

AVVIATORE STATICO DIGITALE  
PER MOTORI ASINCRONI  
**SERIE DX**  
**Quick start**



Codice manuale: 8.407.849

Giugno 2005/Ed.01

## **INTRODUZIONE**

Gentile cliente ,

La ringraziamo per la preferenza accordataci con l'acquisto dell'avviatore DX.

La famiglia DX è costituita da avviatori altamente sofisticati ed affidabili progettati per pilotare i normali motori trifase , a tre fili , a gabbia di scoiattolo . Essi costituiscono un mezzo ottimale per ridurre la corrente e la coppia durante l'avviamento di un motore . Controllando , infatti , la tensione che viene fatta crescere lentamente , sono in grado di ottenere un avviamento dolce con una accelerazione moderata ed il minimo di assorbimento di corrente necessario .

La seconda generazione , a controllo digitale attuato da un microfasere , fornisce prestazioni speciali come il controllo pompe , bassa velocità , inversione elettronica del senso ciclico ed una più efficiente protezione del motore anche mediante applicazioni opzionali ( controllo isolamento , ingresso termistore ..ecc ) .

Controllo ( start , stop , comandi , doppia mappatura motore ..ecc ) e supervisione possono essere attuati anche tramite linea seriale RS-485 con protocollo MODBUS . Fino a 32 avviatori possono essere collegati allo stesso computer con un solo doppino telefonico .

## **PRECAUZIONI D'USO**

### **SICUREZZA**



- Prima di usare il DX, leggere attentamente questo manuale e seguirne le istruzioni .
- Installazione , uso e manutenzione devono essere in stretto accordo con questo manuale , leggi nazionali e diligente prassi . Installazione o uso non in stretto accordo con tali istruzioni e regole faranno decadere la garanzia del costruttore .
- Scollegare ogni ingresso di alimentazione prima di operare su motore e/o avviatore .
- Dopo l'installazione , esaminare ed accertarsi che corpi estranei ( viti , rondelle ..ecc ) non siano caduti all'interno della sezione di potenza ( IP20 ) .

### **ATTENZIONE**

- L'avviatore è stato progettato e collaudato in accordo con le norme IEC947-4-2 per apparecchiature in classe A .
- Gli avviatori DX 8-310 sono costruiti in accordo con le norme UL.
- L'uso dell'avviatore in ambienti domestici può causare disturbi radio , nel qual caso può rendersi necessario per l'utente l'impiego di metodi aggiuntivi di smorzamento .
- La categoria di utilizzo è AC-53a o AC53b.Form 1 .

### **PERICOLI**



- Schede e componenti interni sono al potenziale di rete quando il DX vi è collegato . Questa tensione è estremamente pericolosa e può causare morte o gravi danni in caso di contatto fisico !
- Quando il DX è collegato alla rete , anche se il controllo non è alimentato ed il motore è fermo , all'uscita dell'avviatore ed ai morsetti del motore può esserci tutta la tensione di rete .
- L'avviatore deve essere collegato a terra per assicurare un corretto funzionamento , garantire sicurezza e prevenire danni .
- Assicurarsi che all'uscita dell'avviatore non siano collegati condensatori di rifasamento .

**N.B.** La società si riserva il diritto di apportare ai suoi prodotti ogni miglioramento o modifica ritenga necessari senza alcun preavviso !

## SELEZIONE DELL'AVVIATORE

### Corrente motore e condizioni di avvio

Scegliere l'avviatore secondo la corrente nominale del motore (FLA-Full Load Ampere) indicata sulla apposita targhetta metallica (anche se non è a pieno carico).

Le condizioni operative limite previste per il DX sono :

Max temperatura ambiente : 40 °C

Max corrente di spunto : 300 % In 30 sec

350 % In 20 sec

400% In 5 sec

Max n° avviamenti/ora : 4 alle condizioni max .

Fino a 10 in condizioni di

carico leggero .

N.B.- Per avviamenti molto frequenti

(funzionamento ad intermittenza) deve considerarsi come FLC.

### Tensione di controllo

Per i DX sono previste 2 possibili gamme di tensione di lavoro :

220-240 Vac e 110-120Vac

tutte a 50-60 Hz (standard).

### Ingressi di controllo

La tensione applicata agli ingressi di controllo può essere una di quelle appena citate oppure 24-240 V AC-DC (opzionale)

### OPZIONI

Opz. #3 : Scheda comunicazione seriale

Opz. #4 : Scheda misuratore isolamento

Opz. #5 : Scheda ingresso termistore uscita analog.

Opz. #8 : Trattamento speciale – Consultare FIMET

Opz. # L : Display retroilluminato

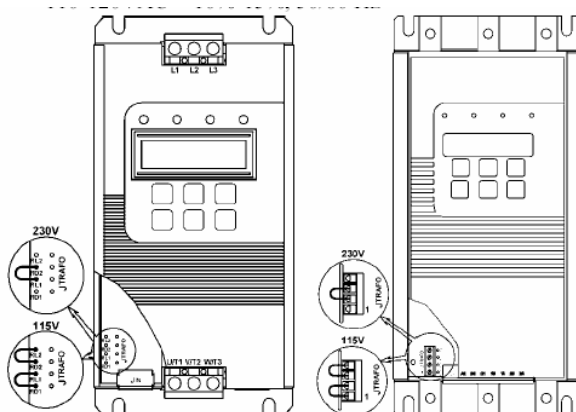
### DX – Correnti nominali e taglie costruttive

| FLA (A)<br>Motore | Sigla DX<br>FLC (A) | Taglia | Bypass |
|-------------------|---------------------|--------|--------|
| 8                 | DX – 8              | D1     | NO     |
| 17                | DX – 17             | D1     | NO     |
| 31                | DX – 31             | D1     | SI     |
| 44                | DX – 44             | D1     | SI     |
| 58                | DX – 58             | D2     | SI     |
| 72                | DX – 72             | D2     | SI     |
| 85                | DX – 85             | D3     | SI     |
| 105               | DX – 105            | D3     | SI     |
| 145               | DX – 145            | D4     | SI     |
| 170               | DX – 170            | D4     | SI     |
| 210               | DX – 210            | D5     | SI     |
| 310               | DX – 310            | D5     | SI     |

\* Tutti i modelli sono predisposti con il relé interno di by-pass .

### Dimensioni (mm)

| Taglia | Larghezza | Altezza | Profondità |
|--------|-----------|---------|------------|
| D1     | 120       | 232     | 122        |
| D2     | 129       | 275     | 182        |
| D3     | 129       | 380     | 182        |
| D4     | 172       | 380     | 192        |
| D5     | 380       | 455     | 300        |



## INSTALLAZIONE

### Prima dell'installazione

Accertarsi che la corrente nominale del motore (FLA) sia minore od eguale a quella del DX (FLC) e che le tensioni per la potenza e per il controllo siano del valore indicato sul pannello frontale.

### Montaggio

- Il DX deve essere montato verticalmente lasciando sufficiente spazio al di sopra e al di sotto per un'adeguata circolazione dell'aria.
- Si raccomanda di montare il DX direttamente sulla piastra metallica posteriore per avere una migliore dissipazione del calore.
- Non montare il DX vicino a fonti di calore.
- Proteggere l'avviatore da polvere e vapori corrosivi.

N.B. In condizioni ambientali difficili si raccomanda di ordinare il DX con l'opzione #8 – Trattamento speciale (scheda elettronica rivestita).

### Limiti di temperatura e dissipazione del calore

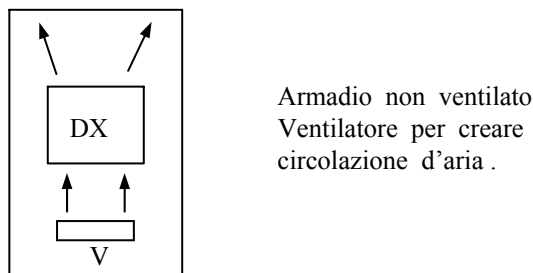
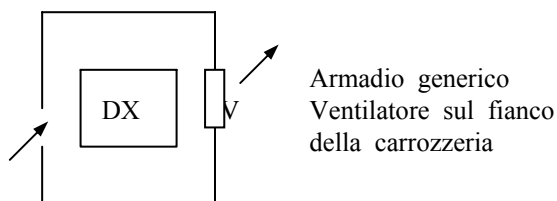
Il DX può lavorare tra -10 °C (14 °F) e +40 °C (122 °F). L'umidità relativa, senza condensa, all'interno dell'armadio non deve eccedere il 95 %.

La dissipazione di calore dell'avviatore senza bypass espressa in Watt è pari a circa 3 volte la In  
Per esempio : corrente motore = 100 A  
potenza dissipata = ~300W

Il riscaldamento interno dell'armadio può essere ridotto utilizzando :

- a) Ventilatori aggiuntivi
- b) Contattore di by-pass

### Schema di ventilazione aggiuntiva



### Calcolo delle dimensioni di un armadio metallico non ventilato

$$\text{Area}^\circ (\text{mq}) = \frac{0,12 * \text{Dissipazione totale (Watts)}^\circ}{60 - \text{Temperatura amb. esterna (}^\circ\text{C)}}$$

- ° Area della superficie che dissipa calore (frontale, fiancali, lato superiore).
- °° Dissipazione totale del DX e delle altre apparecchiature presenti in armadio.

**N.B.** Se il DX è installato in un armadio non metallico DEVE ESSERE USATO IL CONTATTORE DI BY-PASS.

### Protezione di corto-circuito

Proteggere il DX dai corto-circuiti mediante fusibili di protezione per tiristori (vedi appendice per I2t e fusibili)

### Protezione da transitori

Le tensioni transitorie di linea possono causare malfunzionamenti dell'avviatore e danni ai tiristori. Le taglie B-E montano opportuni MOV (Metal Oxide Varistor) per proteggere da normali sovratensioni di linea.

Per la taglia A o quando ci si aspetta più forti transitori deve essere usata una protezione esterna (consultare FIMET).

### ATTENZIONE

Quando viene dato il comando di marcia ed il motore non è collegato al DX si attiva la protezione "Connessione errata".

### PERICOLO



- 1 – Quando il DX è collegato alla rete, anche se manca tensione al controllo, sui morsetti di potenza di uscita del DX può esserci tutta la tensione di rete. Pertanto, per garantire l'isolamento, è necessario montare un dispositivo apposito a monte del DX.
- 2 – I condensatori di rifasamento NON DEVONO essere collegati al DX lato motore. Quando sono necessari devono essere collegati lato linea.

## **Collegamenti / INSIDE DELTA**

### **Terminal A1-A2**

Alimentazione 220-240V o 110-120V 50/60Hz per alimentare i circuiti elettronici e relè di bypass.

L'alimentazione è indicata sulla targhetta applicata sull'avviatore.

Il voltaggio 110V/220V può essere cambiato.

N.B. Si consiglia di collegare A1-A2 all'alimentazione Ausiliaria.

### **Terminal B1 Start/Stop Input**

Attivare questo ingresso. Chiudere il contatto tra A2 e B1 per avviare il motore.

Per fermare il motore (stop immediato) aprire il contatto per almeno 250mSec.

Quando si vuole fermare l'avviatore selezionare sul display "Deceleration time".

### **Terminal C1 Reset remoto Aux Input**

A2 e C1 attivano la funzione "Doppia mappatura motore".

Oppure, aprire "Maximized parameters" e programmare i contatti nelle seguenti 5 possibilità:

- Dual ad just
- Generator Function
- Slow Speed
- Slow speed reverse
- External fault
- Reset esterno

### **Relè di uscita ausiliario – terminal 13-14**

Contatto pulito N.O. 8A, 250VAC, 1800VA max.

Il contatto può essere ritardato da 0-60 sec.

Il contatto si chiude con il comando di START e si apre con comando di STOP, in caso di guasto o per interruzione della rete.

Quando viene premuto lo STOP, alla fine del fase, il contatto ritorna alla posizione OFF originale.

Utilizzo:

- Sblocco freno.
- Per la sincronizzazione con altri sistemi.
- Per la segnalazione.

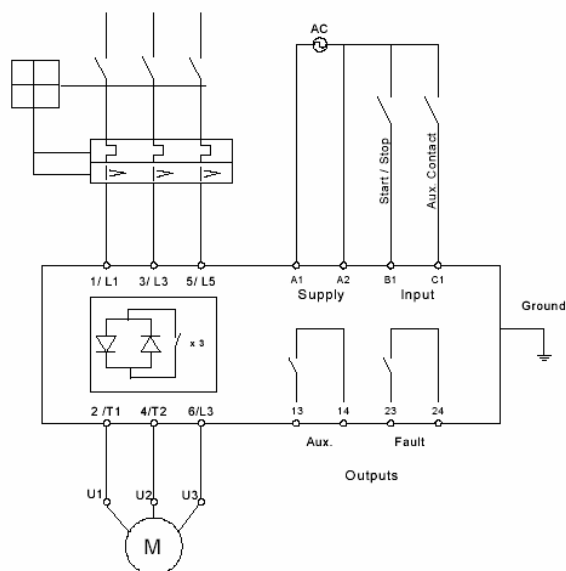
### **Collegamento motore Inside delta**

Permette di attivare la funzione Inside delta all'avviatore DX.

La corrente si riduce di  $1.73 (\sqrt{3})$ , nominalmente per un motore da 210A la selezione standard sarà un avviatore da 210A.

Il calcolo "Inside delta" sarà  $210/1.73=122A$  quindi sarà selezionato un avviatore "inside delta" DX 145A. Questa funzione è programmabile attraverso la seconda finestra "Main Parameters".

Le opzioni selezionabili sono: "Line" o "inside delta".



## PANNELLO FRONTALE

### Tastiera

Prevede la selezione dei seguenti modi:  
% of motor FLA (Corrente nominale motore)  
Main parameters  
Start parameters  
Stop parameters  
Statistical data



Per selezionare la funzione



Per aumentare i parametri.  
Premere momentaneamente o in modo continuativo.  
In “statistical data” funziona come “comando marcia avanti”.



Per diminuire i parametri.  
Premere momentaneamente o in modo continuativo.  
In “statistical data” funziona come “comando marcia indietro”.



Per resettare l'avviatore dopo che il guasto è stato rimosso. L'errore viene cancellato dal display e il riavviamento è permesso.

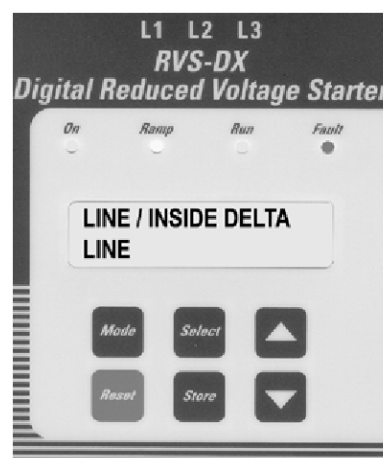
NOTA: Tenendo premuto continuamente MODE o SELECT le modifiche avvengono più velocemente.

### LED

ON – Si accende quanto la tensione di alimentazione è collegata all'avviatore.

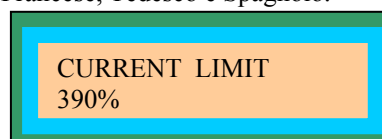
RAMP – Si accende durante il fase di start/stop dell'avviatore, indicando che la tensione di alimentazione del motore sta salendo o scendendo.  
RUN – Si accende dopo il completamento del fase di avviamento, indicando che il motore sta ricevendo l'alimentazione di rete.

FAULT - Si accende quando qualsiasi protezione integrata si attiva.



### LCD

Disponibili due righe di 16 caratteri alfanumerici, con la possibilità di selezionare 4 lingue – Inglese, Francese, Tedesco e Spagnolo.



La riga più in alto indica le funzioni  
La riga più in basso indica i valori settati e misurati.

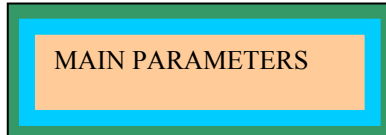
### Per rivedere e modificare i parametri

1. Premere il tasto MODE diverse volte fino a quanto si raggiunge la pagina richiesta.
2. Premere il tasto SELECT per rivedere i parametri indicati in MODE.
3. Quando si raggiunge il parametro richiesto, modificare il suo valore con i tasti .
4. Per salvare i nuovi parametri, premere il tasto SELECT fino a quando appare “STORE ENABLE” e poi premere il tasto STORE.

NOTA: Premere MODE o SELECT in modo continuativo per aumentare la velocità di modifica dei parametri.

**PARAMETRI PRINCIPALI****1. PREMERE MODE**

Per raggiungere

**1.1. Premere SELECT**

Premere i tasti UP/DOWN per selezionare la lingua:  
Scelta possibile: English, French, German, Spanish

**1.2. Premere SELECT**

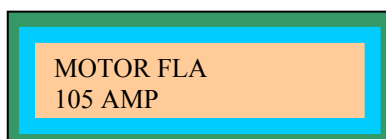
Premere i tasti UP/DOWN per selezionare il tipo di collegamento

**1.3. Premere SELECT**

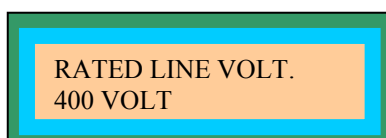
Premere i tasti UP/DOWN per selezionare FLC (Full Load Current) come indicato sulla targhetta dell'avviatore. Range: 8-310A.

**1.4. Premere SELECT**

Premere i tasti UP/DOWN per selezionare FLA (Full Load Ampere) come indicato sulla targhetta dell'avviatore. Range: 50-100% del "Starter FLC"

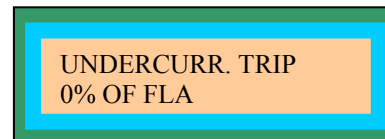
**1.5. Premere SELECT**

Premere i tasti UP/DOWN per selezionare la tensione desiderata

**1.6. Premere SELECT**

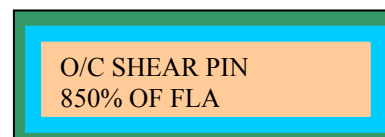
Premere i tasti UP/DOWN per impostare il livello del blocco di sotto-corrente

Range: 0=OFF, 20-90% della FLA.

**1.7. Premere I tasti UP/DOWN per impostare il ritardo del blocco. Range 1-40 sec.****1.8. Premere SELECT**

Premere i tasti UP/DOWN per impostare il livello del blocco "Shear Pin".

Range: 100-850% di FLA



La protezione O/C-SHEAR PIN diventa operativa quando l'avviatore viene attivato e si presentano le seguenti due condizioni:

- Blocca l'avviatore quando la corrente supera l'850% dell'FLC settato dell'avviatore in un ciclo o meno.
- Durante la marcia (dopo che RUN LED è attivato) – blocca l'avviatore quando la corrente eccede il valore settato e il tempo di ritardo.

**IMPORTANTE:** La funzione O/C Shear-pin non intende sostituire la funzione dei fusibili, necessari per proteggere i tiristori.

**1.9. Premere SELECT**

Premere i tasti UP/DOWN per impostare il ritardo del blocco "Shear Pin". Range: 0.5-5 sec.



## 1.10. Premere SELECT

Premere i tasti UP/DOWN per impostare il livello del blocco di sovraccarico. Range: 75-150% di FLA.



**OVERLOAD (O/L) - blocco di sovraccarico**

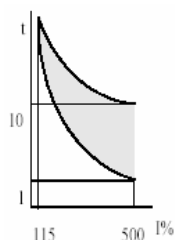
Il termico elettronico diventa operativo quanto il LED RUN è attivo.

Il circuito di O/L prevede un registro di memoria che calcola la differenza del calore e la dissipazione del motore.

L'avviatore si blocca quanto il registro supera il valore impostato.

Il registro si resetta da solo dopo 15 minuti dalla fermata del motore..

ATTENZIONE: La protezione O/L non è operativa durante l'avviamento e lo stop dell'avviatore.



## 1.11. Premere SELECT

Premere i tasti UP/DOWN per impostare il ritardo del blocco di sovraccarico con corrente motore pari al 500% di FLA. Range: 1-10 sec.



## 1.12. Premere SELECT

Premere i tasti UP/DOWN per impostare il livello del blocco di sotto-tensione. Diventa operativo solo dopo il segnale di START.

Blocca l'avviatore quanto la tensione scende al di sotto del valore settato per un tempo superiore al ritardo di sotto-tensione.

Range: 50-90% della tensione nominale.



## 1.13. Premere SELECT

Premere i tasti UP/DOWN per impostare il ritardo Del blocco di sotto-tensione. Range: 1-10 sec.



Nota: Quanto il voltaggio scende a zero (voltage outage) l'avviatore si bloccherà immediatamente, non considerando il ritardo.

## 1.14. Premere SELECT

Premere i tasti UP/DOWN per impostare il livello del blocco di sovra-tensione.

Range: 110-125% (non può essere inferiore al livello di sotto-tensione).



Blocca l'avviatore quanto la tensione aumenta al di sopra del valore settato per un tempo superiore al ritardo di sovra-tensione.

## 1.15. Premere SELECT

Premere i tasti UP/DOWN per impostare il ritardo del blocco di sovra-tensione. Range: 1-10 sec.



## 1.16. Premere SELECT

Premere i tasti UP/DOWN per impostare il DISPLAY MODE.

Range: Minimizzato, massimizzato.



Per ottimizzare il display, si può selezionare:  
MINIMIZED: visualizza i parametri pre-impostati per applicazioni standard.

MAXIMIZED: Visualizza tutti i parametri possibili.

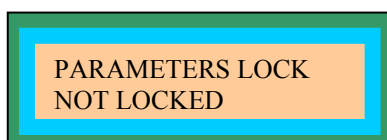
Selezionando Display Mode – Minimized – si imposterà il display con questo parametro.

| MINIMIZED        | MAXIMIZED                   |
|------------------|-----------------------------|
| Display Only     | Display Only                |
| Main Parameters  | Main Parameters             |
| Start Parameters | Start Parameters            |
| Stop Parameters  | Stop Parameters             |
| Statistical Data | Dual Adjustment             |
|                  | Special Features Parameters |
|                  | Fault Parameters            |
|                  | I/O Programming             |
|                  | Communication Parameters    |
|                  | Statistical Data            |

## 1.17. Premere SELECT

Premere i tasti UP/DOWN per impostare i parametri bloccati.

Range: NOT LOCKED, LOCKED.



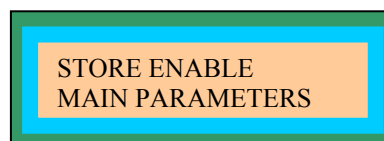
Il blocco del software previene modifiche di parametri non desiderate.

Quanto bloccato, premendo STORE, i tasti   sul display appare



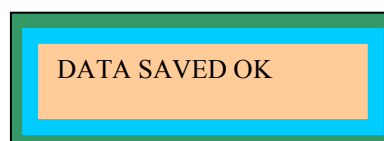
## 1.18. Premere SELECT

Per memorizzare i parametri selezionati, premere il tasto STORE



NOTA: I parametri selezionati possono essere memorizzati solo quanto il led RAMP non è acceso. La memorizzazione non può essere effettuata durante l'avviamento e fermata.

Quando i parametri sono memorizzati correttamente, sul display appare la scritta:



### QUI HA TERMINE L'IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI PRINCIPALI.

Premendo il tasto SELECT dopo "DATA SAVED OK" si ritorna al primo parametro impostato.

Nota: In caso di errore di memorizzazione dei parametri, sul display appare la scritta:



Premere il pulsante SELECT nuovamente fino a quando non compare "STORE ENABLE MAIN PARAMETERS". Poi premere il tasto STORE fino a quando non appare "DATA SAVED OK".

## PARAMETRI DI AVVIAMENTO

### 2. Premere MODE

Per proseguire con:



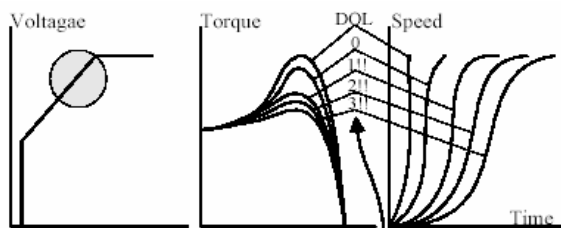
2.1. Poi premere i tasti UP/DOWN per scegliere la curva di "Soft Start":



Gli avviatori DX permettono di scegliere fra 4 differenti curve:

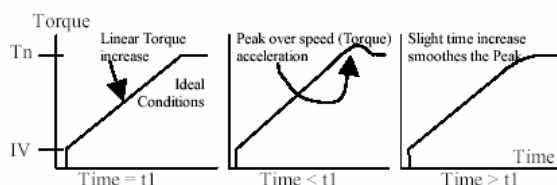
**START CURVE 0:** curva standard (default).  
La curva di maggior utilizzo per il motore, previene avviamenti prolungati e surriscaldamento motore.

**START CURVE 1-3 "Pump control"** - controllo pompe: I motori ad induzione producono un picco di coppia fino a 3 volte la coppia nominale fino alla fine del fase di avviamento. In alcune applicazioni di pompe, questo picco può causare problemi di pressione.  
**START CURVES 1-3** – durante l'accelerazione, prima di raggiungere il picco di coppia, il programma di controllo pompe automaticamente controlla la rampa di salita della tensione, riducendo il picco di coppia.



NOTA: Si inizia sempre con la curva 0. Se verso la fine dell'accelerazione la coppia è troppo alta (la pressione è troppo alta), proseguire con la curva 1, poi 2 o 3 se necessario.

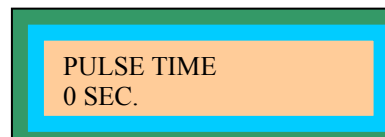
**START CURVE 4 (Coppia)** – Accelerazione controllata dalla coppia – prevede una rampa di coppia controllata per il motore e la pompa.



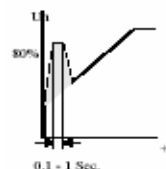
NOTA: Si inizia sempre con la curva 0. Se verso la fine dell'accelerazione il picco di coppia è troppo alto (la pressione è troppo alta), proseguire con la curva 1, poi 2 o 3 o 4 se necessario.

### 2.2. Premere SELECT

Premere i tasti UP/DOWN per impostare la durata del boost di avviamento. Range: 0-1 sec (il livello del boost di tensione è 80% di  $U_n$ )

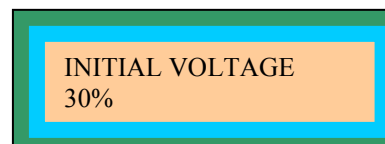


Per avviare carichi che richiedono una coppia di avviamento elevata per un breve periodo. Un boost dell'80%  $U_n$ , senza limite di corrente, può aiutare a muovere un grosso carico inerziale. La durata del boost è regolabile, 0.1 – 1 sec. Dopo quest'impulso, la tensione scende al valore iniziale impostato, prima di iniziare nuovamente la rampa di accelerazione per raggiungere la piena tensione come impostata nei parametri.



### 2.3. Premere SELECT

Premere i tasti UP/DOWN per impostare la tensione iniziale. Range: 10-50% di  $U_n$ .

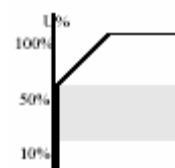


Determina la coppia di avviamento iniziale del motore (la coppia è direttamente proporzionale al quadrato della tensione). Range: 10-50%  $U_n$ .

Questa funzione regola anche la corrente di picco e lo shock meccanico. Una regolazione che è troppo alta può causare uno shock meccanico iniziale alto e un'alta corrente di picco (anche se il limite di corrente viene settato basso, dato che la regolazione di tensione iniziale non tiene conto del limite di corrente impostato).

L'impostazione di un valore troppo basso potrebbe non far girare il motore.

In generale, questa impostazione dovrebbe assicurare che il motore inizi a girare immediatamente dopo il segnale di start.



NOTA: Quando il valore di tensione iniziale è impostato sopra il 50% (è il valore massimo), il display visualizzerà INITIAL CURRENT.

Range: 100-400% del motore FLA (Full Load Ampere).

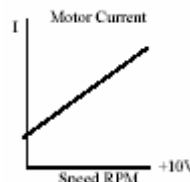


Rampa di corrente (corrente iniziale)

Determina la rampa di salita iniziale e finale della corrente. Si può aumentare la tensione iniziale al massimo (50% o 80% rispettivamente).

Il display visualizza "Corrente iniziale" e l'avviatore farà la rampa di salita di corrente linearmente seguendo il tempo di accelerazione desiderato.

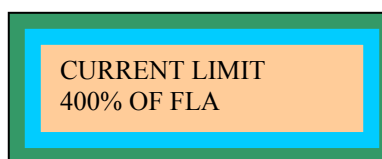
Range: 100-400%.



#### 2.4. Premere SELECT

Premere i tasti UP/DOWN per impostare il limite di corrente.

Range 100-400% del motore FLA.

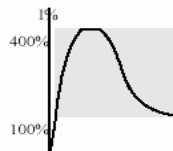


Determina la corrente più alta del motore durante l'avviamento.

Un'impostazione troppo alta potrebbe causare un tempo di accelerazione troppo veloce.

Un'impostazione troppo bassa potrebbe impedire il completo fase di accelerazione e non raggiungere la piena velocità.

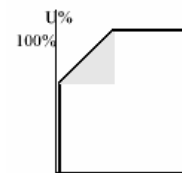
In generale, questa impostazione dovrebbe essere settata ad un valore sufficientemente alto per prevenire lo stallo. NOTA: Il limite di corrente non è operativo durante la marcia (RUN) e STOP.



#### 2.5. Premere SELECT

Premere i tasti UP/DOWN per impostare il tempo di accelerazione.

Range: 1-30 sec.



Tempo di accelerazione

Determina il tempo di rampa di salita della tensione del motore, dall'inizio fino alla tensione completa.

E' consigliato settare il tempo di accelerazione al valore minimo accettabile (circa 5 sec.).

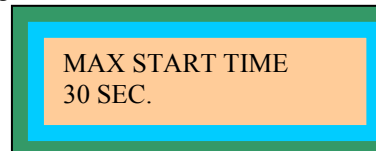
#### NOTES:

1. Dato che il limite di corrente non tiene conto del tempo di accelerazione, quando il limite di corrente è settato basso, il tempo di avviamento sarà più lungo del tempo di accelerazione preselezionato.
2. Quando il motore raggiunge la piena velocità prima del tempo di rampa, quest'ultimo non viene più considerato e viene applicata la tensione massima al motore.
3. Usando le curve di avviamento 1,2,3 si evitano rampe di salita veloci.

#### 2.6. Premere SELECT

Premere i tasti UP/DOWN per selezionare il tempo massimo di avviamento.

Range: 1-30 sec.



Il tempo di avviamento massimo consentito, dal segnale di start fino alla fine del fase di accelerazione.

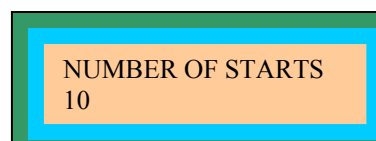
Se la tensione non raggiunge il valore massimo/velocità durante questo periodo (per esempio per che è stato impostato un limite di corrente troppo basso), l'avviatore bloccherà il motore.

Sul display appare il messaggio "LONG START TIME".

#### 2.7. Premere SELECT

Premere i tasti UP/DOWN per impostare il numero di avviamenti permessi (durante la fase di avviamento).

Range: 1-10, OFF

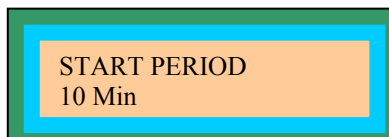


Limita il numero di operazioni in un tempo definito. Prevede 3 parametri:

## 2.8. Premere SELECT

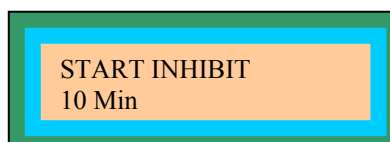
Premere i tasti UP/DOWN per impostare il tempo di avviamento durante il quale viene contato il numero di avviamenti.

Range: 1-60 min



## 2.9. Premere SELECT

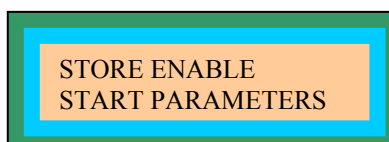
Il tempo che trascorrerà dopo aver raggiunto il numero di avviamenti massimi.



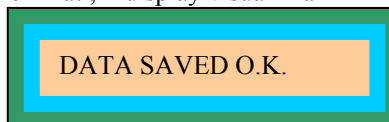
NOTA: Il motore non può essere avviato prima che venga disattivato lo "START INHIBIT TIME". Se si cerca di avviare il motore durante questa fase sul display appare "WAIT BEFORE RST\_MIN".

Premere SELECT

Per memorizzare i parametri selezionati, premere il tasto STORE



Quando i parametri sono stati correttamente memorizzati, il display visualizza



**QUI HA TERMINE L'IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI RELATIVI ALL'AVVIAMENTO.**

## PARAMETRI DI STOP

### 3. Premere MODE

Per proseguire con

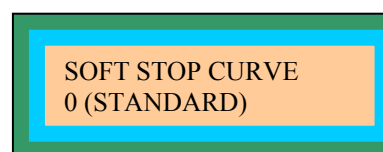


NOTA: Quanto si ferma l'avviatore, il bypass interno si apre e la tensione inizia la rampa di discesa.

### 3.1. Premere SELECT

Poi premere i tasti UP/DOWN per selezionare la curva di fermata dell'avviatore.

Range: 0-4



Il DX prevede 4 "curve di avviamento" che permettono la selezione della curva di coppia più adatta:

Curva STOP 0: Curva standard (Default) – la tensione è linearmente ridotta da quella nominale a zero.

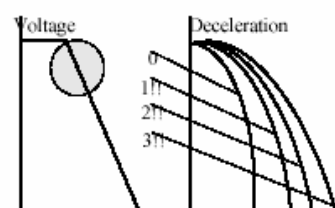
La curva di maggior utilizzo per il motore che previene decelerazioni troppo lunghe e surriscaldamento motore.

Curva STOP 1,2,3, Controllo Pompe – In alcune applicazioni di pompe, quando il pompaggio è ad alti livelli, una considerevole parte della coppia è costante e non diminuisce con la velocità. Può succedere che durante la fase di decelerazione, quando la tensione sta diminuendo, la coppia del motore scenda bruscamente al di sotto della coppia di carico (invece di decrescere la velocità dolcemente fino allo zero) chiudendo la valvola e causando il colpo d'ariete.

Le curve 1,2 e 3 sono studiate per prevenire fenomeni di colpo d'ariete. Nelle applicazioni pompe, il carico della coppia diminuisce in modo quadratico rispetto alla velocità, pertanto il corretto controllo della riduzione della tensione riduce la coppia adeguatamente al fine di decelerare dolcemente fino allo stop.

NOTA: E' consigliata per tutte le applicazioni standard (non pompe) la curva di stop 0.

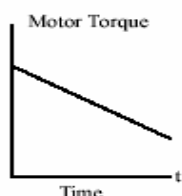
Per ridurre il colpo d'ariete selezionare la curva di stop 1, poi 2 o 3 se necessario.



#### Curva 4 – Curva di coppia

Prevede una decelerazione lineare della coppia. In certi carichi, la decelerazione lineare della coppia può risultare vicina alla decelerazione di velocità lineare.

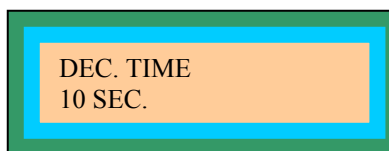
Il controllo di coppia del DX non richiede alcun controllo di coppia esterna o sensore di velocità (tachogen. Ecc.).



#### 3.2. Premere SELECT

Poi premere i tasti UP/DOWN per selezionare il tempo di decelerazione.

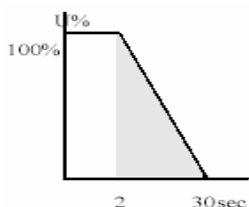
Range: 1-30 sec.



Usato per decelerazioni controllate di carichi ad alta inerzia.

Determina il tempo di rampa di discesa della tensione del motore.

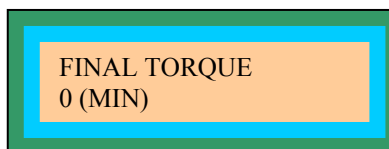
Range: 1-30 sec



#### 3.3. Premere SELECT

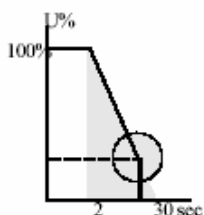
Poi premere i tasti UP/DOWN per selezionare la coppia finale durante lo stop dell'avviatore.

Range: 0-10 (0=min; 10=max)



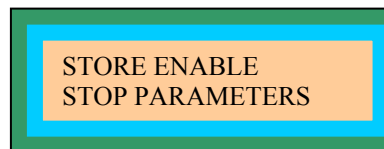
Determina il boost di coppia fino allo stop del motore per eliminare il colpo d'ariete: aumentare la regolazione di "Final Torque".

Range: 1-10 (Min - Max)



Premere SELECT

Per memorizzare i parametri selezionati, premere il tasto STORE



Quando i parametri sono stati correttamente memorizzati, sul display appare:



**QUI HA TERMINE L'IMPOSTAZIONE  
DEI PARAMETRI RELATIVI  
ALLO STOP.**

## DATI STATISTICI

**Premere “Mode “**

Per proseguire con :

STATISTICAL DATA  
\_ \*\*\* \_

**Premere “Select “**

LAST START PERIOD  
NO DATA

Visualizza l'ultimo tempo di avviamento in secondi .  
(Tempo impiegato dalla corrente motore a raggiungere il valore operativo )

**Premere “Select “**

LAST START MAX I  
NO DATA

Visualizza la corrente massima dell'ultimo avviamento

**Premere “Select “**

TOTAL RUN TIME  
0 HOURS

Visualizza le ore di lavoro del motore a partire dall'avviamento o dall'ultimo reset dei “Dati statistici “.

**Premere “Select “**

TOTAL # OF START  
0

Visualizza il numero totale di avviamenti a partire dalla messa in servizio o dall'ultimo reset dei “Dati statistici “.

**Premere “Select “**

LAST TRIP  
NO DATA

Descrive l'ultimo guasto .

**Premere “Select “**

TRIP CURRENT  
0 % OF FLA

Visualizza la corrente al momento dell'ultimo guasto .

**Premere “Select “**

TOTAL # OF TRIPS  
0

Visualizza il numero totale di blocchi per guasto a partire dall'avviamento o dall'ultimo reset dei “Dati statistici “.

**Premere “Select”**

PREVIOUS TRIP -1  
NO DATA

Descrive il penultimo guasto

**Premere “Select”**

PREVIOUS TRIP -9  
NO DATA

## PARAMETRI DI SISTEMA

**Premere contemporaneamente i tasti “Mode e “▼“.**

Sul display apparirà la scritta :

STORE ENABLE  
DEFAULT PARAMET.

**Premere contemporaneamente i tasti “Mode “ e “Store “** per ripristinare i “Parametri di default “. Tutti i valori dei parametri precedentemente memorizzati saranno cancellati. A ripristino effettuato , si ritorna automaticamente al modo base di “ Visualizzazione “

**oppure :**

**Premere “Select “**

Sul display apparirà la scritta

RESET STATISTICS

**Premere contemporaneamente i tasti “Reset “ e “Store “** per riportare a 0 tutti i dati statistici . A ripristino effettuato , si ritorna automaticamente al modo “ Dati statistici “.

**oppure :**

**Premere “Select “**

Sul display apparirà la versione software .

PROGRAM VERSION  
STRT. DN – 020797

**Premere “Select “**

Sul display compare , ad uso del costruttore per calibrazione interna , il valore della tensione concatenata di rete .

VOLTAGE ADJUST.  
XXX VOLT

**Premere “Select “**

Sul display compare , ad uso del costruttore per calibrazione interna , il valore della corrente .

CURRENT ADJUST.  
XX% OF RVS FLC

**Premere “Select “**

Il display ritorna a :

STORE ENABLE  
DEFAULT PARAMET.

**Per uscire dal “Parametri di sistema “ premere contemporaneamente i tasti “Mode e “▼“**

**N.B.**

- L'ingresso nel “Parametri di sistema “ è possibile solo quando il led “Stop “ è acceso .
- Un comando di “Start “ dato mentre si è in “Modo servizio “ ne fa uscire subito .

**PARAMETRI “DOPPIA MAPPATURA MOTORE”****Premere “Mode “**

Per proseguire (solo se il display mode è = MAXIMIZED):

**DUAL ADJUSTMENT  
PARAMETERS**

Quando si seleziona “Generator START/STOP” la videata precedente è sostituita dalla seguente :

**D. ADJ : GENERATOR  
PARAMETERS**

**Premere “Select “**

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare la tensione iniziale “D.A.”. Var: 10-50 % di Vn .

**DA: INIT. VOLT.  
30 %**

**Premere “Select “**

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare il limite di corrente “D.A.”. Var: 100-400 % di FLA motore .

**DA: CUR. LIMIT  
400 % OF FLA**

**Premere “Select “**

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare il tempo di accelerazione “D.A.”. Var: 1-30 sec.

**DA: ACC. TIME  
10 SEC.**

**Premere “Select “**

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare il tempo di decelerazione “D.A.”. Var: 1-30 sec.

**DA: DEC. TIME  
10 SEC**

**Premere “Select “**

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare FLA motore “D.A.”. Var: 50-100 % di FLC

**DA: MOTOR FLA  
105 AMP**

**Premere “Select “**

Il display visualizza :

**STORE ENABLE  
D.ADJ PARAMETERS**

Premere il tasto “Store” per memorizzare i parametri prescelti .

Quando i parametri sono stati correttamente memorizzati , il display visualizza :

**DATA SAVED OK**

Qui ha termine l'impostazione dei  
“DUAL ADJUSTMENT PARAMETERS “.

**PARAMETRI “FAULT”****Premere “Mode “**

Per proseguire (solo se il display mode è =MAXIMIZED):

**FAULT PARAMETERS**

**Premere “Select “**

Premere i tasti “▲” e “▼” per abilitare o meno il blocco “Sequenza fasi “ . Var: SI / NO

**PHASE SEQ. Y/N  
NO**

**Premere “Select “**

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare il livello di allarme “Isolamento “. Var: Off , 0.2-5 Mohm

**INSULATION ALARM  
OFF**

**Premere “Select “**

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare il livello di blocco “Isolamento “. Var: Off , 0.2-5 Mohm

**INSULATION TRIP  
OFF**

**Premere “Select “**

Premere i tasti “▲” e “▼” per abilitare o meno l'auto reset ( per i guasti “Sottotensione “ e “Mancanza fase “) . Var: SI / NO

**AUTO RESET  
NO**

**Premere “Select “**

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare il tipo di termistore . Var: PTC , NTC

**THERMISTOR TYPE  
PTC**

**Premere “Select “**

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare il livello di blocco da termistore . Var: Off , 0.1-10 Kohm (Ris: 0,1 Kohm)

**THERMISTOR TRIP  
OFF**

**Premere “Select “**

Il display visualizza :

**STORE ENABLE  
FAULT PARAMETERS**

Premere il tasto “Store” per memorizzare i parametri prescelti .

Quando i parametri sono stati correttamente memorizzati , il display visualizza :

**DATA SAVED OK**

Qui ha termine l'impostazione dei  
“FAULT PARAMETERS “.

## PARAMETRI I/O

*Premere “Mode”*

Per proseguire (solo se il display mode è settato al massimo)

**I/O PROGRAMMING  
PARAMETERS**

*Premere “Select”*

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare la funzione del morsetto C1. Var: Energy Saver, Slow speed, Reset

**PROG. INPUT C1  
ENERGY SAVER**

*Premere “Select”*

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare la funzione del relé di guasto. Var: Guasto, Segnalazione garantita

**FAULT RELAY TYPE  
FAULT**

*Premere “Select”*

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare la funzione del relé “Immediate end of acceleration”

**PROGR.AUX RELAY  
IMMEDIATE**

*Premere “Select”*

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare il ritardo “On” del relé “Imm/S. pin”.

Var: “Imm.” 0-60 sec., “S. pin” 0-5 sec.

**RELAY ON DELAY  
0 SEC.**

*Premere “Select”*

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare il ritardo “Off” del relé “Imm/S. pin”.

Var: “Imm.” 0-60 sec., “S. pin” 0-5 sec.

**RELAY OFF DELAY  
0 SEC.**

*Premere “Select”*

Premere i tasti “▲” e “▼” per scegliere la caratteristica dell’uscita analogica. Var: Normale, Inversa.

**ANALOGUE OUTPUT  
Normal**

Opzione #5

*Premere “Select”*

Il display visualizza:

**STORE ENABLE  
I/O PROG. PARAM.**

Premere il tasto “Store” per memorizzare i parametri prescelti. Quando i parametri sono stati correttamente memorizzati, il display visualizza:

**DATA SAVED OK**

Qui ha termine l’impostazione degli “I/O PARAMETERS”.

**COMUNICAZIONE SERIALE****Premere “Mode “**

Per proseguire (solo se il display mode è settato  
= MAXIMIZED)

**COMM. PARAMETERS**

La comunicazione seriale è un'opzione ed è attiva solo quando sul DX è montata l'apposita scheda.

**N.B.** Quando la comunicazione seriale è usata con i comandi in locale, l'ultimo comando dato è quello che determina il funzionamento del DX.

**Premere “Select “**

Viene visualizzato il protocollo attivo.

**PROTOCOL MODBUS**

Le seguenti regolazioni cambiano con il protocollo.

Per Modbus RTU:

**Premere “Select “**

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare la velocità di trasmissione dati. Var: 4800-9600 bps

**BAUD RATE**  
9600

**Premere “Select “**

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare la parità.

Var: pari, dispari.

**PARITY CHECK**  
EVEN

**Premere “Select “**

Premere i tasti “▲” e “▼” per impostare il numero di stazioni. Var: 1-248 (per un massimo di 32 DX collegati allo stesso doppino)

**SERIAL LINK NO.**  
248 (OFF)

**N.B.** Se la linea seriale non è usata, il numero di collegamento DEVE ESSERE 248 (Off)!

**Premere “Select “**

Il display visualizza:

**STORE ENABLE**  
**COMM. PARAMETERS**

Premere il tasto “Store” per memorizzare i parametri prescelti.

Quando i parametri sono stati correttamente memorizzati, il display visualizza:

**DATA SAVED OK**

**Qui ha termine l'impostazione dei**

**“COMMUNICATION PARAMETERS “.**

---

## PROCEDURA DI PRIMO AVVIAMENTO

**N.B.** Collegare ai morsetti di uscita del DX un motore, altrimenti si attiverà la protezione "Connessioni errate". Altri carichi come lampade ad incandescenza, resistori ecc... possono attivare la stessa protezione.

### Procedura di primo avviamento con pulsanti "Start" & "Stop".

1. Alimentare il controllo elettronico. I leds "On" e "Stop" si accendono.
2. Rivedere tutti i parametri servendosi dei tasti "Mode" e "Select", modificandoli secondo necessità.
3. Se necessario, ripristinare i "Parametri di default" (vedi "Modo servizio" alla pag. precedente).
4. Collegare alla rete i morsetti di potenza del DX.
5. Accertarsi che il controllo del DX sia in "Modo Visualizzazione" (% OF MOTOR FLA).
6. Premere il pulsante "Start". Se il motore inizia a girare poco dopo il comando, procedere col punto 7. Altrimenti, aumentare il valore della tensione iniziale (Initial Voltage) e ridare "Start".  
Se, dopo l'avvio, il picco di corrente iniziale e/o l'urto meccanico sono troppo alti diminuire la tensione iniziale e procedere col punto 7.
7. Il motore inizia a girare. Se la velocità aumenta regolarmente fino al valore nominale, procedere col punto 8. Se, durante l'accelerazione, la corrente è troppo alta, diminuire il limite di corrente (Current limit) e procedere col punto 8.  
Se il motore non riesce ad accelerare, aumentare il limite di corrente.
8. Premere il pulsante "Stop". ed attendere che il motore si sia fermato.
9. Aumentare leggermente i valori della tensione iniziale e della corrente limite in previsione di possibili variazioni di carico.
10. Premere "Start" ed accertarsi che l'accelerazione del motore sia regolare.
11. Se il tempo di accelerazione è troppo breve, aumentare il valore del parametro "Acceleration time" o diminuire il valore della corrente limite.
12. Misurare il tempo totale di avviamento ed impostare il parametro "Max. Start Time" ad un valore di circa 5 sec. più lungo di quello misurato.

### Esempi di curve di avviamento

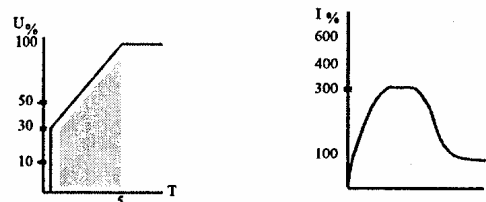
#### **Carichi leggeri : pompe, ventilatori, ecc...**

Initial Voltage (IV) : 30 % (default da costruttore)

Current Limit (CL) : 300 %

Acceleration Time (AT) : 5 sec.

La tensione motore raggiunge rapidamente il valore iniziale (IV) e quindi sale gradualmente con rampa fino al valore nominale (vedi figura seguente).



*Tensione e corrente con carichi leggeri*

La corrente, simultaneamente ma più lentamente, raggiunge il valore limite (CL), o anche meno, prima di scendere lentamente al valore operativo.

La velocità motore cresce, rapidamente ma gradualmente, fino al valore finale.

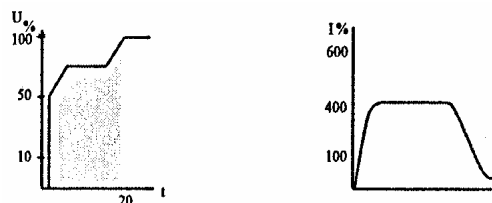
#### **Carichi ad alta inerzia : ventilatori, centrifughe, ecc...**

Initial Voltage (IV) : 50 %

Current Limit (CL) : 400 %

Acceleration Time (AT) : 20 sec.

La tensione motore raggiunge rapidamente il valore iniziale (IV) e la corrente il suo valore limite (CL).



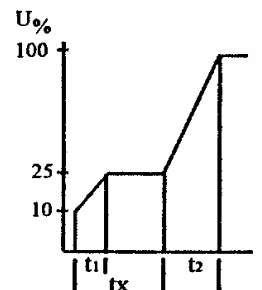
*Tensione e corrente con carichi ad alta inerzia*

La tensione rimane al suo valore finché il motore raggiunge quasi la sua velocità nominale e la corrente comincia a diminuire. Il controllo del DX continua a far crescere la tensione fino a raggiungere il valore nominale. La velocità motore cresce gradualmente fino al valore finale.

#### **Avviamento speciale con "Dual Adjustment"**

Usando due distinte caratteristiche di avviamento, l'avviatore può accelerare fino a DA-IV con il 100 % della corrente limite.

Dopo un tempo  $t_x$  (ritardo "Immediate Relay") si toglie tensione al morsetto #8 e l'avviamento può terminare con le caratteristiche base. Si possono così evitare accelerazioni iniziali troppo alte. (Applicazioni: pompe sommerse, ventilatori con fenomeni di risonanza, ecc...).



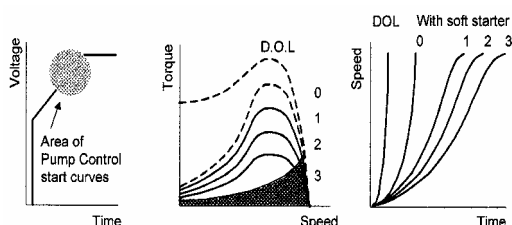
|                    | Dual Adjust Param. | Standard Param.   |
|--------------------|--------------------|-------------------|
| Initial Voltage    | 10 %               | 25 %              |
| Acceleration Time  | $t_1 = 2-30$ sec.  | $t_2 = 2-30$ sec. |
| Current Limit      | 200 %              | 300-400 %         |
| Imm. Rel. ON delay | $t_x = 1-60$ sec.  | -----             |

## CONTROLLO POMPE

### Scelta della corretta "Curva pompe" (Pompe centrifughe)

#### Curva di accelerazione

1. Impostare i parametri fondamentali come richiesto dall'applicazione (FLA, FLC ecc...)
2. Accertarsi che i parametri "Starting Curve, Acceleration Time, Current Limit e Initial Voltage" siano impostati al loro valore di default (curva 0, 10 sec., 400 % e 30 % rispettivamente).
3. Avviare la pompa osservando attentamente il misuratore di pressione per rilevare l'eventuale sovraelongazione dell'indice indicatore al disopra del valore di pressione nominale. In tale caso, scegliere una curva pompe che riduca il picco di coppia (curva #1).
4. Impostare "Start Curve" = 1, aumentare "Acceleration Time" a 15 sec. e ridurre "Current Limit" al 350 %. Avviare la pompa osservando sempre il misuratore di pressione.
5. In molti casi la sovraelongazione si riduce. Se invece permane, aumentare "Acceleration Time" a 25 sec. (dopo aver interpellato il costruttore del motore) e riprovare.
6. Se la sovrappressione persiste ancora, passare alla "Starting Curve" #2 o #3 se necessario. Ogni incremento nel numero della curva riduce il picco di coppia e dunque anche la sovraelongazione di pressione durante l'avviamento.
7. Per aumentare il tempo di avviamento oltre i valori massimi citati, usare le tecniche descritte al capitolo "Avviamento speciale" della pagina precedente.

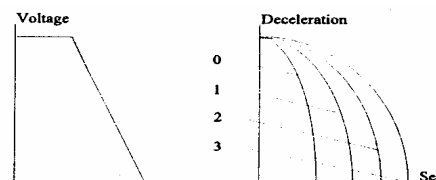


#### Curva di decelerazione

1. Impostare i parametri fondamentali come richiesto dall'applicazione (FLA, FLC ecc...)
2. Accertarsi che i parametri "Stop Curve e Deceleration time" siano impostati al loro valore di default (curva 0 e 10 sec. rispettivamente).

siano impostati al loro valore di default (curva 0 e 10 sec. rispettivamente).

3. Fermare la pompa osservando attentamente il misuratore di pressione e la valvola di ritenuta per rilevare l'eventuale sottoelongazione dell'indice indicatore con conseguente brusco arresto del motore e della pompa ("Water Hammer").
4. Impostare "Stop Curve" = 1 ed aumentare "Deceleration Time" a 15 sec. Fermare la pompa osservando sempre il misuratore di pressione e la velocità di chiusura della valvola di ritenuta mentre la pompa si ferma. Un brusco arresto del motore con la pompa in funzione, causa l'emissione di un forte rumore da parte della valvola di ritenuta.
5. In molti casi il "Water Hammer" si riduce. Se il "Colpo d'ariete" persiste, aumentare "Deceleration Time" a 25 sec. (dopo aver interpellato il costruttore del motore) e riprovare.
6. Se il "Water Hammer" persiste ancora, passare alla "Stop Curve" #2 o #3 se necessario. Ogni incremento del numero della curva riduce la velocità di arresto della pompa prevenendo il fenomeno "Water Hammer".



#### Coppia finale della rampa di decelerazione di un motore con pompa

1. Durante la decelerazione, la valvola di ritenuta può chiudersi prima che il "Deceleration Time" sia trascorso, facendo sì che il motore consumi ancora energia inutilmente. Impostare il parametro "Final Torque" = 1 e fermare la pompa accertandosi che la corrente motore fluisca ancora solo per poco tempo dopo che la valvola di ritenuta si è chiusa.
2. Se la corrente fluisce ancora per un tempo superiore ai 3-5 sec. Dopo che la valvola si è chiusa, aumentare "Final Torque", se necessario, anche fino a 10 per togliere corrente prima.

## DESCRIZIONE GUASTI

Dopo un guasto, il motore si ferma, il LED “Fault” si accende ed il “Fault relay” si attiva.  
Il display visualizza “TRIP: descrizione guasto”.

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TROPPI AVVIAMENTI<br/>TOO MANY START</b>                     | Il blocco del DX è attivato se il numero degli avviamenti, durante “Start Period”, supera il valore prestabilito. Attendere che DX e motore si siano raffreddati in accordo con il parametro “Start Inhibit”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>TEMPO DI AVVIAMENTO<br/>TROPPO LUNGO<br/>LONG START TIME</b> | Il blocco del DX è attivato se la tensione motore non raggiunge il valore nominale nel tempo stabilito dal parametro “Max. Start time”. Verificare i parametri “FLA”, “FLC”, e “Max. Start time”. Aumentare “Initial Voltage”, “Current Limit” e “Max. Start time”, oppure diminuire “Acceleration Time” secondo necessità.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>O/C SHEAR PIN<br/>(SOPPRESSORE IMP.)<br/>O/C SHEAR PIN</b>   | <p>Il blocco del DX è attivato:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Istantaneamente (1 ciclo max.) se la corrente supera <math>8.5 \times \text{FLC}</math> avviatore.</li> <li>2. Durante l'avviamento se la corrente supera <math>8.5 \times \text{FLA}</math> motore.</li> <li>3. Durante la marcia se la corrente supera il 200-850 % di FLA motore.</li> </ol> <p>Il blocco del DX, per le ultime due cause appena citate, è ritardato di un tempo programmabile di 0-5 sec. a partire dal momento in cui è stato rilevato il malfunzionamento. Il ritardo non c'è se la causa è quella citata al punto 1.</p> <p>Accertarsi che il motore non sia in stallo o bloccato.<br/>Verificare i parametri “FLA”, “FLC”.<br/>Verificare le connessioni dei cavi al motore.<br/>Effettuare una prova di isolamento con megaohmmetro (“Megger”) per verificare lo stato generale di motore e cavi di collegamento.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b><u>ATTENZIONE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurarsi che la tensione del misuratore di isolamento (“Megger”) <b><u>non sia superiore ai 500 V!</u></b></li> </ul> </div> |
| <b>SOVRACCARICO<br/>OVERLOAD</b>                                | Il blocco del DX è attivato quando la corrente supera il valore stabilito dal parametro “Overload Trip” ed il registro “software” di memoria termica raggiunge il valore massimo. Verificare i parametri “FLA”, “FLC” e “Overload Trip”, controllare la corrente motore, attendere 15 minuti prima di ripartire per consentire il raffreddamento di motore e DX.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>SOTTOCORRENTE<br/>UNDER CURRENT</b>                          | Il blocco del DX è attivato quando la corrente di linea scende al di sotto del valore prestabilito per il tempo prefissato. Verificare i parametri “Under Current Trip” e “Under Current Time Delay”, misurare le correnti di linea attraverso L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>SOTTOTENSIONE<br/>UNDERVOLTAGE</b>                           | Il blocco del DX è attivato quando la tensione di rete scende al di sotto del valore prestabilito per il tempo prefissato. Verificare i parametri “Under Voltage Trip” e “Under Voltage Time Delay”, misurare le tensioni concatenate tra L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> .<br>Quando la tensione scende a zero, il DX si blocca immediatamente, senza tempo di attesa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>SOVRATENSIONE<br/>OVERVOLTAGE</b>                            | Il blocco del DX è attivato quando la tensione di rete supera il valore prestabilito per il tempo prefissato. Verificare i parametri “Over Voltage Trip” e “Over Voltage Time Delay”, misurare le tensioni concatenate tra L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MANCANZA FASE<br/>PHASE LOSS</b>                                    | Il blocco del DX è attivato se vengono a mancare 1 o 2 fasi. Verificare le tensioni di linea riferite al morsetto #21 correttamente collegato (vedi pag. 9). Verificare che la frequenza stia fra 40 e 65 Hz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>SEQUENZA FASI<br/>PHASE SEQUENCE</b>                                | Il blocco del DX è attivato se la sequenza fasi è errata. Verificare la sequenza fasi e, se errata, scambiare due fili <u><b>lato linea</b></u> . Se poi il motore gira nel senso errato, scambiare due fili <u><b>lato carico</b></u> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>SCR IN CORTO-CIRCUITO**<br/>SHORTED SCR OR<br/>WRONG CONNECTION</b> | <p>Il blocco del DX e degli avviamenti è attivato se risultano in C.C. uno qualsiasi degli SCR oppure gli avvolgimenti motore. Accertarsi che non ci sia tensione tra i morsetti U, V, W (generata da un sistema parallelo o da un by-pass indipendente). Verificare, con un ohmmetro, che la resistenza tra i morsetti U, V, W sia &gt; 20 Kohm. Gli SCR possono guastarsi a causa di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Impulso di alta corrente non interrotta da fusibili adeguati.</li><li>• Impulsi di alta tensione non limitati da appropriati varistori esterni.</li><li>• Avviamenti frequenti ai massimi livelli di prestazione.</li><li>• Condizioni di guasto.</li></ul> |
| <b>SOVRATEMPERATURA<br/>OVER TEMPERATURE</b>                           | Sovratemperatura dissipatore. Il blocco del DX è attivato quando la temperatura del dissipatore raggiunge circa gli 85 °C. Migliorare il raffreddamento oppure usare un contattore di by-pass. Accertarsi che gli avviamenti non siano troppo frequenti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>GUASTO ESTERNO<br/>EXTERNAL FAULT</b>                               | Il blocco del DX è attivato quando il contatto tra i morsetti 13-14 si chiude per più di 2 sec. Verificare la posizione del contatto ed accertare la causa della chiusura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>PARAMETRI ERRATI<br/>WRONG PARAMETERS</b>                           | <p>Parametri non trasferiti da RAM a EEPROM o viceversa. Dopo aver sostituito la EPROM con una nuova versione software oppure dopo aver dato tensione all'apparecchiatura, premere "Reset", quindi "Mode" e "▼" contemporaneamente e poi memorizzare i parametri di default premendo contemporaneamente "Store" e "Mode".</p> <p>(Se il LED "Guasto", dopo la memorizzazione dei parametri, è acceso, premere "Reset").</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**\*\* N.B.** Quando si lavora in "Dual Adjustment" cioè si controllano due motori, le protezioni "SCR in c.c." e "Connessioni motore errate" non sono attive.

