

RVS-AX



AVVIATORE STATICO ANALOGICO

8 - 170A, 220 - 600V



MANUALE DI ISTRUZIONE

Prodotto distribuito da:

Drivetec s.r.l.

Via Ghisalba, 13 - 20021 Bollate

Tel. 02/3500101 Fax 02/38302566

Ver 1-9 / 09-02



ATTENZIONE!

PERICOLO!

Il comando di marcia dell'avviatore RVS-AX deve essere dato mediante un contatto pulito (libero da tastiera) da collegare fra i terminali 1 & 2.

Attenzione i terminali 1 & 2 non sono isolati galvanicamente dalla linea di alimentazione, pertanto il contatto pulito deve avere gli opportuni requisiti di sicurezza, si raccomanda di non utilizzare interruttori per circuiti di comando a bassa tensione.

INDICE DEI CONTENUTI

Pagina	Argomento
3	Selezione dell'avviatore
4-6	Note per l'installazione
7-8	Protezioni del motore
9	Procedure di avviamento
10	Specifiche tecniche

SICUREZZA



- * Prima di utilizzare questa apparecchiatura leggere attentamente il presente manuale
- * L'installazione, l'utilizzo e la manutenzione dovranno essere fatte in conformità a quanto prescritto, dalla normativa nazionale. L'installazione e l'utilizzo in disaccordo con il presente manuale renderanno nulla la garanzia.
- * Togliere tensione prima di far manutenzione o comunque di accedere all'avviatore o al motore
- * Dopo l'installazione prima di alimentare verificare che parti estranee (pezzi di filo ecc.) non siano cadute all'interno dell'avviatore (IP00).

ATTENZIONE

1. Questo prodotto è stato progettato e testato in accordo con IEC947-4-2 per equipaggiamenti di classe A
2. L'uso di questi prodotti in ambienti civili può comportare emissioni oltre ai limiti stabiliti dalla normativa, in questi casi dovranno essere utilizzati attenuatori EMC addizionali
3. La categoria di utilizzo è AC-53a o AC53b. Form1
4. Per ulteriori informazioni consultare le specifiche tecniche.

Il costruttore si riserva il diritto di modificare il presente manuale senza alcun avviso

PERICOLO

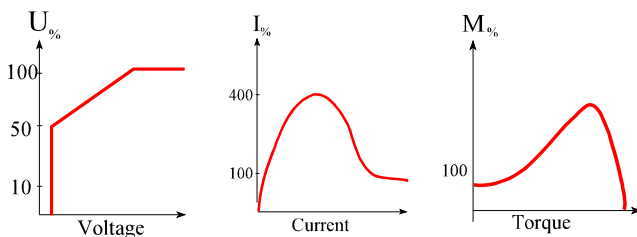


- * I componenti interni, le schede elettroniche sono soggette alla tensione principale di rete. Questa tensione è estremamente pericolosa e può causare morte o seri danni fisici.
- * Quando un avviatore della serie RVS-AX è collegato alla rete, anche se la tensione degli ausiliari non è presente ed il motore è fermo la tensione di rete può essere presente ai morsetti del motore
- * Allo scopo di prevenire scosse elettriche l'avviatore dovrà essere opportunamente collegato al circuito di terra
- * Verificare che eventuali condensatori di rifasamento non siano collegati in uscita all'avviatore

SELEZIONE DELL'AVVIATORE

Gli avviatori della serie RVS-AX incorporano 6 tiristori per avviare un motore asincrono a gabbia di scoiattolo. Il motore viene avviato gradualmente alimentandolo con una tensione crescente nel tempo. Questo sistema garantisce una partenza dolce evitando stress meccanici e contenendo entro valori ragionevoli la corrente necessaria all'avviamento.

La serie RVS-AX consente anche un arresto graduale del motore impiegando la funzione di soft-stop particolarmente indicata per carichi ad alto attrito.



RVS-AX: amperaggi e dimensioni

Max Motore FLA (Amp)	Modello FLC	Formato Size
8	RVS-N 8	A
17	RVS-N 17	
31	RVS-N 31	
44	RVS-N 44	
58	RVS-N 58	
72	RVS-N 72	B1
105	RVS-N 105	B1
145	RVS-N 145	B2
170	RVS-N 170	B2

Dimensioni (approssimative-mm)

Size	Larghezza	Altezza	Profondità
8-58	120	232	102
72-105	129	380	182
145-170	TBD	TBD	TBD

L'avviatore dovrà essere scelto secondo i seguenti criteri:

Corrente del motore & condizioni di avviamento

Scegliere l'avviatore in accordo alla corrente del motore (FLA)- così come indicata sulla targhetta (anche se il motore non sarà a pieno carico).

L'RVS-AX è stato progettato per lavorare nelle seguenti condizioni:

Temperatura ambiente max.: 40°C

Corrente di avviamento max: 300, 350 e 400% della corrente nominale del motore (FLA)

Tempo max. di avviamento 30, 20 e 5 sec. (In dipendenza del limite di corrente)

Numero di avviamenti per ora: 4 avviamenti per ora nelle condizioni più gravose sino a 30 avviamenti ora in applicazioni più leggere

Nota: per applicazioni con molti avviamenti tipo spostamenti manuali di precisione la corrente durante la fase di posizionamento dovrà essere usata come (FLA) e quindi determinerà la scelta dell'avviatore.

Tensione principale (concatenata)

In base alla tensione PIV dei tiristori e all'isolamento dei circuiti interni vengono definite 5 classi di tensione:

- * 220-240V * 380-440V
- * 460-500V * 575-600V

Al momento dell'ordine dovrà essere precisata la classe di tensione e la frequenza di rete 50-60Hz.

Note per l'installazione

Prima di installare

Controllare che la corrente del motore (FLA) sia inferiore o uguale alla corrente dell'avviatore (FLC) e che la tensione di alimentazione dei circuiti ausiliari corrisponda a quanto indicato sulla targhetta dell'avviatore.

Montaggio

- * L'avviatore dovrà essere montato verticalmente lasciando sufficiente spazio per una corretta ventilazione.
- * Si raccomanda il montaggio su una superficie metallica così da agevolare lo smaltimento del calore.
- * Evitare di montare l'avviatore in prossimità di fonti di calore
- * Proteggere l'avviatore da sporcizia e gas corrosivi

Nota : nel caso di applicazione in ambienti aggressivi si raccomanda di ordinare l'opzione #8 Trattamento speciale

Temperatura di lavoro e dissipazione del calore

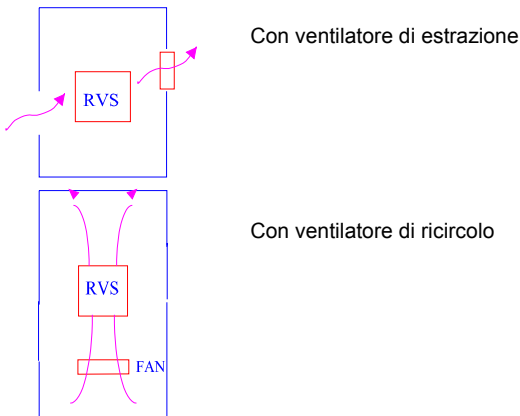
L'avviatore RVS-AX è adatto per un campo di temperatura di lavoro da -10°C sino a +40°C. L'umidità relativa dell'ambiente non dovrà superare 85% senza condensa.

Il calore dissipato dall'apparecchiatura è di circa $0.5 \times I_n$ espresso in Watts

Esempio: un motore da 100 A produrrà una perdita dell'avviatore di 50W

Lo smaltimento del calore dissipato può essere ottenuto adottando una ventilazione addizionale.

Ventilazione addizionale



Protezione di corto circuito

Gli avviatori dovranno essere protetti contro il corto circuito utilizzando fusibili allo stato solido. La tabella precisa i valori di I²t raccomandati

RVS-AX	I ² t
RVS-AX 8	400
RVS-AX 17	5000
RVS-AX 31	10000
RVS-AX 44	12000
RVS-AX 58	15000
RVS-AX 72	18000
RVS-AX 105	60000
RVS-AX 145	100000
RVS-AX 170	140000

Protezione contro transienti di linea

Variazioni brusche e violente della tensione di linea possono causare malfunzionamenti dell'avviatore o danneggiare gli SCR. Nel caso di linee nelle quali questi fenomeni sono prevedibili utilizzare varistori ad ossidi metallici.

PRECAUZIONI

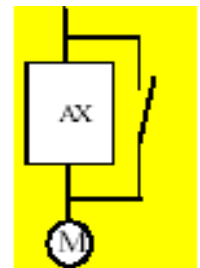
Eventuali condensatori di rifasamento non devono essere collegati in uscita ma dal lato linea

PERICOLO

Quando l'avviatore è collegato alla rete, anche se non viene dato il comando di marcia, la piena tensione di rete può essere presente sui morsetti di uscita (lato motore). Perciò allo scopo di garantire un sufficiente isolamento per interventi (ad esempio sul motore) di personale si raccomanda di inserire un sezionatore di isolamento in serie all'uscita dell'avviatore

Contattore di bypass(standard)

La corrente passa negli SCR solo durante l'avviamento. A fine avviamento il contattore di bypass si chiude automaticamente cortocircuitando gli SCR. In caso di arresto o di protezione il teleruttore di bypass si apre automaticamente arrestando il motore. Nel caso venga utilizzata la rampa di arresto dopo l'apertura del teleruttore di bypass gli SCR diminuiranno gradatamente la tensione al motore sino a 0V arrestandolo.



Note per l'installazione

Stop/Start.....Morsetti 1-2

Utilizzare un contatto "pulito" (libero da tensione)

Chiuso: Start

Aperto: Stop

N.B. L'ingresso di marcia non è isolato dalla rete si raccomanda l'utilizzo di contatti con adeguati gradi di isolamento e protezione

Neutro.....Morsetto 3

L'avviatore RVS-AX può funzionare anche senza il collegamento al filo di neutro. Infatti il collegamento al filo di neutro è richiesto solo per il funzionamento della protezione di "mancanza fase" (phase loss).

Fine Accelerazione(N.A.).....Morsetti 5-6

Contatto "pulito" di uscita (libero da tensione)

8A 250VAC 2000 VA max. Il contatto si chiude alla fine della rampa di accelerazione. Il contatto si riapre istantaneamente nel caso di intervento di una protezione o successivamente ad un comando di stop

Utilizzo del contatto di fine accelerazione

Questo contatto può essere utilizzato :

- Per attivare una valvola quando il compressore ha raggiunto la piena velocità.

-Per abilitare il caricamento di un nastro trasportatore quando il motore ha raggiunto la piena velocità

Uscita di allarme.....morsetti 7- 8

Contatto "pulito" (libero da tensione) 8A 250VAC 2000VA max. Il contatto di allarme si chiude nel caso di intervento di una protezione. Il contatto di allarme si riapre dopo che l'avviatore è stato ripristinato mediante il comando di reset oppure mediante uno spegnimento dell'avviatore.

Pericolo!

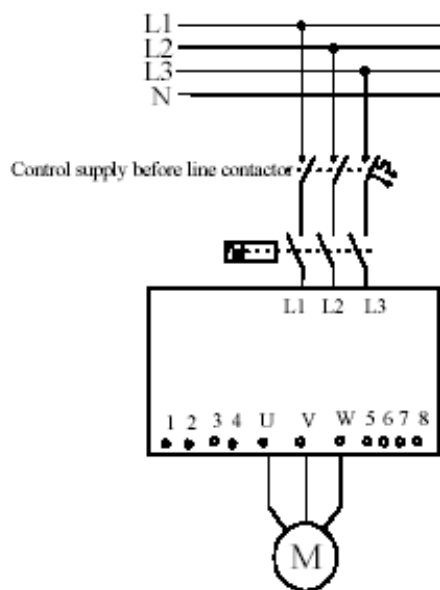
Non utilizzare il contatto di allarme per il comando del teleruttore di alimentazione; infatti togliendo l'alimentazione l'allarme viene ripristinato con la conseguente ripartenza istantanea del motore.
(Vedere ripristino degli errori)

Note per l'installazione

Condizioni di lavoro

La seguente tabella indica le condizioni estreme di lavoro degli avviatori della serie RVS-AX

Corrente di avviamento	Tempo di avviamento	Temperatura ambiente
3 x I _n	30 sec.	40°C
3.5 x I _n	20 sec.	40°C
4 x I _n	5 sec.	40°C



Questo tipo di collegamento è normalmente utilizzato nel caso di applicazioni di retrofitting in impianti esistenti

La chiusura del contattore principale e il comando di start sono simultanei. L'avviatore opererà sino a che il contattore principale rimarrà chiuso.

Nota: circuito elettronico dell'avviatore è alimentato dalle fasi L1 & L3, nel caso una delle due fasi manchi l'avviatore si arresta. Nel caso manchi la fase L2 la protezione di mancanza fase arresta l'avviatore (Phase loss). Ricordiamo che la protezione di mancanza fase opera solo nel caso il neutro della linea principale sia collegato al morsetto 3.

ATTENZIONE

Nel caso il contattore principale venga comandato con un contatto mantenuto, dopo una mancanza rete il motore partirà automaticamente al ritorno della rete.

Quando l'avviatore viene ripristinato mediante comando di reset il motore ripartirà automaticamente alla conclusione dell'operazione di reset.

PROTEZIONI DEL MOTORE

	FLC %
50%	100%
	Initial Voltage
10%	50%
	Current Limit
100%	400%
	Ramp-Up Time
2	30 Sec.
	Ramp-Down Time
0.2	30 Sec.

Corrente del motore a pieno carico (FLC)

Il potenziometro FLC permette agevolmente di impostare la corrente nominale del motore. Tutte le funzioni legate alla corrente saranno determinate dal valore di FLC impostato (sovraccarico, fusibile elettronico, limitazione di corrente)

Impostare il potenziometro Motor FLC in accordo alla seguente relazione (tarabile dal 50- al 100% della corrente dell'avviatore RVS-AX FLC):

$$FLC = \frac{\text{Motore FLA}}{\text{RVS-AX FLC}} \times 100$$

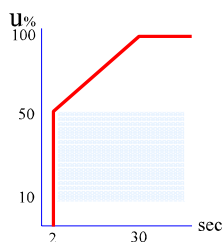
Dove: *Motor FLA è la corrente di targa del motore
*RVS-AX FLC è la corrente a pieno carico dell'avviatore come indicato sulla targhetta

Esempio: avviatore RVS-AX 31 abbinato con motore da 27A

$$FLC = \frac{27}{31} \times 100 = 87\%$$

Tensione Iniziale (Initial Voltage)

Determina il valore di tensione applicato al motore all'istante iniziale dell'avviamento (si consideri che la coppia è proporzionale al quadrato della tensione). Il campo di taratura è dal 10% al 50% della tensione nominale di ingresso



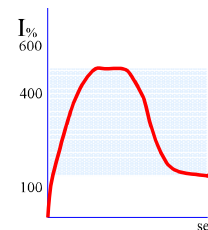
Questa taratura determina anche il valore iniziale della corrente e l'entità degli shock meccanici. (Attenzione valori alti di tensione iniziale possono generare delle correnti più alte del limite di corrente impostato.)

Valori di tensione iniziale troppo bassi possono allungare notevolmente i tempi fra lo start e la rotazione del motore. Il motore dovrebbe ruotare immediatamente dopo il comando di start.

Limitazione di Corrente (Current Limit)

Questa taratura determina la massima corrente consentita durante l'avviamento. Il campo di taratura è da 100-400% di FLC (così come impostato dal potenziometro Motor FLC).

Valori di corrente troppo alti provocano alti assorbimenti dalla linea e accelerazioni molto rapide.



Valori troppo bassi non consentiranno al motore di raggiungere la piena velocità.

La regola generale dovrebbe essere quella di tarare il valore minimo accettabile che eviti situazioni di stallo del motore.

Rampa di accelerazione (Ramp-up Time)

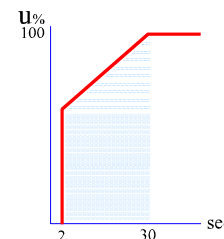
Determina il tempo di salita della tensione (rampa di tensione) dal valore iniziale alla piena tensione. Campo di impostazione da 2-30sec.

Si consiglia di impostare questa funzione al minimo valore possibile indicativamente circa 5 secondi.

Nota:

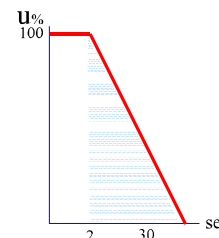
1. Impostazioni del limite di corrente a valori bassi allungano i tempi di accelerazione.

2. Quando il motore raggiunge la piena velocità prima che la rampa di tensione sia conclusa significa che il motore è scarico questo consente di limitare ulteriormente la corrente.



Rampa di decelerazione, Soft-Stop

E' utilizzabile per controllare la decelerazione di sistemi con alti carichi dissipativi (carichi di attrito). Quando la rampa di decelerazione è utilizzata dopo il comando di stop la tensione inizierà a diminuire gradualmente sino al valore 0V. Campo di taratura da 0.2 a 30 secondi.



Protezione del motore

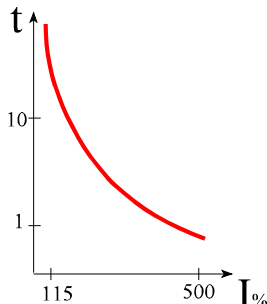
Protezione elettronica di sovraccarico

La caratteristica termica di protezione del motore diventa operativa solo al termine della rampa di accelerazione.

Il livello di sovraccarico è impostato in fabbrica al valore del 115% di FLC e quindi dipende dall'impostazione del potenziometro Motor FLC. Per aumentare il livello di sovraccarico è dunque possibile aumentare il valore di FLC impostato. Il tempo di intervento della protezione varia da 60 secondi al 150% della corrente nominale a 2 secondi con il 600% della corrente nominale.

La protezione di sovraccarico fornisce anche il controllo sui tempi di avviamento troppo lunghi (quando il motore è in stallo)

garantendo così la protezione del motore quando l'avviatore sia tarato male o il carico da avviare sia troppo gravoso.



Allarmi a circuiti di ripristino

Quando l'avviatore si protegge immediatamente lo start viene inibito e viene bloccato il comando dei tiristori. Il LED di indicazione della protezione si illumina e il contatto di allarme si chiude.

Per ripristinare l'avviatore bisogna premere il tasto di RESET posto sul pannello frontale, oppure togliere e ridare la tensione di alimentazione principale.

PERICOLO

Quando il comando di start dell'avviatore è fatto a mezzo di un interruttore a due posizioni stabili dopo l'operazione di ripristino il motore partirà immediatamente. Per evitare che questo accada il comando di start dovrà essere fornito mediante un circuito di marcia/arresto che dovrà essere disattivato quando l'avviatore andrà in protezione. In questo modo dopo il ripristino degli allarmi sarà necessario ridare il comando di marcia.

Mancanza di una fase in ingresso (Phase loss)

Si attiva quando l'avviatore è alimentato e protegge il motore dalla mancanza di una fase. L'avviatore si arresta quando una o due fasi mancano per più di un secondo.

Nota: questa protezione è attiva solo se al morsetto 3 viene collegato il neutro.

Sovra temperatura del dissipatore

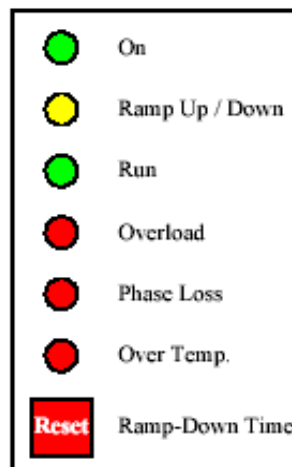
Sul dissipatore dell'avviatore è montato un sensore termico che interviene, bloccando l'avviatore, quando la temperatura del dissipatore sale sopra gli 85 °C.

Avvertenza

La protezione di sovra temperatura è progettata per operare in condizioni di normale utilizzo della apparecchiatura.

Esempio: sovraccarichi troppo frequenti, o insufficiente flusso di aria.

La scelta sbagliata dell'avviatore, numero di avviamenti eccessivo o ripetuti tentativi di avviamento con intervento delle protezioni possono causare il guasto degli SCR prima che il dissipatore raggiunga gli 85 °C.



Procedura di avviamento

1. Impostare Motor FLC in accordo con il calcolo Motor FLA

$$FLC = \frac{\text{Motor FLA}}{\text{FLC Avviatore}} \times 100$$

2. Impostare gli altri parametri in accordo con le esigenze della applicazione (vedere un esempio nella colonna a fianco)

3. Collegare l'alimentazione principale agli appositi morsetti dell'RVS-AX

4. Dare il comando di marcia. Se il motore si avvia immediatamente dopo il comando di start procedere con il punto 5, in caso contrario aumentare la tensione iniziale (Initial voltage) sino ad ottenere che il motore cominci a girare immediatamente dopo il comando di start. Se durante l'avviamento si verificano eccessive vibrazioni o correnti di avviamento troppo alte diminuire il valore della tensione iniziale.

5. Il motore comincia a girare e dolcemente si raggiunge la piena velocità procedere al punto 6. Se la corrente durante l'accelerazione è troppo alta diminuire il limite di corrente.

Se il motore non aumenta la propria velocità aumentare il limite di corrente.

6. Togliere il comando di start ed attendere che il motore si fermi.

7. Aumentare un poco i valori di tensione iniziale e il limite di corrente così da permettere leggere variazioni del carico.

8. Ridare lo start all'avviatore verificando che il risultato finale sia quello desiderato.

9. Se il tempo di accelerazione è troppo breve aumentare di un poco il tempo di rampa di accelerazione.

Se l'applicazione richiede l'uso della rampa di arresto impostare il tempo di rampa mediante il potenziometro Ramp Down

Si raccomanda di utilizzare tempi di arresto molto brevi.

Verificare che la rampa di arresto sia veramente utile.

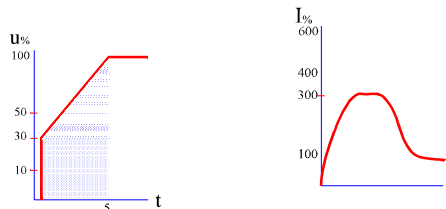
Esempi di curve di avviamento

Carichi leggeri : ventilatori, pompe ecc.

Limite di corrente: impostare al 300%

Tensione iniziale: impostare 30%

Rampa di decelerazione: impostare 5 sec.



La tensione di uscita rapidamente si porta al valore del 30% e inizia a salire sino al 100% della tensione nominale.

La corrente simultaneamente salirà sino a raggiungere il valore massimo che potrebbe coincidere con il valore di limitazione di corrente quindi decrescendo dolcemente sino al valore di corrente nominale del motore.

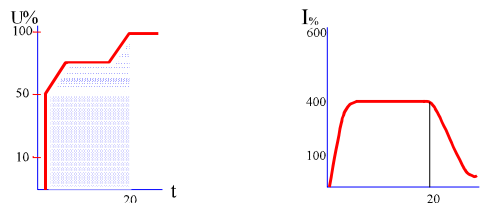
Il motore accelera dolcemente sino al raggiungimento della piena velocità.

Carichi ad alta inerzia- compressori, mulini ecc.

Limitazione di corrente: impostare al 400%

Tensione iniziale: impostare al 50%

Tempo di accelerazione :impostare 5 s.



La corrente e la tensione aumentano fino a quando la corrente raggiunge il limite. A questo punto la tensione si mantiene a questo livello attendendo che la velocità del motore aumenti quando il motore si avvicina alla piena velocità la rampa di tensione si conclude. In questo modo il motore accelera gradualmente sino alla velocità nominale.

SPECIFICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione	Trifase tensione concatenata di 220-600 VAC *+10% -15%
Frequenza	50 o 60 Hz da precisare nell'ordine
Carico	Motore asincrono trifase a gabbia di scoiattolo
Tarature	
Corrente del motore	Rapporto fra la corrente del motore e quella dell'avviatore dal 50% al100% della massima corrente dell'RVS-AX
Limite di corrente	100-400% dell'impostazione del potenziometro FLC
Tensione iniziale	10-50% della tensione nominale
Tempo di accelerazione	2-30 sec.
Tempo di decelerazione	0.2-30 sec.
Protezioni	
Sovraccarico (protezione elettronica)	Caratteristica I ² t tarabile dal 75% al 150% di FLC, Tarata in fabbrica al 115% Protezione attiva solo ad avviamento concluso
Mancanza di una fase	L'avviatore si arresta quando mancano una o due fasi (funziona solo con neutro)
Sovra temperatura dissipatore	Si protegge per temperatura del dissipatore superiore ad 85°C
Controllo	
Contatto ausiliario	N.A. 8A/250V "si attiva alla fine della accelerazione
Contatto di allarme	N.A. 8A/250V si chiude in presenza di allarme
Lampade di segnalazione	Alimentazione OK, Sovraccarico, Mancanza fase, Sovra temperatura, Rampe di acc, dec.
Temperatura	
Durante il lavoro	Da -10° a +40°C
Di immagazzinaggio	Da -20° a +70°C

***La tensione principale deve essere precisata al momento dell'ordine**