

The right choice for the ultimate yield!

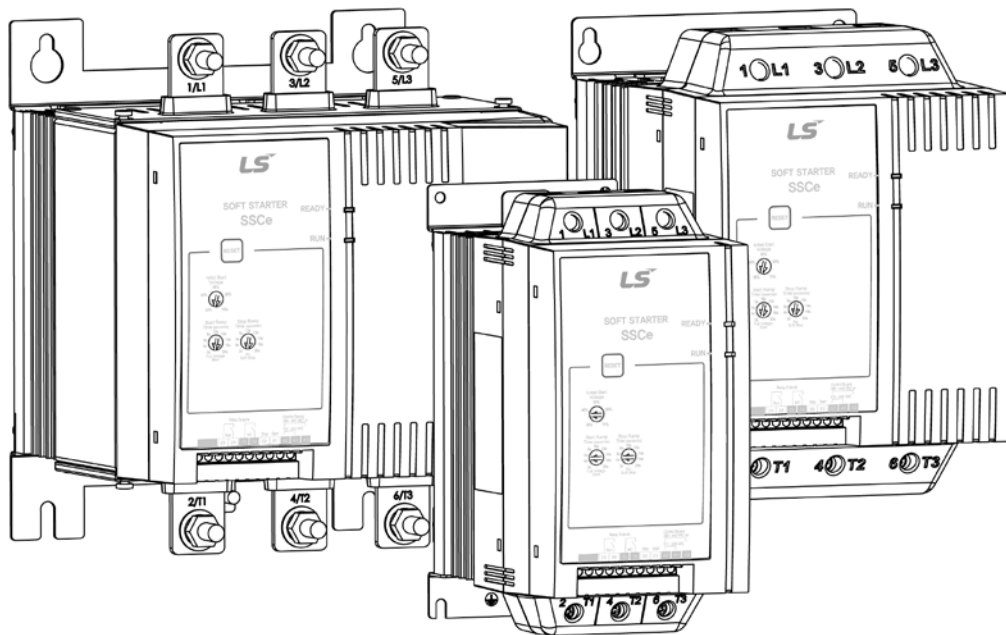
LS ELECTRIC strives to maximize your profits in gratitude for choosing us as your partner.

# Avviatore Statico

Serie LSLV-SSCe

Manuale dell'utente

18~200A [200~575Vac]



## Safety Instructions

- Read this manual carefully before installing, wiring, operating, servicing or inspecting this equipment.
- Keep this manual within easy reach for quick reference.

**LS** ELECTRIC

# Sommario

1	Istruzioni di sicurezza .....	2
2	Installazione meccanica.....	3
3	Installazione elettrica .....	5
4	Regolazioni .....	7
5	Risoluzione dei problemi .....	9
6	Accessori .....	10
7	Specifiche .....	11

# 1 Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza non possono coprire tutte le possibili cause di danni alle apparecchiature, ma possono evidenziare quelle più comuni. L'installatore ha la responsabilità di leggere e comprendere tutte le istruzioni presenti in questo manuale prima di installare, mettere in funzione o effettuare la manutenzione dell'apparecchiatura, di seguire le buone prassi per i sistemi elettrici con l'applicazione di adeguati dispositivi di protezione personale e di informarsi prima di utilizzare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto descritto nel presente manuale.

- Isolare completamente l'avviatore statico dall'alimentazione elettrica prima di operare sull'avviatore statico o sul motore.
- I cavi che vanno agli ingressi del controllo devono essere separati dalla tensione di rete e dai cavi del motore.
- Le bobine di alcuni contattori elettronici non sono adatte alla commutazione diretta con relè con montaggio su circuito stampato. Rivolgersi al fornitore o al fabbricante del contattore per verificarne l'idoneità.
- Non applicare tensioni inadeguate ai morsetti di controllo.



## **ATTENZIONE**

I condensatori di correzione del fattore di potenza devono essere collegati sul lato di ingresso dell'avviatore statico. Collegando i condensatori di correzione del fattore di potenza sul lato di uscita è possibile danneggiare l'avviatore statico.



## **ATTENZIONE - RISCHIO DI FOLGORAZIONE**

Gli avviatori statici contengono tensioni pericolose quando sono collegati alla tensione di rete. L'installazione elettrica deve essere effettuata esclusivamente da elettricisti qualificati. L'installazione inadeguata del motore o dell'avviatore statico può provocare guasti, gravi lesioni o morte. Seguire le norme di sicurezza elettrica locali e quelle riportate nel presente manuale.



## **MESSA A TERRA E PROTEZIONE DEI CIRCUITI DI DERIVAZIONE**

È responsabilità dell'utente o dell'installatore dell'avviatore statico realizzare un sistema adeguato di messa a terra e di protezione del circuito di derivazione secondo le norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.

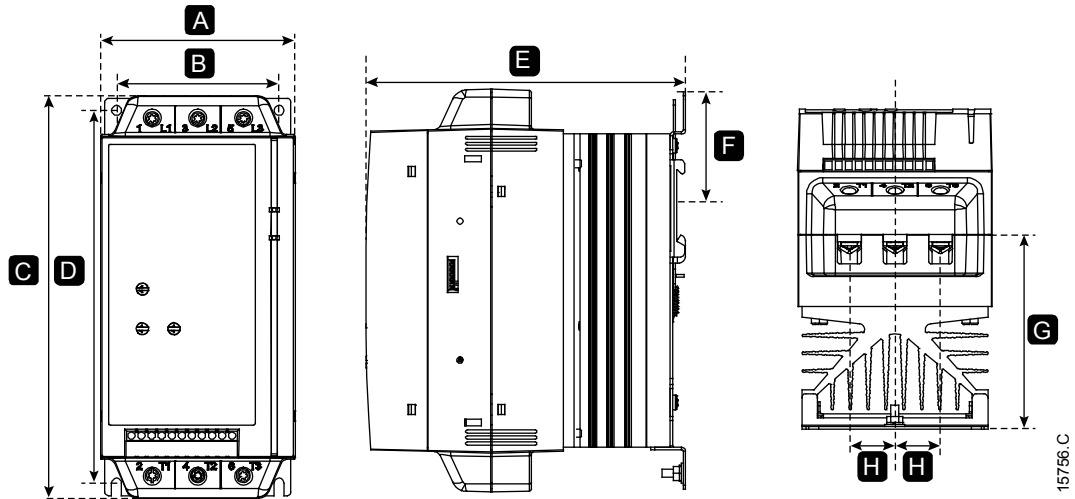


## **CORTO CIRCUITO**

L'avviatore statico non è a prova di cortocircuito. Dopo un grave sovraccarico o un cortocircuito, il funzionamento dell'avviatore statico deve essere completamente verificato da un tecnico autorizzato.

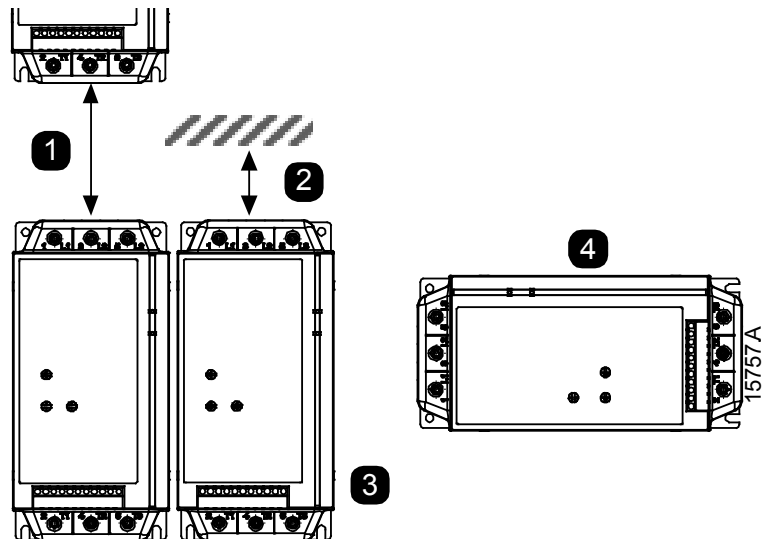
## 2 Installazione meccanica

### 2.1 Dimensioni e pesi



Modello	Larghezza mm (pollici)		Altezza mm (pollici)		Profondità mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	Peso kg (lb)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
018									
034									
042	98	82	201	188	165	55	90,5	23	2,1
048	(3,85)	(3,22)	(7,91)	(7,40)	(6,49)	(2,16)	(3,6)	(0,9)	(4,6)
060									
075									
085	145	124	215	196	193	-	110,5	37	3,8
100	(5,70)	(4,88)	(8,46)	(7,71)	(7,59)		(4,4)	(1,5)	(8,4)
140									
170	200	160	240	216	214	-	114,5	51	6,1
200	(7,87)	(6,30)	(9,44)	(8,50)	(8,43)		(4,5)	(2,0)	(13,5)

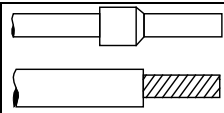


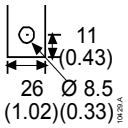

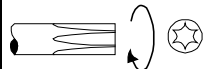

## 2.2 Modalità d'installazione



<b>1</b>	Da 018 a 100: lasciare 100 mm (3,9 pollici) tra un avviatore statico e l'altro. Da 140 a 200: lasciare 200 mm (7,9 pollici) tra un avviatore statico e l'altro.
<b>2</b>	Da 018 a 100: lasciare 50 mm (2,0 pollici) tra l'avviatore statico e le superfici di altri oggetti. Da 140 a 200: lasciare 200 mm (7,9 pollici) tra l'avviatore statico e le superfici di altri oggetti.
<b>3</b>	Gli avviatori statici possono essere montati affiancati senza lasciare spazi intermedi (ossia se montati senza moduli di comunicazione).
<b>4</b>	L'avviatore statico può essere montato orizzontalmente. Declassare la corrente nominale dell'avviatore statico del 15%.

### 3 Installazione elettrica

#### 3.1 Terminazioni di potenza

	1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3 mm <sup>2</sup> (AWG)			A1, A2, A3, 01, 02, 13, 14, 23, 24 mm <sup>2</sup> (AWG)
	018 - 060	075 - 100	140 - 200	018 - 200
 10427 A	10 - 35 (8 - 2)  14 mm (0,55 pollici)	25 - 50 (4 - 1/10)  14 mm (0,55 pollici)	non disponibile  11 26 Ø 8.5 (1.02)(0.33) mm (pollici)	0,14 - 1,5 (26 - 16)  6 mm (0,24 pollici)
 10280 A	Torx (T20) 3 Nm 2,2 ft-lb	Torx (T20) 4 Nm 2,9 ft-lb	non disponibile	non disponibile
 10281 A	7 mm 3 Nm 2,2 ft-lb	7 mm 4 Nm 2,9 ft-lb	non disponibile	3,5 mm 0,5 Nm max 4,4 in-lb max

#### 3.2 Tensione del controllo

Collegare l'alimentazione comandi in base alla tensione di alimentazione in uso.

- xxx-xx-C1 (110~240 VAC): A1, A2
- xxx-xx-C1 (380-440 VAC): A2, A3
- xxx-xx-C2 (24 VAC/VDC): A1, A2



#### AVVERTENZA

Applicare sempre la tensione di controllo prima o allo stesso tempo della tensione di rete.



#### ATTENZIONE

Con alimentazione a 24 VAC/VDC utilizzare contatti predisposti per bassa tensione e bassa corrente (con placcatura in oro o simile).

### 3.3 Circuiti di controllo



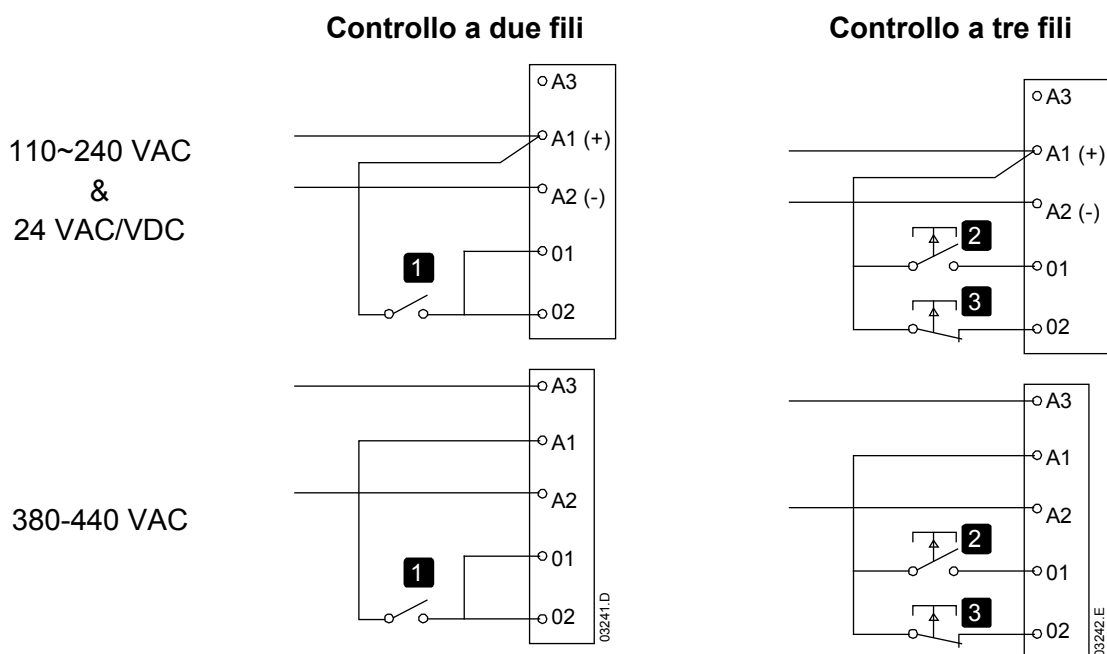
#### AVVERTENZA

Isolare completamente l'avviatore statico dall'alimentazione elettrica prima di operare sull'avviatore statico o sul motore. I terminali di controllo possono trovarsi al potenziale della tensione di fase.



#### ATTENZIONE

Per xxx-xx-C2 (tensione di controllo 24VAC/VDC) è possibile collegare un'alimentazione esterna a 24 VDC nei terminali di ingresso del controllo 01, 02.



<b>1</b>	Avviamento/Arresto. Per il ripristino in seguito a un intervento, aprire e richiudere 02.
<b>2</b>	Avvio.
<b>3</b>	Arresto. Per il ripristino in seguito a un intervento, aprire e richiudere 02.

### 3.4 Uscite

#### Uscita contattore di rete

L'uscita Contattore di rete (terminali 13, 14) si chiude appena l'avviatore statico riceve un comando di avviamento e rimane chiusa fino all'arresto in folle del motore o fino al termine di un arresto graduale. L'uscita Contattore di rete si aprirà anche in caso di allarme dell'avviatore statico.

L'uscita Contattore di rete può essere utilizzata per controllare direttamente la bobina di un contattore di rete.

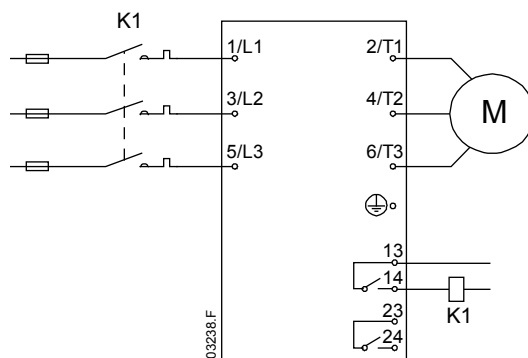
#### Uscita Run (Marcia)

Il relè di uscita Run (Marcia) (terminali 23, 24) può essere utilizzato per segnalare lo stato di marcia (Run). Questo relè è normalmente aperto.

Il relè interviene quando l'avviamento graduale è stato completato, i relè di bypass sono chiusi e al motore è applicata la tensione di regime. Il relè può essere utilizzato per far funzionare un contattore per condensatori di correzione del fattore di potenza o per segnalare lo stato di marcia dell'avviatore statico a un sistema di automazione.

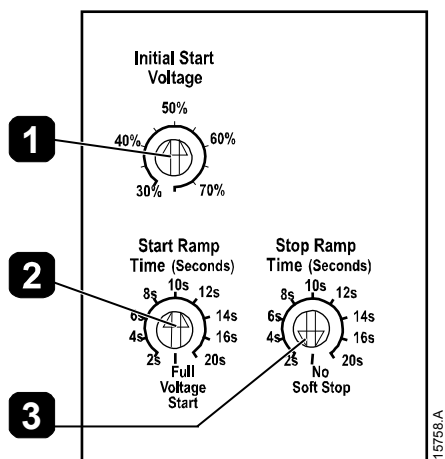
### 3.5 Schemi elettrici

Avviatore statico installato con fusibili, contattore di rete e protezione da sovraccarico.



<b>M</b>	Motore (trifase)
<b>K1</b>	Contattore di rete
<b>13, 14</b>	Uscita Contattore di rete
<b>23, 24</b>	Uscita Run (Marcia)

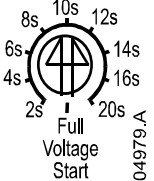

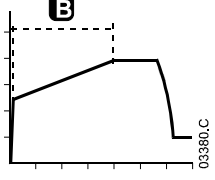
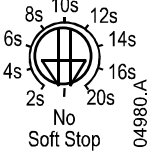
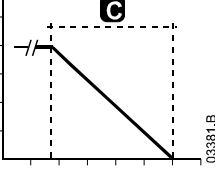
### 4 Regolazioni



<b>1</b>	Tensione di avviamento iniziale
<b>2</b>	Tempo di avviamento iniziale
<b>3</b>	Tempo di arresto graduale

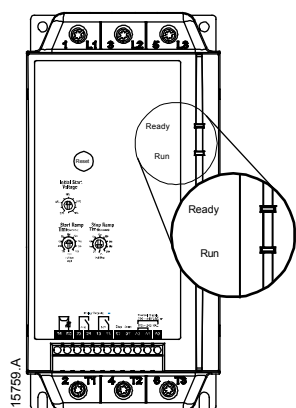
<b>1</b>	Tensione di avviamento iniziale													
	Selezionare la tensione di avviamento iniziale (A). 													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Applicazione</th> <th>Tensione di avviamento iniziale - Impostazione suggerita</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pompa centrifuga</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Pompa a immersione</td> <td rowspan="2">60%</td> </tr> <tr> <td>Compressore a vite</td> </tr> <tr> <td>Convogliatore</td> <td rowspan="4">70%</td> </tr> <tr> <td>Frantoio</td> </tr> <tr> <td>Ventilatore</td> </tr> <tr> <td>Altre applicazioni</td> </tr> </tbody> </table>	Applicazione	Tensione di avviamento iniziale - Impostazione suggerita	Pompa centrifuga	50%	Pompa a immersione	60%	Compressore a vite	Convogliatore	70%	Frantoio	Ventilatore	Altre applicazioni	
Applicazione	Tensione di avviamento iniziale - Impostazione suggerita													
Pompa centrifuga	50%													
Pompa a immersione	60%													
Compressore a vite														
Convogliatore	70%													
Frantoio														
Ventilatore														
Altre applicazioni														



<p><b>2</b></p>	<p><b>Tempo di avviamento iniziale</b></p>  <p>Selezionare il tempo di avviamento iniziale (B).          La rampa di avviamento stabilisce il tempo impiegato dall'avviatore statico per portare il valore della tensione da quello di partenza a quello di regime.          Il tempo di avviamento iniziale non controlla il tempo necessario al motore per portarsi alla velocità di regime.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impostare il tempo di avviamento iniziale a 20 secondi.</li> <li>2. Impostare la tensione di avviamento iniziale secondo le esigenze dell'applicazione.</li> <li>3. Collegare un dispositivo di monitoraggio della corrente sull'uscita T1.</li> <li>4. Avviare il motore in condizioni di carico normali. Registrare il tempo che la corrente impiega per portarsi sotto il valore della corrente nominale del motore a pieno carico (<math>t_1</math>); quindi arrestare il motore.</li> <li>5. Impostare il tempo di avviamento iniziale = <math>t_1</math>.</li> </ol> <p><b>NOTA</b>   Il tempo di avviamento iniziale deve essere abbastanza lungo da permettere al motore di raggiungere la velocità di regime prima che l'avviatore statico vada in modalità bypass.</p>	 <p>03380.C</p>
<p><b>3</b></p>	<p><b>Tempo di arresto graduale</b></p>  <p>Selezionare il tempo di rampa di arresto graduale (C).          L'arresto graduale prolunga il tempo impiegato dall'avviatore statico per portare a zero la tensione.          Il tempo di rampa non controlla il tempo necessario per l'arresto completo del motore.</p>	 <p>03381.B</p>

## 5 Risoluzione dei problemi

### 5.1 LED di feedback



Stato del LED	Ready (Pronto)	Run (Marcia)
Spento	Alimentazione di comando assente	Motore non in funzione
Acceso	Pronto	Motore in funzione a velocità di regime
Flash (Lampeggiante)	Avviatore in allarme	Motore in avviamento/arresto

### 5.2 Codici di allarme

Il LED Pronto lampeggia un numero di volte diverso a seconda del motivo dell'allarme dando così indicazione di quale motivo si tratta.

LED Ready (Pronto)	Descrizione
☀ x 1	Circuito di alimentazione: controllare l'alimentazione di rete (L1, L2, L3), il circuito del motore (T1, T2, T3), gli SCR dell'avviatore statico e i relè di bypass.
☀ x 6	Frequenza di alimentazione: verificare che sia presente la tensione di rete e che la frequenza di alimentazione sia compresa nel range ammesso.
☀ x 8	Guasto della comunicazione di rete (tra modulo e rete): controllare i collegamenti, le impostazioni e la configurazione della rete.
☀ x 9	Guasto della comunicazione di rete dell'avviatore (tra l'avviatore e il modulo): togliere e inserire nuovamente il modulo accessorio.

### 5.3 Protezione dalla frequenza di alimentazione

L'avviatore statico va in allarme se la frequenza di alimentazione supera i 72 Hz o scende al di sotto dei 40 Hz per più di cinque secondi durante il funzionamento. Non è possibile modificare questi punti di allarme.

In modalità pre-avviamento, avviamento e arresto sono validi entrambi i limiti di frequenza alto e basso senza ritardo temporale.

Si verificherà un allarme a causa della frequenza di alimentazione se:

- Si verifica una perdita delle tre fasi in ingresso mentre l'avviatore statico è in funzione
- Tutte e tre le fasi in ingresso scendono sotto ai 120 VAC all'avviamento o mentre è in funzione l'avviatore statico
- Il contattore di linea si apre mentre è in funzione

## 5.4 Reset (Ripristino)

È possibile ripristinare lo stato dell'avviatore dopo un allarme premendo il pulsante Reset (Ripristino) sull'avviatore statico, inviando un comando di Reset via comunicazione seriale, o scambiando gli ingressi del comando.

Per il reset tramite gli ingressi di controllo, è necessario far passare da chiuso ad aperto l'ingresso Stop (Arresto) (02) dell'avviatore statico.

- In un controllo a tre fili, utilizzare il pulsante esterno di Stop (Arresto) per aprire momentaneamente l'ingresso Stop (aprire A1-02).
- Nel controllo a due fili, se l'avviatore statico è andato in allarme in presenza di un segnale di Start (Avvio), rimuovere il segnale di Start (aprire da A1 a 01, 02).

Il pulsante Reset (Ripristino) è collocato sulla parte anteriore dell'unità, sopra i commutatori di regolazione.

L'avviatore statico andrà in allarme nuovamente se la causa dell'intervento persiste.

## 6 Accessori

### 6.1 Kit Salvadito

Per la sicurezza personale può essere richiesto l'uso di salvadito. I salvadito sono inseriti sui terminali dell'avviatore statico per impedire il contatto accidentale con i terminali sotto tensione. I salvadito forniscono la protezione IP20 se utilizzato con cavo con diametro 22 mm o maggiore.

### 6.2 Tastiera remota

La funzionalità Tastiera remota può controllare e monitorare le prestazioni dell'avviatore statico. La funzionalità comprende:

- Controllo operativo (Avviamento, Arresto, Reset, Arresto rapido)
- Monitoraggio dello stato dell'avviatore (Pronto, In avvio, Marcia, In arresto, In allarme)
- Visualizzazione del codice di intervento

### 6.3 Moduli di comunicazione

Gli avviatori statici supportano la comunicazione in rete tramite moduli di comunicazione di facile installazione. L'avviatore statico supporta un solo modulo di comunicazione per volta.

Protocolli disponibili:

Ethernet (Profinet, Modbus TCP, Ethernet/IP), Profibus, DeviceNet, Modbus RTU e USB.



#### **NOTA**

I moduli di comunicazione Ethernet non sono adatti all'utilizzo con avviatori statici che operano con una tensione di controllo pari a 380/440 VAC.

### 6.4 Software per PC

Il software consente una gestione completa degli avviatori statici. Offre le seguenti funzionalità:

- Gestione di reti di avviatori statici (fino a 254 avviatori statici singoli)
- Controllo operativo (Avviamento, Arresto, Reset, Arresto rapido)
- Monitoraggio dello stato dell'avviatore (Pronto, In avvio, Marcia, In arresto, In allarme)

Per utilizzare il software con l'avviatore statico, è necessario che l'avviatore statico sia dotato di dispositivo d'interfaccia USB o Modbus, o di una tastiera remota.

## 7 Specifiche

### 7.1 Dati tecnici generali

#### Alimentazione di rete

Tensione di rete (L1, L2, L3)	
V4 .....	3 x 200 VAC ~ 440 VAC (+ 10% / - 15%)
V6 .....	3 x 200 VAC ~ 575 VAC (+ 10% / - 15%)
Frequenza di rete (all'avviamento) .....	45 Hz ~ 66 Hz
Tensione nominale di isolamento .....	600 VAC
Denominazione variante	
.....	Avviatore di motore a semiconduttore con bypass variante 1

#### Tensione del controllo (01, 02)

xxx-xx-C1 .....	110-240 VAC (+ 10% / - 15%)
.....	o 380-440 VAC (+ 10% / - 15%)
xxx-xx-C2 .....	24 VAC/VDC ( $\pm$ 20%)
Assorbimento di corrente (in marcia) .....	< 100 mA
Assorbimento di corrente (picco)	
xxx-xx-C1 .....	10 A
xxx-xx-C2 .....	2 A

#### Ingressi

Avviamento (terminale 01) .....	Normalmente aperto
.....	150 k $\Omega$ @ 300 VAC e 5,6 k $\Omega$ @ 24 VAC/VDC
Arresto (terminale 02) .....	Normalmente chiuso
.....	150 k $\Omega$ @ 300 VAC e 5,6 k $\Omega$ @ 24 VAC/VDC

#### Uscite

Contattore di rete (terminali 13, 14) .....	Normalmente aperto
.....	6 A, 30 VDC / 6 A, 250 VAC resistivo
Relè Run (Marcia) (terminali 23, 24) .....	Normalmente aperto
.....	6 A, 30 VDC / 6 A, 250 VAC resistivo

#### Condizioni ambientali

Livello di protezione da 018 a 100 .....	IP20
Livello di protezione da 140 a 200 .....	IP00
Temperatura di funzionamento .....	da - 10 °C a + 60 °C
Temperatura di stoccaggio .....	-25 °C~+ 60 °C (a +70 °C per meno di 24 ore)
Umidità .....	5~95% (umidità relativa)
Grado di inquinamento .....	Grado di inquinamento 3
Vibrazioni .....	Test Fc Sinusoidale CEI 60068
.....	da 4 Hz a 13,2 Hz: spostamento $\pm$ 1 mm
.....	da 13,2 Hz a 200 Hz: $\pm$ 0,7 g

#### Emissioni EMC

Classe dell'apparecchiatura (EMC) .....	Classe B
Emissioni a radiofrequenza condotte .....	da 0,15 MHz a 0,5 MHz: < 56-46 dB ( $\mu$ V)
.....	da 0,5 MHz a 5 MHz: < 46 dB ( $\mu$ V)
.....	da 5 MHz a 30 MHz: < 50 dB ( $\mu$ V)
Emissioni a radiofrequenza irradiate .....	da 30 MHz a 230 MHz: < 30 dB ( $\mu$ V/m)
.....	da 230 MHz a 1000 MHz: < 37 dB ( $\mu$ V/m)

## Specifiche

---

### Immunità elettromagnetica (EMC)

Scarica elettrostatica .....	4 kV scarica a contatto, 8 kV scarica in aria
Campo elettromagnetico a radiofrequenza .....	da 0,15 MHz a 1000 MHz: 140 dB ( $\mu$ V)
Tensione nominale di tenuta all'impulso (transitori veloci 5/50 ns) .....	2 kV tra linea e terra, 1 kV tra linea e linea
Caduta di tensione e breve interruzione .....	100 ms (al 40% della tensione nominale)
Armoniche e distorsione .....	CEI61000-2-4 (Classe 3), EN/CEI61800-3

### Cortocircuito

Corrente nominale di cortocircuito da 018 a 048 .....	5 kA <sup>1</sup>
Corrente nominale di cortocircuito da 060 a 200 .....	10 kA <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Questi valori nominali di cortocircuito si riferiscono a fusibili utilizzati come specificato nella tabella alla voce *Fusibili a semiconduttore* a pagina 14.

### Dissipazione del calore

All'avvio .....	3 Watt / ampere
Durante la marcia .....	10 Watt

### Vita operativa

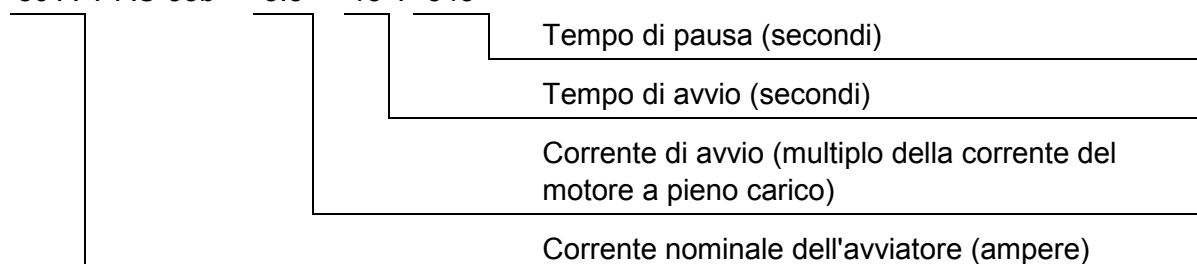
018~100 .....	1.000.000 cicli operativi
140~200 .....	30.000 cicli operativi

## 7.2 Correnti nominali

Rivolgersi al proprio fornitore locale per i valori nominali in condizioni operative che non sono coperte dalle presenti tabelle di valori nominali.

### Formato AC53b

80 A : AC-53b    3.5 - 15 : 345



### Valore nominale

	AC53b 4-6:354 < 1000 metri		AC53b 4-20:340 < 1000 metri	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
018	18 A	17 A	17 A	15 A
034	34 A	32 A	30 A	28 A
042	42 A	40 A	36 A	33 A
048	48 A	44 A	40 A	36 A
060	60 A	55 A	49 A	45 A
	AC53b 4-6:594 < 1000 metri		AC53b 4-20 580 < 1000 metri	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
075	75 A	68 A	65 A	59 A
085	85 A	78 A	73 A	67 A
100	100 A	100 A	96 A	87 A
140	140 A	133 A	120 A	110 A
170	170 A	157 A	142 A	130 A
200	200 A	186 A	165 A	152 A

### 7.3 Fusibili a semiconduttore

Con gli avviatori statici è possibile utilizzare fusibili a semiconduttore per ridurre la possibilità di danni agli SCR a causa di transitori con sovraccarico di corrente e per coordinamento Tipo 2. Sono stati eseguiti test per verificare che gli avviatori statici siano idonei a funzionare in coordinamento Tipo 2 con fusibili a semiconduttore. I fusibili a semiconduttore Bussmann e Ferraz/Mersen più indicati sono riportati di seguito.

Modello	SCR $I^2t$ (A <sup>2</sup> s)	Fusibili Ferraz/Mersen Tipo europeo/IEC (Tipo nordamericano)	Fusibile Bussmann a corpo quadrato (170M)	Fusibile Bussmann Tipo inglese (BS88)
018	1150	6.6URD30xxxA0063 (A070URD30xxx0063)	170M-1314	63 FE
034	8000	6.6URD30xxxA0125 (A070URD30xxx0125)	170M-1317	160 FEE
042	10500	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1318	160 FEE
048	15000	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1318	180 FM
060	18000	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1319	180 FM
075	51200	6.6URD30xxxA0250 (A070URD30xxx0250)	170M-1321	250 FM
085	80000	6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315)	170M-1321	250 FM
100	97000	6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315)	170M-1321	250 FM
140	168000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-1322	500 FMM
170	245000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-3022	500 FMM
200	320000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-3022	500 FMM

xxx = tipo a coltello. Rivolgersi a Ferraz/Mersen per conoscere le opzioni disponibili.



## EC DECLARATION OF CONFORMITY

---

We, the undersigned,

Representative: **LS ELECTRIC Co., Ltd.**  
Address: **LS Tower, 127, LS-ro, Dongan-gu,  
Anyang-si, Gyeonggi-do,  
Korea**

Manufacturer: **LS ELECTRIC Co., Ltd.**  
Address: **56, Samseong 4-gil, Mokcheon-eup,  
Dongnam-gu, Cheonan-si, Chungcheongnam-do,  
Korea**

Certify and declare under our sole responsibility that the following apparatus:

Type of Equipment: **Softstarter**

Model Name: **SSCe / SSCi / SSMe / SSMi series**

Trade Mark: **LS ELECTRIC Co., Ltd.**

The **SSCe/SSCi/SSMe/SSMi** soft starters conform to the relevant Union harmonisation legislation EN 60947-4-2 2012. These soft starters have been type-tested by an independent Notified Body. This equipment is designed, manufactured and fully tested in Christchurch, New Zealand.

This equipment conforms to the European Economic Community Low Voltage Directive 2014/35/EU (Electrical Safety) and EMC Directive 2014/30/EU.

박창근 2021.1.7 (Signature/Date)

**Mr. Chang Keun Park / Senior Manager**  
**(Full name / Position)**



## UL Mark



The UL mark applies to products in the United States and Canada. This mark indicates that UL has tested and evaluated the products and determined that the products satisfy the UL standards for product safety. If a product received UL certification, this means that all components inside the product had been certified for UL standards as well.

## CE mark



The CE mark indicates that the products carrying this mark comply with European safety and environmental regulations. European standards include the Machinery Directive for machine manufacturers, the Low Voltage Directive for electronics manufacturers and the EMC guidelines for safe noise control.



[www.ls-electric.com](http://www.ls-electric.com)

# LS ELECTRIC Co., Ltd.

## ■ Headquarter

LS-ro 127(Hogye-dong) Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-Do, 14119, Korea

## ■ Seoul Office

LS Yongsan Tower, 92, Hangang-daero, Yongsan-gu, Seoul, 04386, Korea

Tel: 82-2-2034-4033, 4888, 4703 Fax: 82-2-2034-4588

E-mail: [automation@ls-electric.com](mailto:automation@ls-electric.com)

## ■ Overseas Subsidiaries

• LS ELECTRIC Japan Co., Ltd. (Tokyo, Japan)

Tel: 81-3-6268-8241 E-Mail: [jschuna@lselectric.biz](mailto:jschuna@lselectric.biz)

• LS ELECTRIC (Dalian) Co., Ltd. (Dalian, China)

Tel: 86-411-8730-6495 E-Mail: [jiheo@lselectric.com.cn](mailto:jiheo@lselectric.com.cn)

• LS ELECTRIC (Wuxi) Co., Ltd. (Wuxi, China)

Tel: 86-510-6851-6666 E-Mail: [sblee@lselectric.co.kr](mailto:sblee@lselectric.co.kr)

• LS ELECTRIC Vietnam Co., Ltd.

Tel: 84-93-631-4099 E-Mail: [jhchoi4@lselectric.biz](mailto:jhchoi4@lselectric.biz) (Hanoi)

Tel: 84-28-3823-7890 E-Mail: [sjbaik@lselectric.biz](mailto:sjbaik@lselectric.biz) (Hochiminh)

• LS ELECTRIC Middle East FZE (Dubai, U.A.E.)

Tel: 971-4-886-5360 E-Mail: [salesme@lselectric.biz](mailto:salesme@lselectric.biz)

• LS ELECTRIC Europe B.V. (Hoofddorp, Netherlands)

Tel: 31-20-654-1424 E-Mail: [europartner@lselectric.biz](mailto:europartner@lselectric.biz)

• LS ELECTRIC America Inc. (Chicago, USA)

Tel: 1-800-891-2941 E-Mail: [sales.us@lselectricamerica.com](mailto:sales.us@lselectricamerica.com)

## ■ Overseas Branches

• LS ELECTRIC Tokyo Office (Japan)

Tel: 81-3-6268-8241 E-Mail: [jschuna@lselectric.biz](mailto:jschuna@lselectric.biz)

• LS ELECTRIC Beijing Office (China)

Tel: 86-10-5095-1631 E-Mail: [khpaek@lselectric.com.cn](mailto:khpaek@lselectric.com.cn)

• LS ELECTRIC Shanghai Office (China)

Tel: 86-21-5237-9977 E-Mail: [tsjun@lselectric.com.cn](mailto:tsjun@lselectric.com.cn)

• LS ELECTRIC Guangzhou Office (China)

Tel: 86-20-3818-2883 E-Mail: [chenxs@lselectric.com.cn](mailto:chenxs@lselectric.com.cn)

• LS ELECTRIC Chengdu Office (China)

Tel: 86-28-8670-3201 E-Mail: [yangcf@lselectric.com.cn](mailto:yangcf@lselectric.com.cn)

• LS ELECTRIC Qingdao Office (China)

Tel: 86-532-8501-2065 E-Mail: [wangzy@lselectric.com.cn](mailto:wangzy@lselectric.com.cn)

• LS ELECTRIC Nanjing Office (China)

Tel: 86-25-8467-0005 E-Mail: [yulong@lselectric.com.cn](mailto:yulong@lselectric.com.cn)

• LS ELECTRIC Bangkok Office (Thailand)

Tel: 66-90-950-9683 E-Mail: [sjleet@lselectric.biz](mailto:sjleet@lselectric.biz)

• LS ELECTRIC Jakarta Office (Indonesia)

Tel: 62-21-2933-7614 E-Mail: [dioh@lselectric.biz](mailto:dioh@lselectric.biz)

• LS ELECTRIC Moscow Office (Russia)

Tel: 7-499-682-6130 E-Mail: [jdpark1@lselectric.biz](mailto:jdpark1@lselectric.biz)

• LS ELECTRIC America Western Office (Irvine, USA)

Tel: 1-949-333-3140 E-Mail: [wyyun@lselectricamerica.com](mailto:wyyun@lselectricamerica.com)

## Disclaimer of Liability

LS ELECTRIC has reviewed the information in this publication to ensure consistency with the hardware and software described.

However, LS ELECTRIC cannot guarantee full consistency, nor be responsible for any damages or compensation, since variance cannot be precluded entirely. Please check again the version of this publication before you use the product.

© LS ELECTRIC Co., Ltd 2021 All Rights Reserved.

LSLV-SSCe / 2021.09

