



AC TECH

CONVERTITORE DI FREQUENZA

SERIE MC 1000

Manuale d'Uso e Manutenzione

INDICE

1.0	INFORMAZIONI GENERALI	4
	MODIFICHE AL PRODOTTO	4
	GARANZIA	4
	RICEVIMENTO DEI PRODOTTI	4
	MODIFICHE EFFETTUATE DAL CLIENTE	5
2.0	DATI TECNICI	6
3.0	NUMERO DI MODELLO	8
4.0	DIMENSIONI	10
5.0	VALORI NOMINALI	10
6.0	PRINCIPI TEORICI	15
7.0	INSTALLAZIONE	20
8.0	INFORMAZIONI PER IL COLLEGAMENTO ALLA RETE DI ALIMENTAZIONE	22
9.0	SCELTA DELLE TENSIONI	24
10.0	CABLAGGIO DI POTENZA	25
11.0	SCHEMA ELETTRICO DI POTENZA	26
12.0	AVVIAMENTO INIZIALE	27
13.0	COMANDO DA TASTIERA	29
	FUNZIONI DELLA TASTIERA E MODALITÀ LOCALE	29
	DISPLAY	29
14.0	CIRCUITO DI CONTROLLO	34
	INFORMAZIONI GENERALI	34
	CONTROLLO DELLA VELOCITÀ, AVVIAMENTO ED ARRESTO	34
15.0	SCHEMI ELETTRICI DEL SISTEMA DI CONTROLLO	41
	MORSETTIERA	41
	COMANDO AVVIAMENTO/ARRESTO CON RELE'	42
	COMANDO AVVIAMENTO/ARRESTO CON PULSANTI	43
	POTENZIOMETRO DI VELOCITÀ E CONTROLLO DI VELOCITÀ PREIMPOSTATA	44
16.0	PROGRAMMAZIONE DELL'AZIONAMENTO	45
	PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI	45

ACCESSO AI PARAMETRI TRAMITE INDICATORE DI VELOCITÀ	46
17.0 MENU DEI PARAMETRI	48
18.0 DESCRIZIONE DEI PARAMETRI	51
19.0 RICERCA GUASTI	72

1.0 INFORMAZIONI GENERALI

1.2 MODIFICHE AL PRODOTTO

La AC Technology Corporation si riserva il diritto di interrompere o apportare modifiche alla progettazione dei propri prodotti in qualsiasi momento senza darne preavviso e non é in nessun modo obbligata a modificare prodotti venduti precedentemente. La AC Technology Corporation non sarà responsabile per gli eventuali danni subiti a causa di questa azione.

1.3 GARANZIA

La AC Technology Corporation garantisce che il controllo dei motori CA non presenta nessun difetto nel materiale o nella lavorazione per un periodo di diciotto mesi dalla data in cui il prodotto é stato venduto all'utilizzatore o per due anni dalla data di spedizione, a seconda di quale evento si sia verificato per primo. Qualsiasi componente di controllo che risulti difettoso, dopo essere stato utilizzato in condizioni normali, dovrà essere rispedito alla AC Technology Corporation (con le spese di trasporto a carico di quest'ultima) per essere esaminato. La AC Technology Corporation si riserva il diritto di decidere sulla validità della richiesta e ha il solo obbligo di sostituire o riparare parti che sono guaste a causa di difetti presenti nel materiale o nella lavorazione. Nessuna rivendicazione sarà accettata nel caso di parti che sono state danneggiate a causa di trasporto erroneo, installazione scorretta, riparazioni/modifiche non autorizzate, utilizzo non previsto nelle specifiche tecniche, altri usi scorretti o manutenzione impropria. La AC Technology Corporation non garantisce la compatibilità dei suoi prodotti con altre attrezzature o con una specifica applicazione di cui potrebbero fare parte. Inoltre, non si considera responsabile per danni causati a persone o cose durante l'utilizzo.

Questa garanzia sostituisce qualsiasi altra garanzia espressa o implicita. Nessun'altra persona, ditta o società é autorizzata ad assumere, in nome e per conto della AC Technology Corporation, altri obblighi concernenti la vendita o dimostrazione dei suoi prodotti.

1.4 RICEVIMENTO DEI PRODOTTI

Al ricevimento, controllare che i cartoni d'imballo non siano stati danneggiati durante la spedizione. Disimballare accuratamente le apparecchiature e controllare che anch'esse non siano danneggiate e non manchino dei pezzi. Se ciò dovesse verificarsi informare il fornitore. Le parti principali dovranno essere controllate per l'eventuale presenza di danni e del fissaggio dei particolari, facendo attenzione alle schede PC, alle prese, alle manopole e agli interruttori.

1.5 MODIFICHE EFFETTUATE DAL CLIENTE

La AC Technology Corporation, insieme ai suoi rappresentanti e distributori, coglie ogni opportunità per assistere i suoi clienti nell'applicazione dei propri prodotti. A questo fine, sono disponibili numerosi soluzioni personalizzate. La AC Technology Corporation non é responsabile delle conseguenze derivate dall'introduzione di modifiche che non sono state autorizzate dal suo Ufficio Tecnico.

2.0 DATI TECNICI - SERIE MC

Temperatura di magazzino - 20°C a 70°C

Temperature dell'ambiente di lavoro
(valori validi per un funzionamento da 2,5 sino a 8 kHz di taglio di frequenza. Per valori superiori e' prudente declassare il valore di potenza da utilizzare).

Telaio 0° - 55°C
Tipo 1 (IP31) 0° - 50°C
Tipo 4 (IP65) 0° - 40°C
Tipo 12 (IP54) 0° - 40°C

Umidità ambiente

Inferiore a 95%
(senza condensa)

Altitudine massima

3300 piedi (1000 metri)
sopra il livello del mare

Tensione di ingresso sulla linea

240/120 Vca, 240/200 Vca
480/400 Vca e 590 Vca

Tolleranza della tensione d'ingresso

+ 10%, -15%

Tolleranza della frequenza in ingresso

48 - 62 Hz

Forma d'onda in uscita

Sinusoidale codificata PWM

Frequenza in uscita

0 - 120 Hz (Standard), fino a 400 Hz (Opzionale)

Frequenza portante

da 2.5 kHz a 14 kHz

Stabilità di frequenza

+/- 0.00006 %/ °C

Coefficiente di impiego

1.00

Corrente di sovraccarico ammissibile

150% della potenza in uscita della motorizzazione per un minuto

Riferimento velocità

0-10 Vcc o 4-20 mA

Tensione di controllo

15 Vcc

Uscite analogiche

0 - 10 Vcc o 2 - 10 Vcc

Proporzionali alla velocità o al carico

Uscite digitali

Relè "a C": 2 A a 28 Vcc o 120 Vca

Uscite open-collector:

40 mA a 30 Vcc

3.0 NUMERO DI MODELLO SERIE MC

Il numero di modello di un inverter della SERIE MC fornisce una descrizione completa del motore (vedi esempio sotto)

ESEMPIO: M1450BJP

(MC1000, 480 Vca, 5 HP, Quadro elettrico Tipo 1, con freno dinamico e pulsantiera a distanza)

Serie:

M1 = convertitori di frequenza per motori AC, Serie MC1000

Tensione d'ingresso

1 = 240/120 Vca (Per tensioni di 110, 115, 120, 230 e 240 Vca; 50 o 60 Hz)

2 = 240/200 Vca (Per tensioni di 208 e 240 Vca; 50 o 60 Hz)

4 = 480/400 Vca (Per tensioni di 380, 415, 440, 460 e 480 Vca; 50 o 60 Hz)

5 = 590/480 Vca (Per tensioni di 440, 460, 480, 575 e 600 Vca; 50 o 60 Hz)

Potenza inverter in (HP)

03 = 1/4 HP

05 = 1/2 HP

10 = 1

15 = 1 1/2 HP

20 = 2 HP

30 = 3 HP

50 = 5 HP

75 = 7 1/2 HP

100 = 10 HP

150 = 15 HP

200 = 20 HP

250 = 25 HP

300 = 30 HP

400 = 40 HP

Alimentazione

S = Alimentazione monofase

L'assenza di caratteri indica una alimentazione trifase

Tipo di quadro elettrico

A = Châssis - versione a giorno (senza coperchio di protezione)

B = NEMA 1 - per uso generico (con coperchio di protezione e griglie di aereazione)

C = NEMA 4 - A tenuta d'acqua e polvere

D = NEMA 12 - A tenuta di polvere e resistente ad eventuali gocciolamenti di sostanze liquide

E = NEMA 4X - A tenuta d'acqua, di polvere e resistente alla corrosione

Parti opzionali standard

H = Relè "a C" aggiuntivo

J = Scheda freno dinamico

K = Relè aggiuntivo & scheda freno dinamico (Non disponibile per tutte le taglie ,
contattare la fabbrica)

Nessun carattere é indicato quando questa opzione non é specificata

Opzioni di interfaccia

P = Pulsantiera a distanza

Q = Nessuna pulsantiera

R = Nessuna pulsantiera e nessun display

Nessun carattere é indicato quando questa opzione non é specificata

4.0 DIMENSIONI SERIE MC (vedere catalogo Intecno/Ac tech)

5.0 VALORI NOMINALI DELLA SERIE MC

MC1100 SERIES RATINGS						
MODEL		INPUT (240 / 120 Vac, 50 - 60 Hz)			OUTPUT (0 - 230 Vac)	
MODEL NUMBER (NOTE 1)	RATED HP	INPUT PHASE	NOMINAL CURRENT (AMPS) (NOTE 2)	POWER (KVA)	NOMINAL CURRENT (AMPS)	POWER (KVA)
M1103S_	0.25	1	3.0 / 6.0	0.72	1.4	0.56
M1105S_	0.5	1	4.6 / 9.2	1.1	2.2	0.88
M1110S_	1	1	8.1 / 16.2	1.9	4.0	1.6
M1115S_	1.5	1	10.4 / 20.8	2.5	5.2	2.1

NOTE 1: See Section 3.0 for model number breakdown.
NOTE 2: The higher current rating is for 120 Vac input and the lower current rating is for 240 Vac input.
NOTE 3: See Section 8.0 for recommended fuse type.

NOTA 1: Vedi sezione 3.0 in caso di guasto del modello in questione

NOTA 2: La corrente nominale più elevata è per ingressi 120 Vca, mentre la corrente nominale più bassa è per ingressi 240 Vca.

NOTA 3: Vedi Sezione 8.0 per i fusibili consigliati.

M1200 SERIES RATINGS						
MODEL		INPUT (240 Vac, 50 - 60 Hz)			OUTPUT (0 - 230 Vac)	
MODEL NUMBER (NOTE 1)	RATED HP	INPUT PHASE	NOMINAL CURRENT (AMPS) (NOTE 2)	POWER (KVA)	NOMINAL CURRENT (AMPS)	POWER (KVA)
M1205S_	1/2	1	5.0	1.2	2.2	0.88
M1205_	1/2	3	2.7	1.1	2.2	0.88
M1210S_	1	1	9.0	2.2	4.0	1.6
M1215S_	1.5	1	11.6	2.8	5.2	2.1
M1215_	1.5	3	6.2	2.6	5.2	2.1
M1220S_	2	1	14.9	3.6	6.8	2.7
M1220_	2	3	8.1	3.4	6.8	2.7
M1230S_	3	1	20.9	5.0	9.6	3.8
M1230_	3	3	11.3	4.7	9.6	3.8
M1250_	5	3	17.7	7.4	15.2	6.1

NOTE 1: See Section 3.0 for model number breakdown.
NOTE 2: For 200 Vac input voltage on THREE PHASE MODELS ONLY, multiply the input and output current ratings by 1.15 and the output voltage by 0.87.
NOTE 3: See Section 8.0 for recommended fuse type.

NOTA 1: Vedi sezione 3.0 nel caso di guasto del modello in questione

NOTA 2: Per tensioni di ingresso di 200Vca su MODELLI TRIFASE, moltiplicare per 1.15 le correnti d'ingresso e d'uscita nominali e per 0.87 la tensione in uscita.

NOTA 3: Vedi Sezione 8.0 per il tipo di fusibile consigliato.

M1200 SERIES RATINGS						
MODEL		INPUT (240 Vac, 50 - 60 Hz)			OUTPUT (0 - 230 Vac)	
MODEL NUMBER (NOTE 1)	RATED HP	INPUT PHASE	NOMINAL CURRENT (AMPS) (NOTE 2)	POWER (KVA)	NOMINAL CURRENT (AMPS)	POWER (KVA)
M1275_	7.5	3	25.5	10.6	22.0	8.8
M12100_	10	3	31.8	13.2	28.0	11.2
M12150_	15	3	47.6	19.8	42.0	16.7
M12200_	20	3	61.0	25.3	54.0	21.5

NOTE 1: See Section 3.0 for model number breakdown.
NOTE 2: For 200 Vac input voltage on THREE PHASE MODELS ONLY, multiply the input and output current ratings by 1.15 and the output voltage by 0.87.
NOTE 3: See Section 8.0 for recommended fuse type.

NOTA 1: Vedi sezione 3.0 in caso di guasto del modello in questione

NOTA 2: Per tensioni di ingresso di 200Vca su MODELLI TRIFASE, moltiplicare per 1.15 le correnti d'ingresso e d'uscita nominali e per 0.87 la tensione in uscita.

NOTA 3: Vedi Sezione 8.0 per il tipo di fusibile consigliato.

M1400 SERIES RATINGS						
MODEL		INPUT (480 Vac, 50 - 60 Hz)			OUTPUT (0 - 460 Vac)	
MODEL NUMBER (NOTE 1)	RATED HP	INPUT PHASE	NOMINAL CURRENT (AMPS) (NOTE 2)	POWER (KVA)	NOMINAL CURRENT (AMPS)	POWER (KVA)
M1410_	1	3	2.4	2.0	2.0	1.6
M1420_	2	3	4.1	3.4	3.4	2.7
M1430_	3	3	5.7	4.7	4.8	3.8
M1450_	5	3	8.9	7.3	7.6	6.1
M1475_	7.5	3	12.8	10.6	11.0	8.8
M14100_	10	3	15.9	13.2	14.0	11.2
M14150_	15	3	23.8	19.8	21.0	16.7
M14200_	20	3	30.5	25.3	27.0	21.5
M14250_	25	3	38.4	31.9	34.0	27.1
M14300_	30	3	45.2	37.6	40.0	31.9
M14400_	40	3	59.0	49.0	52.0	41.4

NOTE 1: See Section 3.0 for model number breakdown.
NOTE 2: For 400 Vac input voltage, multiply the input and output current ratings by 1.15 and the output voltage by 0.87.
NOTE 3: See Section 8.0 for recommended fuse type.

NOTA 1: Vedi sezione 3.0 in caso di guasto del modello in questione

NOTA 2: Per tensioni di ingresso di 400Vca moltiplicare per 1.15 le correnti d'ingresso e d'uscita nominali e per 0.87 la tensione in uscita.

NOTA 3: Vedi Sezione 8.0 per il tipo di fusibile consigliato.

M1500 SERIES RATINGS						
MODEL		INPUT (590 Vac, 50 - 60 Hz)			OUTPUT (0 - 575 Vac)	
MODEL NUMBER (NOTE 1)	RATED HP	INPUT PHASE	NOMINAL CURRENT (AMPS) (NOTE 2)	POWER (KVA)	NOMINAL CURRENT (AMPS)	POWER (KVA)
M1510_	1	3	1.9	1.9	1.6	1.6
M1520_	2	3	3.3	3.4	2.7	2.7
M1530_	3	3	4.6	4.7	3.9	3.9
M1550_	5	3	7.1	7.3	6.1	6.1
M1575_	7.5	3	10.5	10.7	9.0	8.8
M15100_	10	3	12.5	12.8	11.0	11.0
M15150_	15	3	19.3	19.7	17.0	16.9
M15200_	20	3	24.9	25.4	22.0	21.5
M15250_	25	3	30.5	31.2	27.0	26.9
M15300_	30	3	36.2	37.1	32.0	31.9
M15400_	40	3	46.5	47.5	41.0	40.8

NOTE 1: See Section 3.0 for model number breakdown.
NOTE 2: For 480 Vac input voltage, multiply the input power, output power, and output voltage by 0.83.
NOTE 3: See Section 8.0 for recommended fuse type.

NOTA 1: Vedi sezione 3.0 in caso di guasto del modello in questione

NOTA 2: Per tensioni di ingresso di 480Vca, moltiplicare per 0.83 la potenza di entrata e uscita e la tensione in uscita.

NOTA 3: Vedi Sezione 8.0 per il tipo di fusibile consigliato.

6.0 PRINCIPI TEORICI

6.1 DESCRIZIONE DEI MOTORI CA

I motori trifase a corrente alternata comprendono due gruppi principali: lo statore e il rotore. Lo statore consiste in tre avvolgimenti elettrici inseriti su un pacco di lamierini magnetici, fissato all'interno del corpo del motore. Il rotore è costituito da un cilindro metallico fissato sul albero motore e gira all'interno dello statore. La disposizione degli avvolgimenti dello statore e la presenza di una tensione trifase a corrente alternata creano un campo magnetico che aziona il motore. La velocità a cui ruota il campo magnetico è definita "velocità sincrona del motore". La velocità sincrona è in funzione della frequenza della corrente alternata e del numero di poli degli avvolgimenti statorici.

L'equazione seguente indica il rapporto tra la velocità sincrona, la frequenza ed il numero dei poli:

$$S_s = 120 f/p$$

Dove: S_s = Velocità sincrona (rpm), f = frequenza (Hz),
 p = numero di poli

Nei motori a induzione trifase, la velocità effettiva dell'albero differisce dalla velocità sincrona nel momento in cui il carico viene applicato. Tale differenza è chiamata "scorrimento" ed è normalmente espressa in termini percentuali rispetto alla velocità sincrona. Un valore tipico potrebbe essere un 3% a pieno carico.

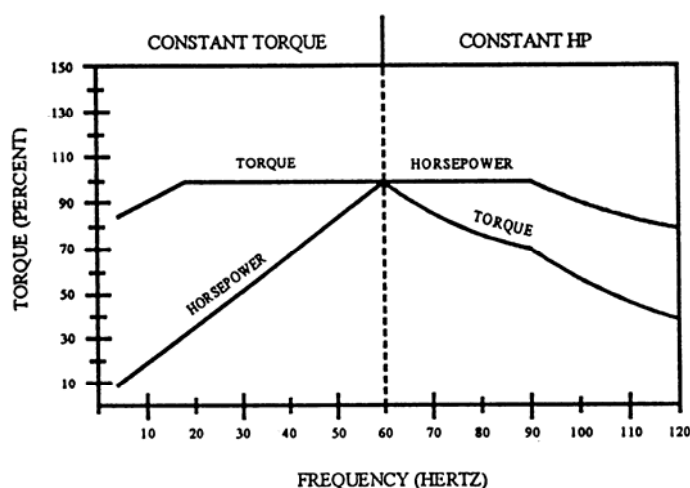
L'intensità del campo magnetico nel traferro tra il rotore e lo statore è proporzionale all'ampiezza della tensione ad una data frequenza. La coppia di uscita del motore sarà perciò in funzione della tensione applicata ad una certa frequenza. Quando il motore CA viene fatto funzionare al di sotto di una data velocità di base (nominale), esso girerà nell'ambito di una "coppia costante". L'uscita in coppia costante viene ottenuta mantenendo un certo rapporto tra la tensione (Volt) e la frequenza (Hertz). Per i motori a 60 Hz tarati a 230, 460 e 575 Vca, i valori comuni per tale rapporto sono rispettivamente 3.83, 7.66 e 9.58. Operando con questi rapporti V/Hz, generalmente si ottengono dei valori di coppia ottimali. Con rapporti più bassi, si avranno dei valori di coppia e potenza inferiori. Operando con dei rapporti più elevati, il motore potrebbe surriscaldarsi. La maggior parte dei motori standard sono in grado di fornire una uscita a piena coppia da 3 a 60 Hz. In ogni caso a velocità più basse, quando la ventola di raffreddamento del motore diventa meno efficace, può essere necessario un raffreddamento supplementare onde poter operare a piena coppia in maniera continua.

Se la frequenza applicata al motore viene aumentata mentre la tensione rimane costante, i valori di coppia diminuiranno appena la velocità aumenta, facendo rimanere approssimativamente costante la potenza (HP) del motore. Quest'ultimo girerà in questa modalità quando viene fatto funzionare al di sopra della velocità di base dove la tensione di comando in uscita viene limitata dalla tensione di linea in

entrata. Questo campo operativo é conosciuto come “gamma di potenza HP costante”. Il tipico range massimo per una potenza costante é circa da 2.3 a 1 (60 a 140 Hz). Il diagramma sottostante indica la curva di funzionamento di un tipico motore CA a induzione con una velocità di base a 60 Hz.

ATTENZIONE!

Contattare il costruttore prima di far funzionare il motore e/o apparecchiature condotte al di sopra delle velocità di base.



6.2 DESCRIZIONE DELLE PARTI CIRCUITALI

La serie MC comprende un azionamento per motori CA a velocità variabile con microprocessore a 16 bit programmabile da tastiera. Sono presenti quattro parti fondamentali: il ponte di diodi in ingresso e filtro, la scheda di potenza, la scheda di comando ed un modulo di potenza in uscita “intelligente”.

6.2.1 DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

La tensione di linea in entrata CA viene trasformata in tensione CC pulsante grazie al ponte di diodi in entrata. La tensione CC passa ai condensatori del filtro del bus attraverso il circuito di carica, il quale limita l'afflusso di corrente ai condensatori mentre i motori sono accesi. La tensione CC pulsante viene filtrata dai condensatori del bus in modo da appiattire al massimo il fronte degli impulsi. La tensione filtrata CC entra nella sezione dell'azionamento composto da 6 transistor in uscita bipolari con porta isolata intelligente (IGBT) e che costituiscono i tre bracci di uscita dell'azionamento stesso. Ciascun braccio presenta un IGBT collegato alla tensione positiva del bus ed un IGBT collegato alla tensione negativa. Facendo commutare in maniera alternata ciascun braccio, l'IGBT intelligente produrrà una tensione alternata per ciascuno dei corrispondenti avvolgimenti del motore. Facendo commutare ciascuna uscita dell'IGBT ad una frequenza molta alta (detta frequenza portante o di

commutazione o switching) ad intervalli di tempo diversi, l'inverter é in grado di riprodurre una tensione trifase sinusoidale con un fronte d'onda lineare che ottimizza le prestazioni del motore.

6.2.2 DESCRIZIONE DEL CIRCUITO DI LOGICA

La sezione di comando comprende una scheda di controllo con un microprocessore a 16 bit, una tastiera e un display. Il comando può essere programmato tramite tastiera o da una porta di comunicazione seriale. Durante il funzionamento, l'azionamento può essere comandato tramite la tastiera, da dispositivi di controllo che sono collegati alla morsettiera o da una porta di comunicazione seriale. La sezione di potenza contiene i circuiti di controllo e di protezione che regolano le sei uscite IGBT. La sezione di potenza contiene altresì un circuito di carica per i condensatori del filtro del bus, un circuito di retroazione per la corrente del motore, un circuito di retroazione per la tensione e un circuito di segnalazione dei guasti. L'azionamento ha diversi circuiti di protezione incorporati. Questi comprendono dei sistemi che salvaguardano l'apparecchiatura contro i corto circuiti fase-a-fase e fase-a-terra, le alte e le basse tensioni, le temperature ambiente troppo alte e le correnti in uscita eccessive. L'attivazione di uno qualsiasi di questi sistemi di protezione farà fermare l'azionamento in condizioni d'allarme.

6.2.3 SEGNALI IN ENTRATA ANALOGICI

L'azionamento prevede 3 segnali in ingresso di riferimento della velocità: potenziometro di controllo velocità (10.000 Ohm), 4-20 mA oppure 0-10 Vcc. Per il controllo della velocità tramite potenziometro, il centrale viene collegato al morsetto TB-5A e gli estremi di velocità 0 e velocità massima vengono collegati rispettivamente ai morsetti TB6-6 e TB-2. Per il comando a 4-20 mA, cablare il positivo al morsetto TB-5B ed il negativo al TB-2. Per il comando a 0-10 Vcc collegare il positivo al morsetto TB-5A ed il negativo al TB-2. Fare riferimento agli schemi della sezione 15.0 - SCHEMI ELETTRICI COMANDO SERIE MC.

L'impedenza in ingresso al morsetto TB-5A (ingresso 0-10 Vcc) é di 200 KOhm mentre quella del morsetto TB-5B (ingresso 4-20 mA) é di 100 Ohm. Il morsetto TB-2 é il comune del circuito.

6.2.4 SEGNALI IN USCITA ANALOGICI

Sono presenti due morsetti in grado di fornire segnali in uscita analogici proporzionali alla frequenza in uscita ed al carico. Il morsetto TB-10A fornisce un segnale da 0-10 Vcc oppure da 2-10 Vcc proporzionale alla frequenza in uscita, mentre il morsetto TB-10B può offrire lo stesso segnale proporzionale al carico. I segnali da 2-10 Vcc possono essere convertiti in un segnale da 4-20 mA utilizzando una resistenza in serie di 500 Ohm. Vedi parametri 42 - TB10A OUT, 43 - @TB10A, 44 - TB10A OUT e 45 - @ TB10B, alla Sezione 18.0, DESCRIZIONE DEI PARAMETRI.

6.2.5 RELÈ IN USCITA DI STATO

La scheda di comando presenta un relè a “C” sui morsetti TB-16, TB-17 e TB-18. I contatti sono tarati a 2 ampere con alimentazioni a 28 Vcc o 120 Vca.

Sono anche presenti due uscite a collettore aperto sui morsetti TB-14 e TB-15. Il circuito a collettore aperto è a dissipazione di corrente ed è tarato a 30 Vcc e 40 mA (max). Si dovrà usare un alimentatore esterno (30 Vcc max.) per azionare le uscite a collettore aperto. L'azionamento non ha alcun alimentatore dedicato per tali uscite.

I relè a “C” e le uscite a collettore aperto possono essere programmati per segnalare una delle seguenti condizioni: MARCIA, GUASTO/ GUASTO INVERSIONE, BLOCCO (BLOCCO GUASTO), A VELOCITÀ, SOPRA # 3, LIMITE I (LIMITE DI CORRENTE) oppure AUTOMATICO/ MANUALE. Vedi parametri 52 - TB14 OUT, 53 - TB15 OUT e 54 - RELÈ, nella Sezione 18.0 DESCRIZIONE DEI PARAMETRI.

Le possibili impostazioni delle uscite a relè sono di seguito descritte:

NESSUNA (NONE) Tale impostazione serve a disabilitare l'uscita a relè.

MARCIA (RUN) Il relè si eccita appena l'azionamento riceve un segnale di START; esso rimane eccitato finché non riceve un segnale di STOP e la frequenza in uscita è scesa sino a 0,5 Hz, l'azionamento è scattato oppure viene tolta la tensione in entrata. Si noti che questo relè segnala solo che l'azionamento è in modalità MARCIA (RUN). Non segnala necessariamente che il motore sta girando.

GUASTO (FAULT) Il relè si attiva quando la tensione in ingresso viene applicata all'azionamento e rimane eccitato finché esso passa ad una condizione di guasto oppure viene tolta la tensione d'ingresso.

/GUASTO (/FAULT) GUASTO INVERSIONE - Il relè si attiva quando azionamento commuta in stato di allarme e rimane eccitato finché il problema non viene eliminato.

BLOCCO (LOCK) BLOCCO GUASTO - Questo relè viene usato quando azionamento è programmato per ripartire automaticamente dopo un guasto. Il relè si eccita dopo che la tensione in ingresso è stata applicata all'azionamento e rimane eccitato finché l'azionamento va in blocco e non è stato rimesso in funzione dopo 5 tentativi, oppure è stata tolta la tensione in ingresso.

A VELOCITÀ (AT SPEED) Il relè si eccita quando l'azionamento raggiunge la frequenza comandata. Per evitare che il relè faccia rumore (con continue eccitazioni e diseccitazioni), a causa di piccole fluttuazioni nella velocità, esso cambierà stato solo quando la velocità effettiva ed il setpoint differiscono di ± 3 Hz.

SOPRA # 3 (ABOVE 3) Il relè si eccita solo quando la frequenza in uscita dell'azionamento supera il valore corrispondente a VELOCITÀ # 3. Esso si diseccita quando tale frequenza ritorna ad un valore inferiore a VELOCITÀ # 3. Vedi parametro 3 - VELOCITÀ # 3 nella sezione 18.0- DESCRIZIONE DEI PARAMETRI.

LIMITE I (I LIMIT) LIMITE DI CORRENTE - Il relè si eccita quando l'azionamento sta funzionando alla corrente limite. Una volta eccitato, il relè di limite di corrente rimarrà attivo per un minimo di 500 ms senza tenere conto del fatto se l'azionamento sia ancora in limite di corrente. Una volta trascorsi i 500 ms, il relè si disattiva se l'azionamento non è più in stato di limite di corrente. Vedi parametro 16 - CORRENTE nella sezione 18.0 - DESCRIZIONE DEI PARAMETRI.

AUT/MAN Il relè si eccita quando l'azionamento è in AUTOMATICO e si diseccita quando passa in modalità MANUALE. Fare riferimento alla sezione 14.2.6 - SCELTA RIFERIMENTO DI VELOCITÀ.

7.0 INSTALLAZIONE

AVVERTENZA!

GLI AZIONAMENTI NON DEVONO ESSERE INSTALLATI IN LUOGHI DOVE ESISTONO CONDIZIONI AMBIENTALI AVVERSE; NON DEVONO ESSERE MONTATI IN LUOGHI DOVE SONO PRESENTI VAPORI COMBUSTIBILI, OLEOSI E DI NATURA PERICOLOSA, POLVERE, UMIDITÀ ECCESSIVA, SPORCO, FORTI VIBRAZIONI O TEMPERATURE AMBIENTE ECCESSIVE. CONTATTARE LA “AC TECHNOLOGY” PER OTTENERE MAGGIORI INFORMAZIONI RIGUARDO ALL’ADATTABILITÀ DEGLI AZIONAMENTI IN AMBIENTI PARTICOLARI.

L’azionamento deve essere montato su una superficie verticale liscia che sia in grado di sostenere il gruppo con sicurezza senza che esso produca vibrazioni. Il visualizzatore LCD offre un campo di visione ottimale, occorrerà quindi tenere conto di questa importante caratteristica quando si determina la posizione di montaggio.

I modelli a Chassis dovranno essere installati in un armadio elettrico che offra una completa protezione meccanica e mantenga la temperatura interna uniforme nell’ambito del campo operativo e termico dell’azionamento. Tutti i modelli DEVONO essere montati in posizione verticale onde garantire una buona dissipazione del calore ed un efficace raffreddamento. Lasciare uno spazio minimo di 5 cm sopra e sotto l’azionamento, come pure due o tre pollici su entrambi i lati del gruppo. Si dovranno usare dei ventilatori o soffianti per garantire un adeguato raffreddamento nelle zone d’angolo molto strette. Non montare l’azionamento sopra altri gruppi o apparecchiature che generano calore in quanto questi potrebbero impedire il raffreddamento dell’azionamento stesso. Tenere conto della temperatura di funzionamento nominale per ciascun modello di azionamento.

Se fosse necessario forare o tagliare la cofanatura o il pannello dell’azionamento, occorrerà fare particolare attenzione in modo da non danneggiare i componenti o sporcare il gruppo con frammenti metallici (causando corto circuiti). Coprire i componenti con uno straccio pulito in modo da tenere lontano schegge di metallo o altri corpi estranei. Servirsi di un aspiratore per pulire i componenti dopo aver praticato dei fori; questa operazione dovrà essere effettuata anche se non sembra essere presente nessun corpo estraneo. Non usare aria compressa per rimuovere i corpi estranei o particelle metalliche dall’azionamento in quanto essi potrebbero alloggiarsi sotto la componentistica elettronica. Sporcare l’azionamento con schegge o trucioli metallici potrebbe essere causa di seri guasti, e portare all’annullamento della garanzia.

7.1 APPLICAZIONI ANTI-DEFLAGRANTI

I motori anti-deflagranti che non sono tarati per essere impiegati con gli inverter perdono la certificazione se vengono utilizzati per funzionamento a velocità variabile. Tenendo conto dell'ampio campo di responsabilità che si incontra quando si tratta questo genere di applicazioni, vale quanto sotto specificato.

I prodotti ed inverter della “AC Technology Corporation, Inc.” vengono venduti senza nessuna garanzia di idoneità per scopi particolari od applicabilità per motori anti-deflagranti. La Ac Technology Corporation, Inc. non assume responsabilità alcuna per qualsiasi danno, costo o perdita diretti, incidentali o consequenziali che possono insorgere nell'uso dei suoi prodotti-inverter nell'ambito di dette applicazioni.

L'acquirente accetta di assumersi tutti i rischi per perdite, costi o danni che potrebbero derivare da detta applicazione. L'Ufficio Tecnico della “AC Technology Corporation, Inc.” non approverà quelle applicazioni che comportano l'utilizzo di motori anti-deflagranti.

8.0 NOTIZIE SULL'ALLACCIAMENTO ALLA RETE DI ALIMENTAZIONE

ATTENZIONE!

Pericolo di scosse elettriche! Scollegare l'alimentazione elettrica ed attendere tre minuti prima di lavorare sull'azionamento. I condensatori mantengono la loro carica anche dopo che l'energia elettrica è stata tolta.

8.1 ALIMENTAZIONE DI POTENZA

8.1.1 TENSIONE

La tensione in ingresso deve corrispondere al valore nominale indicato sulla targhetta dell'azionamento. La fluttuazione della tensione dovrà restare entro un campo che non superi il 10% del sovravoltaggio e il 15% del sottovoltaggio.

NOTA: Gli azionamenti con una doppia tensione d'ingresso nominale devono essere programmati alla corretta tensione d'alimentazione - Vedi Parametro 0 - VOLTAGGIO DI LINEA alla sezione 18.0 - DESCRIZIONE DELLA SEZIONE PARAMETRI.

L'azionamento è studiato per essere utilizzato con un circuito in grado di erogare non più di 18.000 ampere simmetrici rms alla sua tensione nominale.

Lo sbilanciamento delle tensioni trifasi deve essere inferiore al 2,0% fase a fase. Un eccessivo sbilanciamento fase-fase può causare seri danni ai componenti di potenza dell'azionamento.

In normali applicazioni, la tensione del motore deve corrispondere a quella di linea. La massima tensione in uscita dall'azionamento dovrà essere uguale a quella in entrata. Fare particolare attenzione quando si utilizza un motore con una tensione nominale diversa da quella di linea in entrata.

8.1.2 TARATURE kVA

Se la taratura in kVA del trasformatore di alimentazione in corrente alternata è dieci volte maggiore rispetto a quella dei kVA in entrata dell'azionamento, si dovranno aggiungere un trasformatore d'isolamento oppure un reattore di linea in entrata 2-3% (conosciuto anche come bobina d'arresto).

8.2 FUSIBILI IN ENTRATA E SISTEMI DI DISINSERIMENTO

Si dovranno provvedere un interruttore automatico ed un interruttore di disinserimento dotato di fusibili che siano conformi alle Normative Elettriche Nazionali (NEC) e a tutte le prescrizioni di carattere locale.

L'azionamento della serie MC é in grado di sopportare un sovraccarico di corrente del 150% per 60 secondi. Scegliere dei fusibili o interruttori automatici di tipo magnetico tarati a 1,5 volte il valore nominale della corrente in ingresso dell'azionamento (la taratura minima dei fusibili deve essere 10 A, qualunque sia il valore nominale della corrente in ingresso). Fare riferimento alla sezione 5.0 - TARATURE DELL'AZIONAMENTO.

La tensione nominale minima dei dispositivi di protezione deve essere:
250 VCA per azionamenti tarati a 240/120 VCA e 240/200 VCA; 600 VCA per azionamenti da 480/400 VCA a 590 VCA.

Quando sono richiesti di fusibili in entrata, usare quelli a limitazione della corrente. Scegliere dei fusibili con bassi valori I^2T tarati a 200.000 AIC. I fusibili consigliati sono Bussman del tipo KTK-R. Si possono anche utilizzare fusibili simili con taratura equivalente, prodotti da altri costruttori.

9.0 SCELTA DELLE TENSIONI

9.1 TENSIONI NOMINALI IN INGRESSO

Gli azionamenti della serie **M1100** sono tarati a 240/120 VCA e 50-60 Hz in ingresso. Il gruppo funzionerà con una tensione in ingresso di 120 VCA (+10%, -15%) da 48 a 62 Hz quando è cablato a un ingresso da 120 VCA, oppure una tensione in entrata di 240 VCA (+10% -15%) da 48 a 62 Hz quando è cablato ad un ingresso da 240 VCA.

Gli azionamenti della serie **M1200** sono tarati a 240/200 VCA e 50-60 Hz. L'azionamento funzionerà con tensioni in ingresso da 200 a 240 VCA (+10, -15%) da 48 a 62 Hz.

Gli azionamenti della serie **M1400** sono tarati a 480/400 VCA, ingresso a 50-60 Hz. L'azionamento funzionerà con tensioni in ingresso da 400 a 480 VCA (+10%, - 15%) da 48 a 62 Hz.

Gli azionamenti della serie **M1500** sono tarati a 590/480 VCA, ingresso a 50-60 Hz. L'azionamento funzionerà con tensioni in ingresso da 480 a 590 VCA (+10%, -15%) da 48 a 62 Hz.

NOTA: Parametro 0 - Il VOLTAGGIO DI LINEA deve essere programmato in base alla tensione in entrata applicata. Vedi sezione 18.0 - DESCRIZIONE DEI PARAMETRI.

10.0 CABLAGGIO DI POTENZA

ATTENZIONE!

Pericolo di folgorazione! Scollegare l'alimentazione elettrica ed attendere 3 minuti prima di lavorare sull'azionamento. I condensatori mantengono la loro carica anche quando l'alimentazione elettrica è stata disinserita.

Controllare le correnti in entrata ed in uscita all'azionamento e, prima di collegare il gruppo, osservare le normative elettriche per il tipo e dimensioni dei cavi, la messa a terra, la protezione contro le sovracorrenti e i dispositivi di disinserimento dell'energia elettrica. Dimensionare in modo da minimizzare le cadute di tensione.

Dei fusibili in entrata, un interruttore di disinserimento oppure un contattore DOVRANNO essere cablati in serie ai morsetti L1, L2 e L3 (L1 e L2 se l'ingresso è monofase) . Se uno di questi dispositivi non fosse fornito dalla AC Technology Corporation, si dovrà collegare un dispositivo di disinserimento durante l'installazione. Tale dispositivo deve essere usato per spegnere l'azionamento durante l'assistenza o quando non deve essere utilizzato per un lungo periodo di tempo. L'operatore non deve in ogni caso servirsi del dispositivo per avviare o fermare il motore elettrico. L'uso ripetitivo di un contattore in ingresso o di disinserimento (più di una volta ogni 2 minuti) può causare danni all'azionamento.

10.1 CABLAGGIO PER ENTRATE TRIFASE O MONOFASE

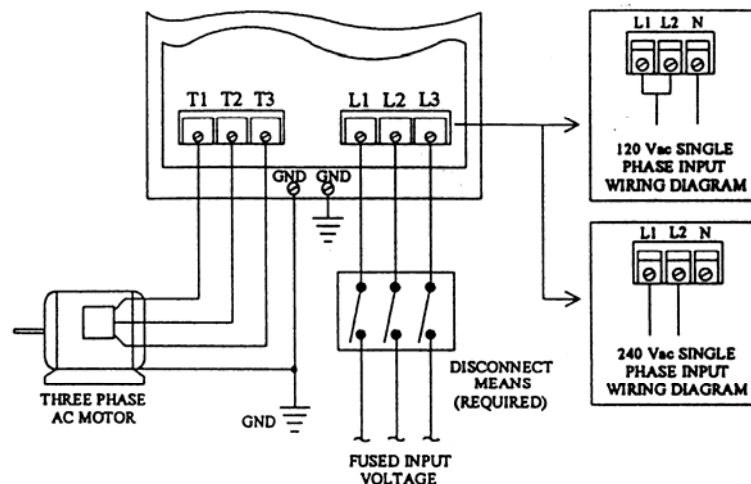
Se la targhetta dell'azionamento indica in ingresso monofase da 240/120 VCA, collegare l'ingresso ai morsetti L1 e N e fare un ponticello tra L1 e L2 per tensioni in ingresso da 120 VCA, oppure collegare i morsetti L1 e L2 (escludendo N) per tensioni in ingresso di 240 VCA. Fare riferimento alla sezione 11.0 SCHEMI ELETTRICI DI POTENZA SERIE MC.

Se l'azionamento ha una targhetta che indica una sola entrata trifase, collegare l'entrata ai morsetti L1, L2 e L3.

Tutti i tre conduttori di potenza in uscita, dai morsetti T1, T2 e T3 al motore, devono essere ben arrotolati e fatti passare in canalina separata lontani dai circuiti di potenza e di comando.

Non montare dei contattori tra l'azionamento ed il motore senza aver prima contattato la "AC Technology Corporation" per maggiori informazioni.

11.0 SCHEMA ELETTRICO DI POTENZA, SERIE MC



AVVERTENZA!

Non collegare l'alimentazione elettrica in corrente alternata ai morsetti in uscita T1, T2 e T3; l'azionamento potrebbe venire seriamente danneggiato.

INSTALLARE, CABLARE E COLLEGARE A TERRA IN CONFORMITÀ CON LE VIGENTI NORMATIVE ELETTRICHE.

NOTA BENE:

1. Collegare il motore assicurandosi che la tensione sia corretta considerando il valore nominale in uscita dell'azionamento. I conduttori del motore DEVONO essere posti in una canalina separata in acciaio lontani dal circuito di comando e dal circuito di alimentazione CA.
2. Non montare nessun contattore tra l'azionamento ed il motore senza aver prima consultato la AC Technology per maggiori informazioni. La mancata osservanza di tale disposizione potrebbe essere causa di seri danni all'azionamento.
3. Togliere qualsiasi, e non montare nessun condensatore di rifasamento tra l'azionamento ed il motore. La mancata osservanza potrebbe essere causa di seri danni all'azionamento.
4. Utilizzare solo dei cavi approvati ed omologati UL e CSA.
5. Tensioni nominali minime per i cavi: 300 V per impianti 120, 200, 240Vca; 600 V per impianti 400, 480, 590 Vca.
6. Il diametro dei fili deve basarsi sul 150% (min) della corrente nominale in uscita dell'azionamento e presentare un grado di isolamento di 75°C (min). Usare solo fili in rame.
7. Cablare e collegare a terra in conformità alla normativa NEC o CEC e a tutte le normative di carattere locale.

12.0 AVVIAMENTO INIZIALE

ATTENZIONE!

Pericolo di scosse elettriche! Scollegare l'alimentazione elettrica ed attendere 3 minuti prima di lavorare sull'azionamento. I condensatori possono trattenere la loro carica anche quando l'alimentazione è stata tolta.

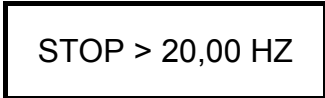
Prima di fare funzionare l'azionamento, il motore e l'apparecchiatura condotta assicurarsi che siano state eseguite tutte le procedure relative all'installazione ed al cablaggio.

Scollegare il carico condotto dal motore. Assicurarsi che i morsetti in entrata all'azionamento (L1, L2 e L3) siano stati cablati alla corretta tensione in ingresso considerando il valore nominale indicato in targhetta.

ATTENZIONE!

L'alimentazione in corrente alternata NON DEVE essere collegata ai morsetti in uscita T1, T2 e T3. Dopo avere tolto potenza all'azionamento attendere due minuti prima di rialimentarlo.

Attivare la linea di alimentazione. Il display a cristalli liquidi si accenderà e lampeggerà la dicitura "TESTING". Verranno mostrate la tensione e la potenza nominale dell'azionamento. "STOP > 20,00 Hz" apparirà sul display per indicare che l'azionamento è fermo, è stata selezionata la direzione avanti e che il punto di regolazione della velocità è 20,00 Hz.



STOP > 20,00 HZ

Se la videata non appare, togliere l'alimentazione elettrica, attendere 3 minuti affinché i condensatori del bus possano scaricarsi ed assicurarsi che l'installazione ed il cablaggio siano state eseguiti correttamente. Se il cablaggio è stato ben eseguito, reinserire l'alimentazione elettrica ed osservare il display per verificare lo stato dell'azionamento. Se la videata non dovesse ancora apparire, chiamare il costruttore per avere assistenza.

Se l'azionamento parte correttamente, seguire la procedura sotto indicata per verificare il senso di rotazione del motore:

1. Servirsi del tasto freccia "DOWN" per diminuire il setpoint di velocità al valore minimo consentito (0,50 Hz se il parametro 10 - MIN FREQ non è stato modificato).
2. Premere il tasto "START". L'azionamento dovrà indicare MARCIA, ma se il setpoint di velocità è 0,50 Hz, il motore potrebbe non andare in rotazione. Premere il tasto freccia "UP" per aumentare il set point della velocità finché il motore inizia a ruotare.

3. Se il motore dovesse ruotare nel senso sbagliato, premere il tasto "STOP" per togliere energia elettrica all'azionamento, attendere 3 minuti affinché i condensatori del bus possano scaricarsi ed invertire uno dei due fili del motore collegati a T1, T2 e T3.

NOTA: L'azionamento é insensibile alle fasi elettriche in rapporto alla tensione di linea in entrata. Quindi, per modificare il senso di rotazione, le fasi devono essere invertite sui morsetti in uscita dell'azionamento o del motore.

13.0 COMANDO A TASTIERA

L'azionamento può essere fatto funzionare in diversi modi: con la tastiera (modalità locale), con i dispositivi di controllo collegati alla basetta (modalità remota), comunicazione seriale, oppure con una combinazione basetta e tastiera o comunicazione seriale. Durante l'avviamento iniziale, l'azionamento dovrà essere prima fatto funzionare con la tastiera. Fare riferimento alle sezioni 14.0 - CIRCUITO DI COMANDO, e 18.0 - DESCRIZIONE DEI PARAMETRI per informazioni e il funzionamento remoto.

13.1 FUNZIONI DELLA TASTIERA E MODALITÀ LOCALE

AVVIAMENTO/ARRESTO Per avviare l'azionamento, premere il tasto START; per fermarlo premere il tasto STOP.

NOTA: Il tasto STOP é abilitato sia in modalità locale che remota.

CONTROLLO VELOCITÀ Per aumentare il setpoint della velocità, premere il tasto freccia UP; per diminuirlo premere il tasto freccia DOWN.

AVANTI/INDIETRO Per cambiare il senso di rotazione, usare il tasto FWD/REV e quindi premere il tasto ENTER entro 3 secondi.

NOTA: Parametro 27 - La ROTAZIONE deve essere impostata in FWD & REV per abilitare il tasto.

RIFERIMENTO VELOCITÀ' Per passare dal comando di velocità MANUALE a quello AUTOMATICO, premere il tasto AUTO/MAN quindi premere ENTER entro 3 secondi.

NOTA: Parametro 28 - AUTO/MAN deve essere impostato su ENTRAMBI per abilitare il tasto.

Vedi sezione 14.0 - CIRCUITO DI CONTROLLO per informazioni sui riferimenti di velocità in automatico.

13.2 DISPLAY

Le possibili configurazioni del display per gli azionamenti della serie MC sono di seguito descritte.

13.2.1 DISPLAY IN MODALITÀ ARRESTO

Sono possibili tre videate quando l'azionamento é in modalità ARRESTO, la prima sarà la videata VELOCITÀ' che apparirà come di seguito:

STATO AZIONAMENTO SETPOINT VELOCITÀ

STOP	>	60,00 HZ
------	---	----------

DIREZIONE
(AVANTI)

UNITA'
(VELOCITÀ)

NOTA: Vedi parametro 31 - UNITÀ HZ per le opzioni UNITÀ VELOCITÀ visualizzate.

Premere il tasto ENTER per passare dalla indicazione VELOCITÀ a quella di CARICO %.

STATO AZIONAMENTO CARICO PERCENT.

STOP	>	CARICO %
------	---	----------

DIREZIONE
(AVANTI)

Premere ancora il tasto ENTER per passare dall'indicazione CARICO % a quella che segnala la tensione del motore (VCA).

STATO AZIONAMENTO TENSIONE MOTORE

STOP	>	0 VCA
------	---	-------

DIREZIONE
(AVANTI)

Premere ulteriormente ENTER per riportare il display alla segnalazione relativa alla VELOCITÀ.

(AVANTI)

STATO AZIONAMENTO TENSIONE MOTORE

MARCIA > 460 VCA

DIREZIONE
(AVANTI)

NOTA: Durante l'accelerazione e la decelerazione rispetto al SETPOINT VELOCITÀ, lo STATO DELL'AZIONAMENTO mostrerà l'effettiva velocità di comando. Una volta raggiunto il SETPOINT VELOCITÀ, lo STATO DELL'AZIONAMENTO passerà in MARCIA (oppure ARRESTO se l'azionamento sta decelerando fino alla fermata).

13.2.3 DISPLAY IN MODALITÀ ALLARME

Quando l'azionamento scatta a causa di un guasto, il display commuterà automaticamente alla videata degli ALLARMI mostrando un MESSAGGIO.

STATO AZIONAMENTO MESSAGGIO DI ALLARME

GUASTO: SOVRACCARICO

Con la modalità ALLARME, premere il tasto ENTER in modo che il display presenti quattro videate: ALLARME, VELOCITÀ, CARICO % e VCA. Lo STATO DELL'AZIONAMENTO per tutte e quattro le videate sarà quello di ALLARME. Di seguito viene mostrato l'azionamento in modalità ALLARME dove viene segnalata la VELOCITÀ.

STATO AZIONAMENTO SETPOINT VELOCITÀ

ALLARME > 60,00 HZ
DIREZIONE UNITÀ
(AVANTI) (VELOCITÀ)

13.2.4 DISPLAY IN MODALITÀ AUSILIARIA

Se il tasto ENTER viene mantenuto premuto, il display commuterà alla videata di stato ausiliario, la quale indica il tipo di comando (LOCALE, REMOTO o SERIALE), la modalità AUTO o MANUALE e i riferimenti di velocità. Una volta che il tasto ENTER viene rilasciato, il display ritornerà alla videata precedente. Un esempio della videata di stato ausiliario viene dato di seguito:

TIPO DI COMANDO MODALITÀ AUTO/MAN

RIFERIMENTO VELOCITÀ

LOCALE -- AUTO -- IDC

La tabella sottostante mostra le possibili indicazioni inerenti i RIFERIMENTI DI VELOCITÀ sulla videata di stato ausiliaria.

TABELLA RIFERIMENTI DI VELOCITÀ

VIDEATA	DESCRIZIONE
KEY	TASTIERA - Tasti freccia UP e DOWN.
VDC	Entrata analogica 0-10 Vcc in TB-5A.
IDC	Entrata analogica 4-20 Vcc in TB-5B.
SP#1	VELOCITÀ PREIMPOSTATA # 1
SP#2	VELOCITÀ PREIMPOSTATA # 2
SP#3	VELOCITÀ PREIMPOSTATA # 3
SP# 4	VELOCITÀ PREIMPOSTATA # 4
JOG	VELOCITÀ JOG (COMANDO AD IMPULSI) (in modalità JOG, VELOCITÀ JOG = VELOCITÀ IMPOSTATA # 2)
MOP	“POT MOTORIZZATO” elettronico Utilizzato con TB-13A (DEC FREQ) e TB-13B (INC FREQ)

14.0 CIRCUITO DI CONTROLLO

14.1 INFORMAZIONI GENERALI

14.1.1 COMANDO A TASTIERA

L'azionamento può essere controllato tramite tastiera o dai dispositivi di comando collegati alla morsettiera. L'azionamento funzionerà tramite tastiera come da programmazione di fabbrica, senza la necessità di alcun collegamento alla morsettiera. Fare riferimento alla sezione 13.0 - COMANDO A TASTIERA.

14.1.2 CIRCUITO DI POTENZA/CIRCUITO DI CONTROLLO

Il circuito di controllo esterno DEVE passare in una canalina separata dall'intera circuiteria di potenza in entrata e in uscita. Se il circuito di controllo non viene tenuto separato da quello di potenza, si generano disturbi che causano uno scorretto funzionamento dell'azionamento. USARE SOLO cavi twistati o cavi schermati collegati a massa .

14.1.3 TB-2: COMUNE CIRCUITO

I morsetti TB-2 vengono usati come comune di circuito per le funzioni delle entrate e delle uscite analogiche, delle modalità remoto/locale, selezione ingressi, marcia avanti/indietro e marcia/arresto. Sulla basetta sono presenti tre morsetti TB-2 che sono collegati l'uno all'altro sulla scheda di comando. Se necessario, TB-2 può essere collegato a massa allo châssis.

14.1.4 SOPPRESSIONE DELLE SOVRACORRENTI SUI RELÈ

Sovracorrenti, innalzamenti improvvisi di tensione e picchi nelle bobine dei teleruttori, dei relè e dei solenoidi collegati o nelle vicinanze del comando possono far funzionare l'azionamento in maniera erranea. Si dovrà utilizzare un circuito stabilizzatore per le bobine dei contattori e relè associati all'inverter. Per i carichi in corrente alternata, il filtro stabilizzatore deve essere costituito da una resistenza ed un condensatore collegati in serie alla bobina. Per i carichi in corrente continua, si dovrà collocare un diodo di ritorno sulla bobina.

14.2 CONTROLLO DELLA VELOCITÀ, AVVIAMENTO ED ARRESTO

14.2.1 SELEZIONE MODALITÀ REMOTO

La modalità REMOTO può essere selezionata in due modi:

1. Programmare il parametro 30 - COMANDO su REMOTO, oppure:
2. Programmare COMANDO su ENTRAMBI, impostare le funzioni TB-13A e TB-

13C in SELEZIONA LOCALE, NON chiudere in contatto tra TB-13A o TB-13C e TB-2 (con la chiusura del contatto, si selezionerà la modalità LOCALE).

AVVERTENZA!

Se il CONTROLLO é impostato in LOCALE, TB-1 viene disabilitato e NON PUÒ essere usato come interruttore di ARRESTO! Un uso scorretto di TB-1 può causare danni all'apparecchiatura e/o lesioni al personale operativo! Vedi parametro 30 - COMANDO.

AVVERTENZA!

La circuiteria di ARRESTO (TB-1) e ALLARME ESTERNO (TB-13D) può essere disabilitata se i parametri vengono ripristinati ai valori di default! L'azionamento deve essere riprogrammato dopo un RIPRISTINO onde poter garantire un corretto funzionamento (vedi parametro 65 - PROGRAMMA).

LA MANCATA OSSERVANZA POTREBBE ARRECARE DANNI ALL'APPARECCHIATURA E/O LESIONI AL PERSONALE ADDETTO!

14.2.2 COMANDO MARCIA/ARRESTO CON CONTATTO RELE'

Il circuito di marcia/arresto può essere eseguito su un azionamento serie MC in due modi. Osservare la procedura fornita di seguito:

SOLO ROTAZIONE AVANTI

1. Selezionare la modalità REMOTO (vedi sopra).
2. Collegare un ponticello tra TB-12A e TB-2 in modo da fornire all'azionamento un comando di avviamento permanente.
3. Collegare un contatto normalmente aperto tra TB-1 e TB-2. La chiusura del contatto farà AVVIARE l'azionamento, mentre l'apertura lo farà FERMARE.

ROTAZIONE AVANTI E INDIETRO

1. Selezionare la modalità REMOTO.
2. Programmare il parametro 27 - ROTAZIONE FWD & REV (AVANTI E INDIETRO) per permettere la rotazione in entrambi i sensi.
3. Programmare il parametro 49 - TB13C a START REVERSE. Questo farà in modo che TB-12A agisca come INIZIO ROTAZIONE AVANTI.
4. Selezionare il senso di rotazione desiderato chiudendo l'apposito morsetto (TB-12A per la rotazione in avanti o TB-13C per quella indietro) verso TB-2. Questo può essere eseguito utilizzando un interruttore con contatto in scambio o circuito equivalente.

5. Collegare il contatto ad autoritenuta normalmente aperto tra TB-1 e TB-2. Chiudere questo contatto per AVVIARE l'azionamento e aprirlo per FERMARLO.

14.2.3 SISTEMA ALTERNATIVO PER MARCIA/ ARRESTO CON CONTATTO RELE'

AVVERTENZA!

Con questo metodo si richiede che TB-13C sia impostato per la modalità RUN REVERSE in modo da disabilitare l'interruttore di ARRESTO TB-1! Un utilizzo scorretto del TB-1 potrebbe causare danni all'apparecchio e/o lesioni al personale addetto! Fare riferimento al parametro 49 - TB-13C.

ROTAZIONE SOLO AVANTI.

1. Selezionare la modalità REMOTO (vedi sopra).
2. Programmare il parametro 27 - ROTAZIONE FWD & REV (AVANTI E INDIETRO)
3. Programmare il parametro 49 - TB-13C in RUN REVERSE. Questo farà in modo che TB-12A agisca come MARCIA AVANTI.
4. Collegare il contatto ad autoritenuta normalmente aperto tra TB-12A e TB-2. Chiudere questo contatto per AVVIARE l'azionamento e aprirlo per FERMARLO.

ROTAZIONE AVANTI E INDIETRO CON DUE CONTATTI DI MARCIA

1. Seguire i punti da 1 a 4 e collegare anche un contatto ad autoritenuta normalmente aperto tra TB-13C e TB-2. Chiudere questo contatto per INVERTIRE il senso di marcia dell'azionamento e aprirlo per ARRESTARLO.

ROTAZIONE AVANTI E INDIETRO CON UN CONTATTO DI MARCIA

1. Seguire i punti da 1 a 3 e collegare un contatto ad auto-ritenuta normalmente aperto tra TB-2 ed il comune dell'interruttore con contatto in scambio a due vie . Collegare un polo dell'interruttore al TB-12A e uno al TB-13C. Fare riferimento allo schema elettrico riportato nella sezione 15.2.

14.2.4 COMANDO AVVIAMENTO/ARRESTO CON PULSANTI MARCIA/ARRESTO

Si può realizzare un circuito a tre fili per l'avviamento e l'arresto dell'azionamento serie MC con due metodi diversi. Seguire una delle due procedure sotto riportate:

ROTAZIONE SOLO AVANTI

1. Selezionare la modalità REMOTO (vedi sopra).
2. Collegare un contatto di ARRESTO normalmente chiuso tra TB-1 e TB-2. Aprire momentaneamente questo contatto per ARRESTARE l'azionamento.
3. Collegare un contatto normalmente aperto di MARCIA tra TB-12A e TB-2. Chiudere momentaneamente questo contatto per avviare l'azionamento.

ROTAZIONE AVANTI E INDIETRO CON DUE CONTATTI DI AVVIAMENTO

1. Selezionare la modalità REMOTO (vedi sopra).
2. Programmare il parametro 27 - ROTAZIONE a FWD REV(AVANTI e INDIETRO).
3. Programmare il parametro 49 - TB-13C per START REVERSE.
4. Collegare un contatto di ARRESTO normalmente chiuso tra TB-1 e TB-2. Aprire momentaneamente questo contatto per ARRESTARE l'azionamento.
5. Collegare il contatto normalmente aperto di INIZIO MARCIA AVANTI tra TB-12A e TB-2. Chiudere momentaneamente questo contatto per far sì che l'azionamento INIZI la sua MARCIA AVANTI.
6. Collegare il contatto normalmente aperto di INIZIO INVERSIONE tra TB-13C e TB-2. Chiudere momentaneamente questo contatto per far sì che l'azionamento INIZI L'INVERSIONE.

NOTA: Se l'azionamento funziona in un solo senso e viene fornito il segnale di AVVIAMENTO nella direzione opposta, esso decelererà fino a 0 Hz, quindi accelererà fino a raggiungere, anche nella direzione opposta, la velocità impostata.

ROTAZIONE AVANTI E INDIETRO CON UN CONTATTO DI AVVIAMENTO

1. Seguire i punti da 1 a 4 e collegare un contatto normalmente aperto tra TB-2 e il comune dell'interruttore con contatto in scambio a due vie. Collegare un contatto dell'interruttore a TB-12A e l'altro a TB-13C. Fare riferimento allo schema elettrico riportato nella Sezione 15.3.

14.2.5 SEGNALI DI RIFERIMENTO VELOCITÀ

L'azionamento ha tre ingressi analogici per il riferimento di velocità: un potenziometro di velocità (10 K Ohm), 0-10 Vcc o 4-20 mA.

POT. VELOCITÀ Collegare il centrale al morsetto TB-5A e collegare le estremità superiori e inferiori ai morsetti TB-6 e TB-2 rispettivamente.

0-10 VCC Collegare il positivo al morsetto TB-5A e il negativo al morsetto TB-2. L'impedenza di ingresso di TB-5A è 200 kOhm.

4-20 mA Collegare il positivo al morsetto TB-5B e il negativo al morsetto TB-2. L'impedenza di ingresso TB-5B è 100 Ohm

14.2.6 SELEZIONE DEL RIFERIMENTO DI VELOCITÀ

AUTO/MAN vs. LOCALE/REMOTO

Nell'azionamento Serie MC, AUTO/MAN si riferisce al controllo di velocità mentre LOCALE/REMOTO al comando di AVVIAMENTO/ARRESTO. La selezione del controllo di velocità AUTOMATICO o MANUALE può essere effettuata indipendentemente dal fatto che l'azionamento sia in modalità LOCALE o REMOTO.

La selezione del controllo della velocità AUTOMATICO o MANUALE viene effettuata in modalità LOCALE (controllo di avviamento/arresto della pulsantiera) utilizzando il parametro 28 - AUTO/MAN. Quando è impostato su ENTRAMBI, il pulsante AUTO/MAN sulla pulsantiera è attivo e viene utilizzato per passare dal controllo di velocità MANUALE (pulsantiera o potenziometro di velocità) a quello AUTOMATICO (0-10 Vcc, 4-20 mA oppure velocità preimpostate) e viceversa. Quando il controllo di velocità è in MANUALE esso è governato dal Parametro 29 - MANUALE, che seleziona o la PULSANTIERA oppure 0-10 Vcc (potenziometro di velocità). Quando è selezionata la modalità AUTOMATICO, uno dei selettori in entrata TB-13 deve essere impostato alla velocità di riferimento desiderata ed il morsetto deve essere chiuso verso TB-2. In questo modo, l'azionamento risponderà al riferimento di velocità automatico. Se uno dei selettori in ingresso TB-13 è impostato ad un riferimento di velocità ed il contatto verso TB-2 non è chiuso, il controllo di velocità rimarrà in modalità AUTO, ma l'azionamento risponderà alla pulsantiera o al potenziometro di velocità a seconda dell'impostazione del parametro 29 - MANUALE. Per questa ragione, se il relè a "C" o le uscite "open collector" sono in modalità AUTO/MAN, essi indicheranno comunque la modalità AUTO.

In modalità REMOTO (avviamento/arresto in morsettiera da comando esterno), il controllo di velocità viene scelto tramite i selettori in entrata TB-13. Per il controllo della velocità AUTOMATICO, uno dei selettori in entrata TB-13 deve essere impostato sul riferimento di velocità desiderato ed il morsetto deve essere chiuso verso TB-2. In tal modo, l'azionamento corrisponderà al riferimento di velocità automatico. Se invece nessun selettore in entrata TB-13 è chiuso verso TB-2, il controllo della velocità passerà di default in modalità MANUALE e l'azionamento risponderà alla pulsantiera o al potenziometro di velocità in base all'impostazione del parametro 29 - MANUALE. Questo farà in modo che il relè a "C" o le uscite "open collector" indichino la modalità MANUALE se essi sono tarati per la modalità AUTO/MAN.

SEGNALI IN INGRESSO 0-10 Vcc e 4-20 mA

TB-13A, TB-13B e TB-13C possono essere tutti programmati per abilitare le entrate a 0-10 Vcc o 4-20 mA.

VELOCITÀ PREIMPOSTATE

TB-13A può essere impostato alla VELOCITÀ # 1, TB-13B alla VELOCITÀ # 2 e TB-13C alla VELOCITÀ # 3. Se due qualsiasi di questi morsetti vengono chiusi contemporaneamente verso TB-2, verrà selezionata la VELOCITÀ # 4. Fare riferimento ai parametri da 1 a 4, ossia dalla VELOCITÀ # 1a # 4 nella sezione 18.0 - DESCRIZIONE DEI PARAMETRI.

JOG

La funzione JOG opera solo quando l'azionamento è in modalità REMOTO e in stato di ARRESTO. TB-13B può essere programmato sia per la modalità JOG AVANTI sia per quella JOG INDIETRO. La velocità jog è determinata dalla VELOCITÀ PRE-IMPOSTATA # 2. Chiudere TB-13B verso JOG e TB-2, quindi aprire il contatto verso ARRESTO.

AVVERTENZA

Quando viene utilizzato in modalità JOG, il tasto di ARRESTO NON FERMERÀ l'azionamento. Per arrestarlo, il contatto tra TB-13B e TB-2 deve essere aperto.

MOP - POTENZIOMETRO MOTORIZZATO

TB-13A e TB-13B vengono utilizzati per questa funzione che imposta la velocità dell'azionamento utilizzando dei contatti collegati alla morsettiera. Impostare TB-13A per DEC FREQ e impostare TB-13B per INC FREQ. Chiudendo TB-13A verso TB-2 verrà attivata la funzione DEC FREQ. Questo farà diminuire il setpoint della velocità fino a quando non si apre il contatto. La funzione DEC FREQ. sarà attiva con l'azionamento in modalità MARCIA o ARRESTO. Chiudendo TB-13B verso TB-2 verrà attivata la funzione INC FREQ. Questo farà aumentare il setpoint della velocità fino a quando non si apre il contatto. La funzione INC FREQ. sarà attiva solo con l'azionamento in modalità MARCIA.

NOTA: Se TB-13A, TB-13B e TB-13C sono tutti programmati per certi riferimenti di velocità e due o tre morsetti sono chiusi verso TB-2, il morsetto più alto avrà la priorità ed escluderà gli altri. Per esempio, se TB-13A è programmato a 0-10 Vcc e TB-13C è programmato alla VELOCITÀ PRE-IMPOSTATA # 1, l'azionamento risponderà a quest'ultima quando entrambi i morsetti verso TB-2 sono chiusi, in quanto TB-13C esclude TB-13A.

14.2.7 SEGNALI IN USCITA ANALOGICI

Sono presenti due morsetti che sono in grado di fornire segnali in uscita analogici proporzionali alla frequenza o al carico in uscita. Il morsetto TB-10A può fornire un segnale a 0-10 Vcc o 2-10 Vcc proporzionale alla frequenza in uscita e TB-10B può dare segnali dello stesso tipo che sono proporzionali al carico. I segnali 2-10 Vcc possono essere convertiti in un segnale 4-20 mA utilizzando una resistenza di 500 Ohm in serie con il segnale. Fare riferimento ai seguenti parametri: 42 - TB-10A OUT, 43 - @ TB-10A, 44 - TB-10B OUT e 45 - @ TB-10B descritti nella sezione 18.0 - DESCRIZIONE DEI PARAMETRI.

14.2.8 CONTATTI IN USCITA STATO AZIONAMENTO

Il quadro di comando ha un relè a "C" in corrispondenza dei morsetti TB-16, TB-17 e TB-18. I contatti sono tarati a 2 A, 28 Vcc e 120 Vca.

Vi sono anche due uscite "open collector" in corrispondenza dei morsetti TB-14 e TB-15. Il circuito "open collector" è del tipo a dissipazione di corrente ed è tarato a 30 Vcc e 40 mA (max). Un alimentatore esterno (30 Vcc max.) deve essere utilizzato per alimentare le uscite "open collector". L'azionamento non ha un'alimentazione dedicata per le uscite "open-collector".

Il relè a "C" e le uscite "open-collector" possono essere programmati per indicare uno qualsiasi dei seguenti parametri: MARCIA, ALLARME, /ALLARME (ALLARME INVERSIONE), BLOCCO (BLOCCO ESCLUSO), ALLA VELOCITÀ, SOPRA #3, LIMITE I (LIMITE DI CORRENTE) o AUTO/MAN. Vedi Parametri: 52 - TB14 OUT, 53 - TB15 OUT e 54 - RELÈ. Fare riferimento alla Sezione 6.2.5. per una descrizione completa di ogni indicazione di stato.



Via Caduti di Sabbiuno, 9/E
40011 Anzola Emilia (Bo) Italy
Tel. 051 19985350 - Fax 051 19985360
www.intecno-srl.com info@intecno-srl.com