



LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
 VIA DON E. MAZZA, 12
 TEL. 035 4282111
 TELEFAX (Nazionale): 035 4282200
 TELEFAX (International): +39 035 4282400
 Web www.LovatoElectric.com
 E-mail info@LovatoElectric.com



AVVIATORI STATICI A CONTROLLO DI COPPIA SERIE "ADX"

ADX...BP: da 22 a 231A con by-pass incorporato, impieghi standard.

ADX...B: da 17 a 245A con by-pass incorporato, impieghi gravosi.

ADX...: da 310A a 1200A con predisposizione per by-pass esterno, impieghi gravosi.

Per avviamento motori asincroni trifasi con rotore a gabbia di scioiattolo

MANUALE OPERATIVO



Rev. 08 19/01/2005

INDICE

INTRODUZIONE	2
Controlli preliminari	2
Revisione del manuale	2
Nuove funzioni dell'ADX rispetto alla versione precedente	2
Simboli utilizzati in questo manuale	2
PRESENTAZIONE	3
Avviatori per impieghi standard con by-pass incorporato	3
Avviatori per impieghi gravosi con by-pass incorporato	3
Avviatori per impieghi gravosi predisposti per by-pass esterno	3
MONTAGGIO ED INSTALLAZIONE	4
Connessioni dell'alimentazione ausiliaria	6
Connessioni degli I/O	6
Connessioni dell'ingresso multifunzione PROG-IN	6
Interfacce di comunicazione RS232 e RS485	7
Tastiera remota	7
Software di set-up e controllo remoto	7
SCHEMI D'INSERZIONE	8
AVVIAMENTO ED ARRESTO DEL MOTORE	11
TASTIERA-DISPLAY	11
Scelta della lingua	11
Visualizzazione misure e dati	11
STATI DI FUNZIONAMENTO	12
EVENTI	12
ALLARMI	13
Protezione termica motore	14
Protezione termica motore mediante PTC	14
Protezione termica avviatore	14
Protezione corto circuito 24VDC ausiliario	14
SET-UP	14
Set-up menù base	14
Set-up menù esteso	16
Set-up menù funzioni	20
Set-up menù comandi	23
Set-up menù orologio datario	23
CARATTERISTICHE TECNICHE	24
SCELTA DELL'AVVIATORE	27
Dimensioni ed ingombri	29
CODICI DI ORDINAZIONE	30
Avviatori statici	30
Controllo remoto	30



ATTENZIONE!!

Le descrizioni ed i dati contenuti in questo manuale sono suscettibili in qualsiasi momento di modifiche e non possono pertanto avere nessun valore contrattuale. Si ricorda altresì che l'avviatore ADX deve essere utilizzato da personale qualificato e comunque nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche di installazione e ciò allo scopo di evitare danni a persone e cose.

INTRODUZIONE

Controlli preliminari

- Rimuovere l'avviatore dall'imballo e verificare che non abbia subito danni durante il trasporto.
 - Verificare che l'etichetta di identificazione dell'avviatore corrisponda alla bolla di consegna e all'ordine.
- N.B.** La fornitura non comprende il cavo di connessione PC-ADX e i dischetti del software per il setup, che sono ordinabili separatamente.

Revisione del manuale

Per usufruire delle nuove funzioni implementate nell'avviatore statico ADX, consigliamo di utilizzare sempre il manuale allegato all'apparecchio.

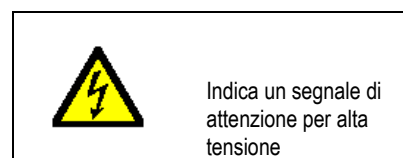
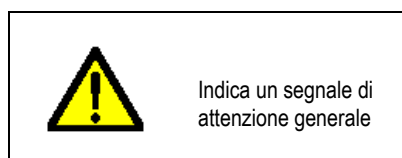
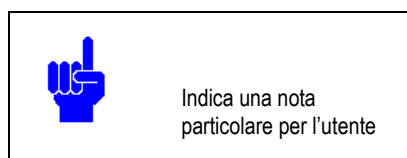
Questo manuale è valido dalla revisione software "Rev.16" o superiore che appare sul display alla messa in tensione.

Nuove funzioni dell'ADX rispetto alla versione precedente

1. Aggiornamento manuale per aggiunta nuova serie ADX....BP

Simboli utilizzati in questo manuale

In questo manuale sono riportate delle note che richiedono una attenzione particolare. Esse sono evidenziate dai seguenti simboli:



PRESENTAZIONE

L'avviatore statico ADX è stato progettato secondo la metodologia Worst-case, la quale prevede le condizioni di funzionamento peggiori. Viene costruito con l'impiego di tecnologie avanzate di montaggio e di componenti elettronici dell'ultima generazione (circuiti multilayers, componenti SMD, microprocessore Flash, dispositivi ad alta immunità di rumore ecc.). In virtù di tutto questo, l'ADX vanta un grado di affidabilità ed un livello di prestazioni non riscontrabili sugli avviatori attualmente presenti sul mercato.

Segnaliamo qui di seguito alcune delle caratteristiche funzionali dell'avviatore:

Funzioni operative (Tastiera display)

- Indicazioni led:* "POWER", "RUN" e "FAULT".
- Impostazione parametri:* Menù: Base, Esteso, Funzioni, Orologio e Comandi.
- Visualizzazione misure:* Tensione, corrente, fattore di potenza, coppia motrice, potenza, stato termico motore, temperatura dissipatori ecc.
- Visualizzazione di messaggi:* Stato di funzionamento, allarmi e eventi con data e ora.
- Comandi da tastiera:* Reset allarmi, dati e eventi memorizzati. Test SCR e marcia e arresto motore se abilitato da set-up.
- Scelta dei testi in lingua:* Italiano / Inglese / Francese / Spagnolo.

Funzioni di controllo

- Comando di start e stop:* mediante input digitali, ingresso analogico di rampa e soglie di comando.
- Metodo di avviamento:* Controllo di coppia e corrente.
- Metodo di arresto:* Ruota libera, decelerazione a controllo di coppia e frenatura dinamica.
- Acquisizione dati e memorizzazione:* Ore funzionamento motore e ore mancanti alla manutenzione della macchina.
- Diagnosi di malfunzionamento:* Registrazione crono-sequenziale degli ultimi 20 allarmi e/o eventi in memoria ritentiva con data e ora.
- Controllo SCR e contattore di by-pass:* Rilevamento avaria e test di funzionamento a motore fermo.

Protezioni

- Alimentazione ausiliaria:* Tensione troppo bassa.
- Alimentazione potenza:* Mancanza fase, sequenza fase e frequenza fuori limiti.
- Motore:* Sovratemperatura, rotore bloccato, asimmetria corrente, avviamento troppo lungo e coppia minima.
- Avviatore:* Sovratemperatura, sovracorrente, avaria SCR e contattore di by-pass.
- Ingressi e uscita analogica:* Protezione statica di corto circuito 24VDC.

Avviatori con by-pass incorporato ADX...BP

Progettati per avviamento in impieghi standard. Durante la fase di accelerazione possono erogare correnti di avviamento fino al 350% della corrente nominale dell'avviatore. Con correnti di motore inferiori alla nominale dell'avviatore si possono erogare correnti sino al 700% della corrente nominale del motore.

Comprendono il teleruttore di by-pass che si chiude a motore avviato e si apre al comando di arresto. Nei casi in cui gli avviamenti sono frequenti e il tempo di chiusura del teleruttore di by-pass si riduce a pochi secondi, può essere conveniente disabilitarlo. La disabilitazione può essere effettuata mediante impostazione "OFF" del parametro "P23 Teleruttore di by-pass" del menu ESTESO.

Avviatori con by-pass incorporato ADX...B

Progettati per avviamento in impieghi gravosi. Durante la fase di accelerazione possono erogare correnti di avviamento fino al 500% della corrente nominale dell'avviatore. Con correnti di motore inferiori alla nominale dell'avviatore si possono erogare correnti sino al 720% della corrente nominale del motore.

Comprendono il teleruttore di by-pass che si chiude a motore avviato e si apre al comando di arresto. Nei casi in cui gli avviamenti sono frequenti e il tempo di chiusura del teleruttore di by-pass si riduce a pochi secondi, può essere conveniente disabilitarlo. La disabilitazione può essere effettuata mediante impostazione "OFF" del parametro "P23 Teleruttore di by-pass" del menu ESTESO.

Avviatori senza by-pass incorporato ADX

Progettati per avviamenti in impieghi gravosi, mantengono le caratteristiche di avviamento della famiglia ADX...B

Sono predisposti per l'inserzione del teleruttore di by-pass esterno. Per il comando del by-pass è disponibile un contatto dedicato normalmente aperto. La funzione di by-pass deve essere abilitata mediante impostazione "ON" del parametro "P23 Teleruttore di by-pass" del menu ESTESO. Il contattore di by-pass si chiude a motore avviato e si apre al comando di arresto.

Raccomandazioni



- Interrompere l'alimentazione dell'avviatore ogniqualvolta si necessiti intervenire sulla parte elettrica e/o meccanica della macchina o impianto.
- Prevedere sempre un dispositivo d'interruzione (sezionatore, teleruttore di linea ecc.) dell'alimentazione di potenza.
- Non utilizzare l'avviatore per pilotare trasformatori di alimentazione motore.
- Non installare l'avviatore in ambienti contenenti esplosivi o gas infiammabili.
- Non collocare l'avviatore vicino a fonti di calore.
- Non utilizzare cassette isolanti in quanto cattive conduttrici di calore.
- Una protezione adeguata degli SCR dell'avviatore contro il corto circuito può essere effettuata solo mediante il montaggio di fusibili extrarapidi. Per la scelta dei fusibili vedi tabelle nelle ultime pagine del manuale. È interessante notare che gli SCR in presenza del teleruttore di by-pass chiuso (quindi durante la marcia) sono protetti da eventuali corto circuiti, sovraccarichi e sovratensioni.

Rifasamento



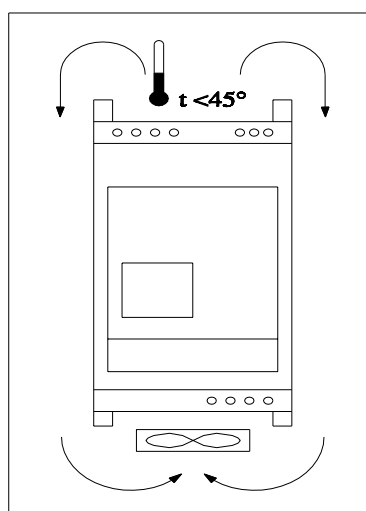
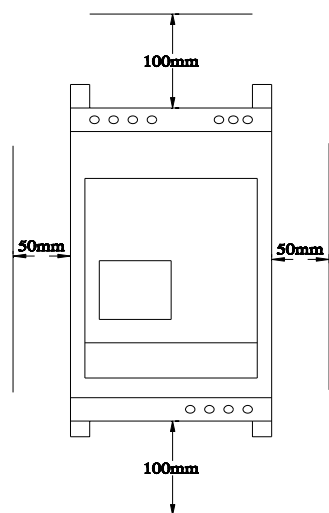
Nel caso sia previsto l'impiego di condensatori di rifasamento, questi devono essere inseriti a monte dell'avviatore a mezzo contattore e fusibili di protezione. **L'inserzione deve avvenire ad avviamento ultimato; la disinserzione deve essere effettuata prima dell'arresto.** Per il comando del contattore può essere utilizzata una uscita a relè programmata come "motore avviato".

MONTAGGIO ED INSTALLAZIONE

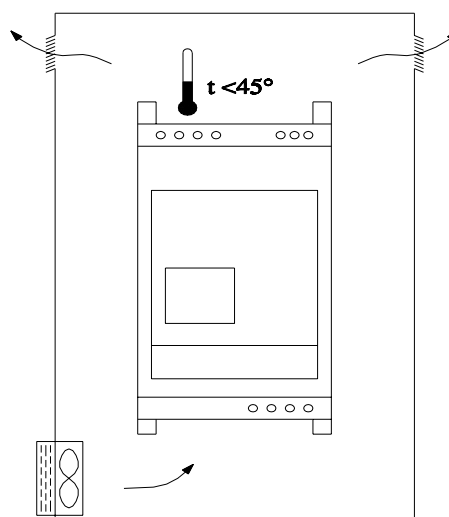
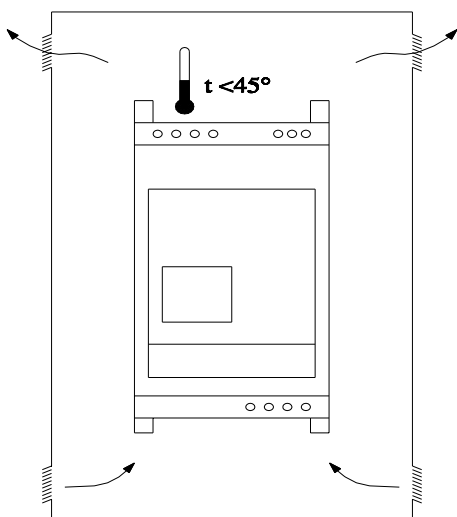
- ❑ Installare l'avviatore in posizione verticale. La posizione verticale è essenziale per una appropriata circolazione dell'aria di raffreddamento. L'inclinazione massima ammessa è di $\pm 15^\circ$.
- ❑ Assicurarsi che l'ambiente sia pulito, privo di polvere elettricamente conduttiva (secca o umida es. fibre di carbone, sale ecc.) e privo di acqua.
- ❑ Lasciare spazio sufficiente attorno all'avviatore per consentire la libera circolazione dell'aria indispensabile al raffreddamento (vedi figura sotto a sinistra).
- ❑ Nel caso di avviatore non ventilato montato in cassetta o armadio stagno (IP54), può essere necessario montare un ventilatore dal lato inferiore dell'avviatore (vedi figura sotto a destra). Ciò previene il crearsi di punti caldi e conseguenti interventi di protezione termica dell'avviatore.
- ❑ Per verificare le condizioni termiche di funzionamento dell'avviatore accedere mediante tastiera-display alla visualizzazione della temperatura dell'avviatore e delle soglie d'intervento di protezione termica.



Sono sconsigliate cassette in materiale plastico in quanto cattive conduttrici di calore



- ❑ Garantire una buona circolazione dell'aria all'interno della cassetta o armadio, prevedendo delle bocchette di ventilazione (vedi figura sotto a sinistra) oppure una ventilazione forzata con filtro (vedi figura sotto a destra).



- Il calcolo della superficie esterna del quadro in rapporto alla potenza dissipata viene effettuata come segue:

$$S = \frac{P}{K \cdot \Delta t}$$

Dove:

- S = Superficie libera dell'armadio espressa in m² (lati + frontale + parete superiore)
P = Potenza totale dissipata all'interno dell'armadio espressa in W (avviatore più eventuali altri dispositivi)
K = Coefficiente di dissipazione termica (per esempio lamiera in acciaio verniciata K=5,5)
 Δt = Differenza fra temperatura interna e esterna dell'armadio $\Delta t = t_i - t_a$ espressa in °C
 t_i = Temperatura interna dell'armadio espressa in °C
 t_a = Temperatura esterna dell'armadio espressa in °C

Esempio:

Calcolo della superficie esterna dell'armadio:

- potenza interna da dissipare: 400W
- Temperatura interna massima: 55°C
- Temperatura ambiente: 40°C
- $\Delta t = 55 - 40 = 15^\circ\text{C}$

$$S = \frac{400}{5,5 \cdot 15} = 4,85 \text{ m}^2$$

- Nel caso in cui l'armadio diventi eccessivamente grande, si può predisporre un sistema di raffreddamento forzato mediante ventilatori. La formula di seguito esposta, permette con buona approssimazione di stabilire le caratteristiche del ventilatore da utilizzare:

$$V = \frac{3100 \cdot P}{\Delta t}$$

Dove:

- 3100 = Coefficiente di moltiplicazione applicato ai sistemi con ventilazione forzata
V = Volume d'aria richiesto espresso in m³/h
P = Potenza totale dissipata all'interno dell'armadio espressa in kW (avviatore più eventuali altri dispositivi)
 Δt = Differenza fra temperatura interna e esterna dell'armadio $\Delta t = t_i - t_a$ espressa in °C
 t_i = Temperatura interna all'armadio espressa in °C
 t_a = Temperatura esterna all'armadio espressa in °C

Esempio:

Calcolo del ventilatore richiesto per raffreddare un dispositivo avente le seguenti caratteristiche:

- Potenza interna da dissipare: 0,4kW
- Temperatura interna massima: 55°C
- Temperatura ambiente: 40°C
- $\Delta t = 55 - 40 = 15^\circ\text{C}$

$$V = \frac{3100 \cdot 0,4}{15} = 82,6 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Si rammenta che:

- L'entrata e l'uscita dell'aria debbono essere tra loro disposte il più lontano possibile.
- Nel caso di utilizzo di filtri d'aria incrementare del 15/20% la portata del ventilatore al fine di compensare le perdite dovute allo sporco che si accumula sull'elemento filtrante.

- Nel caso che l'avviatore rimanga disalimentato per lunghi periodi, per evitare problemi di condensa prevedere un sistema di riscaldamento anticondensa che si attiva ad avviatore spento. Il sistema di riscaldamento normalmente prevede da 0,2 a 0,5W di potenza per dm² di cassetta. In genere l'avviatore in tensione mantiene una temperatura interna sufficiente ad evitare rischi di condensa.
- Nei casi in cui l'avviamento del motore risulti irregolare (accelerazione a strappi), può essere necessario collegare delle induttanze in serie all'alimentazione di potenza dell'avviatore. Questo problema si può verificare quando sulla stessa linea sono allacciati più avviatori statici o convertitori di frequenza. Nel caso di installazione di più avviatori (in assenza delle induttanze di rete), è buona norma evitare l'accelerazione e/o decelerazione in contemporanea di più motori.

Connessioni dell'alimentazione ausiliaria

L'alimentazione ausiliaria (208...240VAC \pm 10% 50 o 60Hz) deve essere connessa ai morsetti contrassegnati dalle lettere "L" e "N".



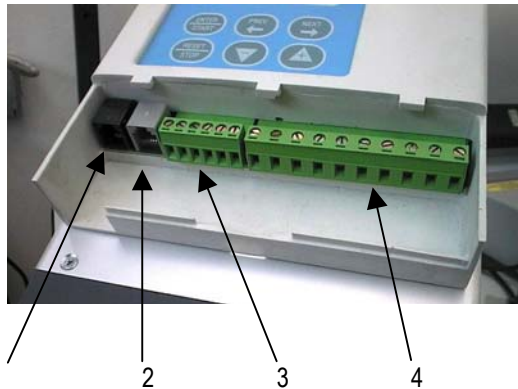
ATTENZIONE!!

Non connettere il conduttore di terra al morsetto "D". In caso di avaria dell'avviatore il morsetto "D" serve a comandare il contattore di by-pass per l'esclusione del circuito di potenza; in questo modo è possibile effettuare l'avviamento diretto del motore mediante il contattore di linea. Vedi schema applicativo nelle pagine seguenti.

Connessioni degli I/O

- ❑ Le connessioni di potenza devono essere realizzate con cavi di sezione adeguata alle correnti del motore.
- ❑ Per accedere alle connessioni degli ingressi e delle uscite di controllo, rimuovere il coperchio di protezione premendo sul lato inferiore in corrispondenza dell'impronta e spingere verso l'alto.
- ❑ Gli ingressi dei morsetti 2 (START), 3 (STOP) e 4 (PROG-IN) possono essere pilotati direttamente dalle uscite statiche positive dei PLC, in questo caso il terminale 6 (0V) deve essere connesso al terminale negativo del PLC.
- ❑ L'ingresso di (STOP) se non utilizzato può essere programmato per altre funzioni. Vedi set-up menù esteso, parametro "P19 Assegnazione funzione di STOP".
- ❑ (PROG-IN) è un ingresso programmabile multifunzione. Vedi paragrafo successivo per le possibilità di utilizzo.
- ❑ Le uscite K1, K2 e K3 sono relè programmabili e dispongono ciascuno di un contatto aperto.
- ❑ L'uscita K4 è un relè di allarme globale normalmente eccitato e dispone di un contatto aperto e di uno chiuso.
- ❑ I contatti di uscita dei relè non sono in tensione.
- ❑ La tensione 24VDC disponibile sui morsetti può essere utilizzata per alimentare dispositivi esterni con assorbimento di corrente \leq 10mA. Nel caso non si necessiti dell'uscita analogica la corrente disponibile è \leq 30mA.

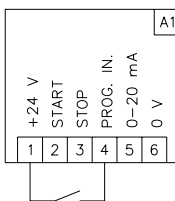
1. Interfaccia seriale RS485 per tastiera remota.
2. Interfaccia seriale RS232 per uso generico (PC ecc).
3. Ingressi di comando e uscita analogica.
4. Uscite a relé.



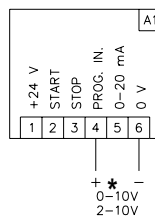
Connessioni dell'ingresso multifunzione PROG-IN

L'ingresso PROG-IN può essere utilizzato come ingresso digitale o come ingresso analogico. Vedi set-up menù esteso, parametro "P27 Assegnazione funzione PROG-IN" e successivi parametri P28...P36.

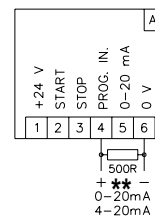
Connessione come ingresso digitale



Connessione come ingresso analogico 0...10V



Connessione come ingresso analogico 0...20mA o 04...20mA



* IMPORTANTE

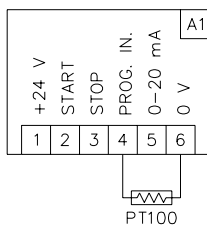
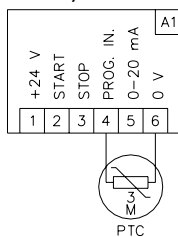
L'impedenza dell'ingresso analogico con polarità invertite è di 120 Ω (in luogo di 100K Ω). Fare quindi attenzione alle polarità, in quanto una connessione errata potrebbe danneggiare l'apparecchio che genera



** IMPORTANTE

La resistenza connessa ai morsetti 4 e 6 deve essere da 500 Ω 1/2W, tolleranza 1%.

Connessione come ingresso analogico PTC (protezione motore) **Connessione come ingresso analogico PT100 (sonda di temperatura)**



Interfacce di comunicazione RS232 e RS485

- L'avviatore dispone di due interfacce seriali di comunicazione non isolate. La lunghezza massima consentita dei cavi connessi direttamente a queste interfacce è di 3m.
- L'interfaccia RS485 è dedicata alla connessione della tastiera remota.
- L'interfaccia RS232 può essere utilizzata per la comunicazione con il PC, con modem o modem GSM.
- La comunicazione con PC può essere effettuata mediante semplice cavo, convertitore RS232/RS485, modem o modem GSM.
- La RS232 abbinata al convertitore RS232/RS485 galvanicamente isolato può comunicare con la tastiera remota a distanze considerevoli.

Tastiera remota

- La tastiera remota è funzionalmente identica a quella integrata nell'avviatore, fatta eccezione per i comandi di marcia ed arresto del motore che sono permanentemente disabilitati.
- In aggiunta ci sono funzioni che consentono di trasferire parametri, dati di funzionamento ed eventi/allarmi con data ed ora, dalla memoria dell'ADX a quella della tastiera e viceversa.
- La tastiera remota si allaccia alla RS485 dell'ADX mediante cavo di 3 metri di lunghezza fornito di serie. Per distanze superiori la tastiera può essere allacciata alla RS232 mediante convertitore RS232/RS485 galvanicamente isolato.
- I cavi di connessione tastiera-RS485 e il convertitore RS232/RS485 sono fornibili dalla LOVATO. Vedi codici di ordinazione all'ultima pagina di questo manuale.

Software di set-up e controllo remoto

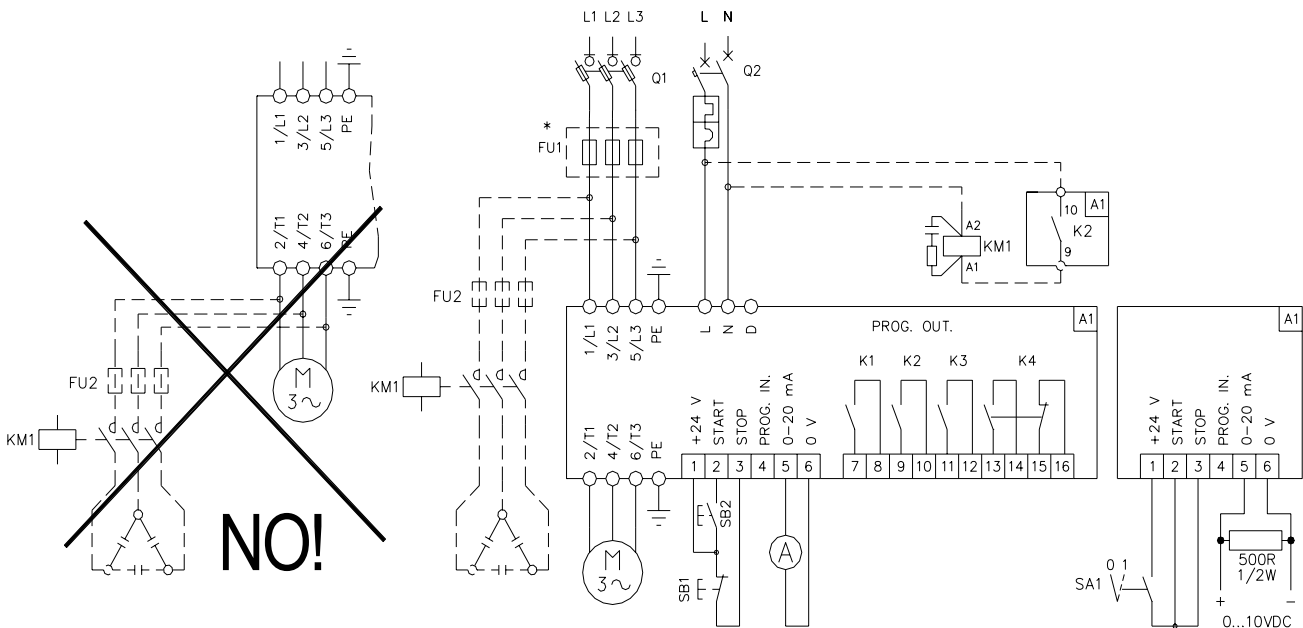
- Il set-up e il controllo remoto può essere effettuato da un PC connesso alla RS232 dell'ADX.
- La connessione alla RS232 dell'ADX può essere realizzata mediante: semplice cavo, convertitore RS232/RS485, modem o modem GSM.
- La comunicazione diretta via cavo è da utilizzarsi limitatamente nella fase di set-up dell'avviatore.
- Le caratteristiche principali del software di set-up e controllo remoto sono:
 - Trasferimento dei parametri di set-up ADX ⇒ PC
 - Modifica dei parametri di set-up
 - Trasferimento dei parametri di set-up PC ⇒ ADX
 - Tastierina ADX virtuale azionabile mediante mouse con possibilità di avviamento ed arresto motore.
 - Diagramma della coppia e della corrente all'avviamento e all'arresto
 - Visualizzazione delle misure in forma numerica e grafica
 - Visualizzazione di dati, messaggi ed ultimi 20 allarmi con data ed ora.
 - Set-up del modem o modem GSM con la possibilità di abilitare la funzione di "Autocall" dell'ADX.

N.B. La funzione di "Autocall" consente all'ADX di stabilire autonomamente la comunicazione con il PC remoto, inviare un messaggio sul telefonino (SMS) o alla posta elettronica (E-Mail).

SCHEMI D'INSERIZIONE

Gli schemi elettrici di seguito illustrati sono di uso generale e salvo diversa indicazione sono validi per tutti gli avviatori della serie ADX. Per applicazioni particolari dove si richiede uno schema d'inserimento diverso da quelli di seguito illustrati, si consiglia per quanto possibile di utilizzare la stessa tipologia di connessioni o se necessario di consultare l'ufficio "Servizio Clienti" LOVATO, tel. 0354282422.

Avviamento ad 1 senso di marcia e arresto libero o decelerato



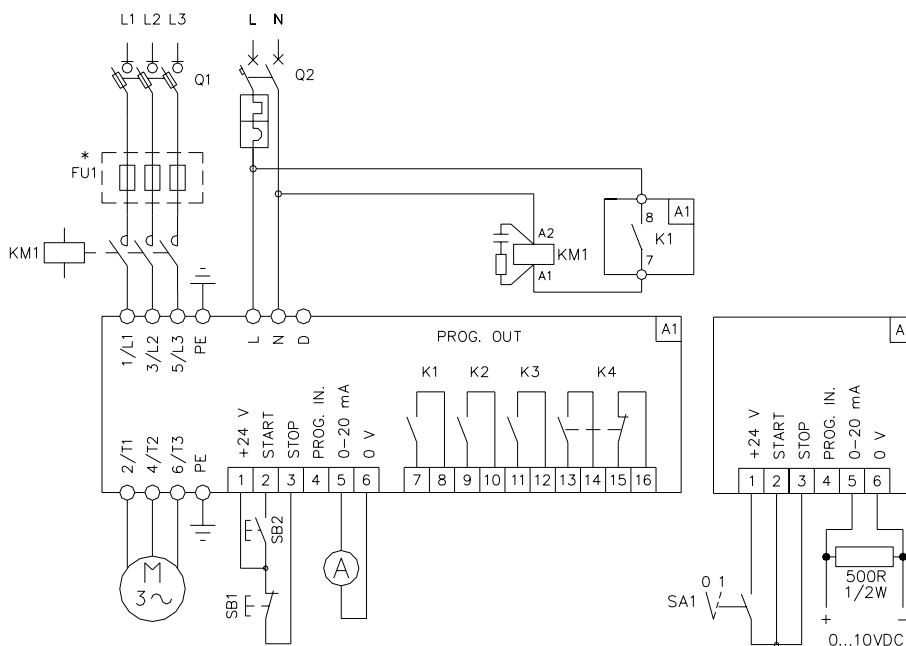
* FU1 fusibili extrarapidi da montare in caso di coordinamento tipo 2.



ATTENZIONE!!

L'eventuale gruppo di rifasamento deve essere inserito a fine avviamento e disinserto prima dell'arresto o decelerazione. Per il comando del contattore KM1 utilizzare il relè K2, la cui funzione di default è "motore avviato".

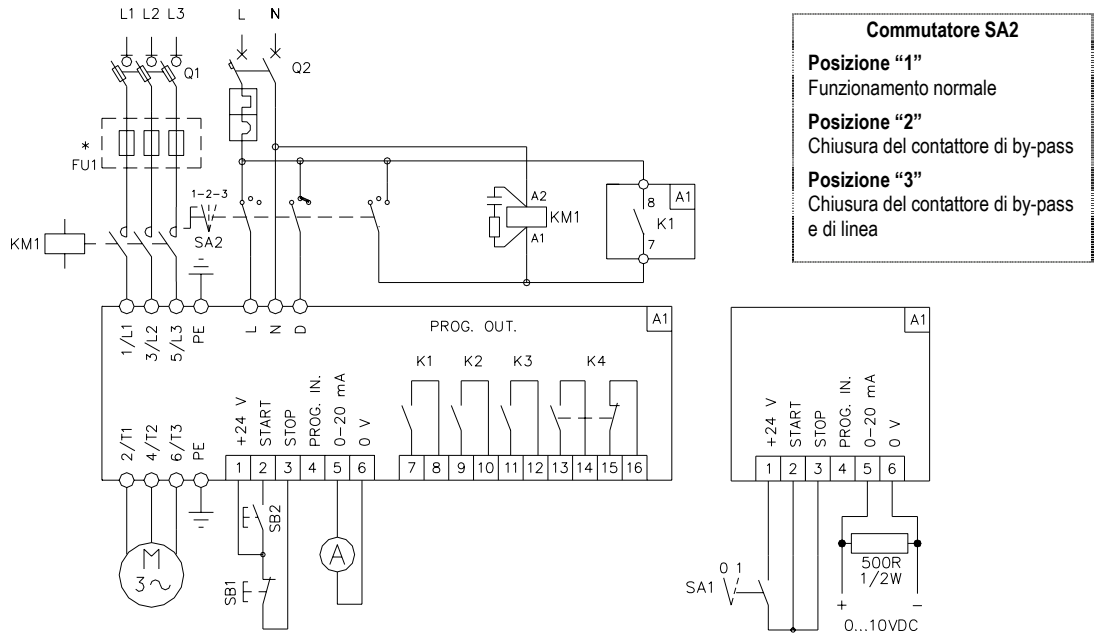
Avviamento ad 1 senso di marcia, contattore di linea e arresto libero o decelerato



* FU1 fusibili extrarapidi da montare in caso di coordinamento tipo 2.

N.B. A K1 deve essere assegnata la funzione "motore in marcia". (La funzione di default di K1 è "motore in marcia").

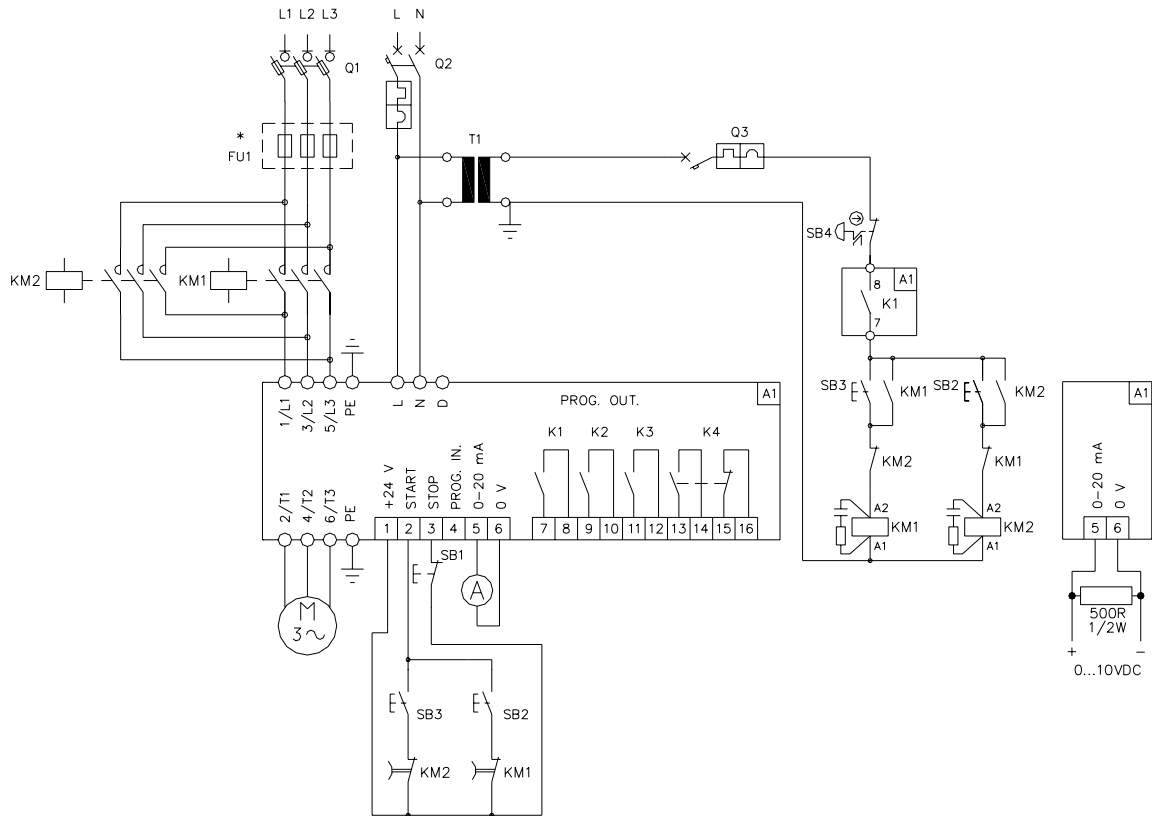
Avviamento ad 1 senso di marcia, contattore di linea, arresto libero o decelerato e dispositivo per avviamento diretto del motore in caso di avaria dell'avviatore (Applicabile solo per avviatori con by-pass incorporato)



* FU1 fusibili extrarapidi da montare in caso di coordinamento tipo 2.

N.B. A K1 deve essere assegnata la funzione "motore in marcia". (La funzione di default di K1 è "motore in marcia").

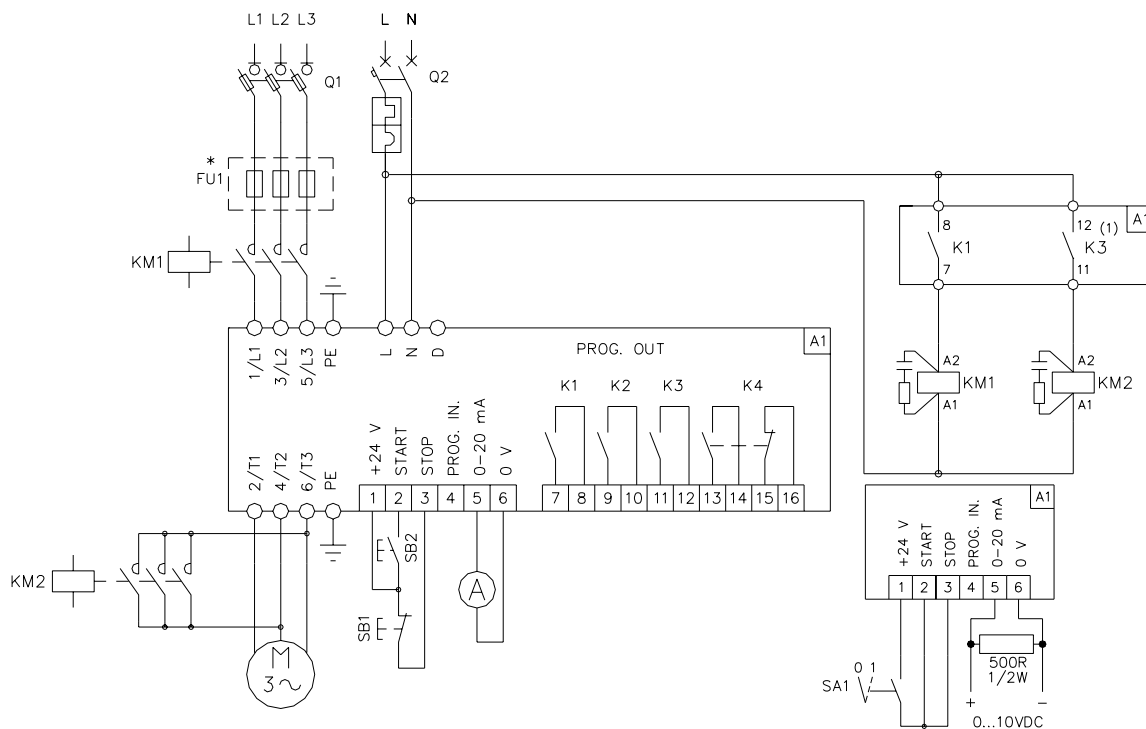
Avviamento a 2 sensi di marcia con ritardo all'inversione del senso di rotazione, senza decelerazione o frenatura



* FU1 fusibili extrarapidi da montare in caso di coordinamento tipo 2.

N.B. A K1 deve essere assegnata la funzione "motore in marcia". (La funzione di default di K1 è "motore in marcia").

Avviamento ad 1 senso di marcia, contattore di linea e arresto con frenatura



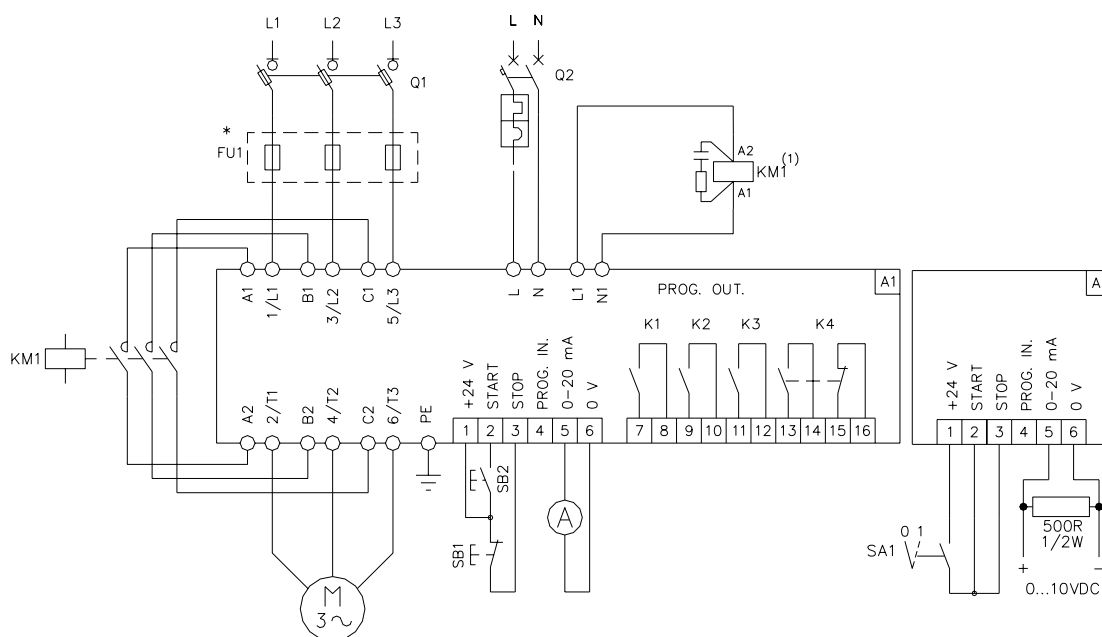
* FU1 fusibili extrarapidi da montare in caso di coordinamento tipo 2.

N.B. A K1 deve essere assegnata la funzione "motore in marcia". (La funzione di default di K1 è "motore in marcia").



(1) ATTENZIONE!! La funzione "Frenatura" è assegnata di default a K3. Un'errata impostazione del relè K3 può danneggiare irreparabilmente l'avviatore. Impostare la coppia di frenatura mediante il parametro P15 e la durata con P16.

Avviamento ad 1 senso di marcia e arresto libero o decelerato (Applicabile solo per avviatori con by-pass esterno)



* FU1 fusibili extrarapidi da montare in caso di coordinamento tipo 2.



(1) ATTENZIONE!! La corrente di comando del contattore KM1 deve essere $\leq 1,5A$ in AC15

AVVIAMENTO ED ARRESTO DEL MOTORE

L'avviamento del motore si effettua mediante ingressi di "START" e "STOP" disponibili sulla morsettiera estraibile. La connessione di entrambi gli ingressi al "+24V" provoca l'avviamento mentre la sconnessione l'arresto. Per l'avviamento mediante pulsanti di marcia e arresto attenersi agli schemi elettrici applicativi presenti in questo manuale. La sconnessione dell'ingresso di "STOP" dal "+24V" provoca il reset degli allarmi.

N.B. Il comando del motore può essere effettuato da tastiera previa abilitazione da set-up. Si raccomanda di utilizzare questa funzione limitatamente alla sola fase di messa in funzione.

TASTIERA-DISPLAY

- Il Led **POWER** indica la presenza tensione di alimentazione ausiliaria.
- Il Led **RUN** indica il motore in moto. Nella fase di accelerazione e decelerazione il Led è lampeggiante.
- Il Led **FAULT** indica la condizione di allarme e relativo relé di uscita attivato.
- Il tasto **Enter/Start** è utilizzato per confermare operazioni sui dati in memoria e se abilitato da set-up per comandare la partenza del motore.
- Il tasto **Reset/Stop** è utilizzato per accedere ai nei menù di setup, uscire dai menù di set-up, annullare operazioni sui dati in memoria, resettare allarmi e se abilitato da set-up per comandare l'arresto del motore.
- I tasti **Previous** e **Next** sono utilizzati per accedere alle misure, scegliere i menù e i parametri da impostare.
- I tasti **▼** e **▲** sono utilizzati per modificare i parametri di set-up e accedere ad ulteriori informazioni attinenti le singole videate.
- Il **display LCD** visualizza misure, stati di funzionamento, allarmi, dati e parametri. La retroilluminazione si accende automaticamente premendo su qualsiasi tasto e quando si genera un allarme; lo spegnimento avviene dopo 4 minuti dall'ultimo evento che ha provocato l'accensione. Il contrasto del display può essere regolato da tastiera.

Scelta della lingua

Per impostare la lingua eseguire in sequenza le operazione seguenti:

- Premere il tasto **Reset/Stop** per 3 secondi per accedere ai menù del setup.
- Premere **Next** sino a quando appare il menù **Scelta lingua**. (Premere **Previous** per scorrere in senso inverso i menù).
- Premere **Enter/Start** per accedere al menù.
- Premere **▼** e **▲** per scegliere la lingua.
- Premere **Reset/Stop** per uscire dal menù **Scelta lingua**.
- Premere nuovamente **Reset/Stop** per uscire dal set-up e ritornare alla videata principale.

N.B. Per l'impostazione dei dati di set-up vedi il capitolo **Set-up**.

Visualizzazione misure e dati

L'avviatore statico consente di visualizzare informazioni utilissime nella fase di messa in funzione e nel caso di anomalia di funzionamento del motore o dell'avviatore stesso.

- Premere **Previous** o **Next** per accedere alle videate sotto illustrate.
- Premere **Reset/Stop** per visualizzare la **Videata 1°**.

N.B. La videata 1° visualizza sulla seconda riga del display lo stato di funzionamento (status) dell'avviatore.

Videata 1° (Tensione, corrente, coppia e Status)

4	1	5	V		3	7	.	4	A			9	7	%	T

Videata 3° (3 tensioni linea)

L	1	L	2			L	2	L	3			L	3	L	1
4	0	1	V			4	0	0	V			4	0	2	V

Videata 5° (Corrente e barra grafica)

C	O	R	R	E	N	T	E							9	4	%

Nota: Premere il tasto **▲** per visualizzare la corrente massima dell'ultimo avviamento, il tasto **▼** quella di decelerazione ed entrambi i tasti **▲** e **▼** per quella rilevata durante la marcia.

Videata 7° (Stato termico motore)

S	T	.		T	E	R	M	I	C	O					9	7	%

Nota: Premere il tasto **▲** per visualizzare il tempo d'intervento della protezione motore. Se viene utilizzata la protezione PTC questa pagina non viene visualizzata

Videata 9° (Orologio datario)

D	A	T	A	:		1	7	.	0	6	.	2	0	0	0
O	R	A	:			1	4	:	5	2	:	1	8		

Videata 11° (Regolazione contrasto LCD)

R	E	G	O	L	.												

Videata 2° (Potenza attiva, apparente e fattore di potenza)

		K	W					K	V	A				P	F		
		1	9	.	9			2	6	.	9			0	.	7	4

Videata 4° (3 correnti motore)

I	1		A			I	2		A			I	3		A
3	6	.	7			3	7	.	2			3	7	.	6

Videata 6° (Coppia e barra grafica)

C	O	P	P	I	A											8	7	%

Videata 8° (Stato termico avviatore)

T	E	M	P	.	A	V	V	I	A	T	.					4	2	°

Nota: Premere il tasto **▼** per visualizzare le soglie di preallarme e quella di protezione, premere il tasto **▲** (solo ADX0310...ADX1200) per visualizzare le temperature dei dissipatori delle tre fasi.

Videata 10° (Registrazione eventi)

R	E	G	I	S	T	R	.					E	V	E	N	T	I
P	R	E	M	E	R	E						E	N	T	E	R	

Nota: Dopo aver premuto ENTER, premere il tasto **▲** per visualizzare data ed ora, e **▼** per visualizzare il resto del testo dell'evento.

Videata 12° (Contatore energia)

C	O	N	T	A	T	O	R	E								E	N	E	R	G	.		
																1	9	.	4	2	k	W	h

Nota: Premere il tasto **▲** per visualizzare data e ora dell'inizio conteggio (ultimo reset)

(continua dalla pagina precedente)

Videata 13° (Contaore motore)

C	O	N	T	A	O	R	E	M	O	T	O	R	E	
								5	:	4	2	:	1	7

Videata 15° (Stato degli Ingressi / uscite)

I	N	G	:					S	T	O				
U	S	C	:		K	1		K	2				K	4

Videata14 ° (Scadenza manutenzione)

S	C	A	D	E	N	Z	A	M	A	N	U	T	.	
				-	9	9	9	9	:	1	2	:	4	3

Videata16 ° (funzione ingresso programmabile)

P	R	O	G	-	I	N							O	F	F

STATI DI FUNZIONAMENTO

I messaggi relativi allo stato di funzionamento dell'avviatore indicati in tabella sono visualizzati nella seconda riga della videata 1°.

Tabella degli stati di funzionamento (status)	
Messaggio	Descrizione
Mancanza linea	Alimentazione potenza non presente
Preriscaldamento	Preriscaldamento avvolgimenti del motore
Avviatore pronto	Avviatore pronto per la marcia
Ritardo start xx	Ritardo sul comando di start in corso
Booster avviamento	Tensione di boost
Rampa accelerazione	Accelerazione del motore
Limite corrente	Limitazione di corrente durante l'accelerazione
Limite coppia	Limitazione di coppia durante l'accelerazione
Motore avviato	Motore a regime
By-pass chiuso	Chiusura del contattore di by-pass
Intervento soglia corrente	Superamento della soglia di corrente impostata
Rampa decelerazione	Decelerazione del motore
Frenatura	Frenatura del motore
Pre-frenatura	Frenatura prima della partenza del motore
Protezioni inibite!	Tutte le protezioni sono inibite mediante comando esterno
Ruota libera	Comando esterno di arresto a ruota libera
Allarme	Presenza di allarme
Stop soglia programmata	Motore fermo a causa della soglia di arresto programmata sull'ingresso analogico

EVENTI

Gli eventi sono stati di funzionamento e operazioni effettuate sull'avviatore che vengono registrate in memoria con data ed ora. Questi dati possono essere esaminati mediante la videata 10°. Insieme agli eventi vengono registrati anche gli allarmi.

Tabella degli eventi		
Cod.	Messaggio	Descrizione
E01	Presenza tensione ausiliaria	Messa in tensione dell'avviatore
E02	Assenza tensione ausiliaria	Sconnessione della tensione dell'avviatore
E03	Comando start	Comando di avviamento motore
E04	Limitazione corrente	Limitazione di corrente in fase di accelerazione
E05	Motore avviato	Motore in moto a piena tensione
E06	Comando stop	Comando di arresto motore
E07	Motore fermo	Fine decelerazione del motore
E08	Set-up BASE modificato	Variazione dei parametri del menù BASE
E09	Set-up ESTESO modificato	Variazione dei parametri del menù ESTESO
E10	Set-up FUNZIONI modificato	Variazione dei parametri del menù FUNZIONI
E11	Orologio reimpostato	Variazione dei parametri del menù OROLOGIO
E12	Ripristino parametri default	Comando ripristino dei parametri di default
E13	Reset stato termico motore	Comando reset dello stato termico motore
E14	Reset ore funzionamento motore	Comando reset ore funzionamento motore
E15	Reset intervallo manutenzione	Comando reset intervallo manutenzione
E16	Reset eventi memorizzati	Comando reset eventi memorizzati
E17	Esecuzione test SCR	Comando test degli SCR
E18	Start motore con protezioni inibite	Tutti gli allarmi sono inibiti mediante comando esterno
E19	Chiamata in arrivo da modem	Connessione da PC a ADX via modem
E20	Connessione a PC con modem	Connessione da ADX a PC via modem o modem-GSM
E21	Trasmissione messaggio SMS	Invio messaggio da ADX a telefono cellulare via modem-GSM
E22	Trasmissione messaggio E-mail	Invio messaggio da ADX alla casella di posta elettronica via modem-GSM
E23	Connessione modem fallita	Comunicazione non possibile
E24	Linea modem chiusa	Connessione con unità remota terminata
E25	Linea modem attivata	Inizio della connessione con unità remota

ALLARMI

In caso di allarme il messaggio viene immediatamente visualizzato sul display e contemporaneamente ha luogo l'intervento del relè di allarme K4 e l'arresto del motore come previsto dalla tabella. Con i tasti Previous e Next è possibile accedere alle videate di misura senza necessariamente resettare l'allarme. Il display ritorna automaticamente a visualizzare l'allarme dopo che non viene premuto alcun tasto per 10sec. Gli allarmi (come gli eventi) vengono registrati in memoria con data e ora e possono essere esaminati mediante la videata 10°.

Tabella degli allarmi						
Cod.	Messaggio sul display	Allarme ritentivo	Relè (1) allarme	Arresto motore (2)		Reset (3) automatico
				immediato	decelerato	
A01	Mancanza tensione linea Assenza di tutte e tre le fasi al comando di start.	sì	sì	-	-	sì
A02	Mancanza fase Mancanza di una delle fasi al comando di start o durante la marcia del motore.	sì	sì	sì	no	sì
A03	Errata sequenza fasi (4) (Allarme disabilitato. Per l'abilitazione impostare P50) Sequenza fase diversa da quella impostata.	sì	sì	-	-	no
A04	Frequenza fuori dai limiti (4) Frequenza della tensione di linea fuori dai limiti	sì	sì	-	-	sì
A05	Avaria tensione ausiliaria (5) Tensione troppo bassa o microinterruzione di durata superiore a quella tollerata.	no	sì	sì	no	-
A06	Asimmetria correnti (Allarme disabilitato. Per l'abilitazione impostare P51) Asimmetria superiore a quella impostata per un tempo ≥ 10 sec.	sì	sì	sì	sì	sì
A07	Intervento sovracorrente ADX...BP - Corrente $>450\%$ le (corrente avviatore) per un tempo ≥ 200 msec durante l'avviamento. ADX... e ADX...B - Corrente $>550\%$ le (corrente avviatore) per un tempo ≥ 200 msec durante l'avviamento.	sì	sì	sì	no	no
A08	Rotore bloccato Corrente $>500\%$ In (corrente nominale motore) per un tempo ≥ 200 msec a motore avviato.	sì	sì	sì	no	no
A09	Carico motore troppo basso (Allarme disabilitato. Per l'abilitazione impostare P47) Coppia di carico motore inferiore a quella impostata.	sì	sì	sì	sì	sì
A10	Tempo avviamento troppo lungo (Allarme disabilitato. Per abilitazione impostare P49) Tempo di avviamento superiore a quello impostato.	sì	sì	sì	sì	no
A11	Contattore by-pass in avaria (6) Mancata chiusura o apertura dei contatti del contattore di by-pass.	sì	sì	sì	sì	no
A12	Preallarme termico motore (7) Imminente intervento protezione motore.	no	no	no	-	-
A13	Preallarme termico avviatore Imminente intervento protezione avviatore.	no	no	no	-	-
A14	Protezione termica motore Intervento protezione termica motore interna all'avviatore o mediante PTC.	sì	sì	sì	sì	-
A15	Protezione termica avviatore Intervento protezione termica avviatore.	sì	sì	sì	sì	-
A16	Allarme esterno (Allarme disabilitato. Per l'abilitazione impostare P27) Segnale di allarme all'ingresso programmabile PROG-IN.	sì	sì	-	sì	-
A17	Uscita 24VDC in corto circuito Connessioni errate degli I/O.	sì	sì	sì	-	no
A18	Fase L₋ - T₋ in corto circuito (8) SCR in corto circuito o contatti del contattore di by-pass incollati.	sì	sì	sì	-	no
A19	Avaria sensore temperatura radiatore (9) Sensore di temperatura avviatore interrotto o guasto.	sì	sì	no	no	no
A20	Ora e data inattendibili (10) Batteria tampone esaurita. Sostituire la batteria e impostare data e ora.	sì	no	no	no	no
A21	Errore di sistema COD... (11) Anomalia di funzionamento della scheda di controllo.	sì	sì	sì	-	-
A22	Tensione di linea troppo bassa (Allarme disabilitato. Per l'abilitazione vedere P58) Tensione di linea inferiore a quella impostata.	sì	sì	sì	sì	sì
A23	Tensione di linea troppo alta (Allarme disabilitato. Per l'abilitazione vedere P59) Tensione di linea superiore a quella impostata.	sì	sì	sì	sì	sì
A24	Corrente motore troppo bassa Corrente motore $<10\%$ In (In = corrente nominale del motore impostata)	sì	sì	sì	no	sì
A25	Motore non connesso Connessione del motore non rilevata all'avviamento	sì	sì	sì	no	-
(1)	Relè di allarme globale K4 normalmente eccitato.					
(2)	Arresto decelerato solo se programmato.					
(3)	Il reset automatico degli allarmi è attivo solo se è abilitato "P42 Reset automatico allarmi".					
(4)	Se l'allarme si verifica a motore fermo esso non ha alcun effetto (viene solo visualizzato), viceversa valgono gli effetti descritti in tabella.					
(5)	Dopo l'intervento dell'allarme se ci sono le condizioni (Es. comando a 2 fili ecc.) il motore riparte. Il messaggio di allarme permane per 10 secondi.					
(6)	L'avviatore necessita di un intervento di riparazione.					
(7)	Il "Preallarme termico motore" viene dato 3 minuti prima dell'intervento di protezione termica motore. Questo allarme è disabilitato nella fase di accelerazione e decelerazione. Nel caso di protezione mediante PTC questo allarme non è disponibile.					
(8)	L'avviatore necessita di un intervento di riparazione. Vedi menù comandi per il test degli SCR.					
(9)	L'avviatore anche se ancora funzionante necessita di un intervento di riparazione. In questo caso il sistema di ventilazione è perennemente attivato.					
(10)	La batteria è situata all'interno dell'avviatore. Prima della sostituzione della batteria interrompere l'alimentazione di potenza e quella ausiliaria. Per accedere alla batteria svitare le 4 viti di fissaggio del coperchio. Tipo di batteria: CR2032 al LITIO 3V <u>non ricaricabile</u> .					
(11)	Consultare l'ufficio "Servizio clienti" LOVATO, tel. 0354282422.					

Protezione termica motore

Nella 7° videata viene indicato in forma numerica e grafica lo stato termico del motore che per convenzione visualizza 100% quando il motore funziona stabilmente a tensione e corrente nominale. Con corrente $>112\%I_n$ (I_n = corrente nominale motore) lo stato termico raggiungerà il suo valore massimo corrispondente al 140% con conseguente intervento dell'allarme "A14 Protezione termica motore". I tempi d'intervento in funzione della corrente di sovraccarico sono definiti nelle tabelle sotto illustrate. Con motore fermo lo stato termico tenderà a zero in tempi definiti ma comunque dipendenti dalla classe di protezione termica impostata. Il reset dell'allarme di protezione termica motore è possibile quando lo stato termico scende ad un valore uguale o inferiore a "P12 Reset protezione termica motore" il cui valore di default è 120%. Detto valore può essere modificato in funzione di specifiche esigenze, senza in alcun modo modificare i tempi d'intervento.



La memoria termica del motore funziona correttamente anche in assenza della tensione ausiliaria di alimentazione dell'avviatore.

Protezione termica motore mediante PTC

L'ADX dispone dell'ingresso PROG-IN impostabile per la connessione del sensore di protezione termica motore PTC. I valori d'intervento e di ripristino della protezione sono conformi alle norme DIN 44081. L'intervento della protezione provoca l'allarme "A14 Protezione termica motore" e il conseguente arresto del motore. Il reset dell'allarme è possibile quando la resistenza del sensore PTC rientra nei valori previsti dalla norma.



L'ingresso PROG-IN impostato per ingresso PTC disabilita la protezione termica impostata mediante i parametri P11 e P12.

Protezione termica avviatore

Nella videata 8° viene indicata la temperatura del dissipatore e in forma grafica lo stato termico dell'avviatore. Quando la barra grafica raggiunge il suo valore massimo si ha l'intervento dell'allarme "A15 Protezione termica avviatore". Il ripristino avviene automaticamente dopo che l'avviatore ritorna ad una temperatura accettabile. Premendo il tasto ▼ vengono visualizzate le soglie di preallarme e protezione. Solo per avviatori di potenza più elevata (partendo da ADX0310) premere il tasto ▲ per visualizzare le temperature dei dissipatori delle tre fasi.

Protezione corto circuito 24VDC ausiliario

Quando interviene questo allarme è indispensabile rimuovere quanto prima la causa che lo ha provocato. Alla rimozione del corto circuito si avrà il ripristino automatico del 24VDC e sarà possibile fare il reset allarme.

SET-UP

Il set-up può essere effettuato solo a motore fermo, da tastiera o da PC. Per il set-up da PC servono: il cavo di connessione PC-ADX ed il software di controllo remoto (Vedi codici di ordinazione nelle ultime pagine del manuale).

Per accedere al set-up eseguire in sequenza le operazioni seguenti:

- Premere il tasto **Reset/Stop** per 3 secondi per accedere ai menù di setup.
- Premere **Previous** e **Next** per scegliere **Setup base**, **Setup esteso**, **Setup funzioni**, **Scelta lingua**, **Menù comandi** o **Setup orologio**.
- Premere **Enter/Start** per accedere al setup dei parametri.
- Premere **Previous** e **Next** per scegliere il parametro.
- Premere ▼ e ▲ per modificare il parametro.
- Premere **Reset/Stop** per memorizzare i parametri modificati, uscire dal menù d'impostazione parametri e ritornare alla scelta dei menù.
- Premere nuovamente **Reset/Stop** per uscire dal set-up e ritornare alla videata principale.



Nel menù COMANDI la conferma di una data operazione si effettua mediante il tasto **Enter/Start**, l'annullamento invece con **Reset/Stop**.

Set-up menù base

Cod.	Descrizione	Range	Default
P00	Corrente nominale motore I_n (1)	(50...105-115% I_e) (2)	(100% I_e)
P01	Limite corrente di avviamento I_{Lt} (3) ADX...BP ADX..., ADX...B	150...700% I_n (max 350% I_e) 150...720% I_n (max 500% I_e)	300%
P02	Coppia iniziale di accelerazione	0...100% T_n	10%
P03	Rampa di accelerazione	1...120sec	10
P04	Rampa di decelerazione	OFF / 1...120s	OFF
P05	Soglia di fine decelerazione	0...100% T_n	20
(1)	I_n = Corrente nominale del motore. La corrente massima impostabile è del 105% I_e per quelli con by-pass incorporato e del 115% I_e per i rimanenti.		
(2)	I_e = Corrente di targa dell'avviatore.		
(3)	I_{Lt} = Massima corrente di avviamento. La corrente massima impostabile è 350% I_e per ADX...BP, mentre per ADX... e ADX...B la corrente massima impostabile è 500% I_e . I_{Lt} può essere superiore ai limiti precedentemente citati solo se $I_n < I_e$.		

Set-up menù base motore 2

- Questo menù è visibile solo con P27 impostato come "Secondo motore" e riporta i medesimi codici del Set-up menù base
- Permette di impostare i dati caratteristici del secondo motore o del secondo avvolgimento nel caso di motore a due avvolgimenti (due velocità o Dahlander).
- Durante la programmazione, il display visualizza il numero di parametro corrente alternato a "M02" ad evidenziare che l'impostazione è relativa alla funzione "Secondo motore".

P00 - Corrente nominale del motore [default=100%]

Corrente nominale di targa del motore, che deve essere compresa tra 50...105% o 115% (dipende dal modello) della corrente dell'avviatore. Correnti nominali inferiori o superiori al 100%le ampliano o restringono rispettivamente il range d'impostazione di "P01 Limite di corrente".

P01 - Limite di corrente [default=300%]

Corrente massima che l'avviatore potrà erogare durante l'avviamento espresso in % della corrente nominale del motore.

In base al tipo di avviatore i limiti di corrente massima variano come di seguito specificato:

ADX...BP: 350%le

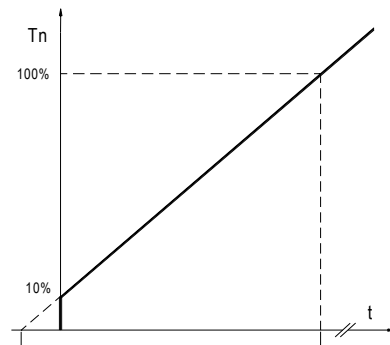
ADX... e ADX...B: 500%le

Per correnti nominali del motore <100%le il limite di corrente I_{Lt} può essere impostato a valori superiori ai limiti precedentemente specificati.

Il limite di corrente I_{Lt} massimo impostabile è determinato dalla formula $I_{Lt} = \max I_e \text{ di avviamento} \cdot (I_e / I_n)$, ma in ogni caso non superiore a 700% I_n per ADX...BP e 720% I_n per ADX...e ADX...B.

P02 - Coppia iniziale di accelerazione [default=10%]

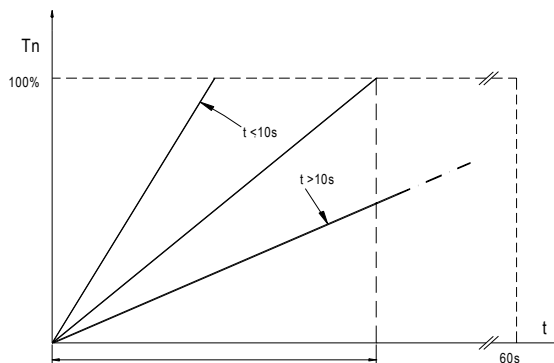
Coppia erogata dall'avviatore nei primi istanti dell'accelerazione, dopodiché crescerà linearmente sino al suo valore massimo con una pendenza determinata da "P03 Rampa di accelerazione".



Accelerazione (P. 03)

P03 - Rampa di accelerazione [default=10]

Espressa in secondi determina la rampa della coppia di accelerazione, più specificatamente l'incremento della coppia nell'unità di tempo



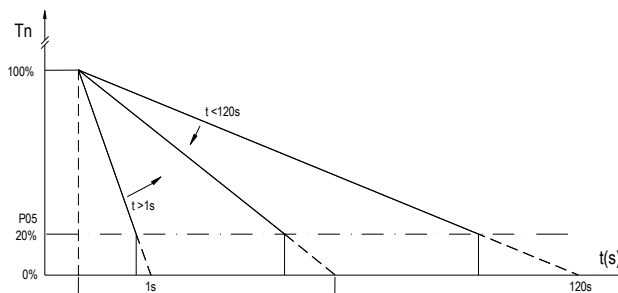
Accelerazione = 10s

P04 - Rampa di decelerazione [default=OFF]

Espressa in secondi determina la rampa della coppia di decelerazione. Il 100% della coppia indicata nel grafico è riferita al valore misurato durante la marcia del motore. La fine della rampa di decelerazione è determinata da "P05 Soglia di fine decelerazione". Se impostata OFF non effettua alcuna rampa di decelerazione, se anche "P16 Durata di frenatura" è impostato ad OFF si ha l'arresto a ruota libera.

P05 - Soglia di fine decelerazione [default=20%]

Determina il valore di coppia di fine decelerazione. La soglia è riferita al valore coppia misurato durante la marcia del motore. La decelerazione è ignorata se "P04 Rampa di decelerazione" è OFF.



P. 04 decelerazione

Set-up menù esteso

Cod.	Descrizione	Range	Default
P10	Abilitazione protez termiche motore (1)	OFF / ON	ON
P11	Classe protezione termica all'avviamento	2 / 10A / 10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 35 / 40	10
P12	Classe protezione termica in marcia	2 / 10A / 10 / 15 / 20 / 25 / 30	10
P13	Reset protezione termica motore	0...140%	120%
P14	Tensione di boost all'avviamento	OFF / 50...100%Ue	OFF
P15	Coppia di frenatura	50...100%	50%
P16	Durata di frenatura	OFF...45s	OFF
P17	Durata pre-frenatura	OFF...30s	OFF
P18	Comando reset allarmi	Apertura ingresso di STOP / Chiusura ingresso di START / Entrambi	Apertura ingresso di STOP
P19	Assegnazione funzione STOP (Ingresso programmabile)	STOP / Arresto ruota libera / Allarme esterno / Preriscaldamento motore / Controllo locale / Inibizione allarmi / Riarmo manuale protezione termica motore / Blocco tastiera / Secondo motore(8) / Secondo motore + r.s.t. (8)	STOP
P20	Assegnazione funzione K1 (Uscita programmabile)	OFF / Motore in marcia / Motore avviato / Frenatura / Intervento soglia di corrente / Scadenza di manutenzione / Avviamento in cascata / Soglie PROG-IN / Allarme A...	Motore in marcia
P21	Assegnazione funzione K2 (Uscita programmabile)	OFF / Motore in marcia / Motore avviato / Frenatura / Intervento soglia di corrente / Scadenza di manutenzione / Avviamento in cascata / Soglie PROG-IN / Allarme A...	Motore avviato
P22	Assegnazione funzione K3 (Uscita programmabile)	OFF / Motore in marcia / Motore avviato / Frenatura / Intervento soglia di corrente / Scadenza di manutenzione / Avviamento in cascata / Soglie PROG-IN / Allarme A...	Frenatura
P23	Teleruttore di by-pass	OFF/ON	--
P24	Assegnazione uscita analogica	OFF / Corrente / Coppia / Stato termico / Fattore di potenza / Potenza attiva	Corrente
P25	Fondo scala uscita analogica	50...500%	100%
P26	Range uscita analogica	0...20mA / 4...20mA	0...20mA
P27	Assegnazione funzione PROG-IN (Ingresso programmabile multifunzione) Vedi nota (2) per ingresso 0-20mA e 4-20mA.	OFF / Arresto ruota libera / Allarme esterno / Preriscaldamento motore / Controllo locale / Inibizione allarmi / Riarmo manuale protezione termica motore / Avviamento in cascata / Blocco tastiera / Secondo motore (8) / Secondo motore + r.s.t. (8) / Rampa 0-10V / Rampa 2-10V / Start-Stop 0-10V / Start-Stop 2-10V / Start-Stop PT100 / Protezione PTC	Arresto ruota libera
P28	PROG-IN zona morta di rampa (3)	OFF / 1...100%	OFF
P29	PROG-IN soglia di Start motore (4)	OFF / 0,0...10,0V	OFF
P30	PROG-IN soglia di Stop motore (4)	OFF / 0,0...10,0V	OFF
P31	PROG-IN soglia di relè ON (5)	OFF / 0,0...10,0V	OFF
P32	PROG-IN soglia di relè OFF (5)	OFF / 0,0...10,0V	OFF
P33	PROG-IN temperatura di Start motore (6)	OFF / -50°...+250°C	OFF
P34	PROG-IN temperatura di Stop motore(6)	OFF / -50°...+250°C	OFF
P35	PROG-IN temperatura di relè ON (7)	OFF / -50°...+250°C	OFF
P36	PROG-IN temperatura di relè OFF (7)	OFF / -50°...+250°C	OFF
(1)	Nel caso d'impostazione di PROG-IN come "Protezione PTC", questa protezione termica viene automaticamente disabilitata.		
(2)	Una resistenza da 500Ω 1% 1/2W connessa in parallelo all'ingresso analogico, trasforma l'ingresso 0-10V o 2-10V in 0-20mA o 4-20mA.		
(3)	Questo parametro è attivo con l'ingresso analogico impostato come rampa 0-10V o 2-10V. N.B. Per espletare questa funzione è indispensabile effettuare l'usuale comando di marcia.		
(4)	Questo parametro è attivo con l'ingresso analogico impostato come Start-Stop 0-10V o 2-10V. N.B. Per espletare questa funzione è indispensabile effettuare l'usuale comando di marcia.		
(5)	Questo parametro è attivo con l'ingresso analogico impostato come Start-Stop 0-10V o 2-10V.		
(6)	Questo parametro è attivo con l'ingresso analogico impostato come Start-Stop PT100. N.B. Per espletare questa funzione è indispensabile effettuare l'usuale comando di marcia.		
(7)	Questo parametro è attivo con l'ingresso analogico impostato come Start-Stop PT100.		
(8)	Per informazioni relative all'utilizzo di questa funzione consultare l'ufficio "Servizio Clienti" LOVATO, tel. 0354282422.		

P10 – Abilitazione protezioni termiche [default=ON]

Abilitazione generale delle protezioni termiche impostate con i parametri P11 e P12. In caso di impostazione di questo parametro su OFF (per esempio nei casi di avviamento di più motori con lo stesso avviatore) entrambe le protezioni verranno disabilitate.



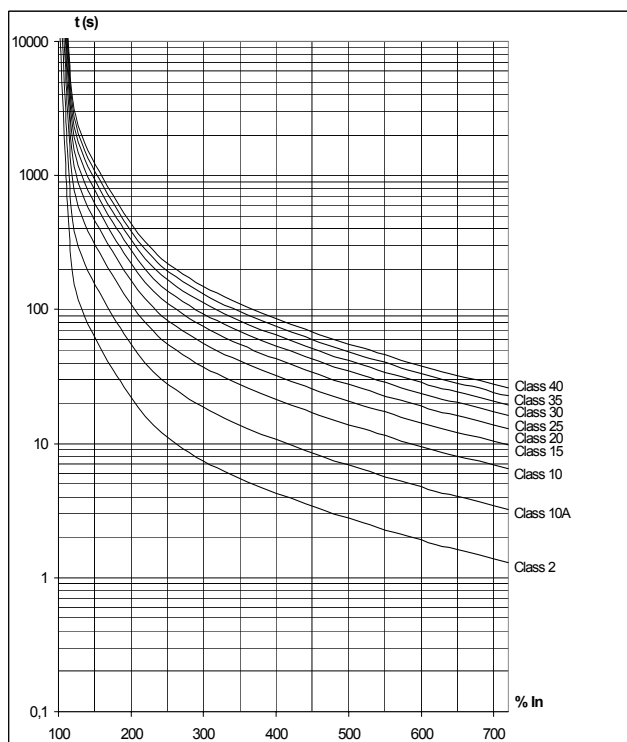
Le protezioni termiche vengono disabilitate anche impostando l'ingresso multifunzione per la protezione con sensori PTC.

P11 – Classe protezione termica all'avviamento [default=10] e P12 – Classe protezione termica in marcia [default=10]

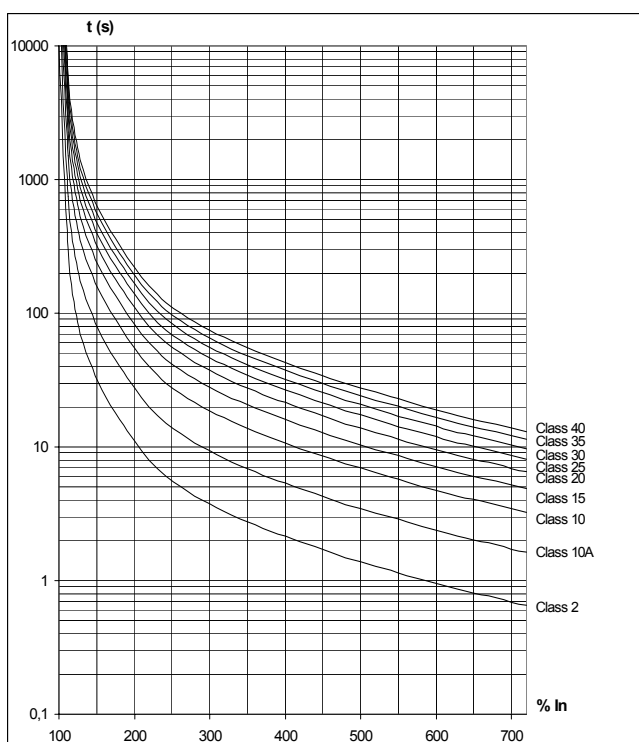
La classe di protezione termica viene scelta in funzione del tipo di utilizzo del motore. Si sceglie la classe 10 per un utilizzo normale del motore, classe 15, 20 ecc. per un utilizzo pesante. Nel caso di utilizzo pesante del motore, per una protezione più accurata è possibile impostare la classe di protezione all'avviamento più alta rispetto a quella in marcia.



La classe di protezione in marcia viene applicata anche per la fase di decelerazione.



Curve di intervento a freddo



Curve di intervento a caldo

P13 – Reset protezione termica motore [default=120%]

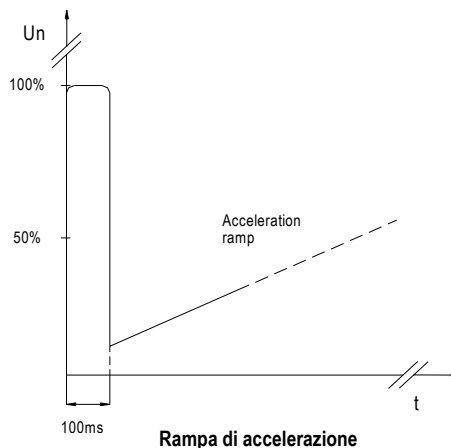
Determina il valore dello stato termico sotto il quale potrà aver luogo il reset dell'allarme di protezione termica motore.

P14 - Tensione di boost all'avviamento [default=OFF]

Il boost serve ad imprimere al motore una coppia elevata nei primissimi istanti di avviamento. La durata del boost ha una durata fissa di 5 cicli, corrispondenti a 100ms a 50Hz e 83ms a 60Hz. Il boost si utilizza quando la coppia iniziale di accelerazione non è sufficiente a vincere le forze di primo attrito.



Il boost deve essere utilizzato solo quando è strettamente necessario. Durante il boost la tensione viene erogata al motore senza limite di corrente. Si raccomanda quindi di procedere con cautela all'impostazione di questo parametro iniziando dai valori più bassi.



Rampa di accelerazione

P15 - Coppia di frenatura [default=50%]

Corrente continua di frenatura dinamica che viene immessa negli avvolgimenti del motore durante la frenatura o la pre-frenatura.



Per la frenatura fare riferimento allo schema applicativo contenuto in questo manuale.

P16 – Durata di frenatura [default=OFF]

Definisce la durata della frenatura dal comando di STOP o dalla fine decelerazione se è impostata.



Il tempo reale di arresto della macchina non è impostabile, dipende dalla inerzia della macchina e dalla corrente di frenatura.

P17 – Durata di pre-frenatura [default=OFF]

Definisce la durata della pre-frenatura effettuata dopo il comando di START e prima della rampa di accelerazione. Viene impiegata per arrestare il motore nel caso in cui esso ruoti in senso opposto a quello di avviamento.



Il tempo reale di arresto della macchina non è impostabile, dipende dalla inerzia della macchina e dalla corrente di frenatura.

P18 - Comando reset allarmi [default=Apertura ingresso di STOP]

Definisce l'origine del comando di reset degli allarmi.

P19 - Assegnazione funzione STOP [default=STOP]

Nel caso si necessiti dell'ingresso di STOP per una delle funzioni sotto elencate, l'ingresso di START assolve contemporaneamente alle funzioni di START e STOP dell'avviatore.

STOP	Funzione di STOP del motore
Arresto ruota libera	Disabilita l'arresto con decelerazione e/o con frenatura.
Allarme esterno	Genera l'allarme e arresta il motore come programmato.
Preriscaldamento motore	Immette una piccola corrente unidirezionale di riscaldamento negli avvolgimenti del motore ad intervalli modulati ogni 10 secondi. In questo modo lo stato termico del motore viene mantenuto tra 0% e 10%.
Controllo locale	Inibisce tutte le funzioni del controllo remoto (comandi, setup, visualizzazione ecc.).
Inibizione allarmi (1)	Inibisce indistintamente tutti gli allarmi che impediscono l'avviamento del motore e disabilita il controllo di coppia. In questo caso il tempo di avviamento corrisponde esattamente al tempo "P03 Rampa di accelerazione" impostato.
Riarmo manuale protezione termica motore (2)	Alla chiusura del contatto lo stato termico viene forzato a 100% se questi è superiore. In caso d'intervento della protezione provvede anche al riarmo consentendo il reset dell'allarme mediante il comando di STOP.
Blocco tastiera	Impedisce l'accesso ai menu di set-up.
Secondo motore	Questa funzione permette di avviare due motori con dati caratteristici diversi o un solo motore con doppio avvolgimento (due velocità o Dahlander)
Secondo motore + r.s.t.	Come funzione Secondo Motore con la differenza che quando si passa da una configurazione all'altra, lo stato termico utilizzato per la protezione termica viene azzerato (ritornando allo stato di freddo, cioè 0%).



Attenzione!!

- (1) L'utilizzo di questa funzione invalida la garanzia dell'avviatore. Utilizzare solo nei casi di estrema necessità.
- (2) L'utilizzo di questa funzione altera l'intervento della protezione termica motore e può causare pericolosi surriscaldamenti del motore.

P20, P21 e P22 – Assegnazione funzione uscita K1-K2-K3 [K1 default=Motore in marcia]-[K2 default=Motore avviato]-[K3 default=Frenatura]

A queste uscite è possibile assegnare una delle funzioni sotto elencate:

OFF	Nessuna funzione
Motore in marcia	Il relé si eccita al comando di marcia e si diseccita al termine della fase di arresto del motore.
Motore avviato	Il relé si eccita quando il motore è a tensione piena e si diseccita all'inizio della fase di arresto del motore.
Contattore di frenatura	Se è impostato "P16 Durata di frenatura" il relé si eccita per il tempo impostato al comando di STOP o a fine decelerazione se è impostato "P4 Rampa di decelerazione". Se è impostato "P17 Durata pre-frenatura" al comando di START il relé si eccita per il tempo impostato, dopodiché avrà luogo l'avviamento del motore.
Intervento soglia di corrente	Se è impostato "P52 Soglia di corrente", quando la corrente supera il valore impostato per un tempo superiore a "P53 Ritardo intervento soglia di corrente" si ha l'eccitazione del relé di uscita. Il relé si diseccita quando la corrente scende sotto il 10% di quella impostata. N.B. Questa funzione non è attiva nelle fasi di accelerazione e/o decelerazione del motore.
Scadenza di manutenzione	Se è impostato "P54 Scadenza di manutenzione", quando il contatore di manutenzione giunge a zero il relé si eccita. Si diseccita con il comando "C02 Reset contatore manutenzione" (ripristino del contatore).
Avviamento in cascata	Avviamento e arresto in cascata di più motori. (Impostabile solo per relé K3). Per l'utilizzo di questa funzione consultare l'ufficio "Servizio Clienti" LOVATO, tel. 0354282422.
Soglie PROG-IN	Il relé si eccita o diseccita in funzione delle soglie d'impostazione ON e OFF dell'ingresso analogico 0-10V o PT100.
Allarme A...	Il relé si eccita in presenza dell'allarme specificato. Premere il tasto ▼ e ▲ per scegliere l'allarme.

P23 - Teleruttore di by-pass

Per gli avviatori che includono il teleruttore di by-pass questo parametro di default è ON. In caso di avviamenti particolarmente frequenti è possibile disattivare il by-pass avendo cura di scegliere un'avviatore di taglia superiore. Per gli avviatori senza by-pass il parametro di default è OFF. Con l'aggiunta del teleruttore di by-pass esterno il parametro deve essere impostato a ON.

P24 - Assegnazione uscita analogica [default=Corrente]

Fornisce in uscita un segnale analogico equivalente ad una delle misure digitali disponibili: corrente, coppia, stato termico, fattore di potenza e potenza attiva.

P25 - Fondo scala uscita analogica [default=100%]

Definisce il fondo scala della misura scelta.

P26 - Configurazione uscita analogica [default=0...20]

Definisce l'uscita analogica 0...20mA o 4...20mA. Per l'uscita 0...10V si deve configurare la stessa 0...20mA e connettere ai morsetti una resistenza da 500Ω.

P27 - Assegnazione funzione PROG-IN [default=Arresto ruota libera]

A questi ingressi è possibile assegnare una delle funzioni sotto elencate:

OFF	Nessuna funzione.
Arresto ruota libera	Disabilita l'arresto con decelerazione e/o con frenatura.
Allarme esterno	Genera l'allarme e arresta il motore come programmato.
Periscaldamento motore	Immette una piccola corrente unidirezionale di riscaldamento negli avvolgimenti del motore ad intervalli modulati ogni 10 secondi. In questo modo lo stato termico del motore viene mantenuto tra 0% e 10%.
Controllo locale	Inibisce tutte le funzioni del controllo remoto (comandi, setup, visualizzazione ecc.).
Inibizione allarmi (1)	Inibisce indistintamente tutti gli allarmi che impediscono l'avviamento del motore e disabilita il controllo di coppia. In questo caso il tempo di avviamento corrisponde esattamente al tempo "P03 Rampa di accelerazione" impostato.
Riarmo manuale protezione termica motore (2)	Alla chiusura del contatto forza lo stato termico del motore al 100% se questi è superiore. In caso d'intervento della protezione provvede anche al riarmo consentendo il reset dell'allarme mediante il comando di STOP.
Avviamento in cascata	Avviamento e arresto in cascata di più motori. Per l'utilizzo di questa funzione contattare l'ufficio "Servizio Clienti" LOVATO, tel. 0354282422.
Blocco tastiera	Impedisce l'accesso ai menu di set-up.
Secondo motore	Questa funzione permette di avviare due motori con dati caratteristici diversi o un solo motore con doppio avvolgimento (due velocità o Dahlander)
Secondo motore + r.s.t.	Come funzione Secondo Motore con la differenza che quando si passa da una configurazione all'altra, lo stato termico utilizzato per la protezione termica viene azzerato (ritornando allo stato di freddo, cioè 0%).
Rampa 0-10V	Impostazione ingresso analogico 0...10V (o 0...20mA con resistenza da 500Ω 1% 1/2W sull'ingresso analogico), per rampa di accelerazione e decelerazione. Connessione del segnale analogico ai morsetti 4 e 6.
Rampa 2-10V	Impostazione ingresso analogico 2...10V (o 4...20mA con resistenza da 500Ω 1% 1/2W sull'ingresso analogico), per rampa di accelerazione e decelerazione. Connessione del segnale analogico ai morsetti 4 e 6.
Start-Stop 0-10V	Impostazione ingresso analogico 0...10V (o 0...20mA con resistenza da 500Ω 1% 1/2W sull'ingresso analogico), per comando di Start/Stop motore e/o eccitazione/diseccitazione relè di uscita. Connessione del segnale analogico ai morsetti 4 e 6.
Start-Stop 2-10V	Impostazione ingresso analogico 2...10V (o 4...20mA con resistenza da 500Ω 1% 1/2W sull'ingresso analogico), per comando di Start/Stop motore e/o eccitazione/diseccitazione relè di uscita. Connessione del segnale analogico ai morsetti 4 e 6.
Start-Stop PT100	Impostazione ingresso analogico per sensore di temperatura PT100, per comando di Start/Stop motore e/o eccitazione/diseccitazione relè di uscita. Connessione della PT100 ai morsetti 4 e 6.
Protezione PTC	Impostazione ingresso analogico per sensore di temperatura protezione motore PTC. Connessione della PTC ai morsetti 4 e 6. N.B. Questa impostazione disabilita la protezione termica impostata mediante i parametri P11 e P12.



Attenzione!!

- (1) L'utilizzo di questa funzione invalida la garanzia dell'avviatore. Utilizzare solo nei casi di estrema necessità.
- (2) L'utilizzo di questa funzione altera l'intervento della protezione termica motore e può causare pericolosi surriscaldamenti del motore.

P28 - PROG-IN zona morta di rampa [default=OFF]

Questa funzione è attiva con l'ingresso analogico impostato come rampa 0-10V o 2-10V. Questo parametro definisce un campo iniziale di rampa non utilizzabile, dove il motore sarà fermo. Un valore d'impostazione del 20% significa che la rampa avrà luogo con tensione d'ingresso $\geq 2V$ o $\geq 3,6V$ a seconda dell'impostazione d'ingresso 0-10V o 2-10V.



Il funzionamento del motore è sempre subordinato agli usuali comandi di Start e Stop.

P29 – PROG-IN soglia di Start motore [default=OFF] e P30 – PROG-IN soglia di Stop motore [default=OFF]

Questa funzione è attiva con l'ingresso analogico impostato come Start-Stop 0-10V o 2-10V. Le soglie di Start e Stop definiscono un campo del segnale d'ingresso entro cui il motore funziona. Le due soglie possono intersecarsi, in questo modo è possibile avviare il motore con una soglia di massima ed arrestarlo con quella di minima o avviarlo con la soglia di minima ed arrestarlo con quella di massima.



Il funzionamento del motore è sempre subordinato agli usuali comandi di Start e Stop.

P31 – PROG-IN soglia di relè ON [default=OFF] e P32 – PROG-IN soglia di relè OFF [default=OFF]

Questa funzione è attiva con l'ingresso analogico impostato come Start-Stop 0-10V o 2-10V. Le soglie di ON e OFF definiscono un campo del segnale d'ingresso entro cui il relè è eccitato. Le due soglie possono intersecarsi, in questo modo è possibile eccitare il relè con una soglia di massima ed diseccitarlo con quella di minima o eccitarlo con la soglia di minima ed diseccitarlo con quella di massima.



Il funzionamento del motore è sempre subordinato agli usuali comandi di Start e Stop.

P33 – PROG-IN temperatura di Start motore [default=OFF] e P34 – PROG-IN temperatura di Stop motore [default=OFF]

Questa funzione è attiva con l'ingresso analogico impostato come Start-Stop PT100. Le soglie di Start e Stop definiscono un campo della temperatura entro cui il motore funziona. Le due soglie possono intersecarsi, in questo modo è possibile avviare il motore con una soglia di massima ed arrestarlo con quella di minima o avviarlo con la soglia di minima ed arrestarlo con quella di massima.

P35 – PROG-IN temperatura di relè ON [default=OFF] e P36 – PROG-IN temperatura di relè OFF [default=OFF]

Questa funzione è attiva con l'ingresso analogico impostato come Start-Stop PT100. Le soglie di ON e OFF definiscono un campo della temperatura entro cui il relè è eccitato. Le due soglie possono intersecarsi, in questo modo è possibile eccitare il relè con una soglia di massima e diseccitarlo con quella di minima o eccitarlo con la soglia di minima e diseccitarlo con quella di massima.

Set-up menù funzioni

Cod.	Descrizione	Range	Default
P40	Comando motore da tastiera	OFF / ON	OFF
P41	Ritardo del comando START	OFF / 1...20s	OFF
P42	Reset automatico allarmi	OFF / 1...6	OFF
P43	Intervallo reset automatico allarmi	1...30min	1
P44	Controllo di coppia	ON / OFF	ON
P45	Limitazione coppia massima	OFF / 10...200%Tn	OFF
P46	Coefficiente di linearizzazione coppia	50...150%	100
P47	Soglia di coppia minima	OFF / 20...100%Tn	OFF
P48	Ritardo intervento coppia minima	1...20s	10
P49	Avviamento troppo lungo	OFF / 10...1000sec	OFF
P50	Sequenza fase	OFF / L1-L2-L3 / L3-L2-L1	OFF
P51	Asimmetria corrente	OFF / 1...25%	OFF
P52	Soglia di corrente	OFF / 50...300%In	OFF
P53	Ritardo intervento soglia di corrente	1...60s	10
P54	Scadenza di manutenzione	OFF / 0...50.000ore	OFF
P55	Baud-rate linea seriale RS232	4800 / 9600 / 19200	9600
P56	Indirizzo linea seriale RS232	1...255	1
P57	Comunicazione con modem	OFF / ON	OFF
P58	Soglia di minima tensione	OFF / 170...760	OFF
P59	Ritardo intervento minima tensione	0...240s	5
P60	Soglia di massima tensione	170...760 / OFF	OFF
P61	Ritardo intervento massima tensione	0...240s	5
P62	Protocollo comunicazione seriale	Lovato / Modbus®	Lovato
P63	Parità comunicazione seriale	Nessuna / Even / Odd	Nessuna

P40 - Comando motore da tastiera [default=OFF]

Abilita il comando di START e STOP da tastiera. Il comando da tastiera funziona solo se l'ingresso di STOP è collegato a +24V. L'avviamento del motore si effettua premendo il tasto di START per 2 secondi.

P41 - Ritardo del comando START [default=OFF]

Ritarda il comando di START del motore.



N.B. Si raccomanda di utilizzare questa funzione con il comando di START a 2 fili.

P42 – Reset automatico allarmi [default=OFF]

Questa funzione si utilizza nelle applicazioni non presidiate con comando di avviamento motore a 2 fili. In caso di arresto dovuto agli allarmi A01, A02, A04, A06, A9, A22, A23 e A24 dopo un tempo definito da "P43 Intervallo reset automatico allarmi" si ha il reset automatico dell'allarme e conseguentemente l'avviamento del motore. Nel caso in cui dopo il reset il motore non riparte avranno luogo un numero di reset e conseguenti avviamenti motore pari a quello impostato. Durante lo stato di allarme il display mostra alternativamente l'allarme in essere e il tempo che manca al comando di reset automatico.

P43 – Intervallo reset automatico allarmi [default=1]

Questo parametro definisce l'intervallo di tempo tra un'allarme che ha causato l'arresto del motore e il successivo reset automatico degli allarmi.

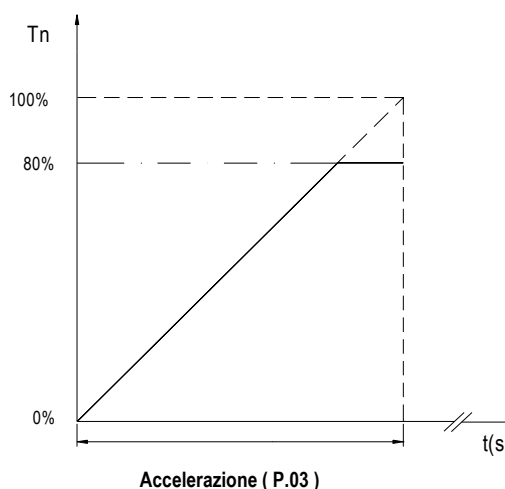
P44 - Controllo di coppia [default=ON]

Il controllo di coppia si disabilita nel caso di avviamento in cascata o in contemporanea di più motori di potenza diversa con lo stesso avviatore.

Con la disabilitazione del controllo di coppia l'accelerazione e la decelerazione avvengono a rampa di tensione, dove la tensione iniziale di accelerazione e di fine decelerazione, vengono definite rispettivamente da "P02 Coppia iniziale di accelerazione" e "P05 Soglia di fine decelerazione".

P45 - Limitazione coppia massima [default=OFF]

Limita il valore massimo della coppia durante l'accelerazione. Viene utilizzata quando a causa di masse inerziali particolarmente rilevanti, possono sorgere problemi al sistema di trasmissione quali, slittamento cinghie o rotture alle parti meccaniche.

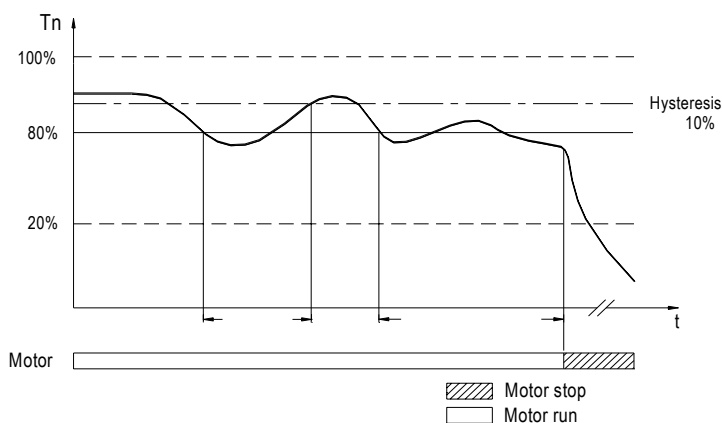


P46 - Coefficiente di linearizzazione coppia [default=100%]

A causa dei diversi standard di costruzione, i motori possono avere un'erogazione di coppia diversa da quella prevista. In questi casi può essere utile modificare questo parametro onde ottenere un'erogazione ottimale. S'impostano valori superiori al 100% quando all'avviamento si riscontra un'accelerazione dolce nella fase iniziale e brusca in quella finale. Viceversa s'impostano valori inferiori al 100% con un'accelerazione brusca nella fase iniziale dell'avviamento e dolce in quella finale.

P47 - Soglia di coppia minima [default=OFF]

Viene normalmente utilizzata come protezione contro la marcia a secco delle pompe o per il rilevamento della rottura di catene o cinghie di trasmissione. Quando la coppia è ad un valore inferiore a quello impostato, dopo "P48 Ritardo intervento coppia minima" si genera l'allarme "A09 Carico motore troppo basso". Il ritardo d'intervento si azzerà se la coppia risale ad un valore +10% rispetto a quella impostata.



P48 - Ritardo intervento coppia minima [default=10s]

Ritarda l'intervento quando la coppia è inferiore a "P47 Soglia di coppia minima". Il ritardo d'intervento si azzerà se la coppia risale a + 10% rispetto a quella impostata.

P49 - Avviamento troppo lungo [default=OFF]

Verifica che la durata dell'avviamento del motore non ecceda il tempo impostato e cioè che le parti meccaniche non abbiano subito modificazioni (dovute ad usura o guasti) tali da impedire il corretto avviamento della macchina. Un tempo di avviamento superiore a quello impostato provoca l'allarme "A10 Tempo di avviamento troppo lungo".

P50 - Sequenza fase [default=OFF]


Controllare la sequenza delle fasi dell'alimentazione di potenza, cioè il senso di rotazione del motore. L'impostazione L1-L2-L3 corrisponde alla rotazione diritta, l'impostazione L3-L2-L1 a quella rovescia. Una sequenza diversa da quella impostata provoca l'allarme "A03 Errata sequenza fasi".

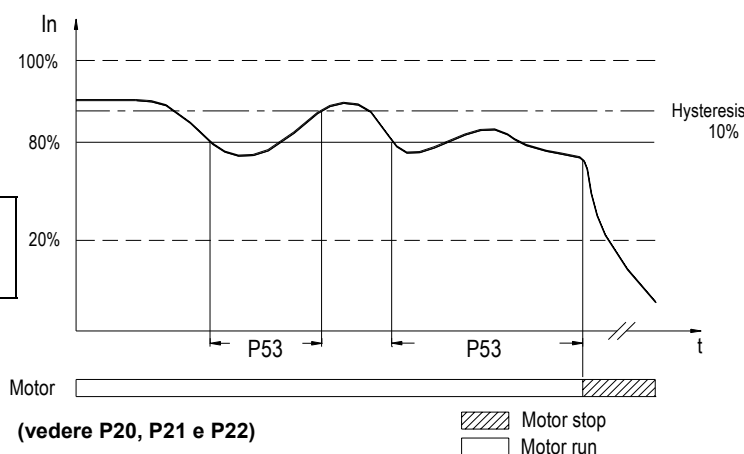
P51 - Asimmetria corrente [default=OFF]

Controlla l'asimmetria della corrente. Una asimmetria superiore a quella impostata per un tempo (fisso) superiore a 10sec provoca l'allarme "A06 Asimmetria correnti"

P52 - Soglia di corrente [default=OFF]

Eccita un relé in uscita se la corrente è superiore a quella impostata per un tempo "P53 Ritardo intervento soglia di corrente". Il relé si diseccita quando la corrente scende sotto il -10% di quella impostata.

 Questa funzione è attiva a motore avviato. Il relé deve essere impostato con i parametri P20 P21 o P22.




P53 - Ritardo intervento soglia di corrente [default=10s]

Ritarda l'intervento quando la corrente è superiore a "P52 Soglia di corrente". Il ritardo si azzerava quando la corrente scende a -10% di quella impostata.

P54 - Scadenza di manutenzione [default=OFF]

Eccita un relé di uscita quando il contatore di funzionamento motore giunge a zero. Si diseccita con il comando "C02 Reset contatore manutenzione" che ripristina contemporaneamente il contatore.

 Il relé deve essere impostato con i parametri P20, P21 o P22.

P55 - Baud-rate linea seriale RS232 [default=9600]

Scelta della velocità di trasmissione.

P56 - Indirizzo linea seriale RS232 [default=1]

Scelta dell'indirizzo della linea seriale dell'avviatore. Il PC per comunicare con l'avviatore deve inviare l'indirizzo corrispondente a quello impostato. Nel caso di controllo remoto dove la comunicazione avviene tramite un convertitore RS232/RS485 isolato galvanicamente, possono essere connessi alla stessa linea RS485 sino a 31 avviatori. Collegando ulteriori dispositivi ripetitori e' possibile arrivare fino al limite di 255 apparecchi sullo stesso bus. Per evitare conflitti nella comunicazione ogni avviatore dovrà avere un proprio indirizzo in modo che alla sollecitazione del PC uno solo degli avviatori risponderà alla chiamata.

P57 - Comunicazione con modem [default=OFF]

Abilitazione della comunicazione via modem o modem-GSM.

P58 - Soglia di minima tensione [default=OFF]

Una tensione inferiore a quella impostata per un tempo superiore a "P59 Ritardo intervento minima tensione" provoca l'allarme "A22 Tensione di linea troppo bassa".

P59 - Ritardo intervento minima tensione [default=5]

Ritarda l'intervento quando la tensione è inferiore a "P58 Soglia di minima tensione". Il ritardo si azzerava quando la tensione è uguale o superiore a quella impostata.

P60 - Soglia di massima tensione [default=OFF]

Una tensione superiore a quella impostata per un tempo superiore a "P61 Ritardo intervento massima tensione" provoca l'allarme "A23 Tensione di linea troppo alta".

P61 - Ritardo intervento massima tensione [default=5]

Ritarda l'intervento quando la tensione è superiore a "P60 Soglia di massima tensione". Il ritardo si azzerava quando la tensione è uguale o inferiore a quella impostata.

P62 - Protocollo comunicazione seriale [default=Lovato]

Seleziona il protocollo di comunicazione utilizzato sulla porta seriale RS232. E' possibile scegliere fra il protocollo proprietario ASCII Lovato (default) ed il protocollo Modbus @ RTU. Per poter utilizzare il software di controllo remoto Adx e/o la comunicazione con modem e' necessario utilizzare il protocollo Lovato.

P63 - Parità comunicazione seriale [default=Nessuna]

Abilita il controllo di parità sulla comunicazione seriale della porta RS232. Per poter utilizzare il software di controllo remoto Adx e' necessario impostare la parità su Nessuna.

Set-up menù comandi

Cod.	Descrizione	Effetto del comando
C00	Reset stato termico motore (1)	Azzeramento stato termico.
C01	Reset contaore motore	Azzeramento contaore.
C02	Reset contaore manutenzione	Ripristino del contaore. (N.B. Contaore in discesa)
C03	Reset memoria eventi	Reset di tutti gli eventi e registrazione di "Reset eventi registrati".
C04	Parametri default menù BASE	Ripristino dei parametri di default.
C05	Parametri default menù ESTESO	Ripristino dei parametri di default.
C06	Parametri default menù FUNZIONI	Ripristino dei parametri di default.
C07	Parametri default TUTTI i menù	Ripristino dei parametri di default di tutti i menù.
C08	Test avviatore con motore bassa potenza (2)	Consente la verifica del circuito di potenza mediante avviamento di un motore con corrente più bassa rispetto a quella prevista.
C09	Test degli SCR (3)	Rilevamento degli SCR in corto circuito (sulle fasi L1-T1 / L2-T2 / L3-T3).
C10	Azzeramento contatore kWh	Azzeramento del contatore di energia consumata dal motore.



Attenzione!!

- (1) Questo comando altera l'intervento della protezione termica motore e può quindi causare pericolosi surriscaldamenti del motore.
- (2) Nel test dell'avviatore con motore di bassa potenza l'avviamento viene forzato a rampa di tensione. Questo comando si disabilita automaticamente quando si toglie tensione all'avviatore.
- (3) Prima di effettuare il test assicurarsi che il contattore di by-pass non abbia contatti incollati. Il test deve essere effettuato con il motore collegato e non comporta l'avviamento dello stesso.

Set-up menù orologio datario

Cod.	Descrizione	Range	Default (1)
-	Anno	1990...2089	2000
-	Mese	1...12	1
-	Giorno	1...28/29/30/31	1
-	Ore	0...23	00
-	Minuti	0...59	00
-	Secondi	0...59	00
(1)	Quando viene rilevata una data incoerente l'orologio si imposta automaticamente ai valori di default.		

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione di potenza e ausiliaria		
Tensione alimentazione motore Ue ADX 0022BP... ADX 0231BP, ADX 0017B... ADX 0245B ADX 0310... ADX 1200	208...500VAC ±10% 208...415VAC ±10% (440...690VAC a richiesta)	
Corrente nominale motore In ADX 0022BP... ADX 0231BP, ADX 0017B... ADX0245B ADX 0310... ADX 1200	50...105%Ie 50...115%Ie	
Tensione di alimentazione ausiliaria Us	208...240VAC ± 10%	
Fusibile protezione alimentazione ausiliaria scheda di controllo	250mA T (ritardato) estraibile. N.B. Sono esclusi dalla protezione l'eventuale sistema di ventilazione e by-pass interni.	
Tempo di immunità alle microinterruzioni alimentazione ausiliaria	<25ms (a 208VAC)	
Frequenza di rete	50 o 60Hz ± 5% autoselezionabile	
Ingressi digitali		
Tensione nominale degli ingressi	24VDC ± 10%	
Corrente d'ingresso	11mA a 24VDC	
Tensione d'ingresso stato logico "0" e "1"	< 5V stato logico "0" e > 12V stato logico "1"	
Tensione d'ingresso massima	28VDC	
Ritardo d'ingresso	50ms	
Ingresso analogico 0...10V (0...20mA, 4...20mA con resistenza da 500Ω 1% 1/2W connessa in parallelo all'ingresso)		
Range del segnale d'ingresso	0...10V	
Impedenza dell'ingresso di misura	>100 kΩ	
Ripetibilità	±2%	
Ingresso analogico PT100		
Tipo di sonda	A 2 fili conforme a DIN 43760	
Range di misura	-50...+250°C	
Errore di misura	±5°C max (a questo errore si deve aggiungere quello relativo alla lunghezza del cavo di collegamento)	
Ingresso analogico PTC		
Tipo di sonde PTC utilizzabili	conformi a DIN 44081	
Resistenza totale sonde PTC	≤ 1,5 kΩ a 25°C	
Resistenza d'intervento	≅ 2,9 kΩ	
Resistenza di ripristino	≅ 1,6 kΩ	
Contatti relé di uscita		
Portata nominale Ith	5A - 250VAC (AC1)	
Tensione di commutazione massima	250VAC	
Portata massima	AC15 2A - 250VAC / DC13 0,5A - 50VDC	
Categoria d'isolamento/Tensione nominale	C/250 (VDE0110)	
Capacità di commutazione	massima 1500VA / minima 100mA a 24VDC	
Comando teleruttore di by-pass (solo per avviatori senza by-pass incorporato)		
Tensione di comando	208...240VAC ± 10% (Derivata dall'alimentazione ausiliaria)	
Portata massima	(AC15) 1,5A - 250VAC / (AC1) 5A - 250VAC	
Uscita analogica (associabile alla misura di corrente, coppia, stato termico o fattore di potenza)		
Uscita in corrente	0...20mA o 4...20mA (0...10V con resistenza da 500Ω 1% 1/2W sull'uscita configurata 0...20mA)	
Impedenza del carico	0...850Ω max	
Fondo scala	50...500% della misura scelta	
Linearità	±2%	
Ripetibilità	±1%	
Linee di comunicazione		
Interfaccia seriale RS232 (per set-up e manutenzione)	Baud-rate 4800, 9600 e 19200bps a scelta. (Lunghezza massima del cavo di connessione 3 metri)	
Interfaccia seriale RS485 (per tastiera remota)	Baud-rate 19200bps fisso. (Lunghezza massima del cavo di connessione 3 metri)	
Controllo remoto dell'avviatore	Mediante convertitore RS232/RS485 galvanicamente isolato, modem o modem GSM allacciato alla RS232	
Limiti d'impiego		
Temperatura d'impiego	-10°...+45°C (Temperatura max 55°C, da 45° a 55°C declassare la corrente dell'avviatore del 1,5%/°C)	
Temperatura di stoccaggio	-30°...+70°C	
Sequenza climatica Z/ABDM. Metodo 1: Caldo secco, caldo umido, freddo e caldo umido	-30°...+70°C di temperatura 95% di umidità senza condensa e gocciolamento	
Altitudine massima	1000m senza declassamento (sopra i 1000m declassare la corrente dell'avviatore del 0,5%/100m)	
Posizione di funzionamento	Verticale con inclinazione massima di ±15°. N.B. Sono tollerate inclinazioni sino a ±45° solo se momentanee	
Altri dati		
Grado di protezione	ADX0022BP...ADX0126BP. ADX 0017B...ADX0125B. ADX 0150BP...ADX 0231BP. ADX 0142B...ADX 0245B. ADX 0310...ADX 1200.	IP20 IP20 IP00 IP00 IP00 IP00
Inquinamento ambiente massimo	ADX 0022BP...ADX0231BP. ADX 0017B...ADX0245B. ADX 0310...ADX 1200.	Grado 3 Grado 3 Grado 3

Continua nella pagina seguente →

Continua dalla pagina precedente

Conessioni di potenza ADX 0022BP...ADX 0048BP, ADX 0017B...ADX 0045B. ADX 0058BP...ADX 0126BP, ADX 0060B...ADX 0125B. ADX 0150BP, ADX 0142B. ADX 0196BP...ADX 0231BP, ADX 0190B...ADX 0245B. ADX 0310...ADX 0365. ADX 0470...ADX 0640. ADX 0820. ADX 1200.	Tipo di morsetti	Sezione conduttori (min e max)		Coppia di serraggio		Vite
	Fissi	6...16mm ²	10...6 AWG	3 Nm	26 LBin	-
	Fissi	16...50mm ²	6...0 AWG	5 Nm	43 LBin	-
	Sbarra in rame	5x20mm		18Nm	156LBin	M 8
	Sbarra in rame	5x25mm		35Nm	300LBin	M 10
	Sbarra in rame	40x5mm		35Nm	300LBin	M 10
	Sbarra in rame	40x10mm		55Nm	470LBin	M 12
	Sbarra in rame	2-30x10mm		35Nm	300LBin	M 10
Sbarra in rame	2-40x10mm		35Nm	300LBin	M 10	
Conessioni alimentazione ausiliaria ADX0022BP...ADX0126BP, ADX0017B...ADX0125B. ADX 0150BP...ADX 0231BP, ADX 0142B...ADX 0245B.	Tipo di morsetti	Sezione conduttori (min e max)		Coppia di serraggio		
	Fissi	1,5...6mm ²	16...10 AWG	2 Nm	18 LBin	
	Estraibili	0,5...2,5mm ²	24...12 AWG	0,8 Nm	7 LBin	
Conessioni alimentazione ausiliaria e by-pass esterno ADX 0310...ADX 1200.	Tipo di morsetti	Sezione conduttori (min e max)		Coppia di serraggio		
	Estraibili	0,5...2,5mm ²	24...12 AWG	0,8 Nm	7 LBin	
Conessioni di ingressi e uscite di controllo	Tipo di morsetti	Sezione conduttori (min e max)		Coppia di serraggio		
	Estraibili	0,5...2,5mm ²	24...12 AWG	0,8 Nm	7 LBin	
Esecuzione ADX0022BP...ADX0126BP, ADX0017B...ADX0125B. ADX 0150BP...ADX 0231BP, ADX 0142B...ADX 0245B. ADX 0310...ADX 1200.	Struttura base in alluminio estruso. Fiancate e coperchio in alluminio anodizzato. Chiusura inferiore, superiore in termoplastico CYCOLAC S157.					
	Struttura base in alluminio estruso. Fiancate e coperchio in lamiera finite con vernice epossidica. Struttura base, fiancate e coperchio in lamiera finite con vernice epossidica. N.B. Calotta di alloggiamento dell'unità di controllo in termoplastico CYCOLAC S157.					

Riferimenti normativi	
Marcatura CE	Conformità alle direttive bassa tensione 73/23/CEE e compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e successive modifiche
Normativa di riferimento EN 60947-4-2	Emissione condotta (CISPR 11), emissione irradiata (CISPR 11), scarica elettrostatica (EN 61000-4-2), immunità condotta (EN 61000-4-6), immunità irradiata (EN 61000-4-3), fast transient/burst (EN 61000-4-4) e surges (EN 61000-4-5).
Altre normative	Tenuta agli urti (IEC 60068-2-27), resistenza alle vibrazioni (IEC 60068-2-6), sequenza climatica Z/ABDM (IEC 60068-2-61), umidità relativa (IEC 60068-2-3) e inquinamento ambiente (IEC 60664).

Caratteristiche tecniche specifiche degli avviatori ADX....BP con by-pass incorporato (dati riferiti a temperatura ambiente [ta] di 45°C)

Codice Avviatore	Corrente avviatore le A	Assorbimento max Alimentazione ausiliaria			Potenza dissipata		Raffredd.	Sezione conduttori mm ²	Attacchi mm
		W (1)	VA (1)	VA spunto (2)	avv/dec (3) W/A	By-pass (4) W (ta 45°)			
51.ADX0022BP	22	11	26	93	3,6	6,5	Naturale	6	-
51.ADX0034BP	34	13	28	107	3,6	12	Naturale	10	-
51.ADX0048BP	48	13	28	259	3,3	21	Naturale	16	-
51.ADX0058BP	58	39 (15)	60 (35)	291	3,75	17	Forzato	25	-
51.ADX0068BP	68	39 (15)	60 (35)	291	3,75	22	Forzato	25	-
51.ADX0082BP	82	39 (15)	60 (35)	291	3,3	28	Forzato	35	-
51.ADX0092BP	92	39 (15)	60 (35)	291	3,3	35	Forzato	35	-
51.ADX0114BP	114	39 (15)	60 (35)	273	3,15	43	Forzato	35	-
51.ADX0126BP	126	39 (15)	60 (35)	273	3,15	53	Forzato	50	-
51.ADX0150BP	150	59 (21)	106 (53)	532	3,6	48	Forzato	-	20X5
51.ADX0196BP	196	56,5 (18,5)	80 (27)	380	3,6	55	Forzato	-	25X5
51.ADX0231BP	231	56,5 (18,5)	80 (27)	380	3,6	82	Forzato	-	25X5

(1) I dati dichiarati sono quelli massimi (con ventilatore in funzione se presente) riferiti alla tensione di 240VAC. Tra parentesi gli assorbimenti con ventilatore spento.
(2) Assorbimento di spunto alla chiusura del contattore di by-pass.
(3) Potenza dissipata dall'avviatore durante l'avviamento e la decelerazione se è impostata.
(4) Potenza dissipata a motore avviato con by-pass chiuso e corrente nominale dell'avviatore.

Caratteristiche tecniche specifiche degli avviatori ADX...B con by-pass incorporato (dati riferiti a temperatura ambiente [ta] di 45°C)

Codice Avviatore	Corrente avviatore le A	Assorbimento max Alimentazione ausiliaria			Potenza dissipata		Raffredd.	Sezione conduttori mm ²	Attacchi mm
		W (1)	VA (1)	VA spunto (2)	avv/dec (3) W/A	By-pass (4) W (ta 45°)			
51.ADX0017B	17	11	26	93	3,6	6,3	Naturale	6	-
51.ADX0030B	30	11	26	93	3,6	11	Naturale	10	-
51.ADX0045B	45	13	28	259	3,3	19	Naturale	16	-
51.ADX0060B	60	39 (15)	60 (35)	291	3,75	18	Forzato	25	-
51.ADX0075B	75	39 (15)	60 (35)	291	3,3	24	Forzato	25	-
51.ADX0085B	85	39 (15)	60 (35)	291	3,3	31	Forzato	35	-
51.ADX0110B	110	39 (15)	60 (35)	273	3,15	40	Forzato	35	-
51.ADX0125B	125	39 (15)	60 (35)	273	3,15	52	Forzato	50	-
51.ADX0142B	142	59 (21)	106 (53)	532	3,6	43	Forzato	-	20X5
51.ADX0190B	190	56,5 (18,5)	80 (27)	380	3,6	51	Forzato	-	25X5
51.ADX0245B	245	56,5 (18,5)	80 (27)	380	3,6	89	Forzato	-	25X5

(1) I dati dichiarati sono quelli massimi (con ventilatore in funzione se presente) riferiti alla tensione di 240VAC. Tra parentesi gli assorbimenti con ventilatore spento.
(2) Assorbimento di spunto alla chiusura del contattore di by-pass.
(3) Potenza dissipata dall'avviatore durante l'avviamento e la decelerazione se è impostata.
(4) Potenza dissipata a motore avviato con by-pass chiuso e corrente nominale dell'avviatore.

Caratteristiche tecniche specifiche degli avviatori ADX... predisposti per by-pass esterno (dati riferiti a temperatura ambiente di 45°C)

Codice Avviatore	Corrente avviatore le A	Assorbimento max Alimentazione ausiliaria		Potenza dissipata W/A	Raffredd.	Sezione conduttori mm ²	Attacchi mm
		VA (1)	W (1)				
51.ADX0310	310	107 (15)	75 (8,4)	3,6	Forzato	-	40X5
51.ADX0365	365	107 (15)	75 (8,4)	3,6	Forzato	-	40X5
51.ADX0470	470	120 (15)	94 (8,4)	3,6	Forzato	-	40X10
51.ADX0568	568	120 (15)	94 (8,4)	3,6	Forzato	-	40X10
51.ADX0640	640	120 (15)	94 (8,4)	3,6	Forzato	-	40X10
51.ADX0820	820	180 (15)	142 (8,4)	3,6	Forzato	-	2-30X10
51.ADX1200	1200	180 (15)	142 (8,4)	3,6	Forzato	-	2-40X10

(1) I dati dichiarati sono quelli massimi (con ventilatore in funzione) riferiti alla tensione di 240VAC. Tra parentesi gli assorbimenti con ventilatore spento.

Componenti aggiuntivi consigliati										
Avviatori con by-pass incorporato ADX.....BP										
Codice avviatore	Corrente avviatore le A	Contattore di linea	Contattore di by-pass	Contattore di frenatura	Fusibili Q1 aM A	415V		Fusibili FU1(1)		
						Brush	Bussman	Brush	660V Bussman	
51.ADX0022BP	22	BF25	-	BF12	25	63FE	FWH-60B	63FE	FWP-60B	FWJ-60A
51.ADX0034BP	34	BF40	-	BF25	40	100FE	FWH-100B	100FE	FWP-100B	FWJ-100A
51.ADX0048BP	48	BF50	-	BF40	63	140FEE	FWH-150B	140FEE	FWP-150A	-
51.ADX0058BP	58	BF65	-	BF50	80	160FEE	FWH-150B	160FEE	FWP-150A	FWJ-150A
51.ADX0068BP	68	BF80	-	BF50	80	180FM	FWH-175B	180FM	FWP-175A	FWJ-175A
51.ADX0082BP	82	BF95	-	BF80	100	200FM	FWH-200B	200FM	FWP-200A	FWJ-200A
51.ADX0092BP	92	B115	-	BF95	125	280FM	FWH-275A	280FM	FWP-250A	FWJ-250A
51.ADX0114BP	114	B115	-	B115	160	280FM	FWH-275A	280FM	FWP-300A	FWJ-300A
51.ADX0126BP	126	B145	-	B115	160	315FM	FWH-325A	315FM	FWP-350A	FWJ-350A
51.ADX0150BP	150	B145	-	B115	200	500FMM	FWH-500A	500FMM	FWP-500A	FWJ-500A
51.ADX0196BP	196	B180	-	B115	250	500FMM	FWH-500A	500FMM	FWP-500A	FWJ-500A
51.ADX0231BP	231	B250	-	B145	250	550FMM	FWH-600A	550FMM	FWP-600A	FWJ-600A

(1) Fusibili di tipo extrarapido per la protezione degli SCR

Avviatori con by-pass incorporato ADX.....B										
Codice avviatore	Corrente avviatore le A	Contattore di linea	Contattore di by-pass	Contattore di frenatura	Fusibili Q1 aM A	415V		Fusibili FU1(1)		
						Brush	Bussman	Brush	660V Bussman	
51.ADX0017B	17	BF20	-	BF9	20	45FE	FWH-45B	45FE	FWP-50B	FWJ-50A
51.ADX0030B	30	BF32	-	BF20	32	90FE	FWH-90B	90FE	FWP-90B	FWJ-90A
51.ADX0045B	45	BF50	-	BF40	50	120FEE	FWH-125B	120FEE	FWP-125A	FWJ-125A
51.ADX0060B	60	BF65	-	BF50	80	160FEE	FWH-150B	160FEE	FWP-150A	FWJ-150A
51.ADX0075B	75	BF80	-	BF50	80	180FM	FWH-175B	180FM	FWP-175A	FWJ-175A
51.ADX0085B	85	BF95	-	BF80	100	200FM	FWH-200B	200FM	FWP-200A	FWJ-200A
51.ADX0110B	110	B115	-	B115	125	250FM	FWH-250A	250FM	FWP-250A	FWJ-250A
51.ADX0125B	125	B145	-	B115	160	280FM	FWH-275A	280FM	FWP-300A	FWJ-275A
51.ADX0142B	142	B145	-	B115	160	315FM	FWH-325A	315FM	FWP-350A	FWJ-325A
51.ADX0190B	190	B180	-	B115	200	500FMM	FWH-500A	500FMM	FWP-500A	FWJ-500A
51.ADX0245B	245	B250	-	B145	315	550FMM	FWH-600A	550FMM	FWP-600A	FWJ-600A

(1) Fusibili di tipo extrarapido per la protezione degli SCR

Avviatori predisposti per by-pass esterno ADX...										
Codice avviatore	Corrente avviatore le A	Contattore di linea	Contattore di by-pass	Contattore di frenatura	Fusibili Q1 aM A	415V		Fusibili FU1(1)		
						Brush	Bussman	Brush	660V Bussman	
51.ADX0310	310	B310	B250	B180	355	630FMM	FWH-700A	630FMM	FWP-700A	FWJ-700A
51.ADX0365	365	B400	B310	B250	400	800F4M	FWH-800A	800F4M	FWP-800A	FWJ-800A
51.ADX0470	470	B500	B400	B310	500	900F4M	FWH-1000A	900F4M	FWP-1000A	FWJ-1000A
51.ADX0568	568	B630	B500	B400	630	1100F4M	FWH-1200A	1100F4M	-	FWJ-1200A
51.ADX0640	640	B630	B500	B400	800	1250F4M	FWH-1200A	1250F4M	-	FWJ-1200A
51.ADX0820	820	(2)	B630/1000	B630	(2)	-	FWH-1400A	-	-	FWJ-1400A
51.ADX1200	1200	(2)	B1250	B630/B1000	(2)	-	FWH-1600A	-	-	FWJ-1600A

(1) Fusibili di tipo extrarapido per la protezione degli SCR

(2) Contattare l'ufficio "Servizio Clienti" LOVATO, tel. 0354282422.

SCelta DELL'AVVIATORE

La tabella seguente fornisce indicazioni per la scelta dell'avviatore in funzione della potenza del motore e la tensione di alimentazione. Consigliamo tuttavia di **scegliere l'avviatore in funzione della effettiva corrente nominale di targa del motore e del tipo di servizio.**

I dati indicati nella tabella seguente sono riferiti a motori a 4 poli utilizzo normale "standard duty" a temperatura ambiente non superiore a 45°C.

N.B. Per temperature superiori a 45°C declassare la corrente dell'avviatore del 1,5%/°C. La temperatura massima di funzionamento dell'avviatore è di 55°C.

Tabella di scelta dell'avviatore tipo ADX...BP (per motori a 4 poli impiego standard "standard duty" a temperatura ambiente di 45°C)												
Codice	Corrente		Tensione nominali secondo "IEC"					Tensione nominali secondo "UL"				
	Avviatore Ie		220/240V	380/415V	440/460V	480/500V	660/690V	200/208V	220/240V	380/415V	440/480V	550/600V
Avviatore	A	A max	KW	KW	KW	KW	KW	HP	HP	HP	HP	
51.ADX0022BP	22	105% Ie	5,5	11	11	15	--	5	7,5	10	15	--
51.ADX0034BP	34		7,5	15	18,5	22	--	10	10	20	25	--
51.ADX0048BP	48		11	22	22	30	--	15	15	25	30	--
51.ADX0058BP	58		15	30	30	37	--	20	20	30	40	--
51.ADX0068BP	68		18,5	37	37	45	--	20	25	40	50	--
51.ADX0082BP	82		22	45	45	55	--	25	30	50	60	--
51.ADX0092BP	92		22	45	55	55	--	30	30	50	75	--
51.ADX0114BP	114		30	55	55	75	--	40	40	60	75	--
51.ADX0126BP	126		37	55	75	90	--	40	50	75	100	-
51.ADX0150BP	150		45	75	90	90	--	50	60	75	125	-
51.ADX0196BP	196		55	110	110	132	--	60	75	100	150	-
51.ADX0231BP	231		75	132	132	160	--	75	75	125	200	-

Nota Ie = Corrente nominale avviatore

Tabella di scelta dell'avviatore tipo ADX... e ADX...B (per motori a 4 poli impiego gravoso "heavy duty" a temperatura ambiente di 45°C)												
Codice	Corrente		Tensione nominali secondo "IEC"					Tensione nominali secondo "UL"				
	Avviatore Ie		220/240V	380/415V	440/460V	480/500V	660/690V	200/208V	220/240V	380/415V	440/480V	550/600V
Avviatore	A	A max	KW	KW	KW	KW	KW	HP	HP	HP	HP	
51.ADX0017B	17	105% Ie	4	7,5	9	9	--	3	5	7,5	10	--
51.ADX0030B	30		7,5	15	15	18,5	--	7,5	10	15	20	--
51.ADX0045B	45		11	22	22	30	--	10	15	25	30	--
51.ADX0060B	60		15	30	30	37	--	15	20	30	40	--
51.ADX0075B	75		18,5	37	37	45	--	20	25	40	50	--
51.ADX0085B	85		22	45	45	55	--	25	30	50	60	--
51.ADX0110B	110		30	55	55	75	--	30	40	60	75	--
51.ADX0125B	125		37	55	75	75	--	40	40	60	100	--
51.ADX0142B	142		37	75	75	90	--	40	50	75	100	-
51.ADX0190B	190		55	90	110	132	--	60	60	100	150	-
51.ADX0245B	245		75	132	132	160	--	75	75	150	200	-
51.ADX0310	310		90	160	160	200	280	100	100	150	250	300
51.ADX0365	365		110	200	220	250	335	125	150	200	300	350
51.ADX0470	470	132	250	250	315	440	150	150	250	350	400	
51.ADX0568	568	160	315	355	400	500	200	200	350	400	500	
51.ADX0640	640	200	355	400	440	600	200	250	400	500	600	
51.ADX0820	820	250	440	500	600	800	250	300	500	600	700	
51.ADX1200	1200	355	630	710	800	1000	400	450	750	900	1050	

Nota Ie = Corrente nominale avviatore

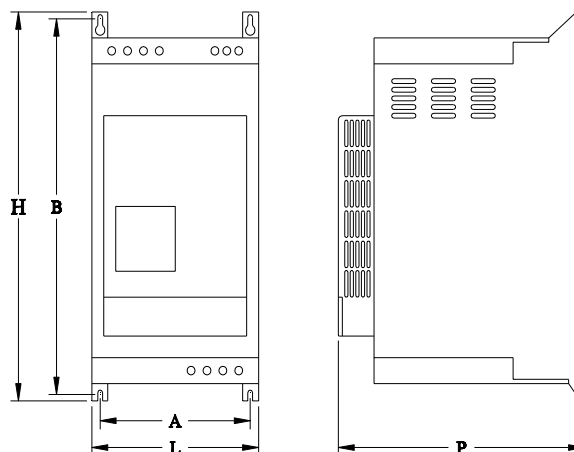
ADX...BP - Numero massimo di avviamenti/ora ciclo S4 (50% duty-cycle a temperatura ambiente di 45°C)						
Codice di ordinazione avviatore	Con BY-PASS abilitato			Con BY-PASS disabilitato		
	Corrente di avviamento			Corrente di avviamento		
	250%le	300%le	350%le	250%le	300%le	350%le
	Tempo di avviamento			Tempo di avviamento		
30s	15s	10s	30s	15s	10s	
51.ADX0022BP	33	43	49	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0034BP	39	40	47	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0048BP	21	34	32	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0058BP	42	46	51	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0068BP	36	41	43	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0082BP	44	47	49	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0092BP	37	39	39	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0114BP	42	46	49	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0126BP	40	44	47	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0150BP	27	32	36	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0196BP	40	48	48	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0231BP	22	32	34	n.d.	n.d.	n.d.
Attenzione!!	le = Corrente nominale avviatore n.d. = Dato non disponibile					

ADX...B - Numero massimo di avviamenti/ora ciclo S4 (50% duty-cycle a temperatura ambiente di 45°C)												
Codice di ordinazione avviatore	Con BY-PASS abilitato						Con BY-PASS disabilitato					
	Corrente di avviamento						Corrente di avviamento					
	250%le	300%le	350%le	400%le	450%le	500%le	250%le	300%le	350%le	400%le	450%le	500%le
	Tempo di avviamento						Tempo di avviamento					
60s	30s	20s	10s	5s	5s	60s	30s	20s	10s	5s	5s	
51.ADX0017B	28	45	60	90	110	60	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0030B	28	40	35	40	110	35	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0045B	12	20	18	30	32	8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0060B	28	50	72	90	120	100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0075B	28	50	72	90	120	100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0085B	28	45	45	72	100	50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0110B	28	45	45	80	100	80	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0125B	28	45	40	60	70	45	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0142B	18	25	20	25	30	26	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0190B	22	35	30	37	46	38	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0245B	17	28	25	30	35	30	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Attenzione!!	le = Corrente nominale avviatore n.d. = Dato non disponibile											

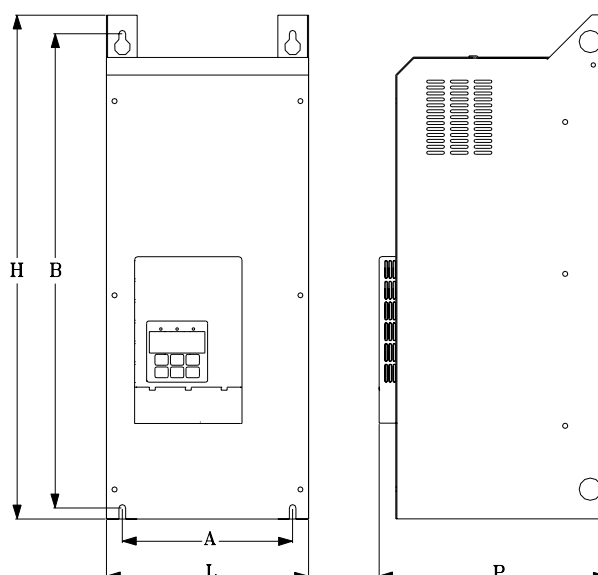
ADX... - Numero massimo di avviamenti/ora ciclo S4 (50% duty-cycle a temperatura ambiente di 45°C)												
Codice di ordinazione avviatore	Senza BY-PASS						Con BY-PASS esterno					
	Corrente di avviamento						Corrente di avviamento					
	250%le	300%le	350%le	400%le	450%le	500%le	250%le	300%le	350%le	400%le	450%le	500%le
	Tempo di avviamento						Tempo di avviamento					
60s	30s	20s	10s	5s	5s	60s	30s	20s	10s	5s	5s	
51.ADX0310	10	14	18	22	34	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0365	6	9	12	14	21	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0470	6	7	11	13	20	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0568	6	7	10	12	18	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0640	4	5	7	9	14	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX0820	4	5	7	9	13	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
51.ADX1200	3	4	6	8	10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Attenzione!!	le = Corrente nominale avviatore n.d. = Dato non disponibile											

Dimensioni ed ingombri

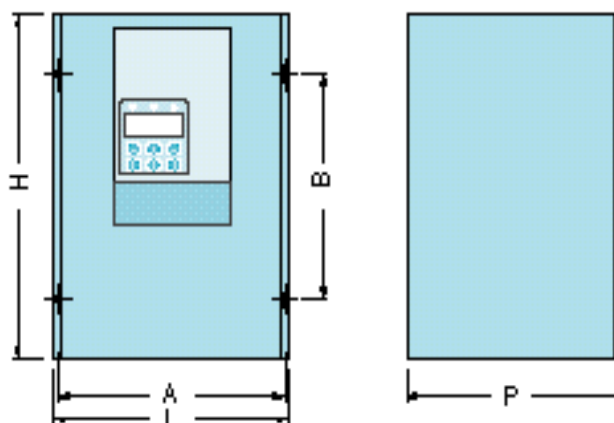
Codice ordinazione	Dimensioni (mm)			Fissaggio (mm)		Peso kg
	L	H	P	A	B	
51.ADX0022BP	157	372	223	131	357	8
51.ADX0034BP	157	372	223	131	357	8,3
51.ADX0048BP	157	372	223	131	357	8,3
51.ADX0058BP	157	534	250	132	517	14,9
51.ADX0068BP	157	534	250	132	517	14,9
51.ADX0082BP	157	534	250	132	517	14,9
51.ADX0092BP	157	534	250	132	517	14,9
51.ADX0114BP	157	584	250	132	567	15,7
51.ADX0126BP	157	584	250	132	567	15,7
51.ADX0017B	157	372	223	131	357	7,9
51.ADX0030B	157	372	223	131	357	8
51.ADX0045B	157	372	223	131	357	8,3
51.ADX0060B	157	534	250	132	517	14,9
51.ADX0075B	157	534	250	132	517	14,9
51.ADX0085B	157	534	250	132	517	14,9
51.ADX0110B	157	584	250	132	567	15,7
51.ADX0125B	157	584	250	132	567	15,7



Codice ordinazione	Dimensioni (mm)			Fissaggio (mm)		Peso kg
	L	H	P	A	B	
51.ADX0150BP	273	600	285	230	560	28
51.ADX0196BP	273	680	310	230	640	36
51.ADX0231BP	273	680	310	230	640	36
51.ADX0142B	273	600	285	230	560	28
51.ADX0190B	273	680	310	230	640	36
51.ADX0245B	273	680	310	230	640	36



Codice ordinazione	Dimensioni (mm)			Fissaggio (mm)		Peso kg
	L	H	P	A	B	
51.ADX0310	640	600	380	620	400	50
51.ADX0365	640	600	380	620	400	50
51.ADX0470	790	650	430	770	450	90
51.ADX0568	790	650	430	770	450	90
51.ADX0640	790	650	430	770	450	110
51.ADX0820	910	950	442	830	920	170
51.ADX1200	910	950	442	830	920	185



CODICI DI ORDINAZIONE

Avviatori statici	
Codice ordinazione	Descrizione
51.ADX0022BP	Avviatore con by-pass per impieghi standard 11...22A - 208...500VAC
51.ADX0034BP	Avviatore con by-pass per impieghi standard 17...34A - 208...500VAC
51.ADX0048BP	Avviatore con by-pass per impieghi standard 24...48A - 208...500VAC
51.ADX0058BP	Avviatore con by-pass per impieghi standard 29...58A - 208...500VAC
51.ADX0068BP	Avviatore con by-pass per impieghi standard 34...68A - 208...500VAC
51.ADX0082BP	Avviatore con by-pass per impieghi standard 41...82A - 208...500VAC
51.ADX0092BP	Avviatore con by-pass per impieghi standard 46...92A - 208...500VAC
51.ADX0114BP	Avviatore con by-pass per impieghi standard 57...114A - 208...500VAC
51.ADX0126BP	Avviatore con by-pass per impieghi standard 63...126A - 208...500VAC
51.ADX0150BP	Avviatore con by-pass per impieghi standard 75...150A - 208...500VAC
51.ADX0196BP	Avviatore con by-pass per impieghi standard 98...196A - 208...500VAC
51.ADX0231BP	Avviatore con by-pass per impieghi standard 115,5...231A - 208...500VAC
51.ADX0017B	Avviatore con by-pass per impieghi gravosi 8,5...17A - 208...500VAC
51.ADX0030B	Avviatore con by-pass per impieghi gravosi 15...30A - 208...500VAC
51.ADX0045B	Avviatore con by-pass per impieghi gravosi 22,5...45A - 208...500VAC
51.ADX0060B	Avviatore con by-pass per impieghi gravosi 30...60A - 208...500VAC
51.ADX0075B	Avviatore con by-pass per impieghi gravosi 37,5...75A - 208...500VAC
51.ADX0085B	Avviatore con by-pass per impieghi gravosi 42,5...85A - 208...500VAC
51.ADX0110B	Avviatore con by-pass per impieghi gravosi 55...110A - 208...500VAC
51.ADX0125B	Avviatore con by-pass per impieghi gravosi 62,5...125A - 208...500VAC
51.ADX0142B	Avviatore con by-pass per impieghi gravosi 71,5...142A - 208...500VAC
51.ADX0190B	Avviatore con by-pass per impieghi gravosi 95...190A - 208...500VAC
51.ADX0245B	Avviatore con by-pass per impieghi gravosi 122,5...245A - 208...500VAC
51.ADX0310	Avviatore predisposto per by-pass esterno per impieghi gravosi 155...310A - 208...415VAC (1)
51.ADX0365	Avviatore predisposto per by-pass esterno per impieghi gravosi 182,5...365A - 208...415VAC (1)
51.ADX0470	Avviatore predisposto per by-pass esterno per impieghi gravosi 235...470A - 208...415VAC (1)
51.ADX0568	Avviatore predisposto per by-pass esterno per impieghi gravosi 284...568A - 208...415VAC (1)
51.ADX0640	Avviatore predisposto per by-pass esterno per impieghi gravosi 320...640A - 208...415VAC (1)
51.ADX0820	Avviatore predisposto per by-pass esterno per impieghi gravosi 410...820A - 208...415VAC (1)
51.ADX1200	Avviatore predisposto per by-pass esterno per impieghi gravosi 600...1200A - 208...415VAC (1)
(1)	Tensioni superiori a richiesta

Controllo remoto		
Codici ordinazione	Descrizione	Peso kg
51ADXS	Software di controllo remoto PC-ADX su CD-Rom, completo di cavi di connessione codice: 51C2, 51C5, 51C7 e 51C3 per comunicazione via RS232, modem analogico o modem-GSM.	0,550
51C2	Cavo di connessione PC ↔ ADX lunghezza 1,80 metri	0,090
51C5	Cavo di connessione ADX ↔ Modem analogico (1) lunghezza 1,80 metri	0,111
***	Cavo di connessione PC ↔ Modem analogico (1)	---
51C7	Cavo di connessione ADX ↔ Modem GSM (1) lunghezza 1,80 metri	0,101
51C3	Cavo di connessione PC ↔ Modem GSM (1) lunghezza 1,80 metri	0,210
4PX1	Convertitore RS232/RS485 galvanicamente isolato alimentatore 220...240VAC. (2)	0,600
51C4	Cavo di connessione PC- ↔ Convertitore RS232/RS485 lunghezza 1,80 metri	0,147
51C6	Cavo di connessione ADX ↔ Convertitore RS232/RS485 lunghezza 1,80 metri	0,102
51ADXTAST	Tastierina remota 96x96mm LCD 2x 16 caratteri retroilluminato, 208...240VAC completa di cavo di connessione cod. 51C8	0,350
51C8	Cavo di connessione ADX ↔ Tastierina remota lunghezza 3 metri	0,081
(1)	Per la scelta del modem consultare il sito „www.lovatoelectric.com/bibli1_1_ita.htm“ - Controllo remoto degli apparecchi LOVATO	
(2)	Convertitore da tavolo RS232/RS485 optoisolato, 38.400 Baud-rate max, gestione automatica o manuale della linea di TRASMIT, alimentazione 220...240VAC ±10% o 110...120VAC a richiesta.	
***	Utilizzare il cavo di connessione fornito con il modem.	