

SOFT STARTER PER IL COMANDO DI MOTORI SERIE SSRSMC3/32...3/15 SSRSMC3/32...3/15 SERIES AC SEMICONDUCTOR SOFT STARTER



- * Tensione nominale fino a 600VAC-50/60Hz
- * *Rated operational voltage up to 600VAC-50/60 Hz*
- * Corrente nominale 3,5A o 15A AC-3 / AC-53b, AC-58b
- * *Rated operational current 3A or 15A AC-3 / AC-53a, AC-58a*
- * Tensione di pilotaggio : 24-480VAC / DC
- * *Control voltage range : 24-480 VAC / DC*
- * Relè di by-pass interni
- * *Built-in by-pass relays*
- * Led tensione ingresso
- * *Led status indication*
- * Grado di protezione IP20
- * *IP20 protection*
- * Illimitato numero di operazioni di start/stop per ora
- * *Unlimited number of start/stop operations pr.hour*
- * Rampa salita/discesa regolabile da 0,5 a 10 sec.
- * *Ramp up/down time adjustable from 0,5-10 sec.*
- * Coppia di avviamento regolabile da 0-85%
- * *Initial torque adjustable from 0-85%*
- * Funzione opzionale spunto avviamento (200ms)
- * *Optional kick start function (200ms)*

TABELLA SELEZIONE - SELECTION TABLE

I soft starter sono stati progettati per il controllo dell'accelerazione dei motori trifasi. Il tempo di rampa salita e discesa è regolabile da 0,5 a 10 sec. La coppia è regolabile da 0 a 85% della coppia nominale con o senza la funzione di kick-start. Soft Starter designed to control acceleration and deceleration of 3 Phase motors. Ramp-up and ramp-down time adjustable from 0.5 to 10 sec. Torque is adjustable from 0 to 85% of nominal start torque, with or without kick start function.	Voltaggio di linea <i>Line voltage</i>	Tensione ingresso <i>Control voltage</i>	3,5A	15A
		208 -240 VAC	24-240VAC / DC	SSRSMC3-3240C
	400-415 VAC	24-415VAC / DC	SSRSMC3-3400C	SSRSMC32-15400C
	440-480 VAC	24-480VAC / DC	SSRSMC3-3480C	SSRSMC32-15480C
	575-600 VAC	24-480VAC / DC	SSRSMC3-3600C	
	Dimensioni / <i>Dimensions (BxHxLmm)</i>		22,5/127,3/109	45/127,3/94
	Tempo rampa salita / <i>Ramp-up time</i>		0,5 to 10 sec.	
	Tempo rampa discesa / <i>Ramp-down time</i>		0,5 to 10 sec.	
	Coppia iniziale con kick-start <i>Initial torque with optional kick start</i>		Regolabile da 0-85% della coppia nominale <i>Adjustable from 0-85% of nominal torque</i>	

DATI TECNICI INGRESSO - INPUT TECHNICAL DATA

Tensione di pilotaggio <i>Control voltage range</i>	24-480VAC
Tensione di innesco <i>Control pick-up voltage</i>	20,4 VAC / DC
Tensione di disinnesco <i>Control drop-out voltage</i>	5 VAC / VDC
Corr. input/ pot.max(VA) <i>Control current/pow.max</i>	15mA / 2VA
Tempo di risposta max. <i>Response time max.</i>	70ms

CONFORMI ALLE NORMATIVE EC - EC REFERENCE STANDARDS :
EN60947-4-2

APPROVAZIONI - APPROVALS
UL Sdt No.508 Pending / In approvazione

ESEMPI DI APPLICAZIONI - APPLICATION HINTS pag. 64

PROTEZIONE DI SOVRACCARICO - OVERLOAD PROTECTION pag. 64

DIMENSIONI , MONTAGGIO E ISTRUZIONI DI CABLAGGIO -
DIMENSIONS, MOUNTING AND WIRING INSTRUCTIONS pag. 75

DATI TECNICI USCITA - OUTPUT TECHNICAL DATA

OUTPUT	SSRSMC3-3.....	SSRSMC32-15.....
Corrente max, <i>Operational current max</i>	3,5A AC3 / AC-53b	15A AC3 / AC-53b
Perdita di corrente <i>Leakage current</i>	5mA Acmx.	5mA Acmx.
Corrente minima di lavoro <i>Minimum working current</i>	50mA	50mA
Potenza motore per / <i>Motor size by 208-240VAC</i>	0,1-0,75 kW / 1 HP	
Potenza motore per / <i>Motor size by 400-480VAC</i>	0,1-1,5 kW / 2 HP	0,1-7,5 kW / 10 HP
Potenza motore per / <i>Motor size by 575-600VAC</i>	0,1-1,5 kW / 2 HP	



1 - RELÈ ALLO STATO SOLIDO
1 - SOLID-STATE RELAYS

DATI TERMICI - THERMAL DATA	
Temperatura lavoro <i>Operating temperature</i>	-5 ÷ 40°C
Temp. Di stoccaggio <i>Storage temperature</i>	-20 ÷ 80°C
Metodo raffreddamento <i>Cooling method</i>	Naturale Natural convection
Fissaggio <i>Mounting</i>	Libero Arbitrary

DATI TECNICI ENTRATA USCITA INPUT / OUTPUT TECHNICAL DATA	
Tensione di isolamento <i>Rated insulation voltage</i>	Ui 660V
Impulso di tensione input output <i>Rated impulse withstand voltage</i>	Uimp. 4kV

Corrente di derating <i>Current Derating</i>	Dimensioni per montaggio su guida Din <i>Dimensions for DIN rail mounting (standard)</i>	Opzione per fissaggio su piastra <i>Option for backplate mounting</i>
Schema di collegamento <i>Wiring Diagram</i>	Dimensioni per montaggio su guida Din <i>Dimensions for DIN rail mounting (standard)</i>	

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

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.

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

Il controllo della coppia del motore è realizzata regolando la tensione del motore. La velocità dipende 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 load on the motor shaft. A motor with little or no load will reach full speed before the voltage has reached its maximum value.

EMC
Questo prodotto è stato costruito e marcato CE in accordo alle normative EN60947-4-2. Questo prodotto è stato progettato per apparecchiature di classe A. L'uso di questo prodotto in ambienti domestici può causare interferenze radio, in questo caso l'utilizzatore dovrebbe richiedere di impiegare addizionali sistemi di attenuazione.

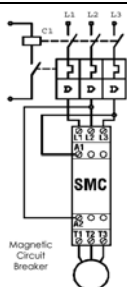
This component meets the requirements of EN60947-4-2 and is CE marked according to this standard. It has been designed for class A equipment. Use of the product in domestic environments may cause radio interference, in which case the user may be required to employ additional mitigation methods.

DIAGRAMMA FUNZIONALE - FUNCTIONAL DIAGRAM

Esempio1
Soft-start con coppia del motore controllata dall'alimentazione dell'ingresso.
Example 1
Soft Start with initial torque controlled from the input

ESEMPI DI APPLICAZIONI CON SOFT-STARTER MOD. SSRSMC3/32...3/15 SSRSMC3/32...3/15 SOFT STARTER APPLICATION HINTS

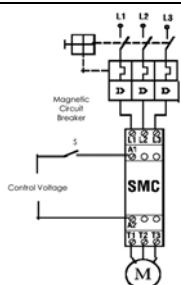
AVVIAMENTO MOTORE SOFT-START CON PILOTAGGIO DALLA TENSIONE DI RETE LINE CONTROLLED SOFT-START



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.

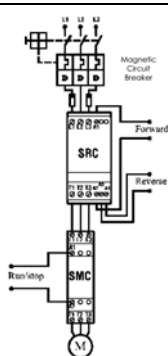
AVVIAMENTO MOTORE SOFT-START CON PILOTAGGIO DA TENSIONE SECONDARIA INPUT CONTROLLED SOFT-START



Quando l'ingresso sarà abilitato il gruppo statico controllerà la partenza de 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 SOFT-REVERSING OF MOTORS UP TO 4 KW

Un avviamento soft-start del motore con inversione di marcia può essere facilmente attuabile usando un gruppo statico mod. SSRSRC3... (per inversione di marcia) con un gruppo statico mod. SSRSMC3... (avviatore statico). Il gruppo statico mod. SSRSRC3... 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.

A Soft-Reversing of a motor can easily be achieved by connecting a reversing relay to the Soft Starter. The reversing relay type SSRSRC3... 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.

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 è circa 11 volte la corrente regolata sull'interruttore magnetico.

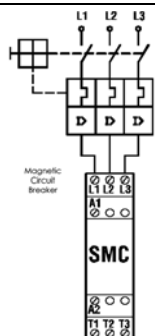
a) Short-circuit protection by circuit breaker

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 / Short-circuit protection by fuses

SSRSMC3-3... protection max. I^2t of the fuse $72 A^2s$ / valore massimo I^2t del fusibile $72 A^2s$
SSRSMC32-15... protection max. I^2t of the fuse $1800 A^2s$ / valore massimo I^2t del fusibile $1800 A^2s$

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.

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.</i> <i>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> <i>Follow procedure A or B to set Ramp-Up and Initial Torque</i>	
	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 finché 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 finché 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>				