione n17 = "1". Questa funzione è valida solo per i modelli con funzione di comunicazione RS-485.
rET (RET)	Conteggio riprove	Non è stato possibile ripristinare correttamente il funzionamento nel numero di riprove preimpostato.

CPU (CPU)	Errore CPU	Le operazioni della CPU incorporata non terminano entro il tempo prefissato.

*1. Il resettaggio dell' inverter inizializza i dati termici interni integrali della protezione elettronica da sovracorrente.
*2. Attivato solo quando "1" viene impostato nel Pr. 40 "Selezione avvio-tempo rilevamento guasto di terra".
*3. Attivato solo quando uno qualsiasi dei Pr. 60 fino a Pr. 63 (selezione funzione morsetto d' ingresso) viene impostata a OH.

(2) Segnalazione di guasti minori

Indicazione pannello operativo	Nome funzione di protezione	Definizione
Fn (FN)	Guasto ventola	La ventola di raffreddamento incorporata si è guastata (arrestata).

Note

In questo prodotto, la ventola di raffreddamento non parte finchè il segnale di avvio (tasto RUN , STF, segnale STR) si accende. (Riferirsi al Pr. 76 "selezione funzionamento della ventola di raffreddamento".)

(3) Segnalazione di particolari condizioni di funzionamento

Indicazione panello operativo	Nome funzione	Definizione
OL (OL)	Prevenzione allo stallo (sovracorrente) (*4)	Una corrente superiore del 150% a quella nominale dell' inverter fluisce dall' azionamento al motore e si sta attuando un' azione volta a impedire che che l' inverter vada incontro a spegnimento per sovracorrente.
oL (oL)	Prevenzione allo stallo (sovratensione)	L' energia rigenerativa del motore è troppo elevata e si sta attuando un' azione volta a bloccare il calo della frequenza per prevenire lo spegnimento da sovratensione.
PS (PS)	Arresto PU (Arrestato con tasto PU STOP)	E' stato effettuato un arresto premendo il tasto STOP RESET del pannello operativo o dell' unità di programmazione (FR-PU04) durante il funzionamento nella modalità di funzionamento esterno (con Pr. 75 impostato correttamente).
Uv (UV)	Sottotensione	La tensione d' alimentazione dell' inverter è caduta.
Err (Err)	Durante il resettaggio	Errore di procedura durante il resettaggio dell' inverter (Il segnale RES è ON)

- *4. La corrente di funzionamento della prevenzione allo stallo può essere impostata a qualsiasi valore. L' impostazione di fabbrica è al 150%.

(4) Errori di scrittura

Indicazione del pannello operativo	Nome funzione	Definizione
Er 1 (Er1)	Errore disabilitazione scrittura	• La scrittura è stata eseguita con "1" impostato in Pr. 77. • Impostazione frequenza non accettabile per incongruenza con altri dati inseriti. • La scrittura parametri è stata eseguita nonostante il pannello operativo non abbia la precedenza di scrittura. (Solo il tipo con la funzione di comunicazione RS-485)
Er 2 (Er2)	Errore di scrittura durante funzionamento	La scrittura è stata eseguita con inverter in marcia oppure nella modalità di funzionamento esterno, senza che il Pr. 77 fosse opportunamente impostato.
Er 3 (Er3)	Errore di taratura	I valori della taratura analogica in ingresso di polarizzazione e di guadagno sono troppo ravvicinati.

- Guasto maggiore: Quando la funzione di protezione è attivata, l' uscita dell' inverter viene esclusa e viene fornita un' uscita allarme.
- Guasto minore: Quando viene attivata la funzione protettiva, l' uscita non viene esclusa. Il segnale di guasto minore può essere emesso effettuando l' impostazione parametri. (Impostare "98" in Pr. 64 o Pr.65 (selezione funzione morsetto d' uscita).)

7.2 Resettaggio inverter

L' effettuazione di una qualsiasi delle seguenti operazioni, resetta l' inverter. Notare che l' effettuazione del resettaggio azzera (cancella) il valore termico integrale interno della protezione elettronica da sovracorrente e il numero delle riprove.

Operazione 1 .... Usando il pannello operativo, effettuare il resettaggio col tasto (STOP RESET) .
(Abilitato solo quando la funzione protettiva dell' inverter è attivata (guasto maggiore))

Operazione 2 .... Togliere alimentazione all' inverter, attendere un completo spegnimento e alimentare nuovamente
l' azionamento.

Operazione 3 .... Attivare il segnale di reset esterno (RES).
(Assegnare questo segnale a ognuno dei Pr. 60 fino a Pr. 63.)

8. SPECIFICHE

8.1 Specifiche modello

Alimentazione monofase 200V

● Versione EC
FR-S520S-0.2K fino a 1.5K-EC(R)

Modello FR-S520S-□K(-R)			0.2	0.4	0.75	1.5
Potenza motore (*1)		kW	0.2	0.4	0.75	1.5
		HP	1/4	1/2	1	2
Uscita	Potenza nominale (kVA) (*2)		0.5	1.0	1.6	2.8
	Corrente nominale (A) (*6)		1.4 (1.54)	2.5 (2.75)	4.1 (4.51)	7.0 (7.7)
	Capacità di sovraccarico (*3)		150% per 60s, 200% per 0.5s (Caratteristiche a tempo inverso)			
	Tensione (*4)		Trifase 200 - 240V			
Alimentazione	Frequenza/tensione AC di ingresso nominali		Monofase 200 - 240V, 50Hz/60Hz			
	Fluttuazione di tensione AC ammessa		170 - 264V, 50Hz/60Hz			
	Fluttuazione di frequenza ammessa		±5%			
	Capacità sitema di alimentazione (kVA) (*5)		0.9	1.5	2.5	4.4
Struttura di protezione (JEM1030)			Tipo chiuso (IP20).			
Sistema di raffreddamento			Autoventilato		Servo-ventilato	
Peso approssimativo (kg (lbs))			0.6 (1.32)	0.8 (1.76)	1.0 (2.2)	1.5 (3.3)

*1. La potenza indicata è la massima applicabile quando si usa un motore standard a 4-poli.
*2. La potenza nominale d' uscita indicata presuppone che la tensione d' uscita sia 230V.
*3. La capacità di sovraccarico indicata in % indica il rapporto tra la corrente di sovraccarico e la corrente d' uscita nominale dell' inverter.
Per cicli ripetitivi, bisogna dare tempo all' inverter ed al motore di tornare alle temperature corrispondenti al 100% del carico o a temperature inferiori.
*4. La massima tensione in uscita non può superare la tensione d' alimentazione. La massima tensione in uscita può essere impostata al valore desiderato anche inferiore alla tensione di alimentazione.
*5. La potenza d' alimentazione varia col valore delle impedenze dell' inverter (incluse quelle della reattanza d' ingresso e dei cavi).
*6. I valori tra parentesi valgono per una temperatura ambiente fino a 40°C.

(2) Alimentazione trifase 400V

● Versione EC
FR-S540-0.4K fino a 3.7K-EC(R)

Modello FR-S540-□K(-R)			0.4	0.75	1.5.	2.2	3.7
Potenza motore (*1)		kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
		HP	1/2	1	2	3	5
Uscita	Potenza nominale (kVA) (*2)		0.9	1.6	2.7	3.7	5.9
	Corrente nominale (A) (*6)		1.1 (1.2)	2.1 (2.4)	3.5 (3.9)	4.8 (5.3)	7.7 (8.5)
	Capacità di sovraccarico (*3)		150% per 60s, 200% per 0.5s (Caratteristiche a tempo inverso)				
	Tensione (*4)		Trifase 380 - 480V 50Hz/60Hz				
Alimentazione	Frequenza/tensione AC di ingresso nominali		Trifase 380 - 480V, 50Hz/60Hz				
	Fluttuazione di tensione AC ammessa		325 fino a 528V, 50Hz/60Hz				
	Fluttuazione di frequenza ammessa		±5%				
	Capacità sitema di alimentazione (kVA) (*5)		1.5	2.5	4.5	5.5	9.5
Struttura di protezione (JEM1030)			Tipo chiuso (IP20).				
Sistema di raffreddamento			Autoventilato			Servo-ventilato	
Peso approssimativo (kg (lbs))			1.5 (3.3)	1.5 (3.3)	1.5 (3.3)	1.6 (3.53)	1.7 (3.75)

*1. La potenza indicata è la massima applicabile quando si usa un motore standard a 4-poli.
*2. La potenza nominale d' uscita indicata presuppone che la tensione d' uscita sia 440V.
*3. La capacità di sovraccarico indicata in % indica il rapporto tra la corrente di sovraccarico e la corrente d' uscita nominale dell' inverter.
Per cicli ripetitivi, bisogna dare tempo all' inverter ed al motore di tornare alle temperature corrispondenti al 100% del carico o a temperature inferiori.
*4. La massima tensione in uscita non può superare la tensione d' alimentazione. La massima tensione in uscita può essere impostata al valore desiderato anche inferiore alla tensione di alimentazione. Comunque, il valore della tensione PWM dell'inverter rimane invariato a circa $\sqrt{2}$ del valore di alimentazione.
*5. La potenza d' alimentazione varia col valore delle impedenze dell' inverter (incluse quelle della reattanza d' ingresso e dei cavi).
*6. I valori tra parentesi valgono per una temperatura ambiente fino a 40°C.

8.2 Specifiche comuni

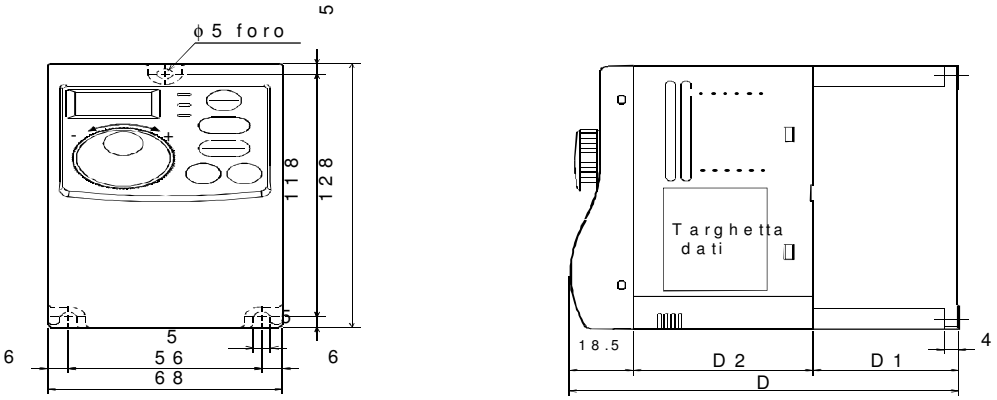
Specifiche di controllo	Sistema di controllo		Selezionabile fra il controllo Soft-PWM e il controllo PWM ad alta frequenza portante,il controllo V/F o quello a booster automatico.
	Gamma di frequenza in uscita		0.5 fino a 120Hz (frequenza di avvio variabile fra 0 e 60Hz)
	Risoluzione impostazione frequenza		Ingresso 5VDC: 1/500 della frequenza max. impostata; ingressi 10VDC e 4-20mADC: 1/1000 della frequenza max. impostata. Ingresso digitale: 0.1Hz (meno di 100Hz), 1Hz (100Hz o maggiore)
	Precisione di frequenza		Ingresso analogico: entro ±1% della frequenza max. di uscita (25°C ± 10°C) Ingresso digitale: entro ±0.5% della frequenza di uscita impostata (Se si usa la manopola di regolazione)
	Coppia d' avvio		150% (a 6Hz) se si seleziona il booster automatico
	Impostazione tempo d' accelerazione/decelerazione		0, 0.1 fino a 999s (Può essere impostata separatamente per accelerazione e decelerazione), e si possono impostare accelerazioni/decelerazioni lineari o ad "S".
	Coppia di frenatura	Rigenerativa (*2)	0.2K..... 150%, 0.4K, 0.75K ..... 100%, 1.5K 50%
		Frenatura DC	Frequenza di funzionamento (0 fino a 120Hz), tempo di funzionamento (0 fino a 10s), tensione di funzionamento (0 fino a 15%)
	Segnale di ingresso		Segnale di impostazione frequenza (0 fino a 5(10)VDC), 4 fino a 20mA; impostazione digitale con manopola di regolazione, segnale d' avvio, reset allarme, selezione multi-velocità, selezione seconda funzione, blocco uscita, selezione ingresso corrente, ingresso relè termico esterno, selezione autoritenuta comando di avvio, segnale di jog, controllo PID, commutazione funzionamento PU - funzionamento esterno.
	Stato di funzionamento		Impostazioni frequenza massima e minima, salto di frequenza, ingresso relè termico esterno, riavvio automatico dopo caduta di rete improvvisa, prevenzione rotazione diretta/inversa, compensazione allo scorrimento, selezione modalità di funzionamento, controllo PID, funzionamento in connessione con computer (RS-485) (*3)
	Segnale uscita	Uscite digitali	Sono disponibili un contatto di scambio (230V - 0,3A AC, 30 V-0,3A DC) e un' uscita a collettore aperto programmabili per le seguenti funzioni: inverter in marcia, frequenza raggiunta, soglia frequenza, allarme sovraccarico,soglia corrente zero, soglia corrente uscita, limite superiore PID , limite inferiore PID, rotazione avanti/indietro PID, funzionamento pronto, guasto minore ed allarme.
		Uscita analogica	E' disponibile un' uscita analogica (0 fino a 5VDC, 1 mA fondo scala) programmabile per il monitoraggio della frequenza d' uscita o della corrente del motore.
	Funzioni protezione/allarme		Blocco per sovracorrente (durante accelerazione, decelerazione, velocità costante), blocco da sovratensione rigenerativa (durante accelerazione, decelerazione, velocità costante), blocco da sovraccarico (protezione elettronica da sovracorrente), surriscaldamento dissipatore,guasto ventola (*4), prevenzione allo stallo, avvio-tempo protezione guasto terra lato uscita (*5), relè termico esterno (*6), eccessivo numero di riprove, errore di comunicazione (*3), scollega PU (*3),errore CPU, sottotensione (*1)

Ambirente	Temperatura ambiente	-10°C fino a +50°C (10°F fino a 122°F) (non-gelo) (-10°C fino a +40°C (14°F fino a 104°F) per tipo a struttura totalmente chiusa)
	Umidità ambiente	90%RH max. (senza condensa)
	Temperatura immagazzinamento	-20°C fino a +65°C (-4°F fino a +149°F)
	Ambiente	Ambienti interni (senza gas corrosivi, infiammabili, vapori d' olio, polvere e sporco ecc.)
	Altitudine /vibrazioni	Max. 1000m (3280.80piedi) sopra il livello del mare, 5.9m/s^2 o meno (conforme a JIS C 0911)

*1. Quando capita una caduta di tensione, non viene fornita alcuna uscita allarme ma l' uscita viene bloccata. Una volta ripristinata l' alimentazione, l' inverter può essere fatto funzionare così com' è. In relazione alllo stato di funzionamento (es.: entità del carico), però, la sovracorrente, la sovratensione rigenerativa o altre protezioni possono essere attivate al ripristino dell' alimentazione. (Nella modalità di funzionamento esterno.)
*2. L' entità della coppia di frenatura indica la coppia mediamente di breve durata (che cambia con perdita del motore) sviluppata quando il motore da solo decelera da 60Hz nel più breve tempo, e non è una coppia continua rigenerativa. Quando il motore decelera dalla frequenza più alta di quella base, la coppia media di decelerazione si riduce.
*3. Questa funzione è valida solo per il tipo con funzione di comunicazione seriale RS-485.
*4. Compatibile soltanto con prodotto avente la ventola incorporata.
*5. Attivato solo quando"1" viene impostato nel Pr. 40 "selezione avvio-tempo rilevamento guasto di terra".
*6. Attivato solo quando l' ingresso del relè termico esterno (OH) viene selezionato in uno qualsiasi dei Pr. da 60 a Pr. 63 (selezione funzione morsetto d' ingresso).

9. DIMENSIONI

● FR-S 520S 0.2K, 0.4K, 0.75K

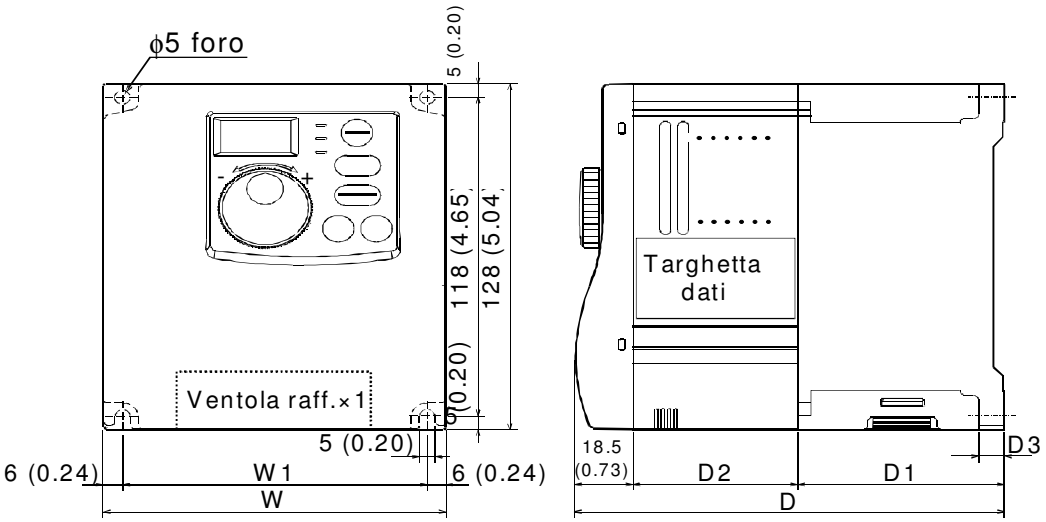


·Alimentazione monofase 200V

Potenza	D	D1	D2
0.2K	80.5	10	52
0.4K	142.5	42	82
0.75K	162.5	62	82

(Misure: mm)

● FR-S520S 1.5K - FR-S540 0.4K-3.7K



·Alimentazione monofase 200V

Potenza	W	W1	D	D1	D2	D3
1.5K	108	96	135.5	65	52	8

(Misure: mm)

·Alimentazione trifase 400V

Potenza	W	W1	D	D1	D2	D3
0.4K, 0.75K	108	96	129.5	59	52	5
1.5K	108	96	135.5	65	52	8
2.2K	108	96	155.5	65	72	8
3,7K	108	96	165.5	65	82	8

(Misure: mm)

Appendice: Istruzioni per la conformità agli Standard Europei

(I prodotti che sono conformi alla Direttiva sulla bassa tensione portano la targhetta CE.)

(1) Direttiva EMC

1)La nostra opinione in merito agli inverter transistorizzati per la direttiva EMC
Un inverter transistorizzato è un componente progettato per l' installazione in un quadro di comando e per un utilizzo con altre apparecchiature al fine di comandare la macchina/dispositivo. Pertanto, è chiaro che la Direttiva EMC non si applica direttamente agli inverter transistorizzati. Per questa ragione, noi non poniamo il marchio CE sugli inverter a transistor. (Il marchio CE viene messo sugli inverter in accordo con la direttiva sulla bassa tensione.) L' organizzazione dei costruttori Europei di azionamenti (CEMEP) condivide questo punto di vista.
2) Conformità
Noi pensiamo che gli inverter transistorizzati non siano direttamente coperti dalla normativa EMC. Comunque, questa direttiva si applica alle macchine/apparecchiature nelle quali sono stati incorporati gli inverter a transistor, e queste macchine ed attrezzature devono portare il marchio CE. Perciò noi abbiamo preparato i filtri antidisturbo conformi alle normative standard europee e l' opuscolo tecnico "Linee guida per l' installazione a norme EMC" (numero di informazione BCN-A21041-202) cosicchè le macchine ed attrezzature che incorporano inverter transistorizzati possono conformarsi più facilmente alle normative EMC.
3) Descrizione del metodo di installazione
Installate un inverter usando i seguenti metodi:

* Utilizzare l' inverter con un filtro antidisturbo conforme alle normative standard europee.
* Per il collegamento fra l' inverter e il motore, usare cavi schermati o inserirli in una tubatura metallica e collegarli a terra sui lati dell' inverter e del motore con la distanza più breve possibile.
* Inserire il filtro antidisturbo e il nucleo di ferrite nelle linee di alimentazione e comando come richiesto. Informazioni complete comprendenti le specifiche relative ai filtri antidisturbo conformi alle normative standard europee sono contenute nell' opuscolo tecnico informativo "Linee guida per l' installazione a norme EMC" (BCN-A21041-202). Vi preghiamo contattare il Vs. agente di vendita.

(2) Normativa sulla bassa tensione

1) Il nostro punto di vista circa gli inverter a transistor riguardo alla normativa sulla bassa tensione
   Gli inverter a transistor sono coperti dalla normativa sulla bassa tensione.
2) Conformità
   Noi abbiamo auto-confermato i nostri inverter come prodotti conformi alle normativa sulla Bassa Tensione ed abbiamo posto la scritta CE su di essi.
3) Istruzioni

* Negli inverter della classe 400V, la gamma di tensione di ingresso nominale è trifase, 380V fino a 415V, 50Hz/60Hz.
* Collegare l' apparecchio saldamente a terra. Non usare alcun interruttore differenziale come protezione da shock elettrico senza collegare l' apparecchio a terra.
* Collegare il terminale di terra separatamente. (Non collegare due o più cavi a un morsetto.)
* Usare cavi con dimensioni come al paragr. 3.3.1 e alle seguenti condizioni.
  - Temperatura ambiente: 40°C (104°F) max.
  - Installazione cavo: a parete senza condotti o in canalina

Se le condizioni sono diverse da quanto sopra esposto, selezionare cavo appropriato in conformità alla tabella EN60204 ANNEX C TABLE 5.

* Usare l' interruttore non fusibilato e contattore magnetico che siano conformi alle norme EN o IEC Standard.
  Avvertimento : dove viene usato un sistema protettivo azionato da corrente residua (RCD) per protezione in caso di contatto diretto o indiretto, solo la RCD di tipo B è consentita sul lato alimentazione di questo Apparecchio Elettronico (EE). Altrimenti verrà applicata un' altra misura protettiva come ad esempio la separazione dell' EE dall' ambiente tramite isolamento doppio o rinforzato dell' EE e sistema di alimentazione tramite trasformatore. (Estratto da EN51078)
* Usare l' inverter alle condizioni di sovratensione categoria II e livello di contaminazione 2 o superiori specificati in IEC664.
* Usare l' interruttore di tipo B (interruttore che può rilevare sia AC che DC). Altrimenti, è necessario fornire isolamento doppio o potenziato fra l' inverter e l' altra apparecchiatura, o porre un trasformatore fra l' alimentazione principale e l' inverter.
* Sul lato ingresso e uscita dell' inverter, usare cavi del tipo e dimensione dichiarati nell' appendice C della norma EN60204.
* La potenza delle uscite relè (simoboli morsetti A, B, C) dovrebbe essere 30VDC, 0.3A.
*I morsetti d' ingresso e uscita del circuito di comando sono separati per sicurezza dal circuito principale.
* Ambiente

	Durante il funzionamento	**In magazzino**	**Durante il trasporto**
Temperatura ambiente	-10°C fino a +50°C (14°F fino a 122°F)	-20°C fino a +65°C (-4°F fino a +149°F)	-20°C fino a +65°C (-4°F fino a +149°F)
Umidità ambiente	90% RH o meno	90% RH o o meno	90% RH o meno
Altitudine massima	1,000m (3280.80 piedi)	1,000m (3280.80 piedi)	10,000m (32808.40 piedi)

Dettagli sono forniti nell' opuscolo di informazione tecnica "Guida alla conformità alle normative di bassa tensione" (BCN-A21041-203). Vi preghiamo contattare il Vs. agente di vendita.

Appendice 2 Istruzioni per la conformità agli standard U.S. e Canada

(Conforme allo standard: UL 508 C
(classi 200V,
100V),
UL 840 (classe
400V))

1. Precauzioni generali

Il tempo di scarica del condensatore bus è di 10 minuti. Prima di iniziare a cablare o a ispezionare, spegnere, aspettare per più di 10 minuti, e controllare la tensione residua fra i morsetti P (+) e N (-) con un misuratore ecc., per evitare il pericolo di una scossa elettrica.

2. Ambiente

Prima dell' installazione, controllare che l' ambiente soddisfi le segg. caratteristiche

Temperatura ambiente	-10°C fino a +50°C (14°F to 122°F) (non-gelo)
Umidità ambiente	90%RH o meno (niente-condensa)
Temperatura immagazzinamento (Nota 2)	-20°C fino a +65°C (-4°F to 149°F)
Ambiente	Al coperto (Niente gas corrosivi e infiammabili, vapori d' olio, polvere e sporco.)
Vibrazioni/altitudine	Sotto i 1000m (3280.80 piedi), 5.9m/s^2 o meno

3. Installazione

I sottoelencati tipi di inverter sono stati approvati come prodotti da usare in armadio elettrico e sono stati effettuati dei test di approvazione alle condizioni seguenti.
Progettare l' armadio in modo che la temperatura ambiente e l' umidità soddisfino le specifiche di cui sopra.

4. Protezione del circuito derivato

Per inatallazione negli Stati Uniti, deve essere fornita un protezione del circuito derivato, in accordo con il Codice Nazionale Elettrico e con ogni codice locale laddove si applichi.
Per installazione in Canada, la protezione da circuito derivato deve essere fornita in accordo con il Codice Elettrico Canadese e con ogni codice locale laddove si applichi.

5. Tarature corto circuito

Adatte per uso in un circuito capace di sviluppare non più di 5kA rms simmetrici.

6. Protezione sovraccarico motore

Questi inverter forniscono protezione da sovraccarico per i motori applicati.
Impostare il parametro 9 usando le seguenti istruzioni,
(Pr. 9 "relè termico elettronico O/L").

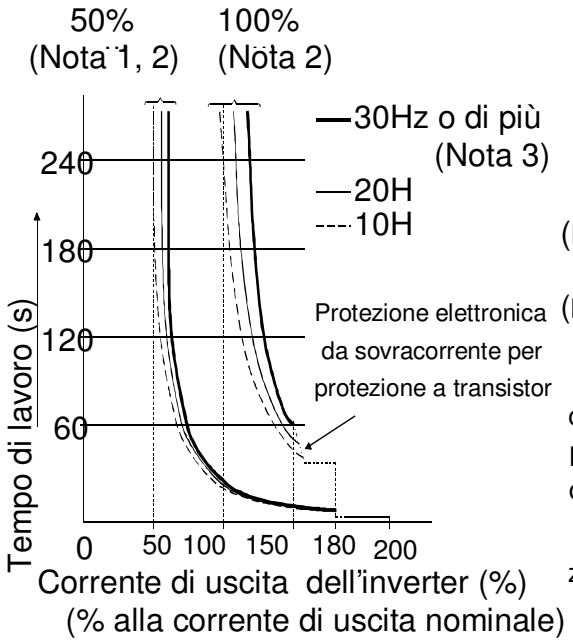
<Impostazione>

- Impostare la corrente nominale [A] del motore.
  (Normalmente impostare la corrente nominale a 50Hz.)
- Impostando "0" si esclude la protezione elettronica da sovracorrente (funzione protettiva del motore).
  (La funzione protettiva dell' inverter è valida).
- Quando si usa un motore Mitsubishi a coppia costante, prima impostare "1" nel Pr. 71 per scegliere la caratteristica di coppia continua al 100% nella gamma a bassa velocità. Poi, impostare la corrente nominale del motore nel Pr. 9.

ATTENZIONE

- Quando due o più motori sono collegati all' inverter, non possono essere protetti elettronicamente da sovracorrente. Installare quindi un relè termico esterno per ciascun motore.
- Più è ampia la differenza fra le potenze dell'inverter e del motore, meno è efficace la protezione elettronica da sovracorrente. In questo caso usare un relè termico esterno.
- Un motore speciale non può essere protetto dalla protezione elettronica da sovracorrente. Usare un relè termico esterno.

Riferimento: Caratteristiche della protezione da sovraccarico motore



• Gamma di attivazione della protezione
Gamma sulla destra della curva caratt.
• Gamma di funzionamento normale
Gamma sulla sinistra della curva caratt.

(Nota 1) Quando si imposta il 50% del valore della corrente nominale.

(Nota 2) Il valore in % denota la percentuale del valore di corrente rispetto alla corrente nominale d'uscita, non rispetto alla corrente nominale del motore.

Nota 3) Questa curva caratteristica sarà descritta persino per funzionamento a 6 Hz o superiore, quando si imposta la protezione elettronica da sovracorrente dedicata al motore Mitsubishi a coppia costante.