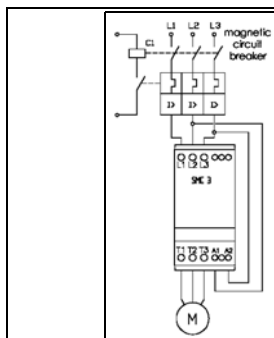


ESEMPI DI APPLICAZIONI CON SOFT-STARTER SSRSMC3-15/25...SSRSMC33-40/50/85..... SSRSMC3-15/25...SSRSMC33-40/50/85.....SOFT STARTER APPLICATION HINTS

AVVIAMENTO MOTORE SOFT-START CON PILOTAGGIO DALLA TENSIONE DI RETE

LINE CONTROLLED SOFT-START

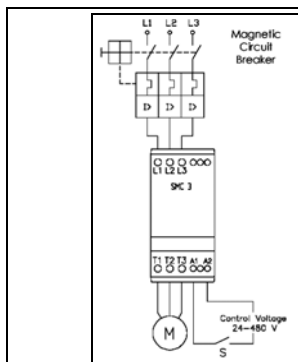


Quando il contattore elettromeccanico C1 si eccita il gruppo statico controllerà la partenza del motore (soft-start) in corrispondenza dei valori del tempo di rampa di salita e di coppia impostati coi trimmer. Quando il contattore elettromeccanico C1 si disecciterà il motore si fermerà istantaneamente.

When the contactor C1 is switched to the ON-state, the motor controller will soft start the motor according to the settings of the Ramp-Up time and initial torque adjustments. When the contactor C1 is switched to the OFF-state, the motor will be switched Off instantaneously.

AVVIAMENTO MOTORE SOFT-START CON PILOTAGGIO DA TENSIONE SECONDARIA

INPUT CONTROLLED SOFT-START

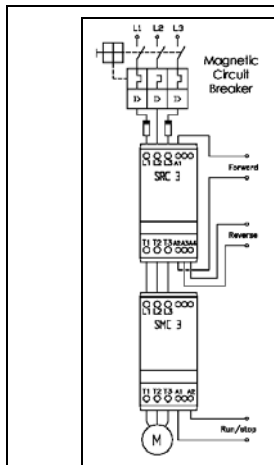


Quando l'ingresso sarà abilitato il gruppo statico controllerà la partenza del motore (soft-start) in corrispondenza dei valori del tempo di rampa di salita e di coppia impostati coi trimmer. Quando l'ingresso sarà disabilitato il motore si fermerà istantaneamente solo se la rampa di discesa sarà impostata a zero. Qualsiasi altro valore permetterà al motore di fermarsi in corrispondenza della rampa di discesa impostata.

When the control input is switched to the ON-state (S closed) the motor controller will soft start the motor according to the settings of the Ramp-Up time and initial torque adjustments. When the control input is switched to the Off-state (S open) the motor will be switched Off instantaneously only if the Ramp-Down time is adjusted to 0. With any other setting the motor will be soft stopped according to the settings of the Ramp-Down time adjustment.

AVVIAMENTO MOTORE CON SOFT-STARTER E GRUPPO STATICO PER INVERSIONE DI MARCIA

COMBINING REVERSING ELECTRONIC CONTACTOR & SOFT STARTER



FINO A MOTORI DA 4KW

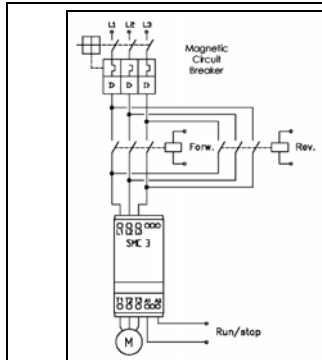
Un avviamento soft-start del motore con inversione di marcia può essere facilmente attuabile usando un gruppo statico mod. SSRSMC3... (per inversione di marcia) con un gruppo statico mod. SSRSMC3... (avviatore statico). Il gruppo statico mod. SSRSMC3... determinerà il senso di marcia del motore mentre il gruppo statico mod. SSRSMC3... svolgerà la funzione di soft-start per l'avviamento del motore. Se la funzione di soft-stop non è richiesta l'applicazione può essere semplificata collegando l'ingresso ai morsetti di linea del gruppo statico come mostrato nell'esempio "Avviamento motore con soft-start con pilotaggio dalla tensione di rete". Per evitare il picco di tensione generato quando il motore si arresta ci deve essere un ritardo di circa 0,5 sec. tra l'impulso marcia avanti e marcia indietro.

SOFT-REVERSING OF MOTORS UP TO 4 KW

A Soft-Reversing of a motor can easily be achieved by connecting a reversing relay to the Soft Starter. The reversing relay type SSRSMC3 will determine the direction of rotation Forward or Reverse and the Soft Starter type SSRSMC3 will perform soft-starting and soft-stopping of the motor. If soft-stop is not required the application can be simplified by connecting the control circuit of the Soft Starter to the main terminals as shown under Line Controlled Soft-Start. A delay of approx. 0.5 sec. between forward and reverse control signal must be allowed to avoid influence from the voltage generated by the motor during turn-Off.

AVVIAMENTO MOTORE CON SOFT-STARTER E CONTATTORI ELETTROMECCANICI PER INVERSIONE DI MARCIA

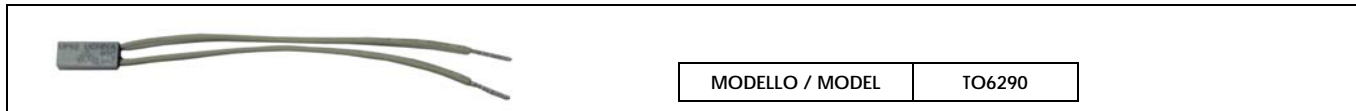
COMBINING REVERSING MECHANICAL CONTACTOR & SOFT STARTER



Un avviamento soft-start del motore con inversione di marcia può essere facilmente attuabile, quando il motore supera i 4kW, collegando in serie al soft-starter due contattori elettromeccanici come da figura. I contattori elettromeccanici determineranno il senso di marcia del motore mentre il gruppo statico mod. SSRSMC3... svolgerà la funzione di soft-start e soft-stop per l'avviamento e l'arresto del motore. Se la commutazioni dei contattori elettromeccanici avviene sempre in assenza di carico la vita dei contattori potrà superare i 10milioni di cicli.

A Soft-Reversing of motors can easily be achieved when the motor load exceeds 4kW by connecting a mechanical reversing contactor to the Soft Starter. The reversing contactor will determine the direction of rotation forward or reverse and the Soft Starter type SSRSMC3... will perform soft-starting and soft-stopping of the motor. If the contactors are always switched in no load conditions the lifetime of the contactors will normally exceed 10 million cycles.

TERMOSTATI PER PROTEZIONE TERMICA DI SOVRACCARICO - THERMOSTATS FOR THERMAL OVERLOAD PROTECTION



PROTEZIONI DA CORTO CIRCUITO - SHORT-CIRCUIT PROTECTION

a) Protezione da corto circuito con salvamotore
 Un motore trifase con un salvamotore correttamente installato e regolato non permetterà un corto verso massa o tra le tre fasi del motore. Parte dell'avvolgimento limiterà la corrente di corto circuito al valore di sgancio dell' interruttore magnetico (salvamotore) senza danneggiare il semiconduttore. Il valore della corrente di sgancio é circa 11 volte la corrente regolata sull'interruttore magnetico.

a) Short-circuit protection by circuit breaker
 A 3-Phase motor with correctly installed and adjusted overload relay will not short circuit totally to earth or between the 3 phases. Part of the winding will normally limit the short circuit current to a value that will cause instantaneous magnetic tripping of the circuit breaker without damage to the Soft Starter. The magnetic trip response current is approx. 11 times the max. adjustable current.

b) Protezione da corto circuito con fusibili
 SSRSMC3-15..... protection max. I^2t of the fuse $1800 A^2s$ / valore massimo I^2t del fusibile $1800 A^2s$
 SSRSMC3-25..... protection max. I^2t of the fuse $6300 A^2s$ / valore massimo I^2t del fusibile $6300 A^2s$
 SSRSMC3-25480CBP protection max I^2t of the fuse $6300 A^2s$ / valore massimo I^2t del fusibile $6300 A^2s$
 SSRSMC33-50480C protection max I^2t of the fuse $25300 A^2s$ / valore massimo I^2t del fusibile $25300 A^2s$
 SSRSMC33-40480CD protection max I^2t of the fuse $6300 A^2s$ / valore massimo I^2t del fusibile $6300 A^2s$
 SSRSMC33-85480CD protection max I^2t of the fuse $25300 A^2s$ / valore massimo I^2t del fusibile $25300 A^2s$

PROTEZIONE DI SOVRACCARICO CON SALVAMOTORE
OVERLOAD PROTECTION WITH THERMAL MAGNETIC CIRCUIT BREAKER

La protezione di sovraccarico dei motori è facilmente realizzabile installando un salvamotore manuale in serie al motore. Il salvamotore garantisce la protezione al sistema come un sezionatore di circuito in accordo con la norma EN60204-1 Scegliere il tipo di salvamotore e regolarne la corrente limite in funzione della corrente nominale del motore.

Overload protection of the motor is easily achieved by installing a manual thermal magnetic circuit breaker on the supply side of the motor. The circuit breaker provides means for padlocking and the necessary clearance for use as a circuit isolator according to EN 60204-1. Select the manual circuit breaker according to the rated current of the motor. Adjust the current limit on the MCB according to the rated nominal current of the motor .

COME REGOLARE I TEMPI DI RAMPA E LA COPPIA - HOW TO ADJUST TIME AND TORQUE

Ramp-Up 0.5 -10 /20/30sec.
 Ramp-Down 0.5 -10 /20/60sec.
 Torque adj. 0 -85%
 200 ms kick start with adj. torque 0 -85%

Il controllo della coppia del motore è realizzata regolando la tensione del motore. La velocità dipende dalla coppia prodotta dal motore e dal carico applicato sull'albero del motore. Un motore con un piccolo o senza carico raggiungerà la massima velocità prima che la tensione abbia raggiunto il valore massimo.

Control of the motor torque is achieved by acting on the motor voltage. The motor speed depends on the torque produced by the motor and the load on the motor shaft. A motor with little or no load will reach full speed before the voltage has reached its maximum

N.B. :
 assicurarsi di non regolare i trimmer nelle posizioni intermedie perché questo comporterebbe una alterazione dei tempi di rampa e di coppia prerogolati. Il Soft-starter rileva i tempi impostati quando si trova allo stato di OFF. Ripetute partenze potrebbero far scattare il relè di protezione del motore.

Please note:
 The Soft Starter will read time and torque settings in the off state. Repeated starts may trip the motor protection relay. Make sure NOT to set the rotary switches in between positions as this corrupts the time and torque adjustment.

| A- Regolazione rampa di salita e coppia di spunto <i>A-Ramp-Up Time and Initial Torque (Standard Load)</i> | | B- Regolazione rampa di salita e kick start. Alta inerzia del carico. Se non è possibile raggiungere un tempo di rampa di salita sufficiente per il tipo di applicazione (step A7) potrebbe essere necessaria la funzione di kick-start del carico. <i>B- Kick-Start. High inertia loads. If it is not possible to reach a time sufficient for the application (step A7) it may be necessary to kick-start the load.</i> | | C- Regolazione rampa di discesa. Seguire le procedure A o B per regolare la rampa di salita e la coppia di spunto. <i>C- Ramp-Down time.</i> Follow procedure A or B to set Ramp-Up and Initial Torque | |
|---|--|---|--|---|---|
| | A1) Regolare il trimmer rampa di salita al massimo <i>A1) Set the Ramp-Up switch to maximum</i> | | B1) Regolare il trimmer rampa di salita al massimo <i>B1) Set the Ramp-Up switch to maximum</i> | | C1) Regolare la rampa di discesa al massimo. <i>C1) Set the Ramp-Down switch to maximum</i> |
| | A2) Regolare il trimmer rampa di discesa al minimo <i>A2) Set the Ramp-Down switch to minimum</i> | | B2) Regolare il trimmer rampa di discesa al minimo <i>B2) Set the Ramp-Down switch to minimum</i> | | C2) Togliere la tensione di input e osservare se si verificano sbalzi meccanici sul carico. Se questo non succede diminuire la rampa di discesa e provare ancora finchè si verificheranno. <i>C2) Switch off the control voltage and observe any mechanical surges on the load. If none decrement Ramp-Down switch and try again. Repeat until mechanical surges on the load is observed</i> |
| | A3) Regolare il trimmer regolazione coppia al minimo <i>A3) Set the Initial Torque switch to minimum</i> | | B3) Regolare il trimmer regolazione coppia con kick-start al minimo <i>B3) Set the Initial Torque switch to minimum Kick-start torque</i> | | C3) Incrementare di uno step il trimmer della rampa di discesa per eliminare gli sbalzi sopra citati. <i>C3) Increase the time one step to eliminate the surge</i> |
| | A4) Fornire il segnale di ingresso per pochi secondi. Se il carico applicato al motore non si muove immediatamente incrementare il trimmer per la regolazione della coppia e riprovare a ridare la marcia al motore. Ripetere le operazioni sopra descritte fino a quando il motore non incomincerà a muoversi immediatamente dopo ogni start del gruppo statico. <i>A4) Apply control signal for a few seconds. If the load does not rotate immediately increment the Initial Torque and try again. Repeat until the load starts to rotate immediately on start-up</i> | | B4) Fornire il segnale di ingresso per pochi secondi. Se il carico applicato al motore dopo i 200ms "kick" non si muove incrementare il trimmer per la regolazione della coppia e riprovare a ridare la marcia al motore. Ripetere le operazioni sopra descritte fino a quando il motore non incomincerà a muoversi immediatamente dopo ogni "kick-start" del gruppo statico. <i>B4) Apply control signal for a few sec. If the load stops right after the 200 ms "kick" increment the initial torque and try again. Repeat until the load continues to rotate after the "kick"</i> | | |
| | A5) Regolare il trimmer della rampa di salita al valore stimato e dare marcia al motore. <i>A5) Adjust Ramp-Up time to the estimated start time (scale is in seconds) and start the motor</i> | | B5) Regolare il trimmer della rampa di salita al valore desiderato e dare marcia al motore. <i>B5) Adjust Ramp-Up time to the desired start time (the scale is in seconds) and start the motor</i> | | |
| | A6) Diminuire il trimmer della rampa di salita finchè durante lo start si osservano degli sbalzi meccanici del motore. <i>A6) Decrease the Ram-Up time until mechanical surge is observed during start</i> | | | | |
| | A7) Aumentare il trimmer della rampa di salita di uno step per eliminare gli sbalzi meccanici osservati. <i>A7) Increase the time one step to eliminate the surge</i> | | | | |

PROTEZIONE TERMICA DI SOVRACCARICO (ESEMPIO 1) - THERMAL OVERLOAD PROTECTI ON (EXAMPLE 1)

Il termostato è collegato in serie con il circuito di controllo del soft-start. Quando la temperatura del dissipatore supera i 90°C/100°C il contattore principale si diseccita.

Importante :
Quando la temperatura del dissipatore è scesa di circa 30°C il gruppo statico si eccita automaticamente

The thermostat can be connected in series with the control circuit of the Soft Starter. When the temperature of the heatsink exceeds 90°C/100°C the Soft Starter will switch Off.

Important:
When the heatsink temperature has dropped approximately 30°C the control will automatically be switched On and for some applications this is not acceptable

PROTEZIONE TERMICA DI SOVRACCARICO (ESEMPIO 2) - THERMAL OVERLOAD PROTECTION (EXAMPLE 2)

Il termostato è collegato in serie con il circuito di controllo del gruppo statico. Quando la temperatura del dissipatore supera i 90°C/100°C il gruppo statico si diseccita. Uno start manuale è necessario per eccitare nuovamente il circuito.

The thermostat is connected in series with the control circuit of the main contactor. When the temperature of the heatsink exceeds 100°C the main contactor will switch Off. A manual reset is necessary to restart this circuit.