



Application Note

Guida messa in servizio

MS300

Storico

Ver	Nota versione	Data
V1.0	Prima pubblicazione	20 Settembre 2024
V1.1	Seconda pubblicazione	16 Ottobre 2024

Sommario

1	Introduzione.....	4
2	Riconoscimento prodotto	5
2.1	Dettagli Etichetta.....	5
2.2	Descrizione codice prodotto	5
2.3	Codice seriale	6
3	Filtro EMC	7
4	Cablaggio	8
4.1	Potenza.....	9
4.2	Controllo	10
4.3	Collegamento ingressi	11
5	Montaggio scheda opzionale	12
6	Tastierino.....	14
6.1	Menù tastierino	14
6.2	Come muoversi all'interno del menù	15
6.3	Settaggio parametri	15
7	Parametri.....	16
7.1	Parametri drive	16
7.2	Parametri base	18
7.3	Parametri ingressi/uscite digitali	18
7.4	Parametri ingressi/uscite analogiche.....	19
7.5	Parametri multi-velocità	20
7.6	Parametri motore	20
7.7	Parametri di protezione.....	21
7.8	Parametri speciali	21
7.9	Parametri di comunicazione	22
8	Avvisi	24
9	Allarmi	25
10	STO (Safe-Torque-Off).....	32
10.1	Terminali STO	32
10.2	Cablaggio STO	33
10.3	Reset allarme STO	34

1 Introduzione

Questa guida punta a dare informazioni pratiche per aiutare l'utente a mettere in servizio il proprio inverter.

In questa guida di prima messa in servizio si possono trovare indicazioni per cablaggi, componenti, e un ristretto gruppo di parametri e allarmi (i più rilevanti).

Per ulteriori informazioni consultare il download centre su cui è possibile trovare il manuale completo.

2 Riconoscimento prodotto

2.1 Dettagli Etichetta

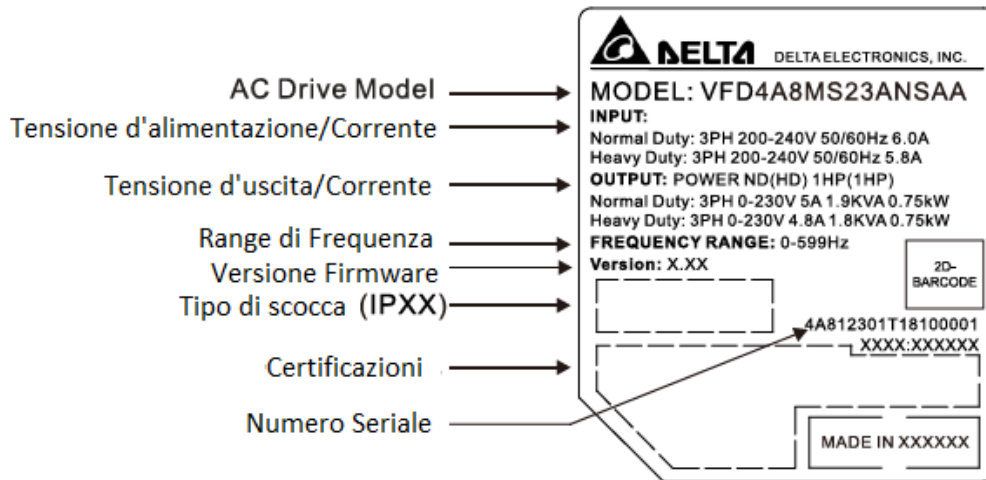


Immagine 2.1.0

2.2 Descrizione codice prodotto

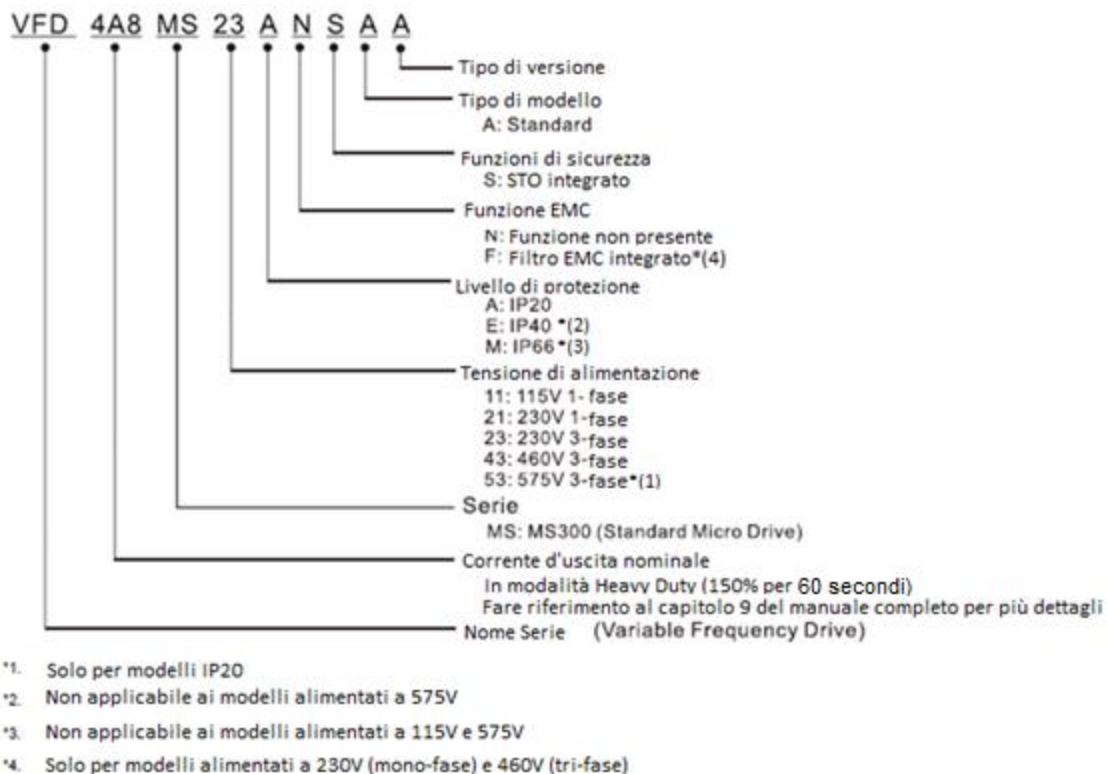


Immagine 2.2.0

2.3 Codice seriale

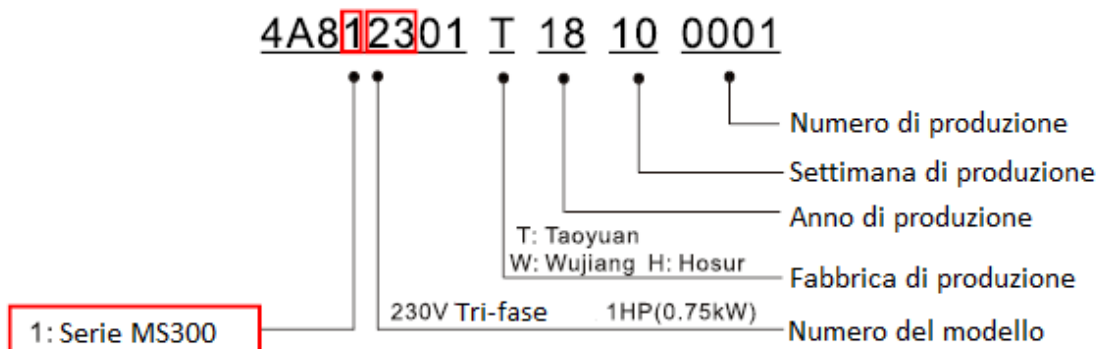


Immagine 2.3.0

3 Filtro EMC

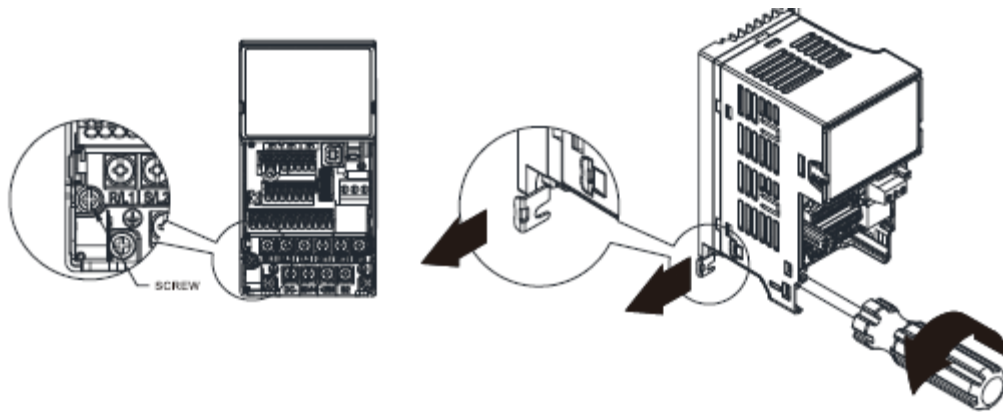


Immagine 3.0.0

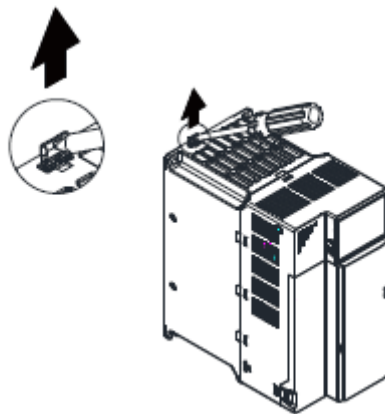


Immagine 3.1.0

Modelli senza filtro EMC

1. L'azionamento contiene varistori/MOV collegati da fase a fase e da fase a terra per evitare arresti imprevisti del convertitore o danni causati da sovratensioni o picchi di tensioni. Dato che i varistori/MOV da fase a terra sono collegati a terra con il ponticello RFI, rimuovendo il ponticello RFI si disabilita la protezione.

Modelli con filtro EMC

2. Nei modelli con filtro EMC integrato, il ponticello RFI collega i condensatori del filtro a terra per formare un percorso di ritorno per i disturbi ad alta frequenza al fine di isolare i disturbi dalla contaminazione della rete di alimentazione. La rimozione del ponticello RFI riduce fortemente l'effetto del filtro EMC integrato. Sebbene il singolo azionamento sia conforme agli standard internazionali per la corrente di dispersione, un'installazione con diversi azionamenti con filtri EMC integrati possono attivare la protezione differenziale (salvavita) della rete di alimentazione. Rimuovere il ponticello RFI aiuta, ma le prestazioni del filtro EMC di ciascun azionamento non sono più garantite.

4 Cablaggio

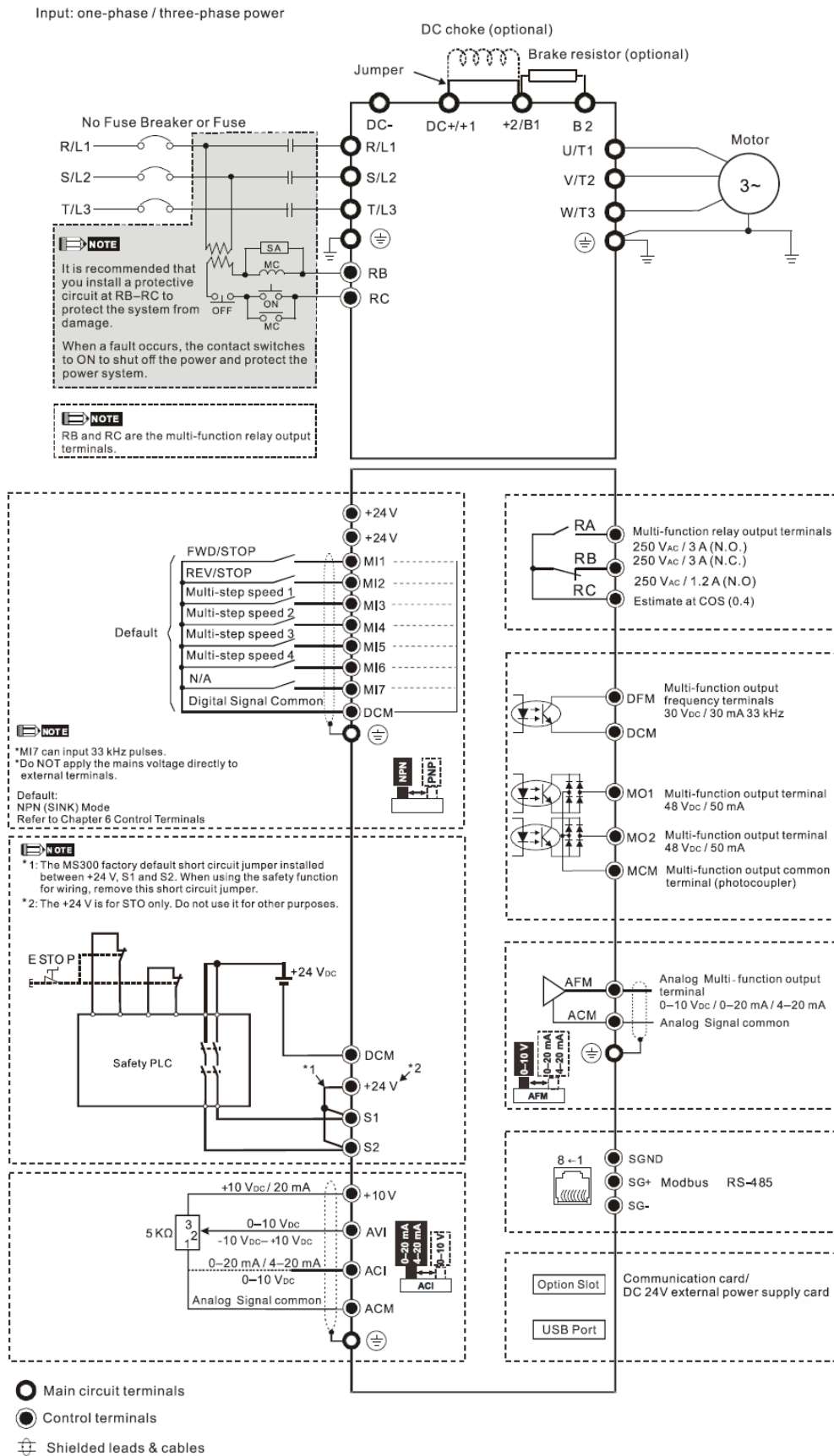


Immagine 4.0.0

4.1 Potenza

Ingressi: potenza mono-fase/tri-fase

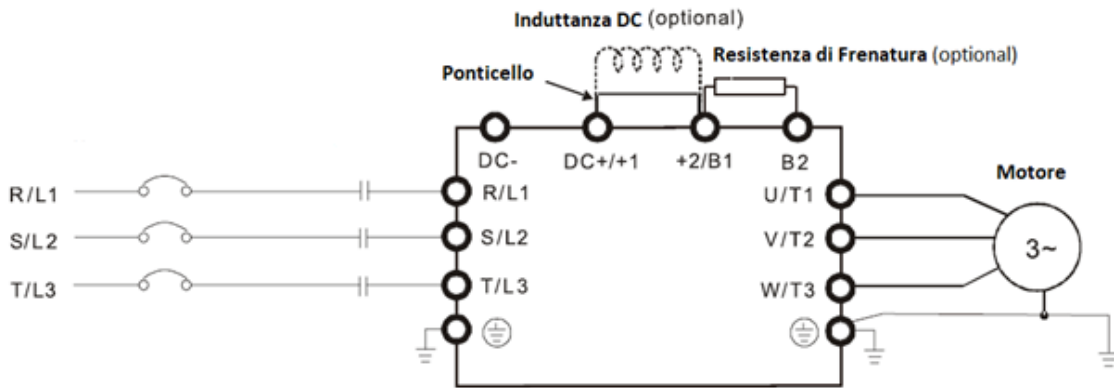


Immagine 4.1.0

Terminali	Descrizione
R/L1, S/L2	Terminali d'ingresso principali (mono-fase)
R/L1, S/L2, T/L3	Terminali d'ingresso principali (tri-fase)
U/T1, V/T2, W/T3	Terminali d'uscita per la connessione di motori tri-fase IM e PM in AC.
+1, +2	Terminali per aumentare il fattore di potenza del reattore DC. Rimuovere il jumper prima di installare il reattore DC.
DC+, DC-	Terminali per la connessione dell'unità di frenatura (Serie VFDB) Comune DC Bus.
B1, B2	Terminali per resistenza di frenatura (optional). Fare riferimento alla sezione 7-1 del manuale completo per i dettagli.
⊕	Terminale per la messa a terra.

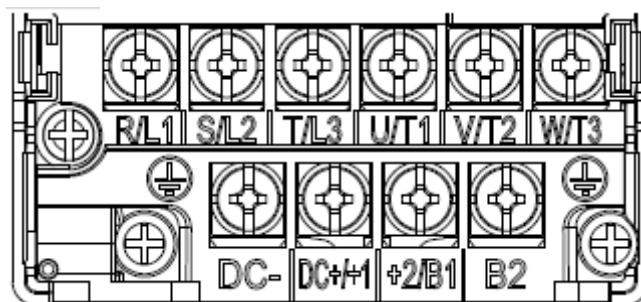


Immagine 4.1.1

4.2 Controllo

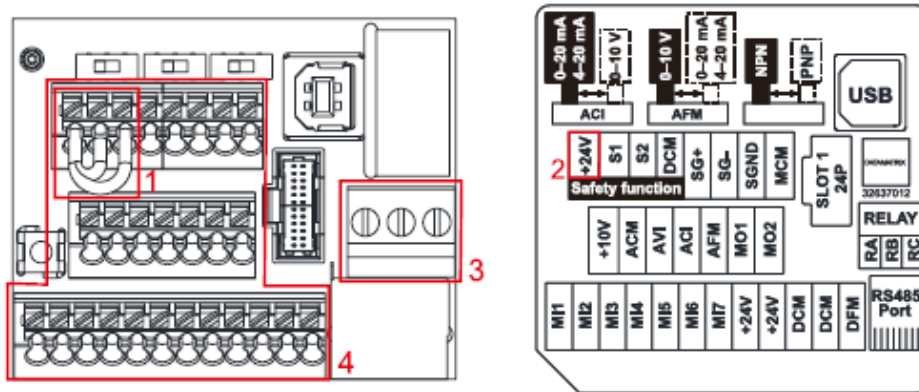


Immagine 4.2.0

Utilizzare l'alimentazione +24 VDC della funzione di sicurezza (2) **SOLO** per STO. NON utilizzarlo per altri scopi.

MI1= orario/stop; **MI2**= antiorario/stop; **MI3...MI7**= ingressi multifunzione 1...4;(default: Multi-velocità)

+24V= comune positivo; **DCM**= comune negativo;

RA= contatto relè NA; **RB**= contatto relè RB; **RC**= comune relè;

+10V= alimentazione potenziometro; **ACM**= comune analogica; **AVI**= ingresso analogico;

ACI= ingresso analogico corrente; **AFM**= uscita analogica;

MO1= uscita digitale 1; **MO2**= uscita digitale 2; **MCM**= comune uscita digitale;

SGND= comune RS485; **SG-** = RS485 -; **SG+** = RS485 +; **S1**= canale 1 STO; **S2**= canale 2 STO;

RJ45= RS485 (pin 4= SG-; pin 5= SG+; pin 3,7= GND2);

USB= collegamento diretto USB con PC.

Sotto riportato lo schema in caso di collegamento NPN e PNP:

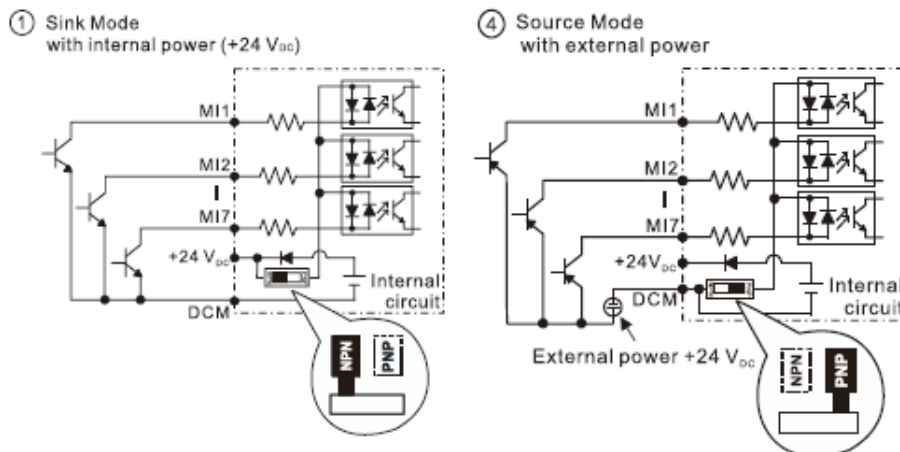


Immagine 4.2.1

4.3 Collegamento ingressi

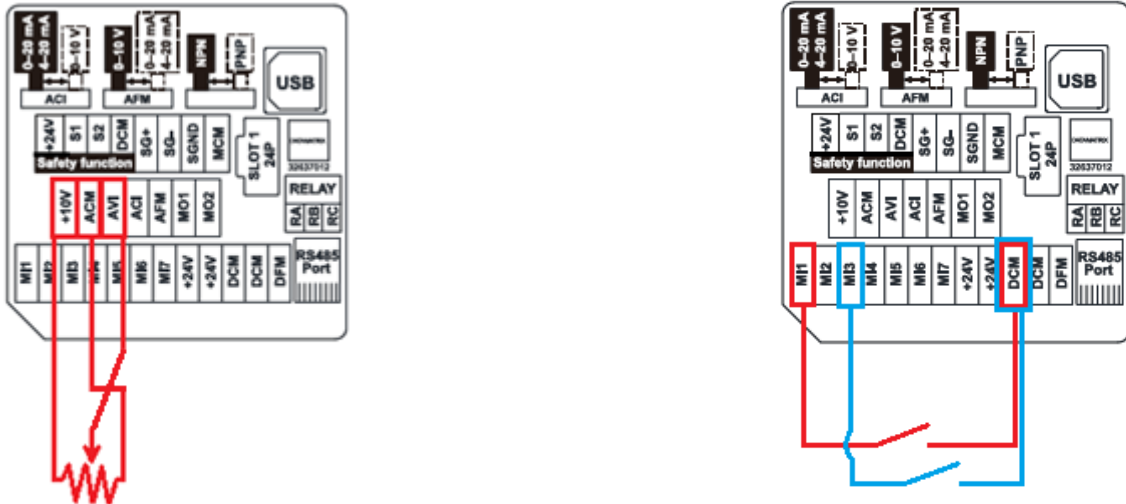


Immagine 4.3.0

COLLEGAMENTO ANALOGICHE IN INGRESSO (ES. POTENZIOMETRO)

Il collegamento dell'analogica in ingresso avviene come nella immagine di sinistra:

- 1) Collegare l'uscita del potenziometro (il contatto centrale) all'ingresso AVI (AVI è l'ingresso analogico in tensione mentre ACI è l'ingresso analogico in corrente).
- 2) Collegare gli altri due terminali uno su +10V e l'altro su ACM.

NOTA: se il potenziometro funziona al contrario sarà sufficiente invertire i cavi posti su +10V e ACM

- 3) Per controllare la frequenza da potenziometro sarà sufficiente impostare il Pr.00-20 a 2.

NOTA: sia che si usi l'ACI sia che si usi l'AVI sarà necessario verificare che la scala di lettura degli ingressi sia quella giusta nel caso non sia corretta si potrà cambiare al Pr.03-28 per l'AVI e al Pr.03-29 per l'ACI (nel caso dell'ACI sarà necessario anche cambiare la posizione del selettore fisico all'interno dell'inverter).

COLLEGAMENTO INGRESSI DIGITALI (ES. PULSANTI)

Il collegamento dell'ingresso digitale avviene come nella immagine di destra:

- 1) Collegare i due capi del pulsante all'ingresso designato MI... e a DCM (il collegamento indicato è di tipo NPN se si volesse realizzare di tipo PNP bisognerebbe modificare la posizione del selettore fisico all'interno dell'inverter e spostare il cavo da DCM a +24v).
- 2) MI1 e MI2 sono predisposti rispettivamente per la marcia avanti e indietro mentre da MI3 in avanti sono impostati di default per le multi-velocità ma posso essere impostati diversamente (Pr.02-03 ... 07)
- 3) Per controllare marcia e arresto da ingressi digitali impostare il Pr.00-21 a 1

5 Montaggio scheda opzionale

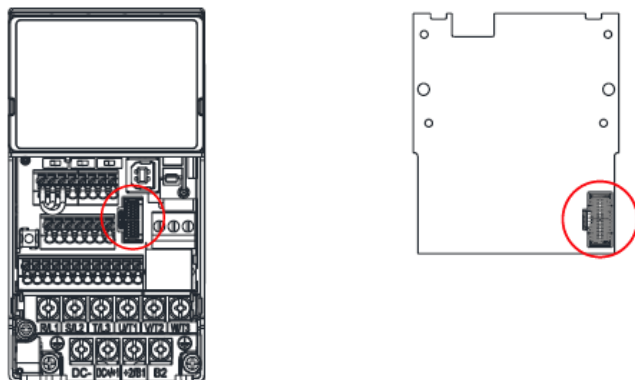


Immagine 5.0.0

Nell'immagine sopra riportata (5.0.0) possiamo osservare il connettore per il cavo di comunicazione tra inverter e scheda opzionale.

MONTAGGIO DELLA SCHEDA OPZIONALE DIRETTAMENTE SULL'INVERTER:

- 1) Spegner e l'inverter e rimuovere il coperchio.
- 2) Collegare il cavo di comunicazione alla control board ed eseguire eventuali cablaggi.
- 3) Applicare il supporto della scheda assicurandosi che le clip siano ben posizionale.
- 4) Attaccare il cavo di comunicazione alla scheda e quindi la scheda (ribaltata) sul suo supporto.
- 5) Assicurare la scheda con la rispettiva vite e richiudere il coperchio.

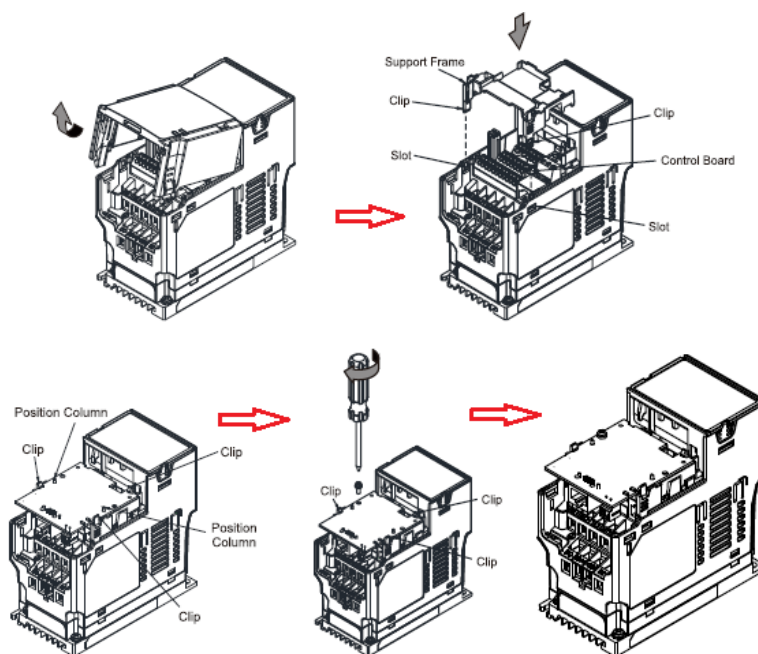


Immagine 5.0.1

MONTAGGIO DELLA SCHEDA OPZIONALE SUL BOX OPTIONAL:

- 1) Spegnere l'inverter e rimuovere il coperchio.
- 2) Prendere il BOX OPTIONAL rimuovere il coperchio e agganciare la scheda opzionale desiderata.
- 3) Assicurare la scheda con la rispettiva vite, attaccare il cavo di comunicazione e richiudere il coperchio del BOX OPTIONAL.
- 4) Collegare l'altro estremo del cavo di comunicazione alla control board e richiudere con il coperchio.
- 5) Agganciare il BOX OPTIONAL al coperchio dell'inverter con le apposite clip.

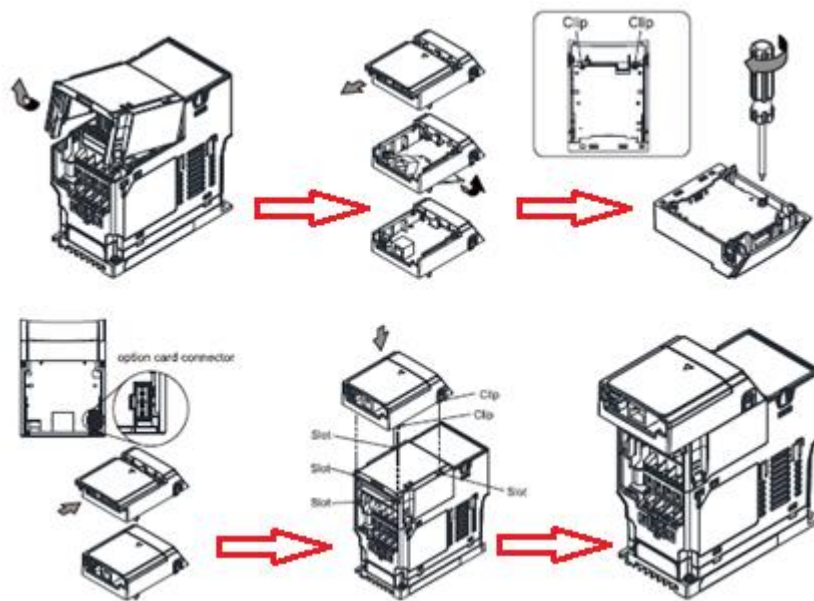


Immagine 5.0.2

6 Tastierino

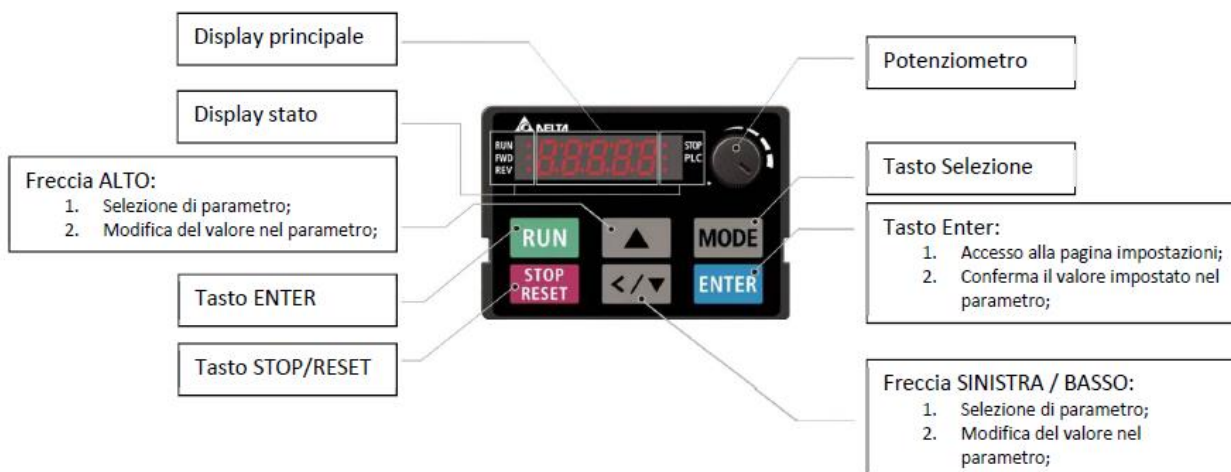


Immagine 6.0.0

6.1 Menù tastierino

Nella foto sottostante (6.1.0) possiamo vedere ciò che normalmente appare sulle diverse pagine del menù del tastierino dell'inverter quanto tramite il tasto MODE o ENTER ci muoviamo al suo interno.

NOTA: Nell'immagine sono assenti la pagina PLC0/1 e gli allarmi (es.CE1)

F6000	Visualizza la frequenza impostata
H5000	Visualizza la frequenza erogata
U 180	Visualizza la grandezza selezionata nel Pr.00-04
A 5.00	Visualizza la corrente erogata
Frd	Comando AVANTI
rEv	Comando INDIETRO
c 20	Visualizza il contatore valori
06.	Visualizza il gruppo parametri selezionato
06.00	Visualizza il parametro selezionato
10	Visualizza il valore del parametro
EF	Visualizza messaggio "Guasto Esterno"
End	END: visualizzato per circa 1s quando il dato impostato è corretto
Err	ERROR: visualizzato quando il dato impostato è corretto

Immagine 6.1.0

6.2 Come muoversi all'interno del menù

Per muoversi all'interno del menù bisognerà schiacciare il tasto MOVE sul tastierino, così facendo potremo muoverci nelle varie pagine nel seguente ordine:

F (frequenza impostata) → H (frequenza erogata) → U(Pr.00-04) → A(corrente erogata) → FRD/REV (verso di rotazione) → PLC0/1/2(modalità PLC) → F...

In alcune pagine citate sopra come F (frequenza impostata), FRD/REV (verso di rotazione e PLC0/1/2(modalità PLC) è possibile modificarne il valore o lo stato semplicemente usando le freccette poste sul tastierino.

NOTA: il valore e lo stato delle pagine F ed FRW/REV è modificabile solo se i parametri di frequenza e comando sono impostati per essere controllati da tastierino rispettivamente:

F=Pr.00-20→0 FRW/REV=Pr.00-21→0

6.3 Settaggio parametri

Per poter impostare dei parametri sarà sufficiente premere il tasto ENTER da una qualsiasi pagina del tastierino.



Immagine 6.3.0

L'immagine 6.3.0 rappresenta ciò che apparirà dopo aver premuto ENTER, questo perché ogni parametro è suddiviso in due coppie di numeri in cui la prima coppia (da sinistra verso destra) indica il gruppo del parametro (es. 00 parametri inverter, 01 parametri base, 02 parametri ingressi...) mentre la seconda coppia indica il singolo parametro.

Per scegliere il gruppo e il parametro è necessario utilizzare le freccette presenti sul tastierino.

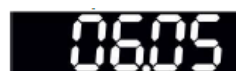


Immagine 6.3.1

PROCEDURA:

premere ENTER da una qualsiasi pagina → scegliere il gruppo di parametri con le freccette 00.
 → premere ENTER → scegliere il parametro 00.00 → premere ENTER → impostare il dato del parametro con le freccette → premere ENTER per terminare → END settaggio valido ERR settaggio non valido → premere due volte MODE per tornare al menù principale.



Immagine 6.3.2

7 Parametri

7.1 Parametri drive

Parametro	Descrizione	Settaggi	Default
00-02	Reset Parametri	0: Nullo 1: Scrittura protezione parametri 5: Riporta i kWh visualizzati a 0 6: Reset PLC (Incluso l'indice del Master CANopen) 7: Reset dell'indice dello slave CANopen 8: Il tastierino non risponde 9: Reset di tutti i parametri a default (Frequenza base 50Hz) 10: Reset di tutti i parametri a default (Frequenza base 60Hz) 11: Reset di tutti i parametri ai valori predefiniti con la frequenza base a 50 Hz (mantenere i valori dei parametri definiti dall'utente Pr.13-01–Pr.13-50) 12: Reset di tutti i parametri ai valori predefiniti con la frequenza base a 60 Hz (mantenere i valori dei parametri definiti dall'utente Pr.13-01–Pr.13-50)	0
⚡00-04	Contenuto del display multifunzione (definito dall'utente)	3: Mostra il voltaggio del DC Bus dell'inverter (V) (unità: Vdc) 4: Mostra il voltaggio erogato dall'inverter (E) (unità: Vac) 11: Mostra il segnale dell'ingresso analogico AVI (1.) (unit: %) 12: Mostra il segnale dell'ingresso analogico ACI (2.) (unit: %) 16: Stato degli ingressi digitali (ON / OFF) (i)	3
00-06	Versione Firmware	Sola lettura	Sola lettura
00-10	Modalità di controllo	0: Controllo in velocità 2: Controllo di coppia	0
00-11	Controllo in velocità	0: Controllo V/F per IM 1: Controllo V/F con ingresso MI7 ad impulsi monofase per IM 2: Controllo vettoriale per IM / PM 5: Controllo FOC senza sensore per IM	0
00-16	Selezione del carico	0: Carico normale 1: Carico pesante	1
00-17	Frequenza portante	Carichi normali: 2-15 kHz Carichi elevati: 2-15 kHz NOTA: Con Pr. 00-11=5 il massimo impostabile sarà 10 kHz	4 4

↻00-20	Sorgente Frequenza (AUTO, REMOTE)	<p>0: Tastierino</p> <p>1: Comunicazione tramite ingresso RS-485</p> <p>2: Ingresso analogico esterno (Fare riferimento al pr.03-00)</p> <p>3: Terminale UP/DOWN esterno (Terminale d'ingresso multi-funzione)</p> <p>4: Ingresso ad impulsi senza comando di direzione (Fare riferimento al pr.10-16 senza considerare la direzione)</p> <p>6: Scheda di comunicazione CANOpen</p> <p>7: Manopola del potenziometro del tastierino</p> <p>8: Scheda di comunicazione (Non include la scheda CANOpen)</p> <p>9: Controllore PID</p>	0
↻00-21	Sorgente di Comando (AUTO, REMOTE)	<p>0: Tastierino</p> <p>1: Terminali esterni</p> <p>2: Ingressi di comunicazione RS-485</p> <p>3: Scheda di comunicazione CANOpen</p> <p>5: Scheda di comunicazione (non include la scheda CANOpen)</p>	0
↻00-22	Metodo d'arresto	<p>0: Arresto in rampa</p> <p>1: Arresto per inerzia</p>	0
↻00-32	Funzione di STOP del tastierino	<p>0: Stop Disabilitato</p> <p>1: Stop Abilitato</p>	0
00-35	Sorgente di frequenza ausiliaria	<p>0: Funzioni di frequenza master e ausiliaria disabilitate</p> <p>1: Tastierino</p> <p>2: Ingresso di comunicazione RS-485</p> <p>3: Ingresso analogico</p> <p>4: Terminale UP/DOWN esterno (Terminale d'ingresso multi-funzione)</p> <p>5: Ingresso ad impulsi senza comando di direzione (Fare riferimento al pr.10-16 senza considerare la direzione)</p> <p>6: Scheda di comunicazione CANOpen</p> <p>7: Manopola del potenziometro del tastierino</p> <p>8: Scheda di comunicazione</p>	0
00-47	Selezione dell'ordine delle fasi d'uscita	<p>0: Standard</p> <p>1: Inverti il verso di rotazione</p>	0

7.2 Parametri base

Parametro	Descrizione	Settaggi	Default
01-00	Frequenza operativa massima del motore 1	0.00 - 599.00 Hz	60.00/ 50.00
01-01	Frequenza nominale del motore 1	0.00 - 599.00 Hz	60.00/ 50.00
⚡01-12	Tempo di accelerazione 1	Pr.01-45 = 0: 0.00–600.00 sec. Pr.01-45 = 1: 0.0–6000.0 sec.	10.00
⚡01-13	Tempo di decelerazione 1	Pr.01-45 = 0: 0.00–600.00 sec. Pr.01-45 = 1: 0.0–6000.0 sec.	10.00
01-34	Modalità zero-speed	0: Uscita in attesa 1: Funzionamento a velocità zero 2: Fmin (riferito al Pr.01-07 default 0.5Hz)	0
01-45	Unità di tempo per acc./dec. e curva S	0: Unità 0.01 secondi 1: Unità 0.1 secondi	0

7.3 Parametri ingressi/uscite digitali

Parametro	Descrizione	Settaggi	Default
02-00	Operazioni di comando Due-cavi/Tre-cavi	0: Nullo 1: Modalità 1 Due-cavi, accendere per il controllo delle operazioni (M1: AVANTI / STOP, M2: INDIETRO / STOP) 2: Modalità 2 Due-cavi, accendere per il controllo delle operazioni (M1: ATTIVA / STOP, M2: INDIETRO / AVANTI) 3: Modalità Tre-cavi, accendere per il controllo delle operazioni (M1: ATTIVA, M2: INDIETRO / AVANTI, M3: STOP)	1
02-01	Comando ingresso multifunzione 1 (MI1)	0: Nullo 1: Comando Multi-velocità 1	0
02-02	Comando ingresso multifunzione 2 (MI2)	2: Comando Multi-velocità 2 5: Reset	0
02-03	Comando ingresso multifunzione 3 (MI3)	7: Inibitore di velocità di Accelerazione/Decelerazione 19: Comando digitale Su	1
02-04	Comando ingresso multifunzione 4 (MI4)	20: Comando digitale Giù 21: Funzione PID disabilitata 49: Abilita drive	2
⚡02-13	Uscita multifunzione 1 (RY1)	0: Nullo 1: Indicazioni durante l'attività	11

⚡02-16	Uscita multifunzione 2 (MO1)	2: Velocità operativa raggiunta 3: Frequenza desiderata raggiunta (Pr.02-22) 7: Sovra-coppia (Pr.06-06–06-08)	0
⚡02-17	Uscita multifunzione 3 (MO2)	9: Il drive è pronto 10: Allarme di sotto-voltaggio (Lv) (Pr.06-00) 11: Indicatore di malfunzionamento 15: Errore feedback del PID (Pr.08-13, Pr.08-14) 21: Sovra-corrente 42: Funzione gru	0
⚡02-34	Impostazione della frequenza di uscita per il terminale di uscita multifunzione	0.00 - 599.00 Hz	0.00
⚡02-35	Selezione del controllo delle operazioni esterne dopo il ripristino e il riavvio	0: Disabilitato 1: Il drive si attiva se il comando di attivazione rimane dopo il ripristino o il riavvio	0
⚡02-58	Terminale di uscita multifunzione (funzione 42): punto di controllo della frequenza del freno	0.00 - 599.00 Hz	0.00

7.4 Parametri ingressi/uscite analogiche

Parametro	Descrizione	Settaggi	Default
⚡03-00	Selezione dell'ingresso analogico (AVI)	0: Nullo 1: Comando di frequenza	1
⚡03-01	Selezione dell'ingresso analogico (ACI)	2: Comando di coppia (limite di coppia sotto modalità velocità) 4: Valore obiettivo PID 5: Segnale feedback PID	0
⚡03-20	Uscita Multifunzione AFM	0: Frequenza erogata (Hz) 1: Comando della frequenza (Hz) 2: Velocità del motore (Hz) 3: Corrente erogata (rms) 9: AVI 10: ACI 18: Comando di coppia	0
⚡03-28	Selezione dei terminali d'ingresso AVI	0: 0 - 10V (Pr.03-63–Pr.03-68 sono validi) 3: -10 -- 10V (Pr.03-69–Pr.03-74 sono validi)	0
⚡03-29	Selezione dei terminali d'ingresso ACI	0: 4 - 20mA 1: 0 - 10V 2: 0 - 20mA	0

↻03-31	Selezione dell'uscita AFM	0: Uscita 0 - 10V 1: Uscita 0 - 20mA 2: Uscita 4 - 20mA	0
↻03-50	Selezione della curva dell'ingresso analogico	0: Curva normale 1: Curva a tre punti AVI 2: Curva a tre punti ACI 3: Curva a tre punti AVI & ACI	0
↻03-57	Limite inferiore ACI	Pr.03-29 = 1, 0.00–10.00 V Pr.03-29 ≠ 1, 0.00–20.00 mA	4.00
↻03-58	Proporzionale del limite inferiore ACI	0.00 - 100.00%	0.00
↻03-59	Punto medio ACI	Pr.03-29 = 1, 0.00–10.00 V Pr.03-29 ≠ 1, 0.00–20.00 mA	12.00
↻03-60	Proporzionale del punto medio ACI	0.00 - 100.00%	50.00
↻03-61	Limite massimo ACI	Pr.03-29 = 1, 0.00–10.00 V Pr.03-29 ≠ 1, 0.00–20.00 mA	20.00
↻03-62	Proporzionale del limite massimo ACI	0.00 - 100.00%	100.00
↻03-63	Voltaggio minimo AVI	0.00 - 10.00 V	0.00
↻03-64	Proporzionale del voltaggio minimo AVI	-100.00 -- 100.00%	0.00
↻03-65	Voltaggio medio AVI	0.00 - 10.00 V	5.00
↻03-66	Proporzionale del voltaggio medio AVI	-100.00 -- 100.00%	50.00
↻03-67	Voltaggio massimo AVI	0.00 - 10.00 V	10.00
↻03-68	Proporzionale del voltaggio massimo AVI	-100.00 -- 100.00%	100.00

7.5 Parametri multi-velocità

Parametro	Descrizione	Settaggi	Default
↻04-00	1^ Multivelocità	0.00 - 599.00 Hz	0.00
↻04-..	n^ Multivelocità	0.00 - 599.00 Hz	0.00
↻04-15	15^ Multivelocità	0.00 - 599.00 Hz	0.00

7.6 Parametri motore

Parametro	Descrizione	Settaggi	Default
05-00	Auto-tuning motore	0: Nullo 1: Test dinamico per motori a induzione (IM)	0

		2: Test statico per motori a induzione (IM) 5: Auto-tuning rotativo per motori PM (IPM/SPM) 12: Stima dell'inerzia sensorless FOC 13: Test di stallo ad alta frequenza per PM	
05-01	Corrente nominale del motore a induzione 1 (A)	10–120% della corrente nominale dell'inverter	Dipende dalla potenza del motore
↻05-02	Potenza nominale del motore a induzione 1 (kW)	0.00–655.35 kW	Dipende dalla potenza del motore
↻05-03	Velocità nominale del motore a induzione 1 (rpm)	0–xxxx rpm (Dipende dal numero di poli del motore) 1710 (60 Hz, 4 poli); 1410 (50 Hz, 4 poli)	Dipende dal numero di poli del motore
05-04	Numero di poli del motore a induzione 1	2 - 20	4

7.7 Parametri di protezione

Parametro	Descrizione	Settaggi	Default
↻06-01	Prevenzione dello stallo da sovratensione	0: Disabilitato Modelli 115V / 230V: 0.0–390.0 Vdc Modelli 460V: 0.0–780.0 Vdc Modelli 575V: 0.0–1000.0 Vdc	380.0 760.0 975.0
↻06-13	Selezione protezione termica motore 1	0: Motore inverter (con raffreddamento forzato esterno) 1: Motore standard (con ventola sull'albero) 2: Disabilitato	2
↻06-44	Selezione del dispositivo di chiusura STO	0: STO bloccato 1: STO senza blocco	0

7.8 Parametri speciali

Parametro	Descrizione	Settaggi	Default
↻07-01	Livello di corrente del freno DC	0 - 100%	0
↻07-02	Tempo di frenatura DC all'avvio	0.0 - 60.0 sec.	0.0
↻07-03	Tempo di frenatura DC allo STOP	0.0 - 60.0 sec.	0.0
↻07-04	Frequenza di frenatura DC allo STOP	0.00 - 599.00 Hz	0.00

07-06	Riavvio dopo una momentanea perdita di potenza	0: Stop operazioni 1: Tracciamento della velocità in base alla velocità prima della perdita di potenza 2: Tracciamento della velocità in base alla frequenza minima erogabile	0
⚡07-07	Durata consentita per la perdita di potenza	0.0 - 20.0 sec.	2.0
⚡07-10	Riavvio dopo un errore	0: Stop operazioni 1: Tracciamento della velocità in base alla velocità attuale 2: Tracciamento della velocità in base alla frequenza minima erogabile	0
⚡07-19	Controllo della ventola di raffreddamento	0: La ventola è sempre accesa 1: La ventola si spegne dopo che il drive AC si ferma per un minuto. 2: La ventola è accesa quando il drive AC è in funzione, la ventola è spenta quando il drive AC non è in funzione. 3: La ventola si accende quando la temperatura (IGBT) raggiunge i 60°	3

7.9 Parametri di comunicazione

Parametro	Descrizione	Settaggi	Default
⚡09-00	Indirizzo di comunicazione	1 - 254	1
⚡09-01	Velocità di trasmissione COM1	4.8 – 115.2 Kbps	9.6
⚡09-02	Trattamento errore di trasmissione COM1	0: Avverti e continua ad operare 1: Errore e arresto in rampa 2: Errore e arresto per inerzia 3: Niente avvertimenti, niente errori e continua ad operare	3
⚡09-04	Protocollo di comunicazione COM1	1: 7, N, 2 (ASCII) 2: 7, E, 1 (ASCII) 3: 7, O, 1 (ASCII) 4: 7, E, 2 (ASCII) 5: 7, O, 2 (ASCII) 6: 8, N, 1 (ASCII) 7: 8, N, 2 (ASCII) 8: 8, E, 1 (ASCII) 9: 8, O, 1 (ASCII) 10: 8, E, 2 (ASCII) 11: 8, O, 2 (ASCII) 12: 8, N, 1 (RTU) 13: 8, N, 2 (RTU) 14: 8, E, 1 (RTU) 15: 8, O, 1 (RTU)	1

		16: 8, E, 2 (RTU) 17: 8, O, 2 (RTU)	
⚡09-36	Indirizzo slave CANopen	0: Disabilitato 1 - 127	0
⚡09-37	Velocità CANopen	0: 1 Mbps 1: 500 Kbps 2: 250 Kbps 3: 125 Kbps 4: 100 Kbps (Solo Delta) 5: 50 Kbps	0
09-60	Identificativo scheda di comunicazione	0: Niente scheda di comunicazione 1: DeviceNet slave 2: PROFIBUS-DP slave 3: CANopen slave 5: EtherNet/IP slave 6: EtherCAT 10: Alimentazione di riserva	Sola lettura
09-61	Versione Firmware della scheda di comunicazione	Sola lettura	Sola lettura

NOTE:

⚡: Puoi impostare questo parametro anche se l'inverter è operativo.

Le seguenti sono abbreviazioni per i diversi tipi di motori:

- IM: Induction motor/motori a induzione
- PM: Permanent magnet motor/motori a magneti permanenti
- IPM: Interior permanent magnet motor/motori a magneti permanenti interni
- SPM: Surface permanent magnet motor/motori a magneti permanenti superficiali

8 Avvisi

NOTA: Questi sono gli avvisi più comuni, per la lista completa consultare l'user manual al link nell'introduzione

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Avviso	Descrizione
13		Under current (uC)	Sottocorrente
Reset			
Metodo di Reset		Auto	"L'Avviso" appare quando Pr.06-73=3. "L'Avviso" sparisce automaticamente quando la corrente erogata è maggiore di (Pr.06-71+0.1A)
		Manual	"L'Errore" appare quando Pr.06-73=1 e 2. Devi resettare manualmente
Condizioni di Reset		Reset immediato	
Causa		Azioni Correttive	
Cavo motore rotto		Escludere il problema di connessione del motore e del suo carico.	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Avviso	Descrizione
19		Phase loss (PHL)	Avviso di perdita di fase in ingresso
Reset			
Metodo di Reset		"L'Avviso" sparisce automaticamente quando l'inverter si ferma	
Condizioni di Reset		Dopo che l'inverter si ferma	
Causa		Azioni Correttive	
Perdita di fase della potenza in ingresso		Verificare il cablaggio del circuito principale.	
Ingresso alimentazione monofase su modello trifase		Utilizzare il modello con tensione adeguata alla potenza.	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Avviso	Descrizione
20		Over-torque 1 (ot1)	Avviso sovra-coppia 1
Reset			
Metodo di Reset		Quando la corrente erogata < di Pr.06-07 l'avviso Ot1 scompare automaticamente.	
Condizioni di Reset		Quando la corrente erogata < di Pr.06-07 l'avviso Ot1 scompare automaticamente.	
Causa		Azioni Correttive	
Impostazione parametri errata		Configurare nuovamente le impostazioni per Pr.06-07 e Pr.06-08.	
Il carico è troppo grande		Diminuire il carico. Rimpiazzare con un motore con capacità maggiore.	
Tempo Acc./Dec. e ciclo lavoro troppo corti		Aumentare i valori di impostazione per Pr.01-12-01-19 (tempo di acc./dec)	

9 Allarmi

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
1	ocA	Sovra-corrente all'accelerazione (ocA)	La corrente erogata supera tre volte la corrente nominale durante l'accelerazione. Quando si verifica ocA, l'inverter smette di erogare corrente immediatamente, il motore gira a vuoto e il display mostra un errore ocA.
Reset			
Metodo di Reset		Reset manuale	
Condizioni di Reset		Ripristino entro cinque secondi dall'eliminazione del guasto	
Causa		Azioni Correttive	
Il tempo di accelerazione è troppo breve		1: Aumentare il tempo di accelerazione 2: Aumentare il tempo di accelerazione della curva-S 3: Impostare i parametri di Auto-accelerazione e Auto-decelerazione (Pr.01-44) 4: Imposta la funzione di prevenzione dello stallo da sovracorrente (Pr.06-03) 5: Sostituire l'inverter con un modello di capacità maggiore.	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
2	ocd	Sovra-corrente alla decelerazione (ocd)	La corrente erogata supera tre volte la corrente nominale durante la decelerazione. Quando si verifica ocd, l'inverter smette di erogare corrente immediatamente, il motore gira a vuoto e il display mostra un errore ocd.
Reset			
Metodo di Reset		Reset manuale	
Condizioni di Reset		Ripristino entro cinque secondi dall'eliminazione del guasto	
Causa		Azioni Correttive	
Il tempo di decelerazione è troppo breve		1: Aumentare il tempo di decelerazione 2: Aumentare il tempo di decelerazione della curva-S 3: Impostare i parametri di Auto-accelerazione e Auto-decelerazione (Pr.01-44) 4: Imposta la funzione di prevenzione dello stallo da sovracorrente (Pr.06-03) 5: Sostituire l'inverter con un modello di capacità maggiore.	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
3	OCN	Sovra-corrente durante funzionamento a velocità costante (ocn)	La corrente erogata supera tre volte la corrente nominale durante la decelerazione. Quando si verifica ocn, l'inverter smette di erogare corrente immediatamente, il motore gira a vuoto e il display mostra un errore ocn.
Reset			
Metodo di Reset		Reset manuale	
Condizioni di Reset		Ripristino entro cinque secondi dall'eliminazione del guasto	
Causa		Azioni Correttive	
Impostazione errata curva V/F		Regola le impostazioni della curva V/F e la frequenza/tensione. Quando si verifica il guasto e la tensione di frequenza è troppo alta, ridurre la tensione.	
Cambio impulsivo del carico		Ridurre il carico o aumentare la capacità del drive AC.	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
4	GFF	Ground fault (GFF)	Quando l'inverter rileva un cortocircuito a terra sui terminali di uscita (U/V/W), l'inverter smette di erogare corrente immediatamente, il motore gira a vuoto e il display mostra un errore GFF.
Reset			
Metodo di Reset		Reset manuale	
Condizioni di Reset		Ripristino entro cinque secondi dall'eliminazione del guasto	
Causa		Azioni Correttive	
Isolamento avvolgimenti motore danneggiato.		Controllare il valore di isolamento del motore con il multimetro. Sostituire il motore se l'isolamento è scadente.	
Cortocircuito dovuto alla rottura del cavo.		Risolvere il problema del cortocircuito. Sostituire il cavo.	
Eccessiva capacità parassita del cavo e dei terminali.		Se la lunghezza del cavo motore supera i 100 m, diminuire il valore di impostazione della frequenza portante. Adottare rimedi per ridurre la capacità parassita.	
Malfunzionamento causato da interferenza.		Verificare la messa a terra e il cablaggio del circuito di comunicazione. Si consiglia di separare il circuito di comunicazione da quello principale o filo a 90 gradi per prestazioni anti-interferenza efficaci.	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
7	oūA	Sovra-tensione all'accelerazione (ovA)	Sovra-tensione del DC bus durante l'accelerazione. Quando si verifica ovA, l'inverter smette di erogare corrente immediatamente, il motore gira a vuoto e il display mostra un errore ovA.
Reset			
Metodo di Reset		Reset manuale	
Condizioni di Reset		Reset solo quando la tensione del DC bus è inferiore al 90% del livello di sovratensione.	
Causa		Azioni Correttive	
Tensione rigenerata dell'inerzia del motore		Usa la funzione di prevenzione dello stallo da sovra-tensione (Pr.06-01). Usa le impostazioni di auto-accelerazione e auto-decelerazione (Pr.01-44). Usa un'unità di frenatura o il DC Bus.	
La tensione di alimentazione è troppo alta.		Controllare se la tensione d'alimentazione rientra nei limiti della tensione d'alimentazione nominale del drive AC e verificare eventuali picchi di tensione.	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
8	oūd	Sovra-tensione alla decelerazione (ovd)	Sovra-tensione del DC bus durante la decelerazione. Quando si verifica ovd, l'inverter smette di erogare corrente immediatamente, il motore gira a vuoto e il display mostra un errore ovd.
Reset			
Metodo di Reset		Reset manuale	
Condizioni di Reset		Reset solo quando la tensione del DC bus è inferiore al 90% del livello di sovratensione.	
Causa		Azioni Correttive	
Il tempo di decelerazione è troppo breve, causando un'eccessiva energia di rigenerazione del carico		1: Aumentare i valori di Pr.01-13, Pr.01-15, Pr.01-17 e Pr.01-19 (tempo di decelerazione). 2: Connettere la resistenza di frenatura, l'unità di frenatura o il DC bus sull'inverter. 3: Ridurre la frequenza di frenatura. 4: Sostituire l'inverter con un modello di capacità maggiore. 5: Usare l'accelerazione/decelerazione della curva-S. 6: Usare la prevenzione dello stallo da sovra-tensione (Pr.06-01). 7: Usare auto-accelerazione e auto-decelerazione (Pr.01-44). 8: Aggiustare il livello di frenatura (Pr.07-01 o la posizione del bullone sull'unità di frenatura)	
La tensione di alimentazione è troppo alta.		Controllare se la tensione d'alimentazione rientra nei limiti della tensione d'alimentazione nominale del drive AC e verificare eventuali picchi di tensione.	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
9	oūn	Sovra-tensione durante funzionamento a velocità costante (ovn)	Sovra-tensione del DC bus a velocità costante. Quando si verifica ovn, l'inverter smette di erogare corrente immediatamente, il motore gira a vuoto e il display mostra un errore ovn.
Reset			
Metodo di Reset		Reset manuale	
Condizioni di Reset		Reset solo quando la tensione del DC bus è inferiore al 90% del livello di sovratensione.	
Causa		Azioni Correttive	
Cambio impulsivo di carico		1: Collegare la resistenza di frenatura. 2: Ridurre il carico. 3: Sostituire l'inverter con un modello di capacità maggiore. 4: Aggiustare il livello di frenatura (Pr.07-01 o posizione del bullone sull'unità di frenatura).	
L'impostazione del livello della prevenzione dello stallo è inferiore alla corrente a vuoto		L'impostazione del livello di prevenzione dello stallo dovrebbe essere maggiore della corrente a vuoto.	
La tensione di alimentazione è troppo alta.		Controllare se la tensione d'alimentazione rientra nei limiti della tensione d'alimentazione nominale del drive AC e verificare eventuali picchi di tensione.	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
15	orP	Protezione dalla perdita di fase (orP)	Perdita di fase dell'alimentazione in ingresso
Reset			
Metodo di Reset		Reset manuale	
Condizioni di Reset		Reset immediato quando il DC Bus è superiore al Pr.07-00	
Causa		Azioni Correttive	
Perdita di fase di potenza in ingresso		Installare correttamente il cablaggio dell'alimentazione del circuito principale.	
Ingresso alimentazione monofase su modello trifase		Scegli il modello la cui potenza corrisponde alla tensione.	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
21	oL	Sovra-carico (oL)	Il drive AC rileva sull'uscita un'eccessiva erogazione di corrente. Capacità di sovraccarico: -Carico normale: Sostiene per un minuto quando l'uscita eroga il 120% della corrente nominale dell'inverter. Sostiene per tre secondi quando l'uscita eroga il 150% della corrente nominale dell'inverter. -Carico pesante: Sostiene per un minuto quando l'uscita eroga il 150% della corrente nominale dell'inverter. Sostiene per tre secondi quando l'uscita eroga il 200% della corrente nominale dell'inverter.
Reset			
Metodo di Reset		Reset manuale	
Condizioni di Reset		Ripristino entro cinque secondi dall'eliminazione del guasto	
Causa		Azioni Correttive	
Il carico è troppo grande		Ridurre il carico	
Tempo di Acc./Dec. o ciclo di lavoro troppo corti		Aumentare i valori dei Pr.01-12 e 01-19 (Tempo di Acc./Dec.)	
Tensione V/F troppo alta		Sistemare i valori dei Pr.01-01 e 01-08 (Curva V/F), specialmente il valore del punto medio della tensione (se il punto medio della tensione è impostato troppo basso la capacità di carico decresce a bassa velocità). Riferirsi alla selezione della curva V/F al Pr.01-43.	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
22	EoL1	Protezione elettronica con relè termico 1 (EoL1)	Protezione elettronica con relè termico 1. L'inverter procede in folle per fermarsi una volta attivato.
Reset			
Metodo di Reset		Reset manuale	
Condizioni di Reset		Ripristino entro cinque secondi dall'eliminazione del guasto	
Causa		Azioni Correttive	
Il carico è troppo grande		Ridurre il carico	
Valore della corrente nominale (In) troppo basso.		Verificare che 05-01 sia correttamente impostato (dato di targa del motore)	

Tempo di Acc./Dec. o ciclo di lavoro troppo corti	Aumentare i valori dei Pr.01-12 e 01-19 (Tempo di Acc./Dec.)
Quando utilizziamo dei motori dedicati alla serie VFD, Pr.06-13=0 (selezione della termica del motore1=0 motore inverter	Pr.06-13 = 1 selezione della termica del motore1 = motori standard (motori con la ventola montata sull'albero).

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
20	ot 1	Sovra-coppia 1 (ot1)	Quando la corrente erogata eccede il limite di rilevamento di sovra-coppia (Pr.06-07) e supera il tempo di rilevamento di sovra-coppia (Pr.06-08) e quando Pr.06-06 o Pr.06-09 sono settati a 2 o 4 l'allarme ot1 viene visualizzato
Reset			
Metodo di Reset		Quando la corrente erogata è < del Pr.06-07, l'avviso ot1 scompare automaticamente	
Condizioni di Reset		Quando la corrente erogata è < del Pr.06-07, l'avviso ot1 scompare automaticamente	
Causa		Azioni Correttive	
Impostazione parametri errata		Configurare nuovamente le impostazioni per Pr.06-07 e Pr.06-08.	
Il carico è troppo grande		Diminuire il carico. Rimpiazzare con un motore con capacità maggiore.	
Tempo Acc./Dec. e ciclo lavoro troppo corti		Aumentare i valori di impostazione per Pr.01-12-01-19 (tempo di acc./dec)	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
76	Sto	STO (Sto)	Funzione Safety Torque Off Attiva.
Reset			
Metodo di Reset		Auto	Quando Pr.06-44=1 e dopo che l'errore STO è scomparso si ripristina automaticamente
		Manual	Quando Pr.06-44=0 e dopo che l'errore STO è scomparso si può ripristinare manualmente
Condizioni di Reset		Reset solo dopo che l'errore STO è scomparso	
Causa		Azioni Correttive	
L'azione dell'interruttore di S1 / DCM e S2 / DCM (APERTO)		Ripristinare il circuito di sicurezza e dare RESET all'inverter (in funzione dell'impostazione di 06-44)	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
72	STL1	Errore di rilevamento del loop interno S1 (STL1)	Errore di rilevamento del loop interno S1-DCM.
Reset			
Metodo di Reset		Guasto hardware impossibile ripristinare. Riavviare.	
Condizioni di Reset		N/A	
Causa		Azioni Correttive	
Il ponticello S1 e DCM non sono collegati		Riconnettere il ponticello	
Guasto hardware		Dopo essersi assicurati che tutto il cablaggio sia corretto, se l'errore STL1 persiste dopo il riavvio dell'alimentazione, restituirlo alla fabbrica per la riparazione.	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
77	STL2	Errore di rilevamento del loop interno S1 (STL2)	Errore di rilevamento del loop interno S2-DCM.
Reset			
Metodo di Reset		Guasto hardware impossibile ripristinare. Riavviare.	
Condizioni di Reset		N/A	
Causa		Azioni Correttive	
Il ponticello S2 e DCM non sono collegati		Riconnettere il ponticello	
Guasto hardware		Dopo essersi assicurati che tutto il cablaggio sia corretto, se l'errore STL2 persiste dopo il riavvio dell'alimentazione, restituirlo alla fabbrica per la riparazione.	

ID Nu.	Visualizzato sul Tastierino LCD	Nome Allarme	Descrizione allarme
78	STL3	Errore di rilevamento del loop interno (STL3)	Errore di rilevamento del loop interno.
Reset			
Metodo di Reset		Guasto hardware impossibile ripristinare. Riavviare.	
Condizioni di Reset		N/A	
Causa		Azioni Correttive	
Il ponticello S1 e DCM o S2 e DCM non sono collegati		Riconnettere il ponticello	
Guasto hardware		Dopo essersi assicurati che tutto il cablaggio sia corretto, se l'errore STL3 persiste dopo il riavvio dell'alimentazione, restituirlo alla fabbrica per la riparazione.	

10 STO (Safe-Torque-Off)

La serie MS300 è dotata di una funzione Safe Torque Off (STO). La serie MS300 utilizza ingressi di segnale S1 e S2 a doppio canale per disattivare la commutazione IGBT, impedendo ulteriormente la generazione di coppia motore per ottenere un arresto sicuro.

10.1 Terminali STO

Terminali	Funzioni dei terminali	Descrizione
+ 24 V	Quando la funzione STO non viene utilizzata è possibile disattivarla facendo un ponticello tra S1 e S2 e +24V	Range tensione erogabile: +24V \pm 10% Capacità della tensione erogabile: 100mA
S1	Segnale d'ingresso per il canale 1 della funzione STO	<u>S1-DCM / S2-DCM</u> Tensione nominale d'ingresso: + 24 Vdc \pm 10% Tensione d'ingresso massima: + 30 Vdc \pm 10% Corrente nominale d'ingresso: 6.67 mA \pm 10%
S2	Segnale d'ingresso per il canale 2 della funzione STO	
DCM	Terra di riferimento per segnali S1 e S2	<u>Modalità d'attivazione STO</u> Livelli di tensione d'ingresso: 0 Vdc < S1-DCM < 5 Vdc o 0 Vdc < S2-DCM < 5 Vdc Tempo risposta STO: \leq 20 ms (tempo richiesto a S1 e S2 per operare prima che l'inverter smetta di erogare). <u>Modalità di interruzione STO</u> Livelli di tensione d'ingresso: 11 Vdc < S1-DCM < 30 Vdc e 11 Vdc < S2-DCM < 30 Vdc

Segnale	Stato			
	ON	ON	OFF	OFF
S1-DCM	ON	ON	OFF	OFF
S2-DCM	ON	OFF	ON	OFF
Erogazione inverter	Pronto a erogare	Modalità STL2 (Coppia erogata OFF)	Modalità STL1 (Coppia erogata OFF)	Modalità STO (Coppia erogata OFF)
Errore mostrato sul display	Nessun errore mostrato	STL2	STL1	STO

10.2 Cablaggio STO

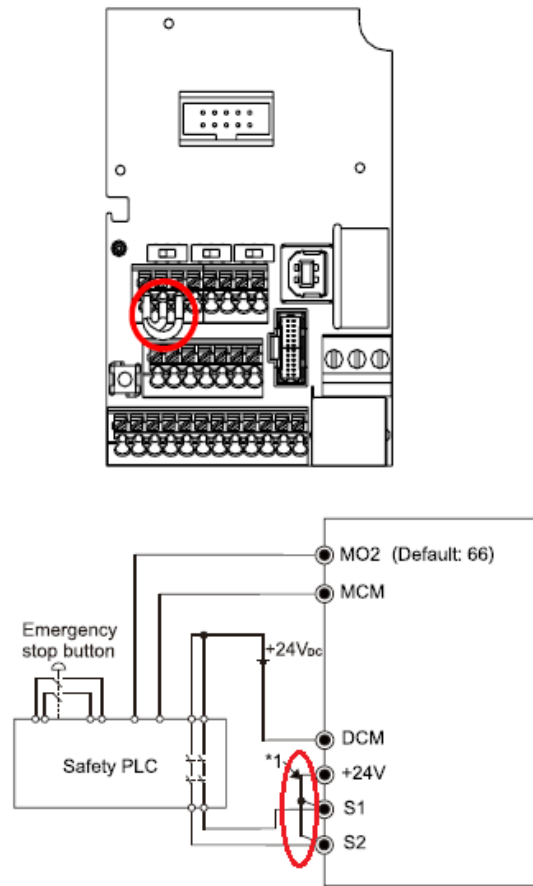


Immagine 10.2.0

L'immagine 10.2.0 mostra lo schema elettrico interno del circuito di controllo sicuro.

I terminali del circuito di controllo sicuro + 24V-S1-S2 sono cortocircuitati insieme al ponticello con il cavo in fabbrica, come mostrato nella Figura 10.2.0.

Lo schema di cablaggio del circuito di controllo sicuro è il seguente:

1. Rimuovere il ponticello da +24V-S1-S2.
2. Il cablaggio è mostrato nell'immagine 10.2.0. Normalmente è necessario chiudere il contatto ESTOP dell'interruttore, in modo che l'unità possa emettere segnali senza visualizzare un errore.
3. In modalità STO, l'interruttore ESTOP è acceso. L'unità smette di emettere e la tastiera visualizza STO.

NOTA:

*1 è il ponticello di fabbrica +24V-S1-S2. Per utilizzare la funzione di sicurezza, rimuovere questo ponticello. Per disabilitare la funzione di sicurezza, cortocircuitare +24V-S1-S2 con un ponticello.

10.3 Reset allarme STO

✎ **06-44** STO Latch Selection

Default: 0

Settings 0: Blocco allarme STO

1: Allarme STO senza blocco

Pr.06-44 = 0: Blocco allarme STO. Dopo aver eliminato la causa dell'allarme STO, utilizzare un comando Reset per eliminare l'allarme STO.

Pr.06-44 = 1: Allarme STO senza blocco. Dopo aver eliminato la causa dell'allarme STO, l'allarme STO si cancella automaticamente.

Tutti gli errori STL1–STL3 sono in modalità “Blocco allarme” (in modalità STL1–STL3, la funzione Pr.06-44 non è disponibile).