



ELECTRONIC

By 

SOFT STARTER
a controllo analogico
con BY PASS integrato

Manuale di istruzioni



Indice

1	Generalità	2
1.1	Sicurezza	2
1.2	Avvertenze	2
1.3	Garanzia	2
1.4	Descrizione generale	3
1.5	Caratteristiche	3
1.6	Collegamenti Ingressi Uscite	4
2	Comandi e tarature	6
2.1	Pannello dell'operatore	6
2.2	Tarature	6
2.3	Segnalazioni	8
2.4	Jumper	8
3	Installazione	11
3.1	Collegamenti	11
3.2	Note generali	11
3.3	Fusibili di protezione	12
3.4	Dimensioni e pesi	13
3.5	Schemi di installazione tipici	14
3.6	Note Applicative	16
4	Messa in servizio	17
4.1	Comando di marcia arresto	17
4.2	Messa in marcia	18
4.3	Arresto	18
5	Regolazioni e diagnostica	19
5.1	Note per messa a punto	19
5.2	Ricerca Guasti	20
6	Norme di riferimento	21
	Dichiarazione di conformità	22

1 GENERALITA'

1.1 Sicurezza

Le istruzioni contenute in questo manuale prevedono che il prodotto sia installato da personale tecnico a conoscenza delle procedure di installazione, di funzionamento e manutenzione delle macchine elettriche in genere.

La conoscenza delle norme vigenti in materia di sicurezza e di tutti gli accorgimenti atti ad evitare infortuni è d'obbligo per operare sulle macchine.

Le istruzioni contenute nel manuale sono riferite all'uso e manutenzione dei soli Soft Starters analogici della serie SSA.

1.2 Avvertenze

Le apparecchiature elettriche possono costituire fonti di rischio per la sicurezza. E' necessario conoscere a fondo le norme di uso ed i dispositivi di comando e controllo dell'installazione prima di operare sulla macchina.

Si prevede che l'installazione dell'avviatore sia effettuata da personale tecnico qualificato che conosca le normative da seguire per la installazione in conformità agli standard di sicurezza e protezione necessari all'ambiente in cui questo verrà impiegato.

In condizione di variazione di parametri in fase di programmazione con apparecchiatura in marcia potrebbero aversi degli arresti e riavviamenti non prevedibili.

L'avviatore non è provvisto di fusibili per la protezione dei cortocircuiti. Questi devono essere montati all'esterno a cura dell'installatore secondo quanto di seguito indicato alla tabella di pagina 12.

Alcune applicazioni non consentono la rotazione in senso errato del motore. Verificare preliminarmente in modo simulato per evitare danni a cose o persone. L'avviatore dispone di un controllo del senso ciclico che fissa il senso di rotazione delle fasi qualora sia attivato.

1.3 Garanzia

Le sole condizioni di garanzia valide sono quelle previste al momento dell'acquisto.

L'apparecchiatura è stata prevista per il comando dell'avviamento di un motore asincrono trifase e come tale deve essere usata.

Eventuali gruppi di rifasamento vanno installati a monte dell'avviatore e mai dal lato motore.

Non si assumono responsabilità per danneggiamenti in caso di impiego, installazione, o condizioni operative difformi da quanto indicato nel presente manuale.

Il dimensionamento dell'avviatore deve essere determinato in base alle effettive esigenze di coppia del motore (e di conseguenza alla corrente) necessaria all'avviamento della macchina.

Alcuna responsabilità dovuta all'errato dimensionamento potrà esserci imputata.

Eventuali manomissioni provocano senz'altro la decadenza di ogni garanzia e possono produrre danni e/o infortuni gravi.

Si declina inoltre ogni responsabilità relativamente a danni conseguenti e accidentali.

I dati contenuti nel presente manuale sono corretti al momento della stampa. Ci riserviamo la facoltà di procedere alla modifica del contenuto e dei dati tecnici del prodotto, senza l'obbligo di preavviso.

Nessuna parte di questo manuale può essere duplicata senza l'autorizzazione scritta della **WESTCAR s.r.l**

Copyright © 2005 WESTCAR s.r.l.

Versione 1.1 01/05

WESTCAR S.R.L. Via Monte Rosa, 14 – 20149 MILANO (Italy)

Tel. 02.76-11-03-19 – Telefax 02.76.11.00.41 - E.mail: westcar.mi@tin.it www.westcar.it

1.4 Descrizione generale

SSA è un'Avviatore a controllo analogico per il comando dell'avviamento e dell'arresto dei motori asincroni trifase a gabbia. A fine avviamento il controllo di avviamento viene escluso da un contattore di By Pass integrato.

Il controllo di potenza è a controllo di fase realizzato con semiconduttori di potenza.

La regolazione è ad anello di tensione con limite di corrente

Questo sistema permette di regolare i tempi di accelerazione e decelerazione, di impostare il tempo di raggiungimento della velocità di regime del motore, di impostare la corrente massima assorbita in fase di avviamento

*Per tutte le possibili applicazioni, occorre comunque tenere conto che la regolazione della velocità del motore viene effettuata sempre variando lo scorrimento e pertanto è di tipo **dissipativo**.*

L'impostazione dei parametri di lavoro è di tipo analogica; questo consente di operare con una buona precisione sia sulle funzioni d'avviamento sia sui diversi parametri di protezione delle condizioni d'impiego.

La diagnostica e la monitoraggio dello stato di lavoro avviene mediante visualizzazione a led. Inoltre sono previste due uscite a relè per l'interfaccia verso l'impianto.

1.5 Caratteristiche

1.5.1 Generali

Grado di protezione	IP20
Scariche elettrostatiche	IEC 1000-4-2 /3
Disturbi	IEC 1000-4-3 /3
Burst	IEC 1000-4-4 /4
Posizione di Installazione	Verticale +/- 15°

1.5.2 Elettriche

Tensione di alimentazione	Trifase 400 V -15% / +10%
Tensione Servizi	Monofase 230 VAC
Frequenza	50 / 60 Hz +/- 2
Corrente nominale	15 - 105A in 8 taglie
Tensione di Uscita	Trifase con regolazione di fase a parzializzazione della alimentazione
Controllo Avviamento	A Rampa di Tensione con limite al valore massimo I Max
Controllo Arresto	Libero oppure a rampa positiva di coppia.
Protezioni	Termica elettronica I x t I Max per 15 sec Pastiglia termica sul dissipatore su tutte le taglie tarata a 85 °C Assenza fase Soppressori a RC e VDR sul ponte a tiristori

1.5.3 Dissipazione:

- Nel circuito di potenza: $P = N^{(1)} \times I^{(2)} \times \Delta V^{(3)} \quad (4)$
- Nel circuito di controllo : $P_{max} = 15 \text{ VA}$
- Nel circuito di bobina contattore : $P_{max} = 20 \text{ VA}$

(1) N = Numero fasi = 3

(2) I = Corrente di fase (valore efficace in avviamento circa $4 \times I_n$)

(3) ΔV = Caduta di tensione equivalente (tipicamente 1.2V)

(4) Considerare la sola fase di avviamento in quanto a regime è attivo il By pass

- Avviamenti massimi consentiti:

15 all'ora con pausa di 2 minuti tra un avviamento ed il successivo

1.5.4 Condizioni ambientali :

- Temperatura di immagazzinamento : -10 / +70°C
- Temperatura di lavoro : + 5 / +40°C

L'avviatore è in grado di erogare i valori nominali fino a 50 °C interno quadro; al di sopra di questa temperatura è necessario un declassamento delle prestazioni pari al 2% per ogni grado centigrado di aumento della temperatura. Temperatura massima 55 °C.

- Umidità relativa : 90% senza condensa
- Altitudine : 1000 mt. sul livello del mare (oltre declass. 2% ogni 500 mt)

WESTCAR S.R.L. Via Monte Rosa, 14 – 20149 MILANO (Italy)

Tel. 02.76-11-03-19 – Telefax 02.76.11.00.41 - E.mail: westcar.mi@tin.it www.westcar.it

1.5.5 Sovraccarico ammesso :

Il diagramma sotto riportato indica il valore di sovraccarico ammesso (fattore **Ks** di moltiplicazione della corrente massima $I = K_s \cdot I_{\text{max avviatore}}$) in funzione del tempo di avviamento:

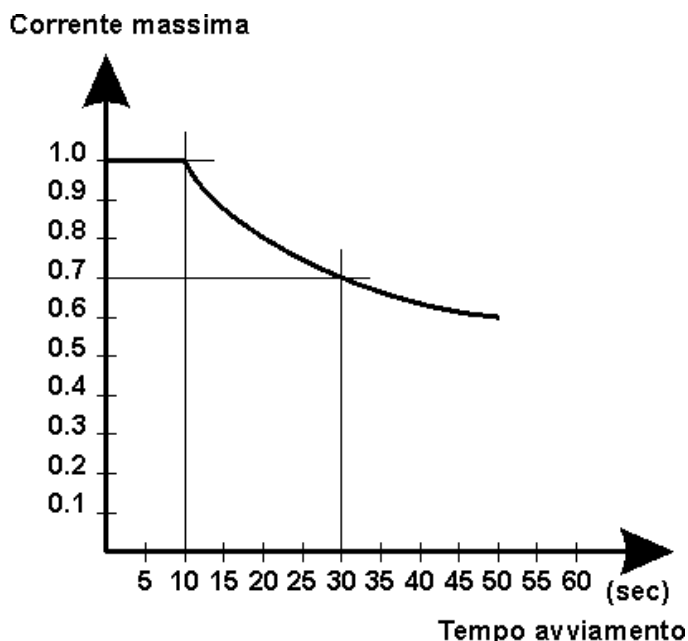


Fig. 1.5.5 Sovraccarico ammesso

Esempio : $I_{\text{max a 30sec.}} = I_{\text{max ass.}} \times K_s \text{ a 30sec.}$ Per SSA - 22 = $88 \times 0,7 = 61A$

1.6 Collegamenti Ingressi Uscite

1.6.1 Morsettiera di potenza descrizione terminali

L'ingresso dell'alimentazione di potenza è nella parte superiore mentre nella parte inferiore vi è la connessione motore **U V W**. Per la gamma sino alla taglia 45A entrambe le connessioni sono nella parte inferiore. La connessione di terra **Pe** è posta sul fianco

Per garantire il grado di protezione dichiarato , il passaggio dei cavi è da effettuarsi utilizzando gli appositi fori pretranciati.

Per le connessioni impiegare capicorda possibilmente preisolati.

Ingresso connesso a R-S-T. Uscita connessa a U-V-W

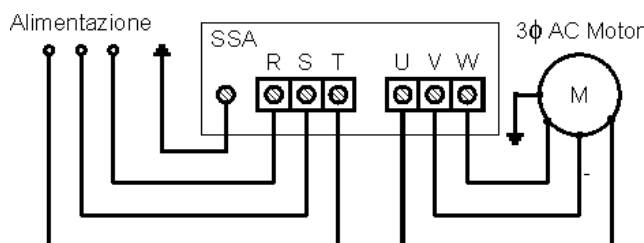


Fig 1.6.1 Collegamento alimentazione e motore

1.6.2 Morsettiera di controllo M1

La morsettiera di controllo è per connessione con filo di sezione massima 1mm. Analizziamo la funzione dei singoli collegamenti

WESTCAR S.R.L. Via Monte Rosa, 14 – 20149 MILANO (Italy)

Tel. 02.76-11-03-19 – Telefax 02.76.11.00.41 - E.mail: westcar.mi@tin.it www.westcar.it

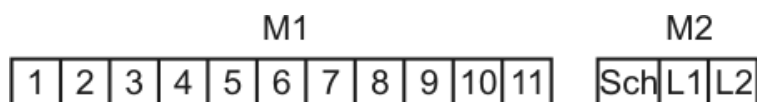


Fig 1.6.2 Morsettiere ausiliarie

Terminale M1		Ingresso Uscita	Funzione	Caratteristiche Elettriche	Schema interno Avviatore
1	RL1	Uscita	Contatto segnalazione multifunzione programmabile Default=chiude per OK	250VAC 5A Cosφ 1 48 VDC 1A 250VAC 1 A Cosφ 0,4	
2	RL2				
3	RLC				
4	FA1	Uscita	Contatto segnalazione fine avviamento	250VAC 5A Cosφ 1 48 VDC 1A 250VAC 1 A Cosφ 0,4	
5	FA2				
6	FAC				
7	+P	Uscita	24VDC ausiliario	24V 50mA	
8	ABI	Ingresso	Chiuso con +P Comanda Start-Stop	24V 5mA	
9	COM	Ingresso		24V 5mA	
10	Iout	Uscita	Segnale ≡ Imotore	10V 1mA	
11	Gnd	Comune	Comune segnali		

Fig. 1.6.3 Morsettiera M1

SCH	SCH	Ingresso	Terra segnali	Schermo	
L1	L1	Ingresso	Alimentazione servizi	220VAC 50 VA	
L2	L2	Ingresso			

Fig. 1.6.4 Morsettiera M2

2 Comandi e tarature

2.1 Pannello dell'operatore

Il pannello dell'avviatore statico, così come si presenta all'operatore, è riportato in figura 2.1.1. Sono presenti due sezioni distinte riguardanti la **taratura** dell'avviatore e le sue **segnalazioni**.

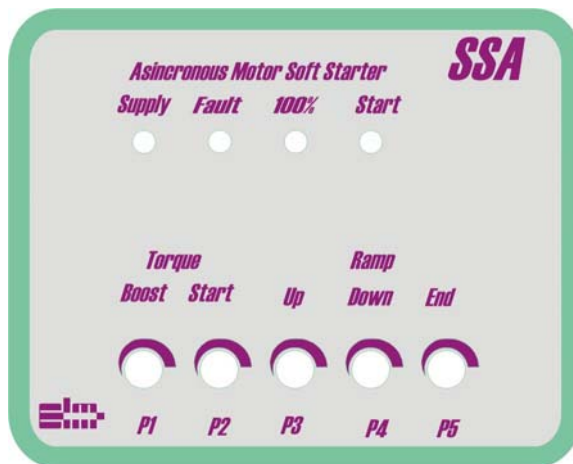


Fig.2.1.1 Pannello operatore

2.2 Tarature

Nella parte inferiore vi sono i **potenziometri per la regolazione di servizio P1 – P5** con le funzioni:

- P1 = Boost di avviamento** Permette di impostare l'ampiezza del gradino di coppia che sarà applicata in fase di avviamento. Questo consente di vincere gli attriti di distacco della trasmissione e di avere un avviamento più progressivo.
Ruotato in senso di rotazione orario aumenta la coppia.
Preregolazione di default 50%. Regola nel campo 0 ÷ 100%
- P2 = Coppia di spunto** Consente di impostare la coppia iniziale erogata a inizio rampa dall'avviatore.
Ruotato in senso orario aumenta la coppia iniziale.
Preregolazione di default al 50%. Regola nel campo 0 ÷ 100%
- P3 = Rampa di accelerazione** Stabilisce il tempo per passare da coppia zero al motore alla coppia massima con legge lineare.
Ruotato in senso orario aumenta il tempo di rampa.
Preregolazione di default al 50%. Regola nel campo 0 ÷ 30"
- P4 = Rampa di decelerazione** Stabilisce il tempo per passare dalla tensione nominale al motore a tensione zero con legge lineare.
Ruotato in senso orario aumenta il tempo di rampa.
Preregolazione di default al 50%. Regola nel campo 0 ÷ 30"
- P5 = Soglia di fine rampa** Stabilisce il livello di rampa che genera un comando di forzamento per fine rampa di avviamento (consente di ridurre le incertezze di coppia nella fase finale di accelerazione)

Altre funzioni dell'avviatore, sono con **trimmer ad accessibilità interna**. Questo in quanto queste tarature sono destinate a particolari applicazioni e la taratura di spedizione è normalmente adeguata al buon funzionamento. Si consiglia di operare su queste tarature solo se si dispone di adeguata strumentazione e capacità tecniche.

Per accedere alle tarature interne occorre rimuovere il coperchio, la posizione dei trimmers è indicata sulla figura 2.4.2

- P6 = Taratura scala Amperometro** Consente di tarare il fondo scala dello strumento esterno di indicazione della corrente motore.
Ruotato in senso orario aumenta il segnale in uscita.
Preregolazione di default al 50%. Regola per 10V di uscita nel campo 50 – 200% della corrente nominale
- P7 = Corrente massima** Consente di limitare la corrente massima erogabile dall'avviatore. Agisce su tutti i parametri quali la corrente di boost, inizio rampa etc.
Ruotato in senso orario aumenta la corrente massima.
Preregolazione di default al 100%. Regola nel campo $0 \div 4 I_n$
- P8 = Guadagno PI anello V** Consente di regolare la prontezza di risposta del sistema. La regolazione di questo potenziometro serve ad eliminare eventuali pendolazioni del sistema..
Senso di rotazione orario aumenta il guadagno (filtra il sistema).
Preregolazione di default al 50%.
- P9 = Guadagno Proporzionale anello I** Consente di regolare la prontezza di risposta del sistema. La regolazione di questo potenziometro serve ad eliminare eventuali pendolazioni del sistema..
Senso di rotazione orario aumenta il guadagno (velocizza il sistema).
Preregolazione di default al 50%.
- P10 = Soglia di fine rampa decelerazione** Stabilisce il livello di rampa che genera un comando di forzamento per fine rampa di decelerazione (consente di ridurre le incertezze di coppia nella fase finale di arresto motore)
- P11 = Soglia di sblocco rampa decelerazione** Stabilisce il livello di segnale che porta il motore dalla zona di sincronismo all'inizio rampa di decelerazione. (consente di ridurre il tempo di attesa nel passaggio alla fase di decelerazione)
Senso di rotazione orario anticipa l'inizio della decelerazione.

L'azione delle tarature sull'andamento della tensione di uscita (coppia) in funzione del tempo nel sistema è schematizzata nella figura 2.2.2 di seguito.

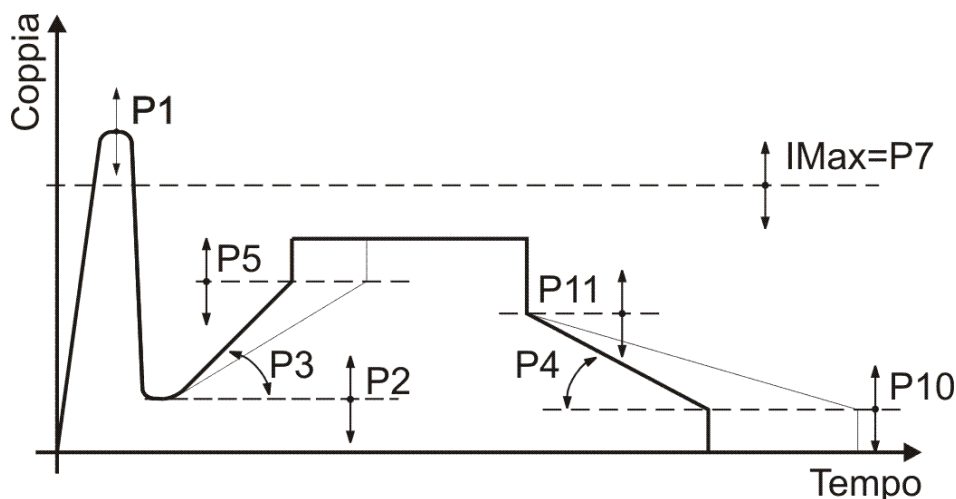


Fig. 2.2.2 Funzioni Regolazioni e Tarature

2.3 Segnalazioni

Per le segnalazioni i led **DL1 – DL4** con visibilità sul pannello operatore hanno le funzioni:

- DL1 = Presenza ausiliari Verde Frontale**
Segnala la presenza della alimentazione ausiliaria 230V e delle relative tensioni di servizio interne.
- DL2 = Guasto Rosso Frontale**
Segnala una situazione di blocco avviatore per :
Mancanza fase. Protezione termica. I x t
L'errore viene memorizzato. Per ripristinare l'avviatore dopo rimossa la causa del blocco premere il tasto reset oppure togliere e ridare tensione ausiliaria.
- DL3 = Fine avviamento 100%V Giallo Frontale** Segnala il raggiungimento del 100% della tensione di uscita all'avviatore, con conseguente avvenuta chiusura del By pass interno
- DL4 = Marcia Verde Frontale** La sua accensione segnala l'avvenuto comando di marcia , da parte di un comando di avviamento esterno su AB1.

I led **DL5 – DL7** con visibilità sulla scheda interna al pannello operatore hanno le funzioni:

- DL5 = Mancanza fasi Rosso Interno** Segnala la mancanza di una fase nel circuito trifase di alimentazione di potenza. Questo segnale genera l'intervento della protezione mancanza fasi che rimane memorizzato.
E' possibile escludere il blocco per mancanza fasi. Interpellare a tal proposito i nostri uffici tecnici (Aprire JP10).
- DL6 = Protezione termica dissipatore Rosso Interno** Segnala l'intervento del sensore termico sul dissipatore tarato a 85°C. Questo segnale genera l'intervento del blocco per sovratemperatura .Il ripristino è possibile solo al ritorno nelle condizioni di temperatura normali.
- DL7 = Protezione sovraccarico I'x t Rosso Interno** Segnala l'intervento del circuito di immagine termica dell'azionamento I x t. tarato sulla massima capacità termica dell'avviatore. Il ripristino è possibile solo al ritorno nelle condizioni di immagine "freddo" .

2.4 Ponticelli di predisposizione

I ponticelli di predisposizione delle principali funzioni di lavoro sono raggruppati nella parte inferiore della scheda di controllo CON-00 indicata in fig. 2.4.2.

Riarmo dopo guasto

JP1

- Inserito = Riarmo automatico all'apertura del contattore di linea
- Escluso = Riarmo all'alimentazione ausiliaria oppure con pulsante Reset SW1

Relè stato convertitore (RSC)

JP2

Inserito = R S C interviene con il comando di Marcia motore attivo, si chiude alla marcia e si apre a fine decelerazione

JP3

Inserito = R S C interviene per segnale convertitore OK , si chiude solo con presenza potenza in ingresso.
Si apre se manca OK.

JP4

Inserito = R S C interviene con errore sovraccarico I x t , si chiude all'alimentazione e si apre per sovraccarico I x t

JP5

Inserito = R S C interviene per sovratemperatura , si chiude all'alimentazione e si apre per sovratemperatura.

JP6

Inserito = R S C interviene per segnale di Guasto , normalmente aperto, si chiude in condizione di guasto

Segnale di comando marcia

JP7

- Inserito connette il morsetto 9 con il comune alimentazione e consente di utilizzare la tensione interna per dare il comando di marcia sul morsetto 7 – 8
- Aperto = Circuito di comando marcia isolato. Comando con tensione esterna tra 8 – 9 (Valore 10 – 30V DC / Positivo su 8)

Selezione frequenza rete

JP8

- Inserito per frequenza rete = 60Hz
- Escluso per frequenza rete = 50 Hz

Selezione tipo di arresto

JP9

-  **A** Arresto con decelerazione controllata
La chiusura del comando di marcia comanda l'accelerazione, l'apertura comanda la decelerazione controllata sino all'arresto
-  **B** Arresto a ruota libera
La chiusura del comando di marcia comanda l'accelerazione, l'apertura comanda l'arresto a decelerazione libera

2.4.1 Predisposizione

Prima di effettuare la marcia è necessario controllare le predisposizioni sui ponticelli della scheda controllo.

Alla spedizione l'avviatore è predisposto per :

JP1 Inserito	= Riarmo automatico dopo guasto
JP3 Inserito	= Relè RSC si chiude con l'alimentazione ausiliaria e si apre per guasto
JP7 Inserito	= Alimentazione interna per comando di abilitazione marcia
JP9 Inserito  B	= Arresto a decelerazione libera
JP2 JP4 JP5 JP6 JP8	= Aperti

Il layout della scheda di controllo e di regolazione per la identificazione dei componenti di regolazione e diagnostica sono riportati nella figura.

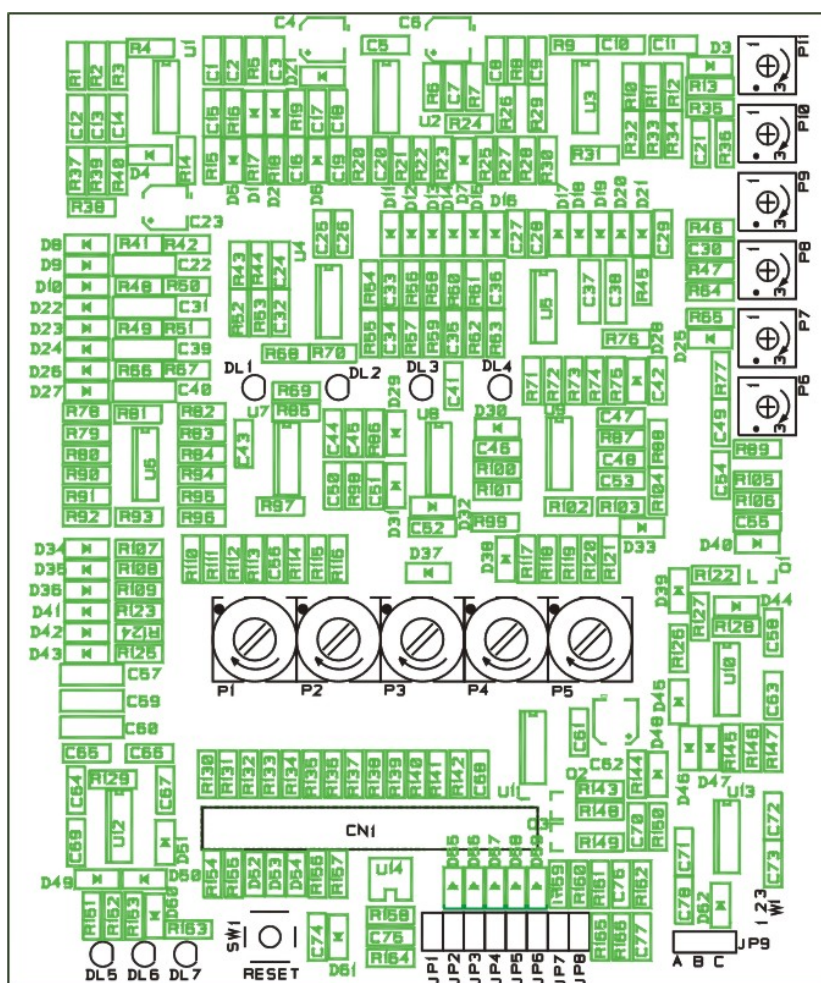


Fig.2.4.2 Scheda di controllo CON-00

3 Installazione

3.1 Collegamenti

Negli schemi di installazione di pagina 14 – 15 sono riportati gli schemi di collegamento per applicazioni tipiche dell'avviatore statico.

Valgono le seguenti considerazioni di collegamento generali:

Rete di alimentazione di potenza 380/400V 3 fasi:

Collegare a **R, S, T** della morsettiera di potenza

Rete di alimentazione ausiliaria 220/230V 1 fase + terra:

Collegare a **L1 e L2** della morsettiera **M 2**

Comando di marcia:

Si effettua con la chiusura da un contatto pulito dei morsetti **7 - 8** della morsettiera **M1**

Può essere ottenuta per mezzo di un contatto N.O. del contattore di potenza **KM1** oppure da un comando ausiliario di accelera e decelera.

Conduttore di protezione ($\frac{1}{\text{---}}$) **Pe :**

Il convertitore è previsto di ancoraggio per la connessione del conduttore di protezione **Pe**.

Assicurarsi di effettuare il collegamento correttamente.

Schermatura:

Non è di norma necessaria; per i collegamenti oltre i dieci metri dei circuiti di comando e segnalazione, (Connessione Amperometro ove previsto) utilizzare cavo schermato con schermo collegato al morsetto **SCH** sulla morsettiera **M2** (**Pe** / terra lato convertitore) .

Segnalazioni esterne:

Sono disponibili a morsettiera i contatti di due relè che segnalano le condizioni di “ **Stato avviatore**” e “**Fine avviamento**”.

3.2 Note generali per l'installazione

Il fissaggio dell'avviatore è previsto con le apposite staffe che sono fornite nella confezione. Queste sono da inserire nella parte sotto nelle apposite scanalature, come indicato nella figura che segue.

Per l'accesso alle morsettiere fare riferimento alle istruzioni che seguono.

Per mantenere il grado di protezione indicato ' utilizzare per il passaggio dei cavi le apposite feritoie pretranciate facendo anche riferimento alla figura 3.2.1 che segue.

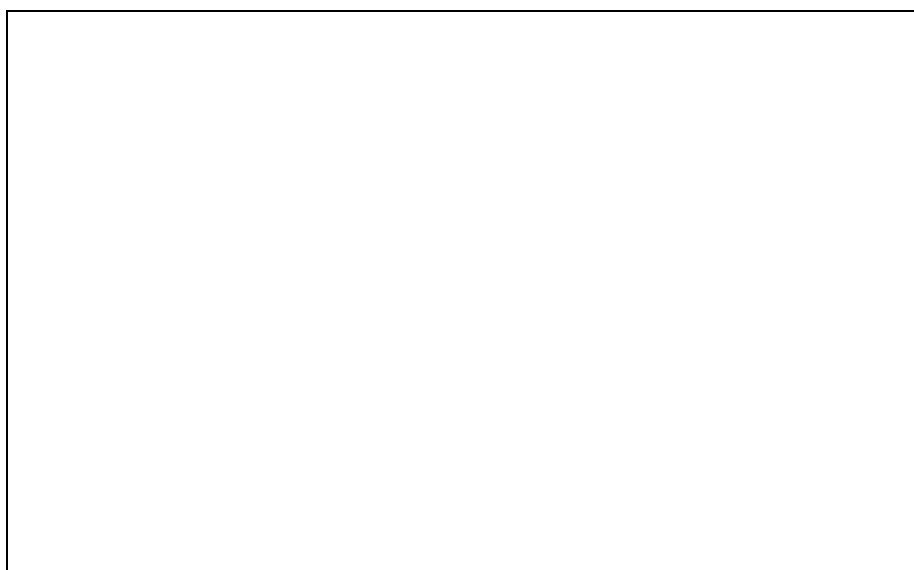


Fig 3.2.1

Installare l'apparecchio in posizione verticale. Evitare il montaggio vicino a fonti di calore.
 Lasciare intorno all'apparecchio uno spazio libero di almeno 10 mm sui fianchi e 100 mm in alto ed in basso per garantire la necessaria circolazione dell'aria. La ventilazione naturale o forzata è dal basso verso l'alto.
 Per montaggio in cassetta o armadio prevedere una buona circolazione dell'aria con bocchette oppure con ventilazione assistita che garantisca il necessario ricambio di aria.
 In ogni caso disporre il ricambio di aria in modo da garantire una temperatura interno quadro inferiore a 40°C oppure considerando i fattori di declassamento indicati di seguito sino a 60°C.
 Per un calcolo del necessario ricambio di aria occorre considerare la potenza dissipata dall'avviatore nella sola fase di avviamento. In via approssimativa si può valutare con la formula:

$$P (W) = 10 + (3,6 \times 4 \times I \text{ nom})$$

P = potenza dissipata in W
 I nom = Corrente nominale Avviatore

A regime la dissipazione da considerare è quella di un normale contattore di taglia adeguata alla corrente del motore.

Collegare il circuito di potenza con cavo o bandella di sezione adeguata utilizzando gli appositi passaggi per i cavi in modo da mantenere il grado di protezione ai contatti accidentali originario.

Di seguito sono indicati diversi schemi applicativi adatti agli impieghi più comuni. Per ognuno è indicata la configurazione necessaria.

In caso di applicazioni particolari il nostro ufficio tecnico è a Vostra disposizione.

Collegare il circuito ausiliario secondo quanto indicato nello schema di installazione, ponendo cura nel tenere quanto più possibile separato il percorso dei cavi di controllo da quelli di potenza.

I convertitori oggetto del presente manuale sono adatti all'impiego in ambiente industriale quali avviatori o regolatori continui di processo. In questo caso la corrente assorbita dalla rete può essere distorta con elevato contenuto di armoniche. I conseguenti disturbi generati devono essere valutati ; l'impiego della apposita induttanza associata ad un filtro è necessaria per rientrare nei parametri richiesti dalla normativa .Consultare i nostri uffici.

E' buona norma porre particolare attenzione al percorso dei cavi di collegamento tenendo separati i cavi del collegamento di comando da quelli di potenza.

Sui teleruttori di comando posti nelle vicinanze occorre installare spegneri scintille adeguati sulle bobine.

3.3 Fusibili di protezione

L'Avviatore non dispone di fusibili a bordo per la protezione del circuito di potenza .

In funzione del tipo di coordinamento protezioni previsto si possono impiegare fusibili oppure magnetotermici di calibro adeguato. Interpellare i nostri uffici per eventuali ulteriori informazioni.

I fusibili da impiegare per la protezione dei semiconduttori interni sono di tipo extrarapido con un valore $I^2 \times t$ inferiore o uguale al valore indicato in tabella.

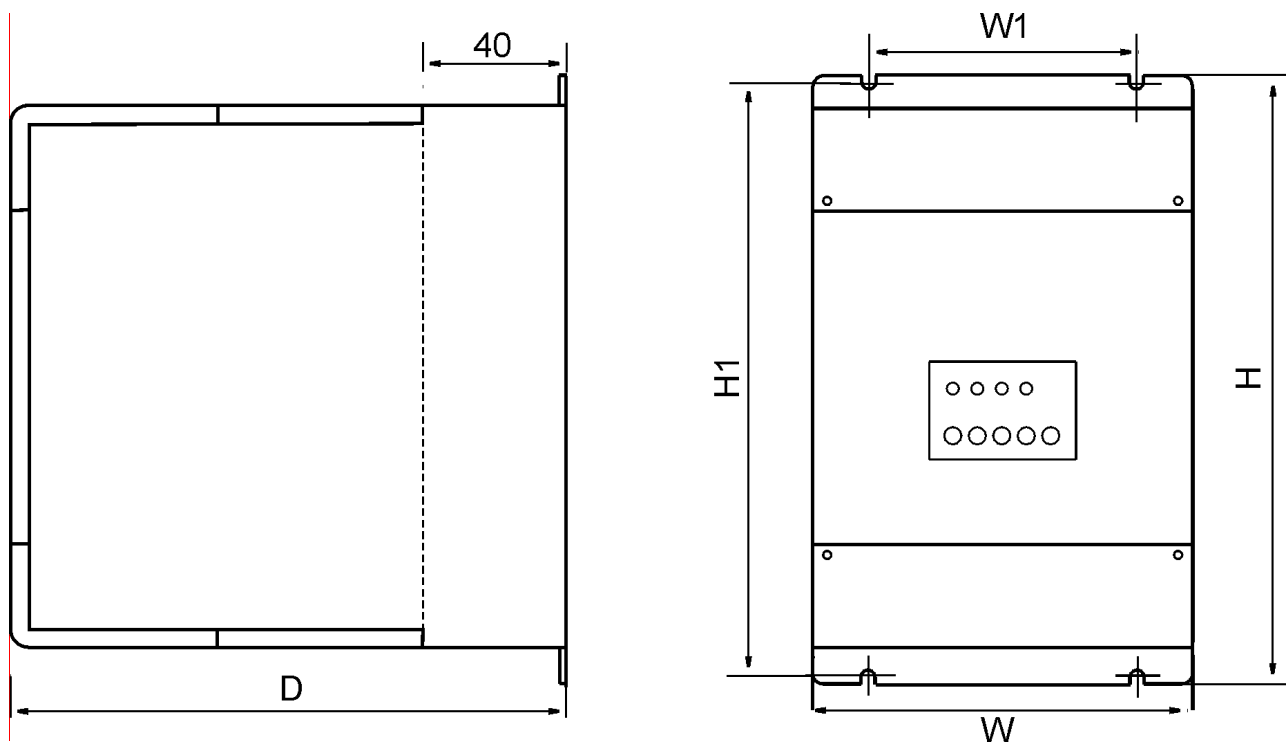
La taglia dei fusibili consigliati è riportata nella tabella di seguito:

Taglia Avviatore	Potenza motore KW	Corrente nominale A	Corrente max 10" A	Fusibile UR calibro A	$I^2 \times t$ Fusibile a 400V
SSA 15	7,5	15	60	20	400
SSA 22	11	22	88	40	600
SSA 30	15	30	120	80	2500
SSA 45	22	45	180	140	7000
SSA 60	30	60	240	160	10000
SSA 72	37	72	290	200	18000
SSA 85	45	85	340	250	25000
SSA 105	55	105	400	315	40000

3.4 Dimensioni e pesi

Taglia Avviatore	Potenza motore KW	Dimensioni mm					Size	Peso KG	Morsetto
		W	H	D	W1	H1			
SSA 15	7,5	106	170	145	75	150	A	1,3	M4
SSA 22	11	106	170	155	75	150	A	1,6	M4
SSA 30	15	146	220	190	100	200	B	2,9	M6
SSA 45	22	156	220	190	100	200	B	3,5	M6
SSA 60	30	166	230	190	100	220	B	4,1	M6
SSA 72	37	206	280	190	100	270	C	6,5	M8
SSA 85	45	206	280	190	100	270	C	6,5	M8
SSA 105	55	206	280	190	100	270	C	6,5	M8

3.4.1 Dimensioni di ingombro, dime di fissaggio.



3.5 Schemi di installazione tipici

Schema installazione tipo A

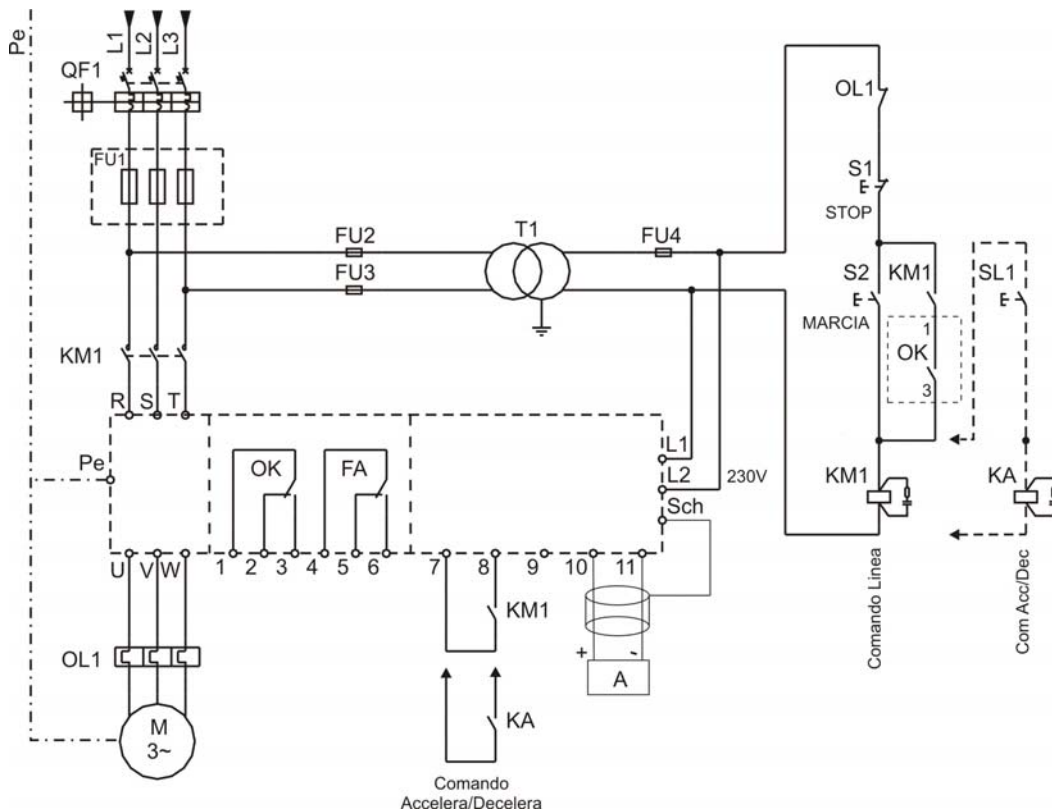


Fig 3.5.1 Comando ad un senso di marcia Arresto a ruota libera o con rallentamento controllato

Schema installazione tipo B

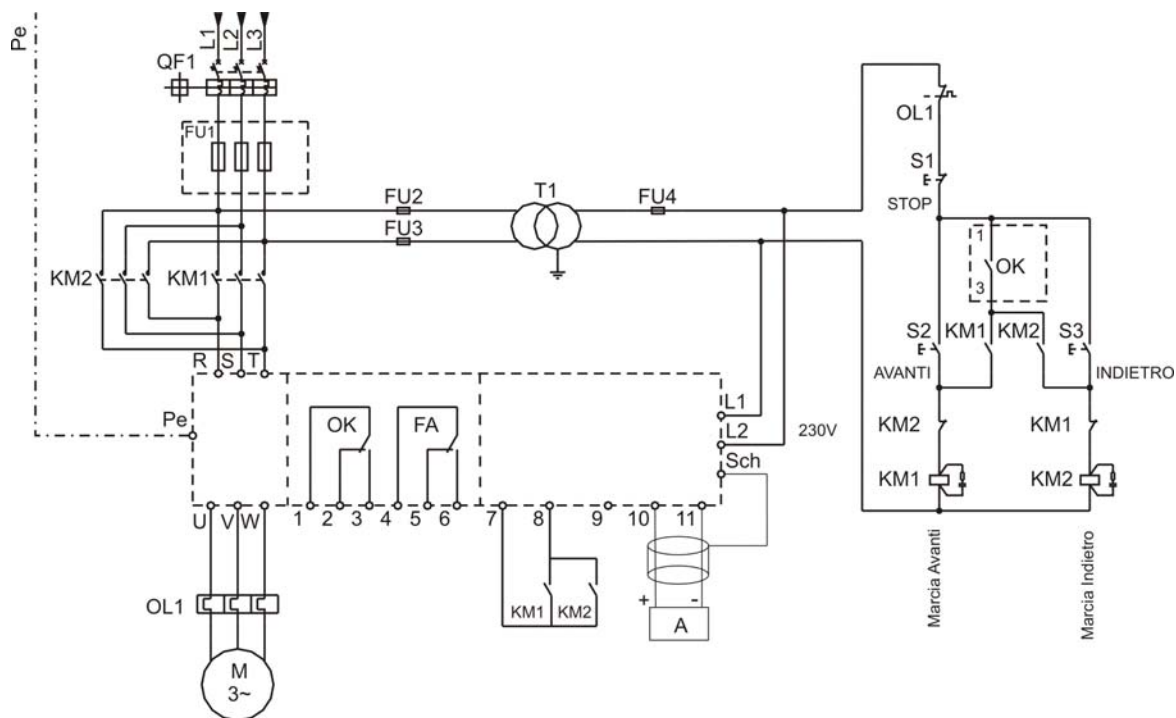


Fig 3.5.2 Comando a due sensi di marcia Arresto a ruota libera
Schema installazione tipo C

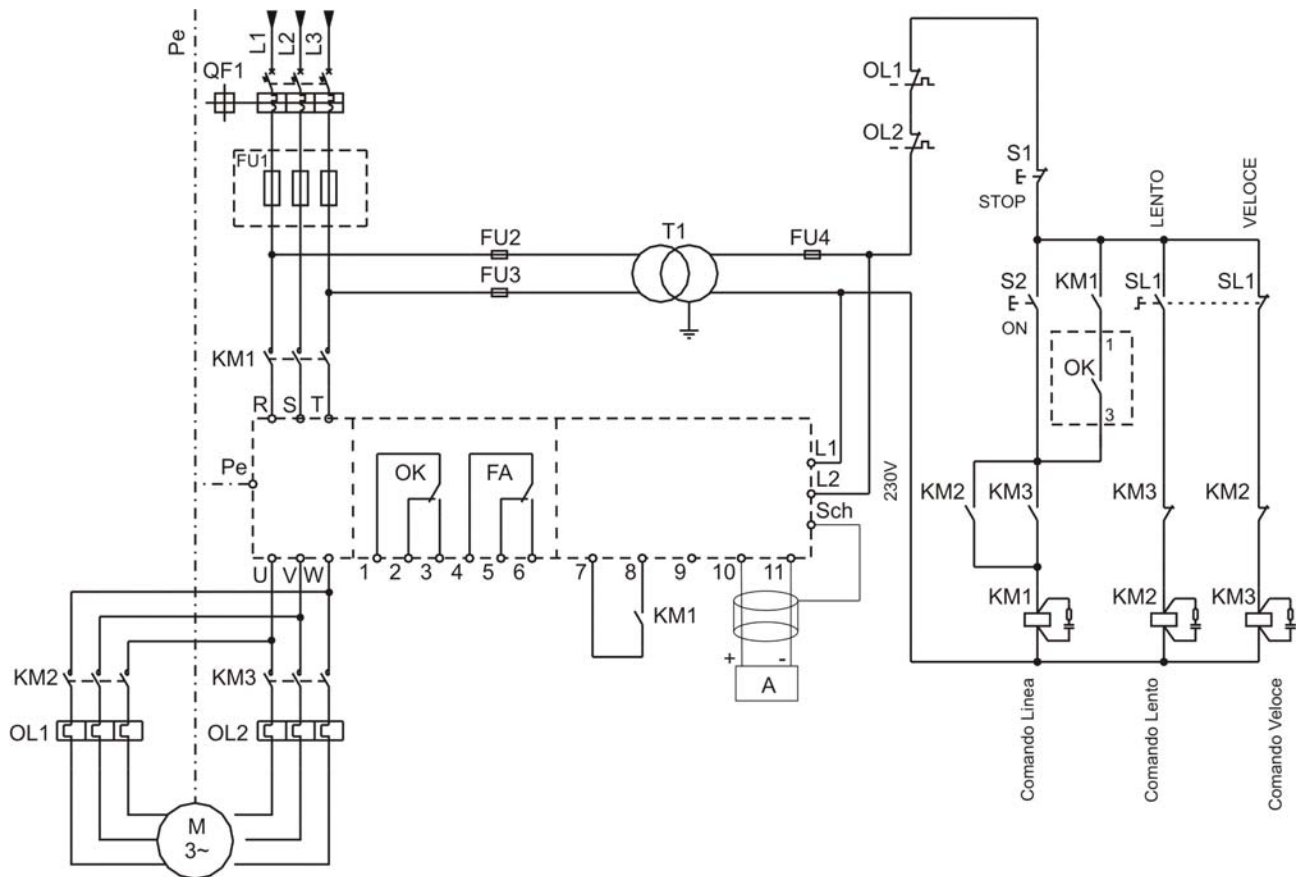


Fig 3.5.3 Comando ad un senso di marcia con motore a 2 velocità 2 avvolgimenti
Arresto a ruota libera

3.6.3 Tipi di comando

Nella figura di seguito (Fig.3.6.3) sono indicate le varie tipologie di comando . Per maggior chiarezza si fa riferimento anche al circuito interno di comando.

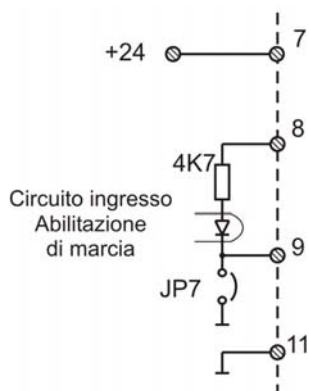
In caso di comando con un segnale in tensione esterna, occorre aprire il ponticello JP7 e utilizzare il circuito 8 – 9 che è optoisolato. In questo modo si garantisce la separazione galvanica dei circuiti.

Impiegando un comando PNP occorre connettere il ritorno comune uscite / alimentazione al morsetto 9

Impiegando un comando NPN occorre utilizzare un **circuito isolato**, comandare tra 7 – 8 lasciando JP7 chiuso oppure tra 9 – 11 ponticellando 7 - 8

Il comune dei segnali (11) non è isolato galvanicamente dalla rete

Circuito Interno di controllo



Circuito da Impianto esterno

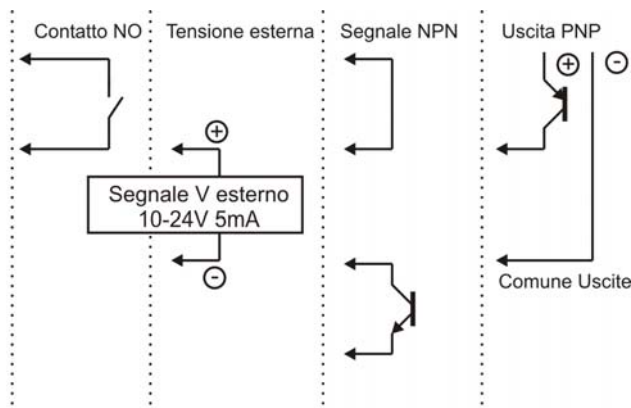


Fig n° 3.6.3 Riepilogo tipologie di comando

4 Messa in servizio

4.1 Comando di marcia ed arresto

- Scegliere il tipo di ciclo di lavoro / **Avviamento – Arresto** ed in funzione di ciò scegliere lo schema adatto.
- Adattare lo schema base scelto ai comandi disponibili. In particolare:
- Se il ciclo di marcia arresto prevede all'arresto la apertura del contattore di marcia K1 non sarà possibile avere la decelerazione controllata.
- Scegliere il **circuito comando marcia** in funzione del segnale disponibile per la abilitazione.
- Nel caso in cui si adotti la soluzione di decelerazione controllata , il ciclo di arresto deve prevedere che il contattore di linea continui ad alimentare il sistema, mentre la accelerazione e la decelerazione sono demandate al contatto di comando abilitazione. Il jumper JP9 va posizionato di conseguenza (Vedi anche JP9)
- Dimensionare il **Relè termico** in base alla corrente nominale del motore indicata sulla targa. Attenzione, un'avviamento con tempi lunghi può far intervenire il relè termico. Dimensionare per questi casi con un relè con classe di intervento per servizio gravoso.
- Scegliere la modalità di utilizzo del relè di diagnostica (default = Attivo con sistema OK)

4.2 Messa in Marcia

Dopo aver verificato il corretto collegamento dell'avviatore e l'isolamento dell'impianto operare come segue:

- Scollegare il motore dall'avviatore
- Dare alimentazione ausiliaria ai morsetti **2 – 3 di M2**; il led verde **DL1** deve accendersi
- Comandare la marcia mediante la chiusura del contatto **7 - 8**
- Il led rosso **DL4** si accende.
- La eventuale situazione di anomalia è segnalata dal led Rosso **DL2** acceso.
- Accertarsi del corretto funzionamento dei comandi di Marcia , Arresto e delle protezioni.
- Collegare il motore.

Porre a zero (Antiorario) i potenziometri **P1, P2**.

Porre **P3** per il tempo di rampa desiderato.(Antiorario 5 secondi Orario 30 secondi)

- Comandare la marcia e ruotare **P2** in senso orario fino a quando il motore non incomincia a girare; tarare quindi **P3** in modo che il motore si avvii nel tempo e modo desiderato.
- Se risulta necessaria una forte coppia di spunto per vincere eventuali attriti di primo distacco carico, operare come segue:

Porre a zero il comando **P2**

Aumentare il comando di booster **P1** quindi ripetere l'avviamento.

Il segnale da P1 deve essere sufficiente a smuovere il motore.

Tarare **P2** per mantenere il sistema in rotazione lenta e **P3** per effettuare l'avviamento motore nel tempo desiderato.

Se si desidera allungare il tempo di avviamento è sufficiente agire sul potenziometro **P3** ruotandolo in senso orario lasciando **P1 – P2** ai valori tarati precedentemente.

4.3 Arresto

Se il ciclo di marcia arresto prevede all'arresto la apertura del contattore di marcia K1 la decelerazione sarà ovviamente solo dipendente dalla inerzia del sistema.

Nel caso in cui si adotti la soluzione di decelerazione controllata , il ciclo di arresto prevederà che il contattore di linea continui ad alimentare il sistema, la accelerazione e decelerazione sono demandate al contatto di comando abilitazione. Il tempo di decelerazione potrà solo essere maggiore del tempo di arresto naturale del sistema

Per **arresto con rampa controllata** inserire il jumper **JP9A**. All'apertura del comando di marcia verrà attivata la rampa di decelerazione e la tensione al motore verrà ridotta con la rampa regolata con **P4** sino a zero. Per migliorare l'inizio decelerazione in funzione del tipo di carico sono presenti le tarature interne P10 e P11che consentono di regolare la soglia di riduzione tensione di inizio decelerazione (P11) e soglia di fine rampa (P10).

Ulteriori indicazioni sulla taratura della decelerazione sono riportate a pag. 9

Per ottenere l'**arresto con decelerazione naturale**, inserire il jumper **JP9 B** (Arresto a ruota libera anche da comando Accelera / Decelera).

5 Regolazione e diagnostica

5.1 Note per la messa a punto dell'avviatore

Per meglio identificare l'azione dei potenziometri sul funzionamento del motore fare riferimento alla Figura 5.1. In particolare le situazioni principali che si possono ottimizzare con una appropriata taratura possono essere:

- A) **Il motore da avviare presenta delle trasmissioni meccaniche con giochi piuttosto elevati :**
Occorre tarare la coppia di avviamento **P2** ad un valore piuttosto basso e lasciare il boost di avviamento **P1** a zero; ciò consentirà di evitare strappi meccanici. Tarare poi il tempo di rampa **P3** secondo la necessità.
- B) **Il motore necessita di accelerazioni rapide :**
Si dovranno tarare **P1** e **P2** ad un valore piuttosto elevato in quanto è necessario fornire al motore molta corrente anche nella fase di distacco. Se non dovesse essere sufficiente, aumentare anche **P5** (Soglia di fine rampa) per incrementare ulteriormente la rampa nell'ultimo tratto di accelerazione.
- C) **Il motore necessita di accelerazioni molto lente:**
Tarare **P1** e **P2** molto bassi (minimo valore per ottenere lo spunto) e agire sul potenziometro **P3** incrementandolo sino al valore richiesto. Regolare se serve per evitare vibrazioni a fine rampa **P5** (Orario anticipa la fine della rampa).
- D) **Utilizzo del controllo di decelerazione:**
In funzionamento con decelerazione, può essere utile per velocizzare l'inizio della decelerazione regolare il trimmer interno **P11** Soglia di sblocco rampa . regolando in senso orario anticipa l'inizio della decelerazione
Al termine della decelerazione a seconda del tipo di carico si possono avere condizioni di erogazione di coppia irregolare a basi giri. Per evitare il permanere in questa condizione di erogazione della coppia si può comandare l'azzeramento della coppia a fine rampa con il trimmer interno **P10**

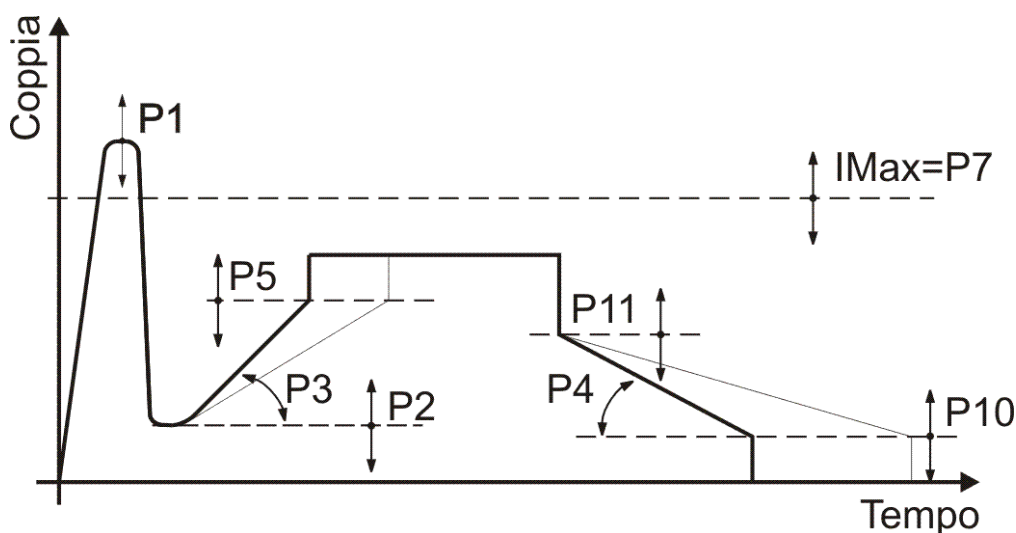


Fig. 5.1 Azione delle regolazioni

5.2 Ricerca guasti

DIFETTO	CONDIZIONE	RIMEDIO PROPOSTO
Motore non gira ed assorbe corrente	La coppia richiesta è superiore a quella disponibile	Controllare che la coppia richiesta all'asse sia compatibile con quella fornita; eventualmente aumentare la corrente in uscita (Trimmer P7) Montare avviatore di taglia superiore.
Motore non gira e non assorbe corrente	Il led marcia non è acceso (DL4)	Controllare comando abilitazione marcia 7 - 8
Motore non gira e non assorbe corrente	Il led marcia è acceso (DL4)	Controllare stato fusibili di ingresso
Motore non gira e non assorbe corrente	Il led convertitore (DL2) Guasto è acceso	Probabile memorizzazione di guasto precedente; Verificare i led interni DL5 – 6 – 7 per l'indicazione della causa del blocco . Ripristinare togliendo e ridando la marcia
Motore non gira e non assorbe corrente	Il led marcia è acceso (DL4). Il led DL2 convertitore guasto è spento	Guasto su scheda controllo
Motore non gira e non assorbe corrente	Il led marcia è acceso (DL4). Il led sovraccarico è acceso (DL7)	Intervento relè sovraccarico Controllare l'assorbimento sulle tre fasi di ingresso
Motore non gira e non assorbe corrente	Il led marcia è acceso (DL4). Il led mancanza fasi è acceso (DL5)	Manca una fase di alimentazione. Fusibile potenza interrotto.
Motore non gira e non Assorbe corrente	Il led marcia è acceso (DL4). Il led DL6 è acceso	Intervento protezione termica (Temperatura radiatore 85°). Aspettare il raffreddamento del radiatore.
Motore gira ed assorbe corrente ma non arriva alla massima velocità	La coppia richiesta è maggiore di quella massima disponibile	Aumentare la coppia disponibile aumentando la corrente in uscita (P7). Montare avviatore di taglia superiore

6 NORME DI RIFERIMENTO PER AVVIATORE STATICO CONTROLLATO A TIRISTORI PER MOTORI ASINCRONI TRIFASE

Il convertitore SSA è stato prodotto in rispetto delle norme sui convertitori statici di energia IEC 146 e IEC 1136 ove applicabili.

Il suo uso da parte del costruttore di sistemi e macchine è regolato dalle norme CEI EN60204 e CEI EN60439.

Per ciò che concerne la compatibilità elettromagnetica SSA è conforme alla norma IEC/CEI EN 61800-3 che riguarda: "Azionamenti elettrici a velocità variabile -Parte 3- Norma di prodotto relativa alla compatibilità elettromagnetica ed ai metodi di prova specifici".

Secondo la norma EN 61800-3 l'avviatore SSA costituisce un "Modulo di conversione e controllo" denominato BDM (Basic Drive Module).

Il costruttore di sistemi e di macchine provvederà con integrazioni costruttive a realizzare il sistema completo chiamato CDM (Complete Drive Module) cioè PDS (Power Drive System), completo di motore e sensori da integrare nella "macchina".

Il convertitore SSA rispettando le norme EN 61800-3 e 61000-2-4 è idoneo per l'installazione e la connessione in sistemi detti del "Secondo Ambiente", ovvero per utilizzatori industriali in "Ambienti industriali", che non sono direttamente connessi in rete con abitazioni adibite ad uso domestico.

SSA è utilizzabile soltanto come semplice avviatore di motore e non quale regolatore continuo di processo. Normalmente con l'impiego dell'apposito filtro consigliato si soddisfa il livello di compatibilità relativo alla classe 3 Tabella 2 della norma EN 61000-2-4, salvo connessioni a sistemi di alimentazione molto particolari.

- N.B.:**
- Il costruttore del sistema si deve attenere alle scrupolose indicazioni e disposizioni riportate nel manuale di istruzioni.
 - Se vengono utilizzati i filtri indicati si potrà applicare la marchiatura CE senza ulteriori prove.
 - Se nel sistema vengono utilizzati filtri differenti da quello consigliato o non vengono rispettate le istruzioni di montaggio, si dovranno effettuare le prove di compatibilità a propria cura.

Per ulteriori chiarimenti si prega di contattare i nostri uffici.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

WESTCAR s.r.l.
Via Monte Rosa n°14 20149 MILANO

Dichiara che l' avviatore statico serie SSA ed i relativi accessori, ai quali si riferisce la seguente dichiarazione sono realizzati conformemente a quanto indicato nelle norme sotto elencate.

Riferimento	Denominazione	Caratteristica	Note
EN 55011	Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo degli apparecchi industriali.	Emissione di disturbi Irradiati	Classe A
EN 55011	Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo degli apparecchi industriali.	Emissione di disturbi Condotti	Classe A
EN 61000-4-2	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 4 Sezione 2: Prova di immunità alle scariche elettrostatiche	Immunità alle scariche elettrostat.	Classe B
EN 61000-4-4	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 4 Sezione 4: Prova di immunità ai transitori veloci	Immunità ai transienti veloci	Classe B
EN 61800-3 CEI 22-10	Azionamenti elettrici a velocità variabile Parte 3 Norma di prodotto relativa alla compatibilità elettromagnetica ed ai metodi di prova specifici.		
IEC 146	Semiconductors convertor	Per le parti applicabili	
EN 50141	Interferenze Condotte a RF		Classe A
EN 50140	Campi elettromagnetici Irradiati		Classe A
EN 50204	Campi elettromagnetici irradiati		Classe A

L' avviatore SSA costituisce un prodotto soggetto a "Distribuzione diretta" , per allacciamento a "Rete industriale", da integrare in un apparecchio/sistema/installazione.

Per la conformità alla direttiva EMC 89/336/CEE devono essere applicati secondo le prescrizioni, integrazioni ed indicazioni riportate nel relativo manuale di istruzione.

Il convertitore SSA è conforme a quanto previsto dalle Direttive Comunitarie sotto indicate, comprese le ultime modifiche e la relativa legislazione nazionale di recepimento:

DIRETTIVA BASSA TENSIONE 73/23/CEE

DIRETTIVA EMC 89/336/CEE

WESTCAR srl Direzione Tecnica
Fortunato Pezzimenti