IC ELECTRONIC A/S

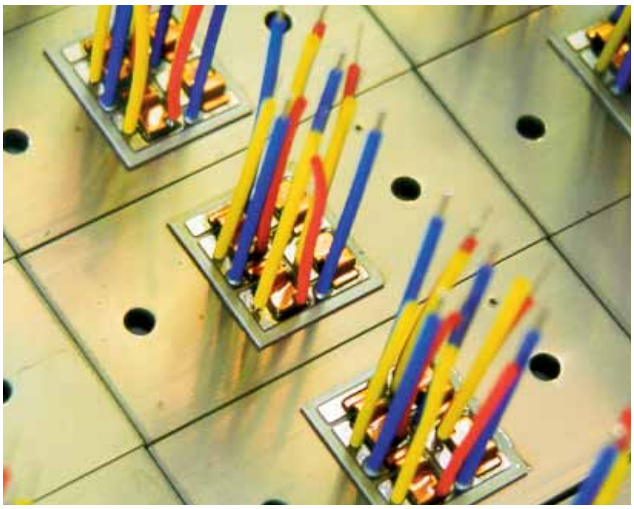
UNTERNEHMEN

Das Unternehmen IC-ELECTRONIC wurde 1995 gegründet und verfügt über einen sehr erfahrenen und kompetenten Mitarbeiterstab.
Durch unsere langjährige Erfahrung ist es uns gelungen eine maßgeschneiderte und innovative Semiconductor Technologie speziell für Industrielle Anwendungen zu entwickeln.

Die IC-ELECTRONIC Produktfamilie wird heute unter dem Produktnamen "P-Line" oder als Private Label in mehr als 130 Ländern vertrieben.

QUALITÄT

ist bei uns keine gesonderte Größe, sondern immer im Design und in der Produktion jeder Komponente integriert. Die Direct Copper Bonded Ceramic Base ist die Grundlage für eine stabile Verbindung zum Halbleiterchip und unser spezieller Lötprozess sichert eine optimale thermische Verbindung.



UNSER ZIEL

Als "World class manufacturer" ist unser Ziel Forschung, Entwicklung, Herstellung und der weltweite Vertrieb von Leistungselektronik für industrielle Anwendungen.

IC-ELECTRONIC ist zu 100% eine Tochter der Montra Foundation.

TECHNOLOGIE

IC ELECTRONIC verwendet die neueste Technologie zur Entwicklung und Herstellung ihrer Produkte. Das gesamte Produktprogramm trägt die CE-Kennzeichnung, ist UL/C approbiert und erfüllt die Internationalen Normen. (EN 60947-4-2 / EN 60947-4-3) und zugelassen sind hängt an CE und cULus.

IC Electronic A/S ist ISO 9001 genehmigt

ANWENDUNG

Das Produktsortiment von **IC-ELECTRONIC** bietet Ihnen eine Lösung für fast alle Anwendungen der Leistungselektronik. Die gesamte Produkte wurde speziell für den Betrieb unter hoher Beanspruchung in industriellen Anlagen konzipiert.

INHALT

Auswahlhilfe und Anwendungshinweise

Anwendungshinweise Motoren	Seite 4
Anwendungshinweise Heizelemente	Seite 4-5
Anwendungshinweise Heizelemente (Analog)	Seite 5
Anwendungshinweise Lampen/Transformatoren	Seite 5

SOFT STARTER

Soft Starter (3-ph. Motoransteuerung)	Seite 6-7
Soft Starter (2-ph. Motoransteuerung)	Seite 8-9
Soft Starter Technische Informationen	Seite 10-11
Startmomentbegrenzer (1-ph. Mot.ansteuerung)	Seite 12-13
Soft Starter mit Dynamischer Bremse	Seite 14-15
Dynamischer Bremse Technische Information	Seite 16-17
Wendeschütz Motor Schütz	Seite 18-19
Motor Schütz (3-Phasen) (DOL)	Seite 20-21

HALBLEITER SCHÜTZE

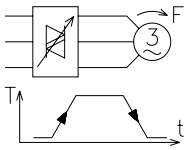
Halbleiter Schütze (1-ph.)	Seite 22-23
Halbleiter Schütze (1-ph.) RC 11	Seite 24-25
Halbleiter Schütze (1-ph) (Hausinstallation)	Seite 26-27
Halbleiter Schütze (1-ph. Zweipolig)	Seite 28-29
Halbleiter Schütze (1-ph. Zweipolig) RC 22	Seite 30-31
Halbleiter Schütze (3-ph. Zweipolig) RC 32	Seite 32-33
Halbleiter Schütze (3-ph.)	Seite 34-35
Halbleiter Schütze (3-ph.) RC 33	Seite 36-37
Analoger Halbleiter Power Controller	Seite 38-39
Technische Information Analoger Controller	Seite 40-41
Hilfskontakt Modul	Seite 42-43

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN

Abmessungen und Gewicht	Seite 44
Montage / Verdrahtung	Seite 45
Index	Seite 46-47

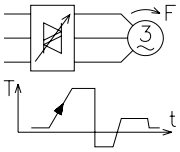
Anwendungsübersicht

Soft Starter für 3-phasige Motoren



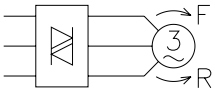
Anwendung: Zur Steuerung von Transportbändern, Kranen Soft Start / Soft Stop
.Typen SMC 3/32/33
Technische Informationen auf Seite: 6-11

Soft Starter mit dynamischer Bremse für 3-ph Motoren



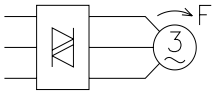
Anwendung: Soft Start mit integrierter dynamischer Bremse zum Beispiel in Verbindung mit Holzbearbeitungsmaschinen. Typ SMBC3.
Technische Informationen auf Seite: 14-15

Wendeschütz für 3-phasige Motoren



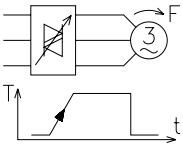
Anwendung: Zur Steuerung von Transportbändern, Kranen.
Typ SRC3.
Technische Informationen auf Seite: 18-19

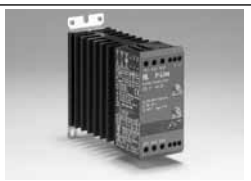
Halbleiterschütz für 3-phasige Motoren



Anwendung: Zur Steuerung von Kranen, Transportbändern oder wo ruckartige Schaltvogänge auftreten. Direct On Line (DOL) Typ SMC3 DOL.
Technische Informationen auf Seite: 20-21

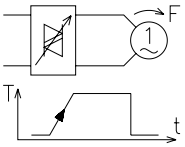
Startmomentbegrenzer für 3-phasige Motoren





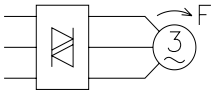
Anwendung: Reduzierung von ruckartigen mechanischen Belastungen beim Start/Stop Vorgang. Typ STL3.
Technische Informationen auf Seite: 12-13

Startmomentbegrenzer für 1-phasige Motoren



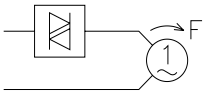
Anwendung: Reduzierung von ruckartigen mechanischen Belastungen beim Start/Stop Vorgang. Typ STL1.
Technische Informationen auf Seite: 12-13

Halbleiterschütz für 3-phasige Motoren



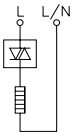
Anwendung: Zur Steuerung häufiger Schaltvorgänge. Kranbahnen.
Typ SC 3.
Technische Informationen auf Seite: 34-35

Halbleiterschütz für Heizelemente, 1-phasig



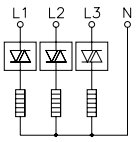
Anwendung: Zur Steuerung von 1-phasigen HeizelementenTyp SC1.
Technische Informationen auf Seite: 22-23

Halbleiterschütz für Heizelemente, 1-phasig



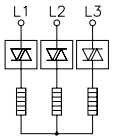
Anwendung: Schalten von 1-phasigen Heizelementen,Temperatursteuerung.
Ein-Ausschalten. Typ SC1/RC11.
Technische Informationen auf Seite: 22-25

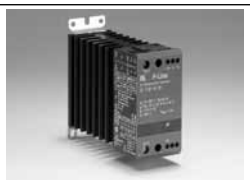
Halbleiterschütz für Heizelemente, 3-phasig (mit Nulleiter)



Anwendung: Schalten von 3-phasigen Heizelementen,Temperatursteuerung.
Ein-Ausschalten. 3-phasig mit Nulleiter. Typ SC1x3/RC11x3
Technische Informationen auf Seite: 22-25

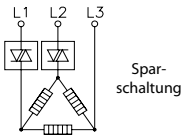
Halbleiterschütz für Heizelemente, 3-phasig (ohne Nulleiter)





Anwendung: Schalten von 3-phasigen Heizelementen,Temperatursteuerung.
Ein-Ausschalten. 3-phasig ohne Nulleiter. Typ SC1x3/RC11x3.
Technische Informationen auf Seite: 22-25

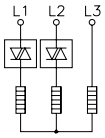
Halbleiterschütz für Heizelemente, 3-phasig (ohne Nulleiter)



Anwendung: Schalten von 3-phasigen Heizelementen,Temperatursteuerung.
Ein-Ausschalten. 3-phasig ohne Nulleiter. Sparschaltung (2 Phasen geschaltet)
Typ SC1/RC11x3/SC2/RC22x1Technische Informationen auf Seite: 22-25 / 28-33

Anwendungsübersicht

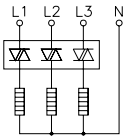
Halbleiterschütz für Heizelemente, 3-phasig (ohne Nulleiter)



Spar-
schaltung

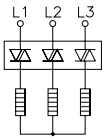
Anwendung: Schalten von 3-phasigen Heizelementen, Temperatursteuerung Ein-Ausschalten. Ohne Nulleiter. Sparschaltung, 2 ph. gesteuert. Typ SC1/ RC11x2

Halbleiterschütz für Heizelemente, 3-phasig (mit Nulleiter)



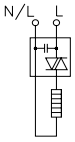
Anwendung: Schalten von 3-phasigen Heizelementen, Temperatursteuerung Ein-Ausschalten. 3-ph. mit Nulleiter. Typ SC3/RC33.
Technische Informationen auf Seite: 34-37

Halbleiterschütz für Heizelemente, 3-phasig (ohne Nulleiter)



Anwendung: Schalten von 3-phasigen Heizelementen, Temperatursteuerung Ein-Ausschalten. Ohne Nulleiter. Typ SC3/RC33.
Technische Informationen auf Seite: 34-37

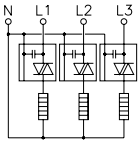
Halbleiterschütz für Heizelemente, 1-phasig



Für die
Hausinstallation

Anwendung: Schalten von 1-phasigen Heizelementen, Temperatursteuerung zur Anwendung in der Hausinstallation (EN50081-1/ EN50081-2. Typ SC1L
Technische Informationen auf Seite: 26-27

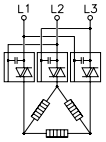
Halbleiterschütz für Heizelemente, 3-phasig (mit Nulleiter)



Für die
Hausinstallation

Anwendung: Schalten von 3-phasigen Heizelementen, Temperatursteuerung für Anwendungen in der Hausinstallation (EN50081-1/ EN50081-2. Typ SC1Lx3.
Technische Informationen auf Seite: 26-27

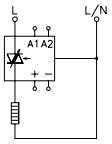
Halbleiterschütze für Heizelemente, 3-phasig (ohne Nulleiter)



Für die
Hausinstallation

Anwendung: Schalten von 3-phasigen Heizelementen, Temperatursteuerung zur Anwendung in der Hausinstallation (EN50081-1/ EN50081-2. Typ SC1Lx3
Technische Informationen auf Seite: 26-27

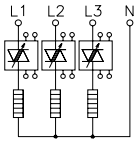
Analoge Steuerung von 1-phasigen Heizelementen



Phasenwinkel
oder
Impulsstoß-
betrieb

Anwendung: Analoge Steuerung von 1-phasigen Heizelementen. Phasenwinkel Impulsstoßbetrieb. Typ SPC1
Technische Informationen auf Seite: 38-41

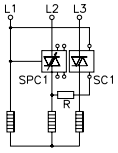
Analoge Steuerung von 3-phasigen Heizelementen (mit Null)



Phasenwinkel-
betrieb

Anwendung: Analoge Steuerung von 3-ph Heizelementen im Phasenwinkelbe-trieb. Typ SPC1x3.
Technische Informationen auf Seite: 38-41

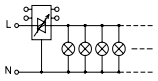
Analoge Steuerung von 3-phasigen Heizelementen



Spar-
schaltung

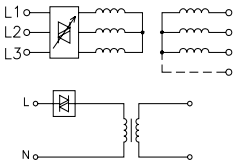
Anwendung: Analoge Steuerung von 3-phasigen Heizelementen mit 1-phasigen Schütz Typen SC1/RC11 / SPC1, im Slave- / Impulsstoßbetrieb.
Technische Informationen auf Seite: 38-41 / 22-25

Steuerung von Glühlampen oder Metalldampflampen



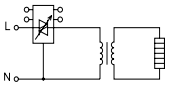
Anwendung: Analoge Steuerung von Glühlampen oder Metaldampflampen mit paralleler Phasenwinkelkorrektur durch einen Kondensator. Typ SPC1 oder Typ SC1. Tecnische Informationen auf Seite: 38-41

Softstart von 3-ph. oder Schaltung von 1-ph. Transformat.



Anwendung: Steuerung von 3 Ph. Transformatoren mit Soft Start oder Steuerung von 1-ph. Transformatoren. Typen SMC 3/33. / SC1.
Technische Informationen auf Seite: 6-11 / 26-27

Analoge Steuerung von 1-phasigen Transformatoren



Anwendung: Analoge Steuerung von 1-ph. Transformatoren.
Typ SPC1.
Technische Informationen auf Seite: 38-41

Soft Starter (SMC 33 / 3-phasige Motoransteuerung)

- Betriebsspannung bis zu 480 VAC 50/60 Hz
- Betriebsstrom bis zu 86A (in V3-Schaltung DBP)
- Ausgangssignal für Start / Stop und die Überbrückung
- Einstellbare Start- / Stopzeit
- Einstellbares Anlaufdrehmoment
- Kick-Start als Option verfügbar.
- Grosser Steuerspannungsbereich
- Erfüllt EN60947-4-2
- Hohe Anzahl von Start-Stopzyklen pro Stunde

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe (Siehe auch Seite 11)

Betriebsstrom 1 = V3 Konfiguration	Typen Nummer bei 208-240VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 400-480VAC 50/60Hz Betriebsspannung		Startzeit / Stopzeit einstellung	Drehmoment einstellung	Modul-breite
15A AC-53a		SMC 33 DA 4015				90mm
17A AC-53a ohne By-Pass		SMC 33 DA 4025BP				90mm
25A AC-53b mit By-Pass		SMC 33 DA 4025BP				90mm
35A AC-53a ohne By-Pass	**SMC 33 DA 2350BP** *	**SMC 33 DA 4050BP** *		Startzeit 0,5 - 30 s	0– 85% des nominalen Drehmomentes. Kick-Start (200 ms) einstellbar	180mm
* 50A AC-53b mit By-Pass	**SMC 33 DA 2350BP**	**SMC 33 DA 4050BP** *				180mm
Typen für Würzel 3 Konfiguration						
1 29A AC-53a ohne By-Bass		SMC 33 DA 4040DBP		Stopzeit 0,5 - 60 s		90mm
1 43A AC-53b mit By-Pass		SMC 33 DA 4040DBP				90mm
1 60A AC-53a ohne By-Pass	**SMC 33 DA 2385DBP***	**SMC 33 DA 4085DBP***				180mm
* 1 86A AC-53b mit By-Pass	**SMC 33 DA 2385DBP***	**SMC 33 DA 4085DBP***				180mm

Last Spezifikationen nach Gebrauchskategorie AC-53a

SMC 33 DA XXXX BP AC-53a: Während des Betriebes ist kein Überbrückungsschütz (By-Pass) erforderlich.

SMC 33 DA XXXX DBP AC-53a: Während des Betriebes in V3-Schaltung ist kein Überbrückungsschütz (By-Pass) erforderlich.

Last Spezifikationen nach Gebrauchskategorie AC53b

SMC 33 DA XXXX BP AC-53b: Während des Betriebes ist ein Überbrückungsschütz (by-pass) erforderlich.

SMC 33 DA XXXX DBP AC-53b: Während des Betriebes in V3-Schaltung ist ein Überbrückungsschütz (by-pass) erforderlich.

Hauptstromkreis Spezifikationen (90mm Modul) Siehe Seite 45

Klassenindex AC-53a (ohne externe Überbrückung)	X-Tx: 6-5 : 100-120
Klassenindex AC-53b (mit externe Überbrückung)	X-Tx: 5-5 : 30
Lastklasse AC-53a/AC53b	10 or 10A

Leckstrom max.: 5mA | Laststrom min.: 50mA

Hauptstromkreis Spezifikationen (180mm Modul) Siehe Seite 45

Klassenindex AC-53a (ohne externe Überbrückung)	X-Tx: 6-6: 100-120
Klassenindex AC-53b (mit externe Überbrückung)	X-Tx: 6-6: 30
Lastklasse AC-53a/AC53b	10 or 10A

Leckstrom max.: 5mA | Laststrom min.: 50mA

Steuerstromkreis Spezifikationen

Steuerspannung A1-A2; Typen 208-240 VAC	24 - 230 VAC/DC
Steuerspannung A1-A2; Typen 400-480 VAC	24 - 480 VAC/DC
Anssteuerbereich aktiv VAC/DC	20,4 - 253 V/528 V
Ansteuerbereich inaktiv VAC/DC	0 -5 VAC/DC
Max. Strom im Zustand "AUS"	1mA
Maximale Ansprechzeit	70mSek.
Maximaler Betriebsstrom /-leistung	15mA / 2VA

AC Hilfskontakte

Klemmen13-14: AC SCR Anschluss für die Start-/Stopfunktion
Klemmen 23-24: AC SCR Anschluss für den Überbrückungsschütz (By-pass)

Ausgangsspezifikation für 90mm Modul: AC SCR: 0.5A AC-14, AC15
24-230/480V 50-60Hz Sicherung: gl/gG Max i^2t $72A^2S$

Ausgangsspezifikation für 180mm Modul: AC SCR: 1.0A AC-14, AC15
24-230/480V 50-60Hz Sicherung:gl/gG Max i^2t $72A^2S$

Anschlüsse: 11-12, haben keine interne Verbindung im Soft Starter und sind gedacht für den Anschluss des einsteckbaren Thermoschutzes UP62

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max., ohne By-Pass:	3 W/A ohne By-Pass
Verlustleistung bei überbrücktem Schütz:	5 W Max. mit By-Pass
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertikal +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-2	-5°C to 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-2	-20°C to 80°C

Für Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältnis geändert werden. Max. Zykluszeit 15 min.

Bis 40°C	Bis 50°C	Bis 60°C
100 % Last 100% ED	80% Last Max. 0,8 ED	70% Last Max. 0,65 ED

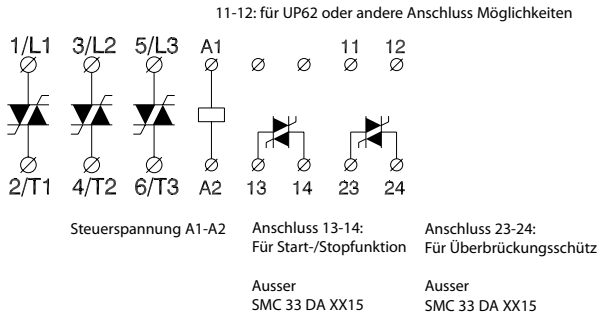
Bei Betrieb im Thermischem Grenzbereich wird der thermische Überlastschutz UP62 empfohlen

*** Nicht UL genehmigt**

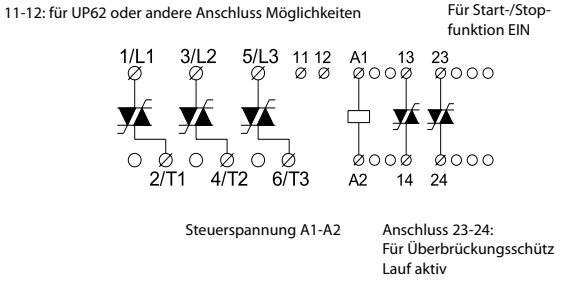
Änderungen vorbehalten

Soft Starter (SMC 33 / 3-phasige Motoransteuerung)

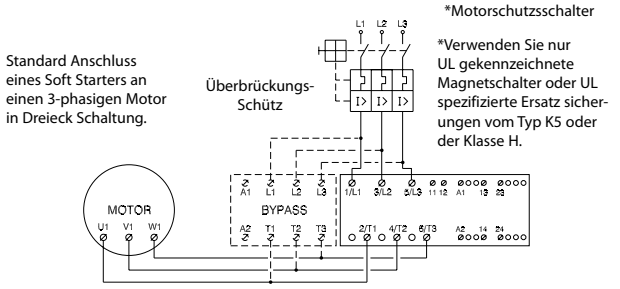
Anschlussdiagramm (90mm Modul)



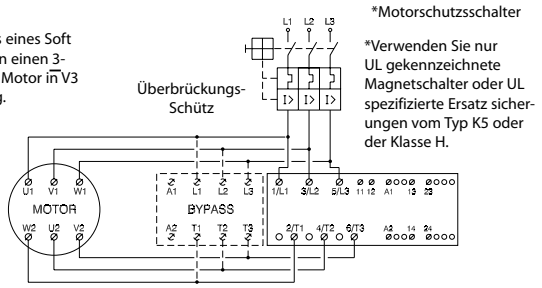
Anschlussdiagramm (180mm Modul)



Anschluss: Dreieck Schaltung mit/ohne Überbrückung

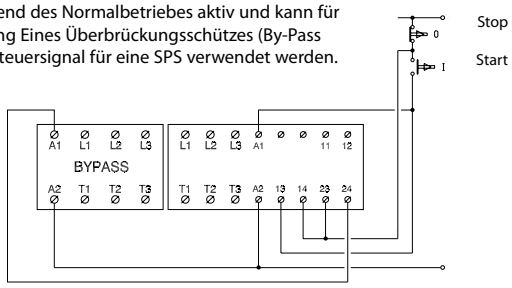


Anschlussdiagramm: Wurzel 3 mit Überbrückung



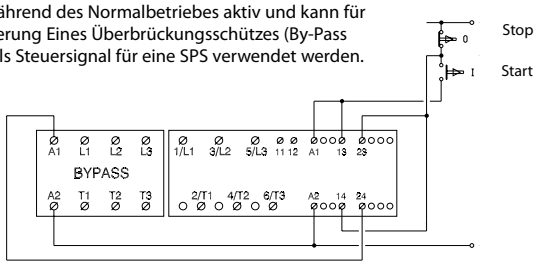
Anschlussdiagramm:Start/Stop/Überbrückung (90 Modul)

Der AC Ausgang 13-14 kann für die Selbsthaltung der Ansteuerung mit Taster verwendet werden. Der AC Ausgang 23-24 ist während des Normalbetriebes aktiv und kann für die Ansteuerung Eines Überbrückungsschützes (By-Pass oder/und als Steuersignal für eine SPS verwendet werden.



Anschlussdiagramm:Start/Stop/Überbrückung (180 Modul)

Der AC Ausgang 13-14 kann für die Selbsthaltung der Ansteuerung mit Taster verwendet werden. Der AC Ausgang 23-24 ist während des Normalbetriebes aktiv und kann für die Ansteuerung Eines Überbrückungsschützes (By-Pass oder/und als Steuersignal für eine SPS verwendet werden.



Kurzschlusschutz mit Motorschutzschalter oder Sicherungen

Zwei Arten des Kurzschlusschutzes können verwendet werden:
a) Kurzschlusschutz durch einen Motorschutzschalter
b) Kurzschlusschutz durch Sicherungen

Der Kurzschlusschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: Typ 1 oder Typ 2.

Typ 1: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation schützt.

Typ 2: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation und die Halbleiter im Soft Starter schützt.

a) Kurzschlusschutz
Um den Softstarter zu schützen muss eine Typ 2 Absicherung mit einem geeigneten i^2t erfolgen.

b) Kurzschlusschutz durch Sicherungen

Typ 1: SMC 33 DA XX15	Sicherung v. max. 50 A gL/gG.
Typ 1: SMC 33 DA XX25 BP	Sicherung v. max. 80 A gL/gG.
Typ 1: SMC 33 DA XX40 DBP	Sicherung v. max. 80 A gL/gG.
Typ 1: SMC 33 DA XX50 BP	Sicherung v. max.. 125 A gL/gG.
Typ 1: SMC 33 DA XX85 DBP	Sicherung v. max. 125 A gL/gG.
Typ 2: SMC 33 DA XX15	Sicherung v. max. i^2t 800 A^2S
Typ 2: SMC 33 DA XX25 BP	Sicherung v. max. i^2t 6300 A^2S
Typ 2: SMC 33 DA XX40 DBP	Sicherung v. max. i^2t 6300 A^2S
Typ 2: SMC 33 DA XX50 BP	Sicherung v. max. i^2t 25300 A^2S
Typ 2: SMC 33 DA XX85 DBP	Sicherung v. max. i^2t 25300 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a.
kann als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden.

Siehe auch Seite 45

Zulassung

cUL Std No. 508 in Vorbereitung .

*** Nicht UL genehmigt SMC33DA4050BP und SMC33DA4085BP**

Abmessungen, Verdrahtung und Installationshinweise

Siehe Seite 10-11 / 44-45

Soft Starter (SMC 3 / SMC 32 2-phasige Motoransteuerung)

- Betriebsspannung bis 600 VAC 50/60Hz
- Betriebsstrom bis 25A/30A
- Ausgangssignal für Start / Stop und die Überbrückung
- Einstellbare Start- / Stopzeit
- Einstellbares Anlaufdrehmoment
- Kick-Start als Option verfügbar
- Grosser Steuerspannungsbereich
- Erfüllt EN60947-4-2
- Hohe Anzahl von Start-Stopzylen pro Stunde

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe (Siehe auch Seite 11)

Betriebsstrom	Typen Nummer bei 208-240VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 400-480VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 550-600VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Startzeit / Stopzeit einstellung	Drehmoment einstellung	Modul-breite
Typen mit Überbrückungs Relais eingebaut						
3,5A AC-53b	SMC 3 DA 2303	SMC 3 DA 4003 415V	SMC 3 DA 6003			22,5mm
3,5A AC-53b		SMC 3 DA 4803 480V				22,5mm
* 15A AC-53b		**SMC 32 DA 4015BP** *		Startzeit 0,5 - 10 s		45mm
15A AC-53b				Stopzeit 0,5 - 10 s	0– 85% des nominalen Drehmomentes. Kick-Start (200 ms) einstellbar	45mm
Typen für 100% duty-cycle (AC-53a)						
15A AC-53a	SMC 3 DA 2315	SMC 3 DA 4015	SMC 3 DA 6015			45mm
25A AC-53a	SMC 3 DA 2325	SMC 3 DA 4025	SMC 3 DA 6025			90mm
25A AC-53a	SMC 3 DA 2325BP	SMC 3 DA 4025BP	SMC 3 DA 6025BP	Startzeit / Stopzeit 0,5 - 20 sec.		90mm
30A AC-53b mit By-Pass	SMC 3 DA 2325BP	SMC 3 DA 4025BP*	SMC 3 DA 6025BP			90mm

Last Spezifikationen

SMC 3 DA XX03 / SMC 32 DA XX15BP AC-53b	(Mehr Info Seite 45)	SMC 3 DA XX25BP AC-53a / AC-53b	(Mehr Info Seite 45)
Klassenindex XX03 (mit interne Überbrückung)	X-Tx: 4-10 : 110	Klassenindex (ohne Überbrückung)	X-Tx: 6-5 : 100-120
Klassenindex XX15 (mit interne Überbrückung)	X-Tx: 8-3 : 110	Klassenindex (mit Überbrückung)	X-Tx: 5-5 : 30
Lastklasse	10 oder 10A	Lastklasse	10 oder 10A
SMC 3 DA XX15/25 AC-53a	(Mehr Info Seite 37)	SMC 3 DA 4025BP *Ein externer By-Pass ist bei quasi Dauerlast zwingend für Lasten über 25 A e.g. bis 30A/15kW 400V.	
Klassenindex	X-Tx:8-3 : 100-3000		
Lastklasse	10 oder 10A		
SMC 3 DA XXXX BP: Leckstrom max.: 5mA / Laststrom min.: 50mA		SMC 32 DA XXXXBP: Leckstrom max.: 5mA / Laststrom min.: 50mA	

Steuerstromkreis Spezifikationen

Steuerspannung A1-A2; Typen 208-240 VAC	24 - 230 VAC/DC
Steuerspannung A1-A2; Typen 400-600 VAC	24 - 480 VAC/DC
Anssteuerbereich aktiv VAC/DC	20,4 - 253 V/528 V
Ansteuerbereich inaktiv VAC/DC	0 -5 VAC/DC
Max. Strom im Zustand "AUS"	1mA
Maximale Ansprechzeit	70msec.
Ansteuerstrom /-leistung max.	15mA / 2VA

AC Hilfskontakte SMC 3 DA XX25BP

Hilfskontakt Daten:

Klemmen:13-14: AC SCR Anschluss für die Start-/Stopfunktion
Klemmen: 23-24: AC SCR Anschluss für den Überbrückungsschütz (By-Pass)

Ausgangsspezifikation: AC SCR: 0.5A AC-14, AC15 24-230/480V 50-60Hz
Sicherung: gl/gG Max i^2t 72A^2S

Anschlüsse: 11-12, haben keine interne Verbindung im Soft Starter und sind gedacht für den Anschluss des einsteckbaren Thermoschutzes UP62

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max. ohne Überbrückung	2 W/A ohne By-Pass
Verlustleistung bei überbrücktem Schütz:	4 W Max.
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertikal +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-2	-5°C bis 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-2	-20°C bis 80°C

Für Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältnis geändert werden. Max. Zykluszeit 15 min. NB: SMC 3 DA XX03 / SMC 32 DA XX15 BP siehe S. 44.

Bis 40°C	Bis 50°C	Bis 60°C
100% Last 100% ED	80% Last Max. 0.8 ED	70% Last Max. 0.65 ED

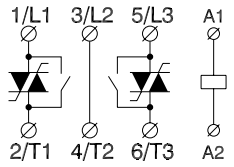
Bei Betrieb im Thermischem Grenzbereich wird der thermische Überlastschutz UP62 empfohlen

*** Nicht UL genehmigt**

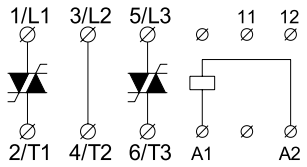
Soft Starter (SMC 3 / SMC 32 2-phasige Motoransteuerung)

Anschlussdiagramm

SMC 3 DA XX03
SMC 32 DA XX15BP



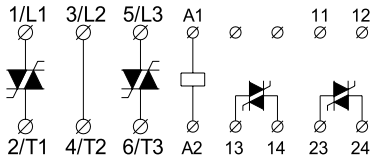
SMC 3 DA XX15/25
11-12: für UP62 oder andere Anschluss Möglichkeiten



Steuerspannung A1-A2

SMC 3 DA XX25 BP

11-12: für UP62 oder andere Anschluss Möglichkeiten



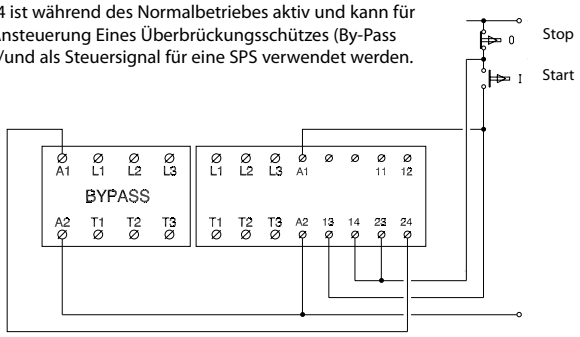
Steuerspannung A1-A2

Anschluss 13-14:
Für Start-/Stopfunktion
Lauf aktiv

Anschluss 23-24:
Für Überbrückungsschütz
EIN

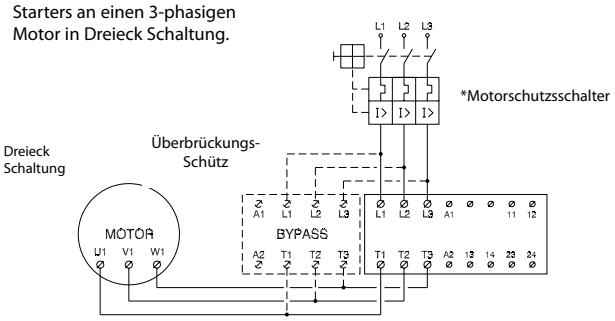
Anschluss: Start/Stop/Überbrückung (SMC 3 DA XX25 BP)

Der AC Ausgang 13-14 kann für die Selbsthaltung der Ansteuerung mit Taster verwendet werden. Der AC Ausgang 23-24 ist während des Normalbetriebes aktiv und kann für die Ansteuerung Eines Überbrückungsschützes (By-Pass oder/und als Steuersignal für eine SPS verwendet werden.



Dreieck Schaltung mit/ohne Überbrückung

Standard Anschluss eines Soft Starters an einen 3-phasigen Motor in Dreieck Schaltung.



Überlast-, Kurzschlussschutz mit Motorschutzschalter bzw. Sicherungen

Zwei Arten des Schutzes können verwendet werden:
a) Kurzschlusschutz durch einen Motorschutzschalter
b) Kurzschlusschutz durch eien Vorsicherung

Der Kurzschlusschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: Typ 1 oder Typ 2.

Typ 1: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation schützt.

Typ 2: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation und die Halbleiter im Soft Starter schützt.

a) Kurzschlusschutz
Um den Softstarter zu schützen muss eine Typ 2 Absicherung mit einem geeigneten i^2t erfolgen.

b) Kurzschlusschutz durch Sicherungen

Typ 1: SMC 3 DA XX03	Sicherung v. max. 25 A. gL/gG
Typ 1: SMC 32 DA XX15 BP	Sicherung v. max. 50 A. gL/gG 63A T
Typ 1: SMC 3 DA XX15	Sicherung v. max. 50 A. gL/gG 63A T
Typ 1: SMC 3 DA XX25	Sicherung v. max. 80 A. gL/gG 63A T
Typ 1: SMC 3 DA XX25 BP	Sicherung v. max. 80 A. gL/gG 63A T
Typ 2: SMC 3 DA XX03	Sicherung v. max. i^2t of the fuse 72 A^2S
Typ 2: SMC 32 DA XX15 BP	Sicherung v. max. i^2t of the fuse 1800 A^2S
Typ 2: SMC 3 DA XX15	Sicherung v. max. i^2t of the fuse 1800 A^2S
Typ 2: SMC 3 DA XX25	Sicherung v. max. i^2t of the fuse 6300 A^2S
Typ 2: SMC 3 DA XX25 BP	Sicherung v. max. i^2t of the fuse 6300 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a. können als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden

Siehe auch Seite 45

Zulassung

cUL Std No. 508 **Nicht UL genehmigt SMC32DA4015BP**

Abmessungen, Verdrahtung und Installationshinweise

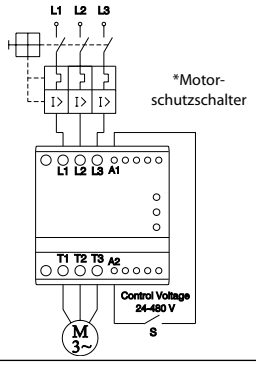
Siehe Seite 10-11 / 44-45

Abmessungen (Siehe auch Seite 44)

Typ	H	D	W
22.5 mm Modul	94 mm	123.8 mm	22.5 mm
45 mm Modul	94 mm	128.1 mm	45 mm
90 mm Modul	94 mm	128.1 mm	90 mm

Anwendungshinweise für die Soft Starter SMC 3/32 & SMC 33

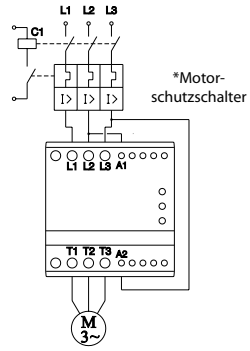
Eingangsgesteuerter Soft Start



Wenn der Steuereingang durch schliessen des Schalters S (siehe Schaltbild) einen Steuerimpuls bekommt, softstartet der angeschlossene Motor mit den am Soft Starter eingestellten Parametern. Wenn der Schalter S wieder geöffnet wird, stoppt der Motor nur dann, wenn die Stopzeit auf "0" eingestellt ist. Mit jeder anderen Stopzeiteinstellung softstoppt der angeschlossene Motor mit den am Soft Starter eingestellten Parametern.

*Verwenden Sie nur UL gekennzeichnete Magnetschalter oder UL spezifizierte Ersatzsicherungen vom Typ K5 oder der Klasse H.

Netzgesteuerter Soft Start

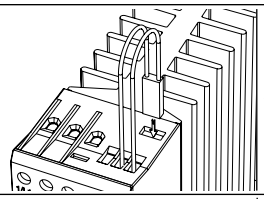


Wenn der Schalter C1 (siehe Schaltbild) in den EIN-Zustand geschaltet wird, softstartet der angeschlossene Motor mit den am Soft Starter eingestellten Parametern.
Wenn der Schalter C1 wieder in den AUS-Zustand geschaltet wird, lauft der Motor aus.

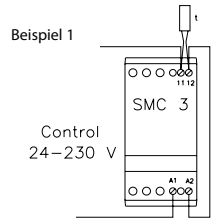
*Verwenden Sie nur UL gekennzeichnete Magnetschalter oder UL spezifizierte Ersatzsicherungen vom Typ K5 oder der Klasse H.

*UL: Verwenden Sie den im National Electric Code angegebenen Überlastschutz. Bei Überlastschutz durch ein unverzögertes K5 oder eine Klasse H Sicherung (266% des max. Laststromes) kann dieses Produkt in einer Anlage verwendet werden, die max. 5.000 A rms (symmetrisch) und max. 600V liefern kann. Maximale Betriebstemperatur ist 40°C.

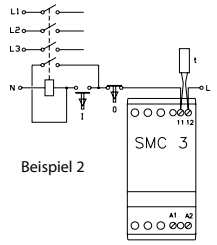
Thermischer Überlastschutz



Ein thermischer Überlastschutz steht als Option zur Verfügung. Ein Thermostat wird in die dafür vorgesehene Öffnung auf der Oberseite eingeführt. Typen Nummmer UP62.



Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Soft Starters geschaltet. Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.
NB Nach Abkühlung auf 60°C wird die Steuerspannung automatisch durchgeschaltet.

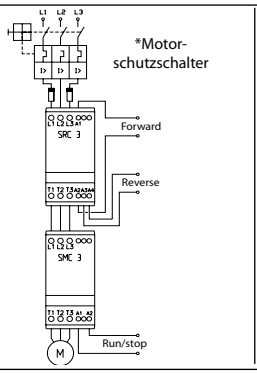


Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Soft Starters geschaltet. Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.
NB Nach Abkühlung auf 60°C ist durch einen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.

Abmessungen (Siehe auch Seite 44)

Type	H	T	B
22.5 mm Modul	94 mm	123.1 mm	22.5 mm
45 mm Modul	94 mm	128.1 mm	45 mm
90 mm Modul	94 mm	128.1 mm	90 mm
180 mm Modul	140 mm	144.8 mm	180 mm

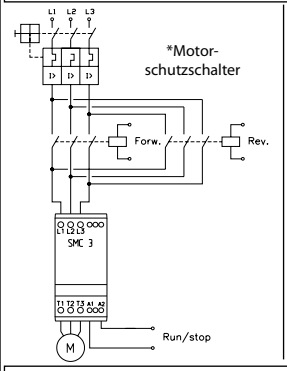
Kombination von HL Wendeschütz und Soft Starter



Soft-Drehrichtungswechsel von Motoren bis 10 A

Ein sanfter Start/Stop dreiphasiger Motoren, in Vorwärts- oder Rückwärtsrichtung ist einfach mit einem Soft Starter SMC in Kombination mit einem Halbleiterwendeschütz SRC zu realisieren. Wird nur ein Soft Start benötigt, vereinfacht sich der Anschluss des Steuerkreises. Die Klemmen A1 + A2 können direkt angeschlossen werden. Siehe hierzu auch den Abschnitt "Netzgesteuerter Soft Start".

Kombination von mech. Wendeschütz und Soft Starter



Soft-Drehrichtungswechsel von Motoren bis 85 A
Ein sanfter Start/Stop dreiphasiger Motoren mit einer Leistung über 10 A, in Vorwärts- oder Rückwärtsrichtung ist einfach mit einem Soft-Starters SMC 3/32/33 in Kombination mit einem mechanischen Wendeschütz zu realisieren. Der mechanische Wendeschütz bestimmt die Laufrichtung und der Soft Starter softstartet und softstoppt den Motor. Durch ein umschalten ohne Last kann eine Lebensdauer von über 10 Millionen Schaltzyklen erreicht werden.

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Installationskategorie	III

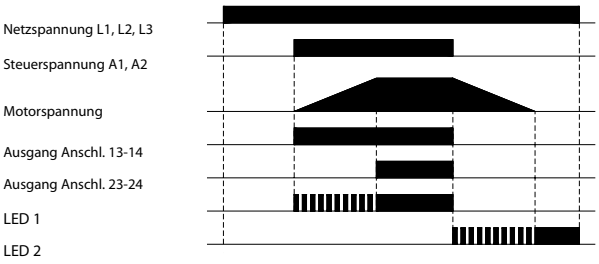
Betriebsumfeld

Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des Produktstandards EN60947-4-2 und trägt die CE Kennzeichung
Dieses Produkt wurde für Klasse A Applikationen entworfen. Ein Einsatz dieses Produktes im Hausbereich kann Störungen in anderen Geräten hervorrufen. Ein zusätzlicher Entstörschutz ist erforderlich.

Funktionsdiagram



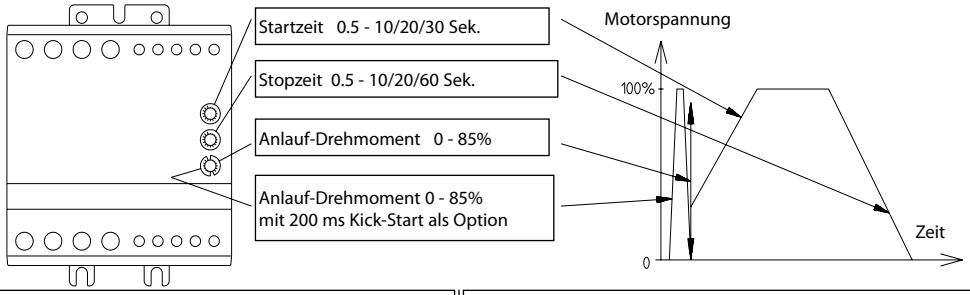
Ausgang: Anschluss 13-14 Start – Stop (Nur AC Spannung)
Steuerung der Start – Stop Funktion über den direkten Anschluss an den Soft Starter.
Ausgang: Anschluss 23 + 24 Überbrückung (Nur AC Spannung)
Für die volle Durchschaltung. By-Pass AC-53b Betrieb.
LED Information:
NB: Motor ist nicht angeschlossen, wenn beide LED blinken. (SMC 3/32)
NB: Eine Phase fehlt, wenn beide LED blinken (nur SMC 33)

Verdrahtungs-und Installationshinweise

Verdrahtunghinweise Siehe Seite 44
Installationshinweise Siehe Seite 45

Anwendungshinweise für die Soft Starter SMC 3/32 & SMC 33

Einstellung von Zeit und Drehmoment



A. Startzeit und Anlaufdrehmoment

A1) Startzeitschalter auf Maximum

A2) Stopzeitschalter auf Minimum

A3) Anlauf Drehmoment Schalter auf Minimum

A4) Legen Sie für wenige Sekunden ein Steuersignal an den Steuereingang. Falls die Motorachse nicht augenblicklich anläuft, erhöhen Sie bitte das Anlaufdrehmoment um eine Schalterrastung und wiederholen den Punkt A4, bis die Motorachse augenblicklich anläuft

A5) Stellen Sie den Startzeitschalter auf den von Ihnen gewünschten Wert (Skala in Sekunden) ein, und starten Sie den Motor.

A6) Reduzieren Sie jetzt die Startzeiteinstellung, bis mechanische Störungen deutlich werden.

A7) Erhöhen Sie jetzt die Startzeiteinstellung um eine Schalterrastung, um die mechanischen Störungen zu eliminieren.

B. Kick-Start bei hohen Belastungen.

Falls es nach dem Punkt A7 nicht möglich gewesen ist, die gewünschte Startzeit einzustellen, kann es notwendig sein den Motor mit Last mit einem Kick Start zu Starten.

B1) Startzeitschalter auf Maximum

B2) Stopzeitschalter auf Minimum

B3) Anlauf Drehmoment Schalter auf Minimum

B4) Legen Sie für wenige Sekunden ein Steuersignal an den Steuereingang. Falls die Motorachse nach dem 200ms dauernden Kick Start nicht weiterläuft, erhöhen Sie bitte das Anlaufdrehmoment um eine Schalterrastung und wiederholen den Punkt A4, bis die Motorachse weiter läuft.

B5) Stellen Sie den Startzeitschalter auf den von Ihnen gewünschten Wert (Skala in Sekunden) und starten Sie den Motor

C. Stopzeit z.B. bei Pumpenanwendungen

Befolgen Sie bitte die Punkte A und B, bis die gewünschten Startzeit- und Anlaufdrehmomenteinstellungern erreicht sind.

C1) Stopzeitschalter auf Maximum

C2) Schalten die Steuerspannung aus und beobachten, ob mechanische Störungen auftreten. Wenn Sie keine Störungen feststellen können, vermindern Sie bitte die Stopzeiteinstellung um einen Schritt. Wiederholen Sie bitte diese Vorgehensweise, bis Sie mechanische Störungen feststellen können.

C3) Erhöhen Sie jetzt die Stopzeiteinstellung um eine Schritt, um die mechanischen Störungen zu eliminieren.

Achtung:

a) Das Drehmoment des Motors ist eine Funktion der Motorbetriebsspannung. Die Umdrehungszahl des Motors ist abhängig vom Drehmoment des Motors und der Last an der Motorachse.

b) Ein unbelasteter Motor wird aber seine max. Umdrehungszahl erreichen, bevor die maximale Betriebsspannung erreicht ist.

c) Der Soft Starter wird die im "AUS" Zustand angegebenen Werte umsetzen und evtl. mehrfaches Starten, was das Motorschutzrelais auslösen kann.

d) Kontrollieren Sie bitte immer, dass sich der Drehschalter nie zwischen zwei Einstellpunkten befindet.
Bitte einen Schraubendreher der Größe 2 x 0,5mm verwenden.

Typische Motorströme bei unterschiedlichen Betriebsspannungen

kW	PS	220-230 VAC	380-400 VAC	415 VAC	440 VAC	460-480 VAC	600 VAC
0.37	0.5	1.8 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A
0.55	0.75	2.75 A	1.6 A	1.5 A	1.4 A	1.4 A	1.1 A
0.75	1	3.5 A	2 A	2 A	1.7 A	1.7 A	1.3 A
1.1	1.5	4.4 A	2.6 A	2.5 A	2.4 A	2.4 A	1.8 A
1.5	2	6.1 A	3.5 A	3.5 A	3.1 A	3 A	2.3 A
2.2	3	8.7 A	5 A	5 A	4.5 A	4.4 A	3.4 A
3	4	11.5 A	6.6 A	6.5 A	5.8 A	5.6 A	4.3 A
4	5	14.5 A	8.5 A	8.3 A	8 A	7.8 A	6 A
5.5	7.5	20 A	11.5 A	11 A	10.4 A	10 A	7.7 A
7.5	10	27 A	15.5 A	14 A	13.7 A	13 A	10 A
11	15	39 A	22 A	21 A	20 A	19 A	15 A
15	20	52 A	30 A	28 A	26 A	25 A	20 A
18.5	25	64 A	37 A	35 A	33 A	32 A	25 A
22	30	75 A	43 A	40 A	38 A	36 A	28 A
30	40		58 A	54 A	52 A	50 A	38 A
37	50		70 A	64 A	61 A	59 A	45 A
45	60		83 A	78 A	75 A	73 A	56 A

Startmomentbegrenzer (STL Soft Starter für 1&3-Phasen Motoren, 1-phasige Motoransteuerung)

- Betriebsspannung bis zu 690 VAC 50/60Hz
- Betriebsstrom bis zu 15/25 AC-3. AC-53a, AC58a
- Einstellbare Startzeit 0.5-5 sec
- Einstellbares Anlaufdrehmoment
- LED Betriebsstatusanzieger
- Erfüllt EN60947-4-2
- Hohe Anzahl von Start-Stopzylen pro Stunde

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe (Siehe auch Seite 11)

Betriebsstrom	Typen Nummer bei 110-127VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 208-480VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 550-600VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 550-690VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Startzeit-einstel-lung	Drehmoment einstellung	Modul-breite
Items for 1-phase motors							
15A AC-53a	STL 1 1215	STL 1 4015	STL 1 6015		Startzeit 0.5 - 5 sec.	0– 85% des nominalen Dreh-momentes	45mm
25A AC-53a	STL 1 1225	STL 1 4025	STL 1 6025				45mm
Items for 3-phase motors							
15A AC-53a	STL 3 1215	STL 3 4015	STL 3 6015				45mm
25A AC-53a	STL 3 1225	STL 3 4025	STL 3 6025	**STL 3 6925 * #**			45mm

Last Spezifikationen nach Gebrauchskategorie AC-53a

STL 1 und 3 XX/15/25 AC-53a:

Hauptstromkreis Spezifikationen

STL 1 und 3 XX15	(Mehr Info Seite 45)	**STL 1 und 3 XX25**	(Mehr Info Seite 45)
Klassenindex AC-53a	X-Tx:8-3 : 100-3000	Klassenindex AC-53a	X-Tx:8-3 : 100-3000
Lastklasse AC-53a	10 oder 10A	Lastklasse AC-53a	10 oder 10A
Leckstrom: 5mA ACmax.	Minimaler Betriebsstrom: 50mA	Leckstrom max.: 5mA AC	Laststrom min.: 50mA

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max.	1W/A
Verlustleistung bei Aussetzbetrieb max.	1W/A x Schaltspiel
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertical +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-2	-5°C bis 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-2	-20°C bis 80°C

Für Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältnis geändert werden. Max. Zykluszeit 15 min.

Bis 40°C (STL3XX25)	Bis 50°C (STL3XX25)	Bis 60°C (STL3XX25)
100% Last 100% ED	100% Last Max. 0.8 ED	70% Last Max. 0.65 ED

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Isoliernennspannung #	Ui 690 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Installationskategorie	III

Betriebsumfeld

Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

Zulassung

cUL Std No. 508 (STL3 40/60XX) **(Nicht genehmigt STL 3 6925)**

UL: Verwenden Sie den im National Electric Code angegebenen Überlastschutz. Bei Überlastschutz durch ein unverzögertes K5 oder eine Klasse H Sicherung (266% des max. Laststromes) kann dieses Produkt in einer Anlage verwendet werden, die max. 5.000 A rms (symmetrisch) und max. 600V liefern kann. Maximale Betriebstemperatur ist 40°C.

Funktionsdiagram

Abmessungen, Verdrahtung und Installationshinweise

Siehe Seite 44-45

Abmessungen (Siehe auch Seite 44)

Type	H	T	B
45 mm Modul	94 mm	128.1 mm	45 mm

Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des Produktstandards EN60947-4-2 und trägt die CE Kennzeichung
Dieses Produkt wurde für Klasse A Applikationen entworfen. Ein Einsatz dieses Produktes im Hausbereich kann Störungen in anderen Geräten hervorrufen. Ein zusätzlicher Entstörschutz ist erforderlich.

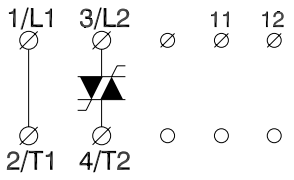
*** Nicht uUL genehmigt**

Startmomentbegrenzer (STL Soft Starter für 1&3-Phasen Motoren, 1-phasige Motoransteuerung)

Anschlussdiagramm

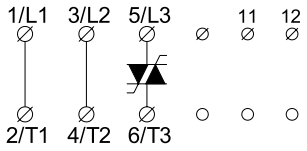
1-Phasige Anschluss

11-12: für UP62 oder andere Anschluss Möglichkeiten

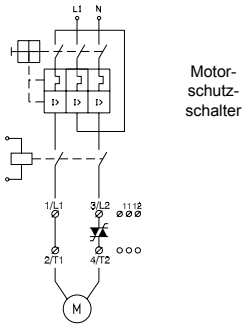


3-Phasiger Anschluss

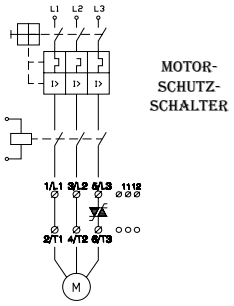
11-12: für UP62 oder andere Anschluss Möglichkeiten



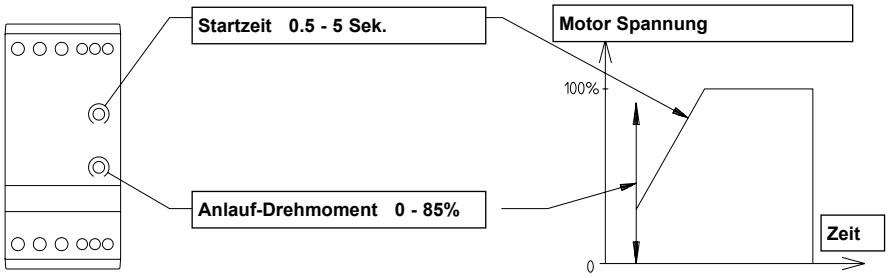
STL 1 1-Phasige Anschluss



STL 3 3-Phasiger Anschluss



Einstellung von Zeit und Drehmoment



Startzeit und Anlaufdrehmoment

Bitte einen Schraubendreher der Größe 2 x 0,5mm verwenden.

1) Startzeitschalter auf Maximum

2) Anlauf Drehmoment Schalter auf Minimum

3) Schalten Sie jetzt den Schütz für einen kurzen Zeitraum EIN. Falls die belastete Motorachse nicht augenblicklich anfängt sich zu drehen, wiederholen Sie diesen Vorgang mit einer erhöhten Einstellung des Anlaufdrehmomentes.

4) Verringern Sie jetzt bitte die Startzeiteinstellung, bis der gewünschte Start erreicht ist.

Achtung:
a) Das Drehmoment des Motors ist eine Funktion der Motorbetriebsspannung. Die Umdrehungszahl des Motors ist abhängig vom Drehmoment des Motors und der Last an der Motorachse.

b) Ein unbelasteter Motor wird seine max. Umdrehungszahl erreichen, bevor die maximale Betriebsspannung erreicht ist.

c) Der Soft Starter liest die im "AUS" Zustand angegebenen Werte umsetzen. Bei evtl. mehrfachem Starten, kann das Motorschutzrelais auslösen.

Bitte einen Schraubendreher der Größe 2 x 0,5mm verwenden.

Kurzschlussschutz mit Motorschutzschalter oder Sicherungen

Zwei Arten des Kurzschlussschutzes können verwendet werden:
a) Kurzschlussschutz durch einen Motorschutzschalter
b) Kurzschlussschutz durch Sicherungen

Der Kurzschlussschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: **Typ 1 oder Typ 2.**

Typ 1: Ein Kurzschlussschutz, der die Installation schützt.

Typ 2: Ein Kurzschlussschutz, der die Installation und die Halbleiter im Soft Starter schützt.

a) Kurzschlusschutz
Um den Softstarter zu schützen muss eine Typ 2 Absicherung mit einem geeigneten i^2t erfolgen.

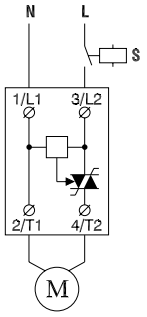
b) Kurzschlussschutz durch Sicherungen

Typ 1: STL 1 und 3XX15	Sicherung v. max. 50 A gL/gG.
Typ 1: STL 1 und 3XX25	Sicherung v. max. 80 A gL/gG. 63A T
Typ 2: STL 1und 3XX15	Sicherung v. max. i^2t 1800 A^2S
Typ 2: STL 1und 3XX25	Sicherung v. max. i^2t 6300 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a.
können als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden.

Siehe auch Seite 45

Anwendung: Anschaltung eines Ein-Phasen-Motors

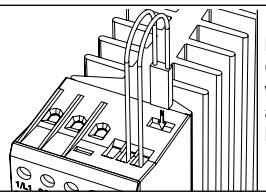


- Start über S EIN

- Mit S EIN wird die Motorspannung entsprechend der eingestellten Rampe hochgefahren

Der STL 1 ist anwendbar für Kollektormotoren, Kondensatormotoren, Transformatoren usw.

Thermischer Überlastschutz (Siehe Seite 44)



Ein thermischer Überlastschutz steht als Option zur Verfügung. Ein Thermostat wird in die dafür vorgesehene Öffnung auf der Oberseite eingeführt. Typen Nummmer UP62. Siehe auch Seite 44

Kombinierter Soft Starter mit dynamischer Bremse (SMBC 2-phasige Motoransteuerung)

- Betriebsspannung bis zu 480 VAC 50/60Hz
- Betriebsstrom von 1A - 25A
- Ausgangssignal für Start / Stop und die Überbrückung
- Bremsstrom einstellbar von 0-50A DC
- Einstellbare Startzeit
- Einstellbares Anlaudrehmoment
- Kick-Start einstellbar
- Automatische Stillstandserkennung
- Erfüllt EN60947-4-2

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe

Betriebsstrom	Typen Nummer bei 208-240VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 400-480VAC 50/60Hz Betriebsspannung		Startzeit / Bremse einstellung	Drehmoment einstellung	Modul-breite
25A AC-53a	SMBC 3 DA 2325	SMBC 3 DA 4025		Startzeit 0.5 - 10 s	Einstellung von 0– 85% des nominalen Drehmomentes mit 200ms Kick - Start als Option	90mm
30A AC-53b mit By-Pass		SMBC 3 DA 4025		Bremsstrom einstellbar von 0-50ADC		90mm

Last Spezifikationen nach Gebrauchskategorie AC-53a

SMBC 3 DA XX25 AC-53a: Während des Betriebes ist kein Überbrückungsschütz (By-Pass) erforderlich.

Last Spezifikationen nach Gebrauchskategorie AC53b

SMBC 3 DA 4025 AC-53b: Während des Betriebes bei 30A/15kW/ 400 VAC ist ein Überbrückungsschütz (by-pass) erforderlich.

Hauptstromkreis Spezifikationen

SMBC 3 DA XX25 (ohne Überbrückung)	(Mehr Info Seite 45)	SMBC 3 DA XX25 (mit Überbrückung)	(Mehr Info Seite 45)
Klassenindex AC-53a (ohne Überbrückung)	X-Tx:8-3 : 100-3000	Klassenindex AC-53b	X-Tx:5-5 : 30
Lastklasse AC-53a	10 or 10A	Lastklasse AC-53b	10 or 10A
Leckstrom	5mA ACmax.	Min. Betriebsstrom	1A

Steuerstromkreis Spezifikationen

Steuerspannung A1-A2; Typen 208-240 VAC	24 - 230 VAC/DC
Steuerspannung A1-A2; Typen 400-600 VAC	24 - 480 VAC/DC
Anssteuerbereich aktiv VAC/DC	20,4 - 253 V/528 V
Ansteuerbereich inaktiv VAC/DC	0 -5 VAC/DC
Max. Strom im Zustand "AUS"	1mA
Maximale Ansprechzeit	100msec.
Maximaler Betriebsstrom /-leistung	15mA / 2VA

AC Hilfskontakte

Ausgangsspezifikation für die SMBC 3 DA XX25BP

Klemmen: 13-14: AC SCR Anschluss für die Start-/Stopfunktion
Klemmen: 23-24: AC SCR Anschluss für den Überbrückungsschütz (By-Pass)

Ausgangsspezifikation: SCR: 0.5A AC-14, AC15 24-230/480V AC 50-60Hz
Sicherung: gl/gG Max i^2t $72A^2S$

Anschlüsse: 11-12, haben keine interne Verbindung im Soft Starter und können dadurch zum Anschluss einem Überlastschutzes verwendet werden.

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max. ohne Überbrückung	2 W/A ohne by-pass
Verlustleistung bei überbrücktem Schütz:	4 W Max.
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertikal +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-2	-5°C to 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-2	-20°C to 80°C

Für Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältnis geändert werden. Max. Zykluszeit 15 min.

Bei 40°C	Bei 50°C	Bei 60°C
100% Last 100% ED	80% Last Max. 0.8 ED	70% Last Max. 0.65 ED

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Installationskategorie	III

Zulassung

ULc Std No. 508

* UL: Verwenden Sie den im National Electric Code angegebenen Überlastschutz. Bei Überlastschutz durch ein unverzögertes K5 oder eine Klasse H Sicherung (266% des max. Laststromes) kann dieses Produkt in einer Anlage verwendet werden, die max. 5.000 A rms (symmetrisch) und max. 600V liefern kann. Maximale Betriebstemperatur ist 40°C.

Betriebsumfeld

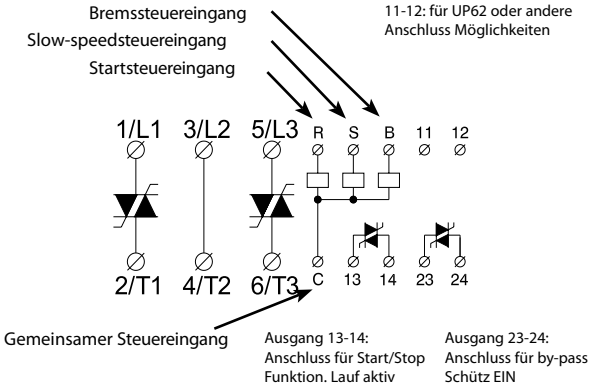
Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

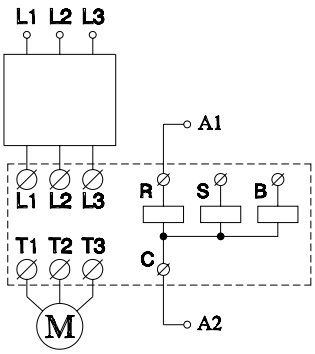
Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des Produktstandards EN60947-4-2 und trägt die CE Kennzeichung
Dieses Produkt wurde für Klasse A Applikationen entworfen. Ein Einsatz dieses Produktes im Hausbereich kann Störungen in anderen Geräten hervorrufen. Ein zusätzlicher Entstörschutz ist erforderlich.

Kombinierter Soft Starter mit dynamischer Bremse (SMBC 2-phasige Motoransteuerung)

Anschlussdiagramm



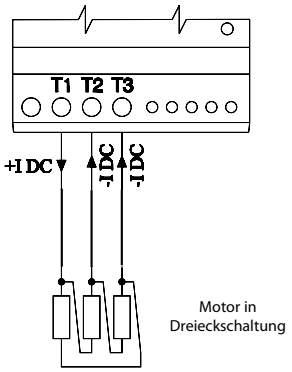
Anschlussdiagramm: Automatische "Brems zu Stop" Funktion



Stellen Sie die Anlaufdrehmomenteinstellungen und die Anlaufzeiteinstellungen auf die gewünschten Werte ein.

Stellen Sie das Bremsmoment der Bremse so ein, dass ein kompletter Motorstillstand mit Abschluss der Bremsfunktion erreicht wird.

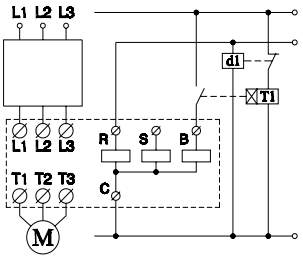
Bremsstrom (Gleichstrom)



Um den maximalen Bremseffekt zu erreichen, wird der Bremsstrom in alle Motorwicklungen eingespeist. Die Stromrichtung ist von T1 zu T2 und T3.

Achtung: Vermeiden Sie eine Aktivierung von evtl. Schützen während der Bremsfunktion. Diese könnten dadurch zerstört werden.

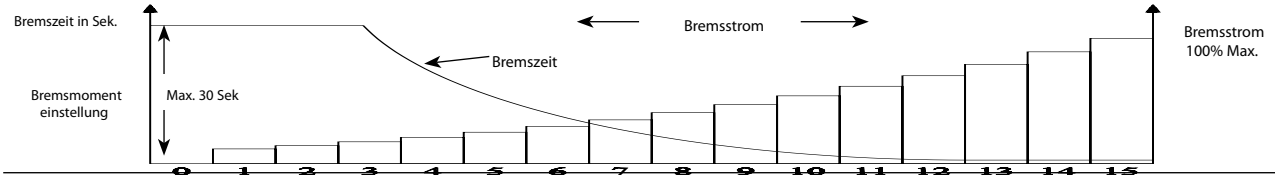
Anschlussdiagramm: Bremsfunktion mit Zeitrelais



Falls in einer Anwendung nur mit einem niedrigen Bremsmoment ohne Stillstandsüberwachung gearbeitet werden kann, gibt es die Möglichkeit, ein externes Zeitrelais an den Bremssteuereingang anzuschließen. Dadurch kann eine optimale Bremsfunktion erreicht werden.

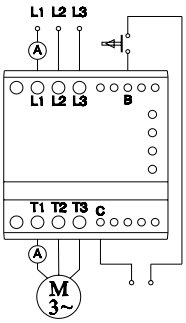
Funktion: Wenn das Kontrollrelais d1 und der „RUN" -Eingang ausgekoppelt sind, wird der Timer den Bremssteuereingang T1 aktivieren und eine zeitlich begrenzte Bremsfunktion aktivieren

Einstellung des Bremsstromes (Zusammenhang zwischen Bremsmoment, Bremsstrom und Bremszeit)



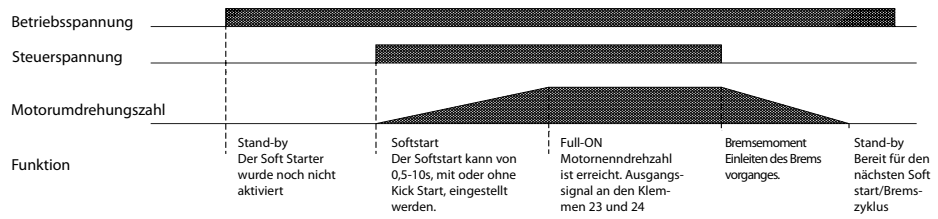
Bei der Einstellung des Bremsstromes wird in Wirklichkeit eine Gleichspannung eingestellt! Der Bremsstrom ist deswegen von dem ohmschen Widerstand der Motorspulen und der Beschaltung (Stern/Dreieck) abhängig. Die Bremsspannung ist umgekehrt proportional zur Motorleistung. Darum muss der Bremsstrom an die aktuelle Anwendung angepasst werden. Vor der Inbetriebnahme einer unbekannten Installation sollte der Bremswert deswegen auf den Wert „1" eingestellt werden. Erhöhen Sie den Bremsstrom schrittweise, bis der gewünschte Bremseffekt und die gewünschte Bremszeit erreicht sind. Falls Sie mit diesen Einstellmöglichkeiten nicht die gewünschte Bremswirkung erreichen können, muss ein externes Zeitrelais angeschlossen werden, um die Bremszeit zu vergrößern. Beachten Sie bitte auch unsere Anwendungshinweise.

Automatische Stillstandserkennung



Die Motorgeschwindigkeit wird durch konstantes Messen des Bremsgleichstromes erreicht. Da an diesen Soft Startern Motoren mit unterschiedlichen Anschlussarten angeschlossen werden können, wird der ohmsche Widerstand dementsprechend variieren. Deshalb ist es notwendig, das Bremsmoment einzustellen (Bremsgleichstrom), um eine korrekte Funktion in der jeweiligen Anwendung und Anschlussart zu erreichen. Ist der Bremsstrom zu niedrig eingestellt, wird die Bremsfunktion vor dem Stillstand des Motors abgeschaltet. Ist der Bremsstrom zu hoch eingestellt, kann der Soft Starter den Zustand des Motors nicht erfassen und die Bremsfunktion wird erst nach dem Ablauf der maximalen Bremszeit (30s) abgeschaltet. Die integrierten LED's werden diesen Fehler durch ein konstantes Blinken anzeigen. Um diese Fehlfunktion zurückzusetzen (Reset), muss die Netzspannung zum Soft Starter unterbrochen werden. Achtung: Der Bremsstrom kann besonders bei größeren Motoren so eingestellt werden, dass der Soft Starter zerstört werden kann, oder der Motorschütz ausgelöst wird. Deswegen ist es sehr wichtig, vor dem ersten Anlaufen des Motors das Bremsmoment auf den Wert „1" einzustellen. Aktivieren Sie den Bremsvorgang am Bremssteuereingang und messen Sie den Bremsstrom (Gleichstrom) am Ausgang T1. Der Wechselstromwert kann an den Ausgängen T1 oder T2 gemessen werden. Der Gleichstromwert des Stromes ist um ca. Faktor 1,5 größer als der Wechselstromwert.

Basis Anwendung / Funktionsdiagramm



Basis Anwendung: Bei Anlegen einer Steuerspannung wird der Motor softgestartet. Nach dem Ausschalten der Steuerspannung wird der Motor bis zum vollständigen Stillstand dynamisch gebremst. Diese Anwendung muss mit einem Motorschutzschalter gegen Überlastung und Kurzschluss

Wird auf den nächsten Seiten fortgesetzt

Anwendungshinweise für die Soft Starter SMBC 3 mit dynamischer Bremse

Kurzschlusschutz mit Motorschutzschalter oder Sicherungen

Zwei Arten des Kurzschlusschutzes können verwendet werden:
a) Kurzschlusschutz durch einen Motorschutzschalter
b) Kurzschlusschutz durch Sicherungen

Der Kurzschlusschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: Typ 1 oder Typ 2.
Typ 1: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation schützt.

Typ 2: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation und die Halbleiter im Soft Starter schützt.

a) Kurzschlusschutz
Um den Softstarter zu schützen muss eine Typ 2 Absicherung mit einem geeigneten i^2t erfolgen.

a1) Kurzschlusschutz durch Schalter

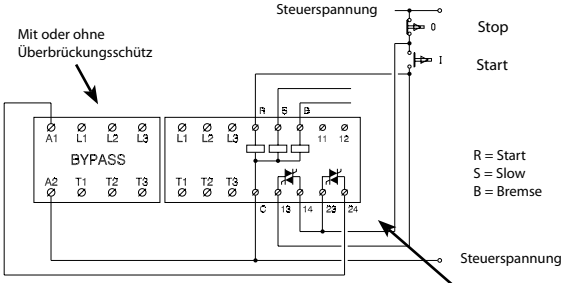
Auf Grund der integralen Bremsfunktion ist der Motor gegen eine Überlastung während des Bremsvorganges geschützt. Ein unausgeglichenes Phasenverhältnis kann jedoch einen empfindlichen Motorschütz auslösen. Deswegen empfehlen wir Ihnen einen Motorschütz, der für diese Anwendung besonders geeignet ist.

b) Kurzschlusschutz durch Sicherungen

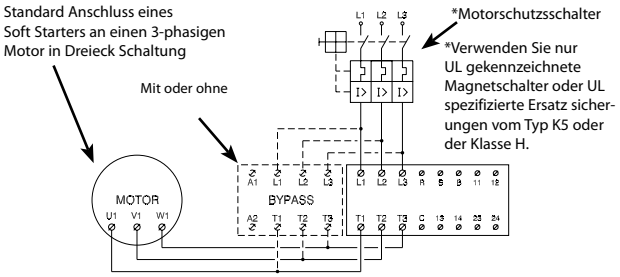
Typ 1: SMBC 3 DA XX25 — Sicherung v: max. 80 A gL/gG, 63A T
Typ 2: SMBC 3 DA XX25 — Sicherung v: max. i^2t 6300 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a.
kann als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden

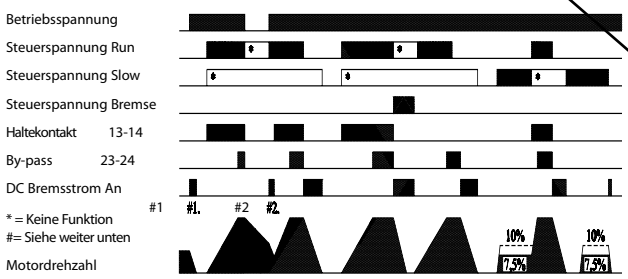
Anschluss: mit oder ohne Überbrückungsschütz



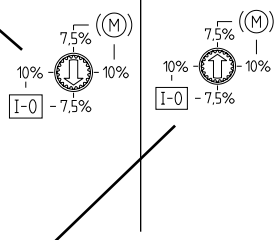
Motor wiring with or without by-pass



Funktionsdiagramm: Start-Stop mit Überbrückungsschütz



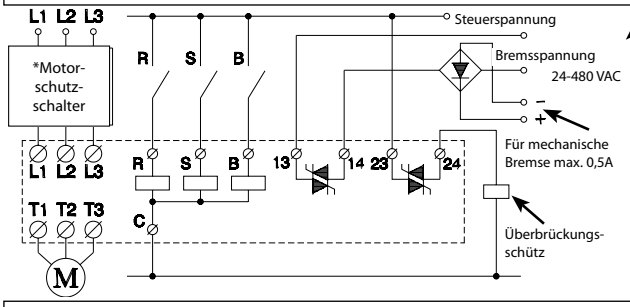
Einstellung der Funktionsschalter



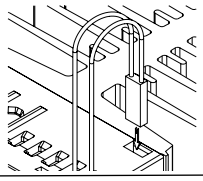
NB:
Wenn die Klemmen 13-14 als Start/ Stop Funktion verwendet werden: Funktionsschalter in Position "I-0" einstellen (7.5% oder 10% wenn "slow-speed" benutzt wird)

Wenn die Klemmen 13-14 als Bremskontrolle verwendet werden: Funktionsschalter in Position "M" einstellen (7.5% oder 10% wenn "slow-speed" benutzt wird)

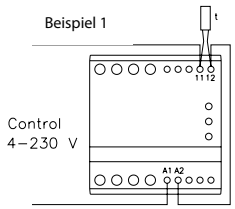
Kontrolle von Mechanische Bremse mit Überbrückungsschütz



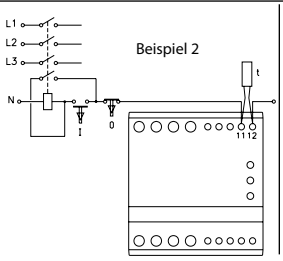
Thermischer Überlastschutz



Ein thermischer Überlastschutz steht als Option zur Verfügung.
Ein Thermostat wird in die dafür vorgesehene Öffnung auf der Oberseite eingeführt. Typen Nummmer UP62.
Siehe auch Seite 44

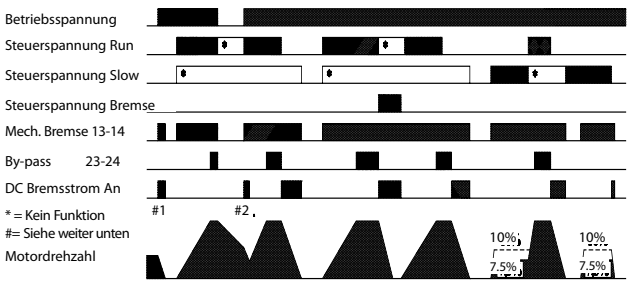


Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Soft Starters geschaltet. Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.
NB Nach Abkühlung auf 60°C wird die Steuerspannung automatisch durchgeschaltet.



Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Soft Starters geschaltet. Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.
NB Nach Abkühlung auf 60°C ist durch inen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.

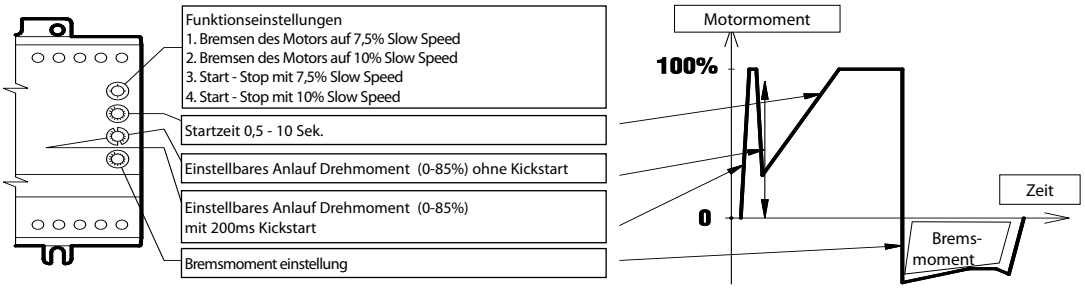
Funktionsdiagramm: Mechanische Bremse mit Überbrückungsschütz



Anmerkungen:
#1: Die Bremsfunktion hat Vorrang gegenüber allen anderen möglichen Funktionen.
#2: Mit einem Signal auf den Eingang RUN (R), wird der Soft Starter den Motor starten.

Anwendungshinweise für die Soft Starter SMBC 3 mit dynamischer Bremse

Einstellung von Zeit, Drehmoment und Bremsmoment



A. Drehmoment und automatischer Bremszyklus

A1) Startzeitschalter auf Maximum

A2) Bremsmomentschalter auf den Wert „1“

A3) Anlauf Drehmoment Schalter auf Minimum

A4) Legen Sie für wenige Sekunden ein Steuersignal an den Steuereingang. Falls die Motorachse nicht augenblicklich anläuft, erhöhen Sie das Anlaufdrehmoment um eine Schalterrastung und wiederholen den Punkt A4, bis sich der Motor augenblicklich dreht.

A5) Stellen Sie den Startzeitschalter auf den von Ihnen gewünschten Wert (Skala in Sekunden) ein, und starten Sie den Motor.

A6) Justieren Sie das Bremsmoment so, dass ein vollständiger Stillstand erreicht wird. Achtung: Ist der Bremsstrom zu hoch eingestellt, funktioniert die Drehzahlmessung nicht. Ist der Bremsstrom zu niedrig eingestellt, funktioniert die Drehzahlmessung nicht. Um die Bremszeit zu verlängern, kann ein externes Zeitrelais angeschlossen werden. Beachten Sie bitte die Anwendungsbeschreibung auf Seite 15.

B. Kickstart bei hohen Belastungen

Falls es nicht möglich gewesen ist, die gewünschte Startzeit einzustellen, kann es notwendig sein den Motor unter Last mit einem Kick Start zu Starten.

B1) Startzeitschalter auf Maximum

B2) Bremsmomentschalter auf den Wert „1“

B3) Anlauf Drehmoment Schalter auf Minimum mit Kick-Start Funktion.

B4) Legen Sie für wenige Sekunden ein Steuersignal an den Steuereingang. Falls die Motorachse nach dem 200 ms dauernden Kick Start nicht weiterläuft, erhöhen Sie bitte das Drehmoment um eine Schalterrastung und wiederholen den Punkt A4, bis der Motor auch nach Beendigung des Kick Starts weiter läuft.

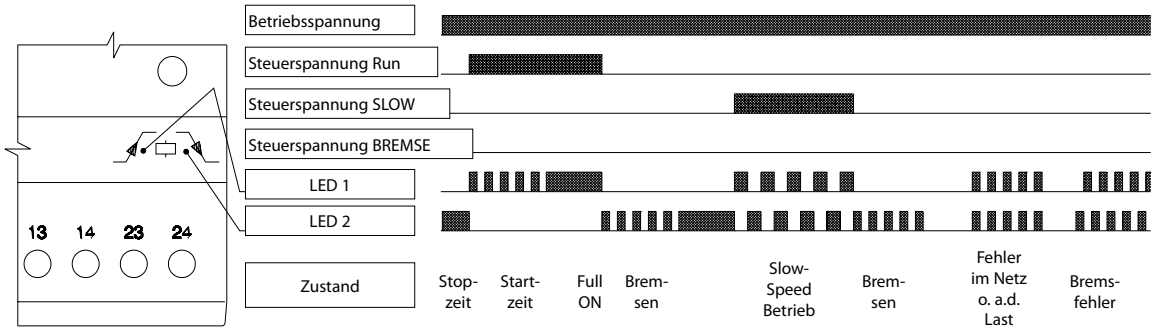
B5) Stellen Sie den Startzeitschalter auf den von Ihnen gewünschten Wert (Skala in Sekunden) und starten Sie den Motor.

B6) Justieren Sie das Bremsmoment so, dass ein vollständiger Stillstand erreicht wird.
Achtung:
1) Ist der Bremsstrom zu hoch eingestellt, funktioniert die Drehzahlmessung nicht.
2) Ist der Bremsstrom zu niedrig eingestellt, funktioniert die Drehzahlmessung nicht. Um die Bremszeit zu verlängern, kann ein externes Zeitrelais angeschlossen werden.

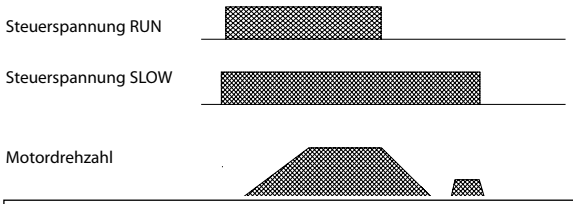
Beachten:
a) Der Soft Starter wird die im "AUS" Zustand angegebenen Werte umsetzen und evtl. mehrfaches Starten, was das Motorschutzrelais auslösen kann.
b) Kontrollieren Sie bitte immer, dass sich der Drehschalter nie zwischen zwei Einstellungspunkten befindet.
c) Der Bremsstrom kann besonders bei größeren Motoren so eingestellt werden, dass der Soft Starter zerstört werden kann, oder der Motorschütz ausgelöst werden kann. Deswegen ist es sehr wichtig, vor dem ersten Anlaufen der Installation/des Motors das Bremsmoment auf den Wert „1“ einzustellen.

LED Information:: Motor ist nicht angeschlossen, wenn beide LED blinken.

LED Betriebsstatusanzeige



Slow Speed Betrieb (Funktionsdiagram)



Die Slow Speed Funktion ist für Anwendungen, wo ein genaues Positionieren notwendig ist. Anwendungen z.B. bei Kranen u.ä: Der Motor fährt mit voller Leistung, bis der erste Schalter (Sensor) erreicht wird. Hier wird der Motor bis zum Stillstand abgebremst. Danach fährt der Motor im Slow Speed Betrieb mit 7,5 oder 10% der Nenndrehzahl weiter, bis die Endposition erreicht ist. Im 7,5% Slow Speed Betrieb ist der Strom durch den Leiter L2 ca. 2,5 mal höher, als im Normalbetrieb. Im 10% Slow Speed Betrieb ist der Strom durch den Leiter L2 ca. 2 mal höher, als im Normalbetrieb und hat ein niedrigeres Drehmoment.
NB. RUN hat Priorität vor dem "SLOW-Input" Signal.

Verdrahtungs-und Installationshinweise

Verdrahtunghinweise Siehe Seite 44 / Installationshinweise Siehe Seite 45

Abmessungen (Siehe auch Seite 44)

Type	H	T	B
90 mm modul	94 mm	128.1 mm	90 mm

3-phasige Halbleiter Wendeschütze (SRC)

- Betriebsspannung bis zu 480 VAC 50/60Hz
- Betriebsstrom bis zu 10A AC-53
- 2 separate Steuerspannungseingänge, mit elektronischer Verriegelung
- Steuerspannungsbereich: 5-24VDC oder 24-230VAC/DC
- LED Betriebsanzeige
- Erfüllt EN60947-4-2
- Erforderliche Einbaubreite nur 45 mm

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe

Betriebsstrom AC-53 Motor Last AC-4 Motorlast für hohe Schaltfrequenz	Steuerspannung		Typen Nummer bei 24-480VAC 50/60Hz Betriebsspannung		Modulbreite
10A AC-53 / 8A AC-4	5-24 VDC		SRC 3 DD 4010		45mm
10A AC-53 / 8A AC-4	24-230 VAC/DC		SRC 3 DA 4010		45mm

Betriebsstrom

Betriebsstrom AC-53	10A	Leckstrom	5mA ACmax.
Betriebsstrom AC-4	8A	Minimaler Betriebsstrom	50mA
Tastverhältnis	100%		

Steuerstromkreis Spezifikationen

SRC 3 DD 4010		SRC 3 DA 4010	
Steuerspannungsbereich	5 - 24 VDC	Steuerspannungsbereich	24- 230 VAC/DC
Min. Ansprechspannung	4.25 VDC	Min. Ansprechspannung	20.4 VAC/DC
Min. Abfallspannung	1.5 VDC	Min. Abfallspannung	7.2 VAC/DC
Maximaler Betriebsstrom	25mA @ 4VDC	Maximaler Betriebsstrom / -leistung	6mA /1.5VA@ 24VDC
Maximale Ansprechzeit	1/2 Periode	Maximale Ansprechzeit	1 Periode
Max. Interlockzeit	80 msek.	Max. Interlockzeit	150 msek.

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max	2.2 W/A
Verlustleistung bei Aussetzbetrieb	2.2 W/A x Schaltspiel
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertikal +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-2	-5°C to 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-2	-20°C to 80°C

Um Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältniss geändert werden. Max. Zykluszeit 15min.

Bis 40°C	Bis 50°C	Bis 60°C
100 % Last	80% Last (Max 0,8 ED)	70% Last (Max 0,65 ED)

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Installationskategorie	III

Betriebsumfeld

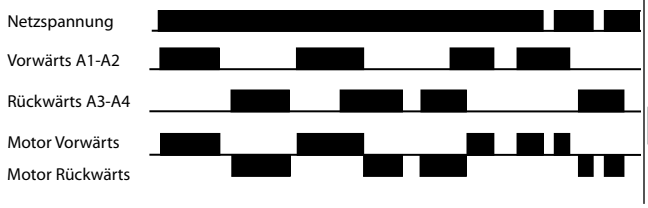
Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

Zulassung

cUL Std No. 508

*UL: Verwenden Sie den im National Electric Code angegebenen Überlastschutz. Bei Überlastschutz durch ein unverzögertes K5 oder eine Klasse H Sicherung (266% des max. Laststromes) kann dieses Produkt in einer Anlage verwendet werden, die max. 5.000 A rms (symmetrisch) und max. 600V liefern kann. Maximale Betriebstemperatur ist 40°C.

Funktionsdiagram



Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des Produktstandards EN60947-4-2 und trägt die CE Kennzeichung. Dieses Produkt wurde für Klasse A Applikationen entworfen. Ein Einsatz dieses Produktes im Hausbereich kann Störungen in anderen Geräten hervorrufen. Ein zusätzlicher Störungsschutz ist erforderlich.

Abmessungen (Siehe Seite 44)

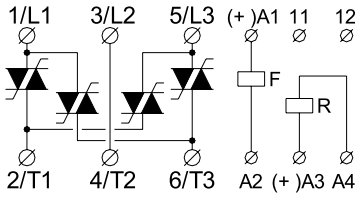
Type	H	T	B
45 mm Modul	94 mm	128.1 mm	45 mm

3-phasige Halbleiter Wendeschütze (SRC)

Anschlussdiagramm

SRC 3 DX 4010

11-12: für UP62 oder andere Anschluss Möglichkeiten



Steuerspannung: A1-A2 Steuerspannung: A3-A4

Kurzschlusschutz mit Motorschutzschalter / Sicherungen

Zwei Arten des Kurzschlusschutzes können verwendet werden:
a) Kurzschlusschutz durch einen Motorschutzschalter
b) Kurzschlusschutz durch Sicherungen

Der Kurzschlusschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: Typ 1 oder Typ 2.

Typ 1: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation schützt.

Typ 2: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation und die Halbleiter im Wendeschütz schützt.

a) Kurzschlusschutz

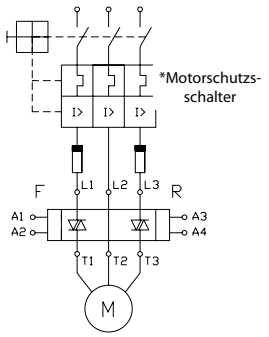
Um den Softstarter zu schützen muss eine Typ 2 Absicherung mit einem geeigneten i^2t erfolgen.

b) Kurzschlusschutz durch Sicherungen

Typ 1: SRC 3 DX 4010	Sicherung v. max. 50 A gL/gG.
Typ 2: SRC 3 DX 4010	Sicherung v. max. i^2t 610 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a. kann als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden. (Siehe auch Seite 45)

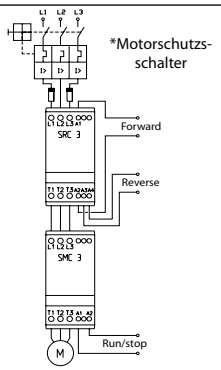
Kurzschlusschutz mit Motorschutzschalter



Ein Motor Überlastschutz kann einfach durch den Einsatz eines Motorschutzschalters in der Stromversorgung des Motors erreicht werden. Dieser Schalter sorgt für sichere elektrische Trennung.

Stellen Sie den Strombegrenzer am Schalter so ein, dass dieser dem Nennbetriebsstrom des Motors entspricht.

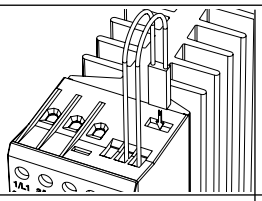
Kombination von HL Wendeschütz und Soft Starter



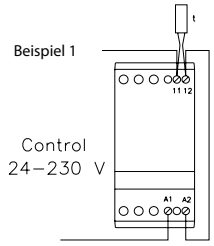
Soft-Drehrichtungswechsel von Motoren bis 10 A

Ein sanfter Start/Stop dreiphasiger Motoren, in Vorwärts- oder Rückwärtsrichtung ist einfach mit einem Soft Starter SMC in Kombination mit einem Wendeschütz Typ SRC zu realisieren. Wird nur ein Soft Start benötigt, vereinfacht sich der Anschluss des Steuerkreises. Die Klemmen A1 + A2 können direkt angeschlossen werden.

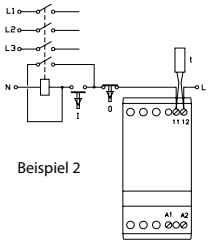
Thermischer Überlastschutz (Siehe Seite 44)



Ein thermischer Überlastschutz steht als Option zur Verfügung. Ein Thermostat wird in die dafür vorgesehene Öffnung auf der Oberseite eingeführt. Typen Nummmer UP62. Siehe auch Seite 44



Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Wendeschütz geschaltet. Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.
NB Nach Abkühlung auf 60°C wird die Steuerspannung automatisch durchgeschaltet.



Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Wendeschütz geschaltet. Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.
NB Nach Abkühlung auf 60°C ist durch einen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.

Gebrauchskategorien nach EN60947-4-2

Kategorie AC-53: Ein/Ausschalten von Motoren während Betrieb.

Kategorie AC-4: Häufige und schnelle Ein/Ausschalten von Motoren während Betrieb.

Verdrahtung und Installationshinweise

Siehe Seite 44-45

3-phasige Halbleiter Motor Schütze (SMC 3 DOL Direct On Line)

- Für den direkten Start von 3-phasigen Motoren
- Betriebsspannung bis zu 600 VAC 50/60Hz
- Betriebsstrom bis zu 15A AC-53
- Steuerspannungsbereich 24-60VDC / 24-480VAC
- Hohe Anzahl von Schaltzyklen pro Stunde möglich
- LED Betriebsanzeige
- Erfüllt EN60947-4-2
- Erforderliche Einbaubreite nur 45 mm

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe

Betriebsstrom AC-53 Motor Last AC-4 Motorlast für hohe Schaltfrequenz	Steuerspannung	Typen Nummer bei 208-240VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 400-480VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 550-600VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Modulbreite
15A AC-53	24-60VDC / 24-480VAC	SMC 3 DA 2315 DOL	SMC 3 DA 4015 DOL	SMC 3 DA 6015 DOL	45mm

Betriebsstrom

Betriebsstrom AC-53	15A	Minimaler Betriebsstrom	50mA
Leckstrom	5mA ACmax.	Tastverhältniss	100%

Steuerstromkreis Spezifikationen

Steuerspannungsbereich	24-60 VDC / 24-480 VAC	Maximaler Betriebsstrom / -leistung	6mA / 1.5 VA
Min. Ansprechspannung	20.4 VAC / DC	Maximaler Steuerspannung	510 VAC
Min. Abfallspannung	5 VAC / DC	Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1 Zyklus

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max	2.2 W/A
Verlustleistung bei Aussetzbetrieb	2.2 W/A x Schaltspiel
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertikal +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-2	-5°C bis 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-2	-20°C bis 80°C

Um Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältniss geändert werden. Max. Zykluszeit 15min.

Bis 40°C	Bis 50°C	Bis 60°C
100 % Last	80% Last (Max 0,8 ED)	70% Last (Max 0,65 ED)

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Installationskategorie	III

Betriebsumfeld

Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

Zulassung

cUL Std No. 508
*UL: Verwenden Sie den im National Electric Code angegebenen Überlastschutz. Bei Überlastschutz durch ein unverzögertes K5 oder eine Klasse H Sicherung (266% des max. Laststromes) kann dieses Produkt in einer Anlage verwendet werden, die max. 5.000 A rms (symmetrisch) und max. 600V liefern kann. Maximale Betriebstemperatur ist 40°C.

Gebrauchskategorien nach EN60947-4-2

Kategorie AC-53	Ein/Ausschalten von Motoren während Betrieb.
Kategorie AC-4	Häufige / schnelle Ein/Ausschalten von Motoren während Betrieb.
Kategorie AC - 52a	Steuerung von Schleifringmotoren.
Kategorie AC - 53a	Steuerung von Käfigläufermotoren.
Kategorie AC - 58a	Steuerung von hermetisch geschlossenen Kühlkompressoren, die über eine elektronische Sicherung verfügen, die nach einer Überlastsituation automatisch wieder anschalten.

Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des Produktstandards EN60947-4-2 und trägt die CE Kennzeichung.
Dieses Produkt wurde für Klasse A Applikationen entworfen. Ein Einsatz dieses Produktes im Hausbereich kann Störungen in anderen Geräten hervorrufen. Ein zusätzlicher Entstörschutz ist erforderlich.

Verdrahtung und Installationshinweise

Siehe Seite 44-45

Abmessungen (Siehe Seite 44)

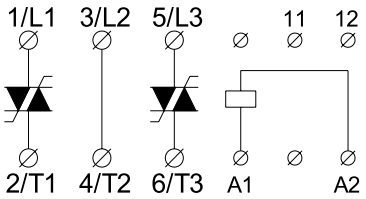
Type	H	T	B
45 mm modul	94 mm	128.1 mm	45 mm

3-phasige Halbleiter Motor Schütze (SMC 3 DOL Direct On Line)

Anschlussdiagramm

SMC 3 DA XX15 DOL

11-12: für UP62 oder andere Anschluss Möglichkeiten



Steuerspannung: A1-A2

Kurzschlusschutz mit Motorschutzschalter / Sicherungen

Zwei Arten des Kurzschlusschutzes können verwendet werden:
a) Kurzschlusschutz durch einen Motorschutzschalter
b) Kurzschlusschutz durch Sicherungen

Der Kurzschlusschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: Typ 1 oder Typ 2.

Typ 1: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation schützt.

Typ 2: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation und die Halbleiter im Motorschütz schützt.

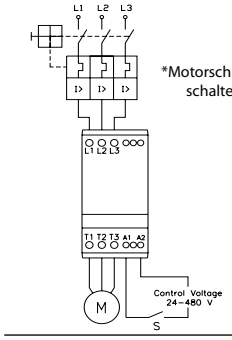
a) Kurzschlusschutz
Um den Halbleiter Motor Schütz zu schützen muss eine Typ 2 Absicherung mit einem geeigneten i^2t erfolgen.

b) Kurzschlusschutz durch Sicherungen

Typ 1: SMC 3 DA XX15 DOL	Sicherung v. max 50 A gL/gG.
Typ 2: SMC 3 DA XX15 DOL	Sicherung v.max i^2t 1800 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a.
kann als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden

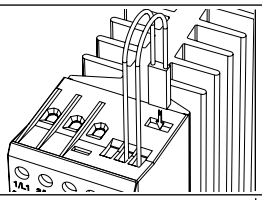
Kurzschlusschutz mit Motorschutzschalter



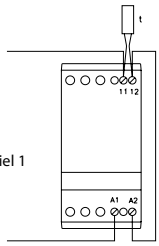
Ein Motor Überlastschutz kann einfach durch den Einsatz eines Motorschutz-schalters in der Stromversorgung des Motors erreicht werden. Dieser Schalter sorgt für sichere elektrische Trennung.

Stellen Sie den Strombegrenzer am Schalter so ein, dass dieser dem Nenn- betriebs-strom des Motors entspricht.

Thermischer Überlastschutz (Siehe Seite 44)

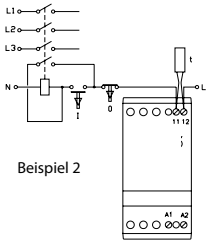


Ein thermischer Überlastschutz steht als Option zur Verfügung. Ein Thermostat wird in die dafür vorgesehene Öffnung auf der Oberseite eingeführt. Typen Nummmer UP62. Siehe auch Seite 44



Beispiel 1

Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des geschaltet. Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°Cübersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen. NB Nach Abkühlung auf 60° wird die Steuerspannung automatisch durchge-schaltet.



Beispiel 2

Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Wendeschütz geschaltet. Wenn die Kühlkörpertemperatur 90° übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60° ist durch einen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.

SMC 3 DOL generelle Anwendungshinweise

Der SMC3DA..15 DOL wurde speziell für die Krananwendungen, wo pul- sierende, ruckartige Schaltvorgänge und Feineinstellungen unter hoher Last die Regel sind, entwickelt bzw., wo eine große Anzahl von Schaltvorgängen und eine lange Lebensdauer gefordert wird.

Der HL Motor Schütz schaltet den Motor immer im Nulldurchgang der Betriebsspannung . Darum ist die Lebensdauer eines HL Motor Schützes ca. 50 mal länger als die eines Elektromechanischen Schützes.

Vergleich der Lebensdauer in den verschiedene Gebrauchskatagorien

Gebrauchs-kategorie	Typische Anwendung	Elektro-mechanische Schütze	HL Motor Schütze SMC3DA DOL
AC-52a	Steuerung von Schleifringmotoren Starten, Ausschalten	0.7 Mill. Zyklus	25 Mill. Zyklus
AC-53a	Steuerung von Käfigläufermotoren Starten, Ausschalten	1.3 Mill. Zyklus	25 Mill. Zyklus
AC-4	Steuerung von Käfigläufer-motoren. Starten, ruck-artiges Anlaufen	0.06 Mill. Zyklus	5 Mill.Zyklus

1-phasige Halbleiterschütze (SC 1)

- Betriebsspannung bis zu 690 VAC 50/60Hz
- Betriebsstrom bis 15/30/50/63A AC-1
- Steuerspannungsbereich 5-24 VDC oder 24-230 VAC/DC
- Kompaktes Moduldesign 22.5 / 45 / 90 mm
- LED Betriebsanzeige
- Erfüllt EN60947-4-3
- Integrierter Varistorschutz
- Schutzart IP-20

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe

	Betriebs-strom AC-1/51 Heizlast	Betriebs-strom AC-3 Motoren	Betriebs-strom AC-55b Lampen	Betriebs-strom AC-56a Transfor.	Steuer-spannung	Typen Nummer bei 12-240VAC 50/60Hz Betriebs-spannung	Typen Nummer bei 24-480VAC 50/60Hz Betriebs-spannung	Typen Nummer bei 24-600VAC 50/60Hz Betriebs-spannung	Typen Nummer bei 24-690VAC 50/60Hz Betriebs-spannung	Modul-breite
*	15A	15A 10A bei 600 VAC	15A	15A	5-24 VDC	SC 1 DD 2315	SC 1 DD 4015	**SC 1 DD 6015-1***	**SC 1 DD 6915*#**	22.5mm
					24-230 VAC/DC	SC 1 DA 2315	SC 1 DA 4015	**SC 1 DA 6015-1***	**SC 1 DA 6915*#**	22.5mm
*	30A	15A	20A	15A	5-24 VDC	SC 1 DD 2330	SC 1 DD 4030	SC 1 DD 6030	**SC 1 DD 6930*#**	45mm
					24-230 VAC/DC	SC 1 DA 2330	SC 1 DA 4030	SC 1 DA 6030	**SC 1 DA 6930*#**	45mm
*	50A	15A	20A	15A	5-24 VDC	SC 1 DD 2350	SC 1 DD 4050	SC 1 DD 6050	**SC 1 DD 6950*#**	90mm
					24-230 VAC/DC	SC 1 DA 2350	SC 1 DA 4050	SC 1 DA 6050	**SC 1 DA 6950*#**	90mm
*	63A	30A	40A	30A	5-24 VDC	**SC 1 DD 2363 ***	**SC 1 DD 4063 ***	**SC 1 DD 6063 ***	**SC 1 DD 6963*#**	90mm
					24-230 VAC/DC	**SC 1 DA 2363 ***	**SC 1 DA 4063 ***	**SC 1 DA 6063 ***	**SC 1 DA 6963*#**	90mm

Betriebsstrom

Leckstrom	1mA ACmax.	Minimaler Betriebsstrom	10mA
Tastverhältnis	100%		

Steuerstromkreis Spezifikationen

SC 1 DD XXXX (DC)		SC 1 DA XXXX (AC/DC)	
Steuerspannungsbereich	5-24 VDC	Steuerspannungsbereich	24-230 VAC/DC
Min. Ansprechspannung	4.25 VDC	Min. Ansprechspannung	20.4 VAC/DC
Min. Abfallspannung	1.5 VDC	Min. Abfallspannung	7.2 VAC/DC
Maximaler Betriebsstrom	15 mA / 24 VDC	Maximaler Betriebsstrom / -leistung	6mA / 1.5VA @ 24 VDC
Maximale Steuerspannung	32 VDC	Maximale Steuerspannung	253 VAC/DC
Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1/2 Zyklus	Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1 Zyklus

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max	1.2 W/A
Verlustleistung bei Aussetzbetrieb	1.2 W/A x Schaltspiel
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertikal +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-3	-5°C to 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-3	-20°C to 80°C

Um Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältniss geändert werden. Max. Zykluszeit 15 min.

Bis 40°C	Bis 50°C	Bis 60°C
100 % Last	80% Last (Max 0,8 ED)	70% Last (Max 0,65 ED)

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Isoliernennspannung #	Ui 690 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Installationskategorie	III

Betriebsumfeld

Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

Zulassung

cUL Std No. 508 **Nicht UL genehmigt SC1DX6015-1 und SC1DX69XX und SC1DX XX63**

UL: Verwenden Sie den im National Electric Code angegebenen Überlastschutz. Bei Überlastschutz durch ein unverzögertes K5 oder eine Klasse H Sicherung (266% des max. Laststromes) kann dieses Produkt in einer Anlage verwendet werden, die max. 5.000 A rms (symmetrisch) und max. 600V liefern kann. Maximale Betriebstemperatur ist 40°C.

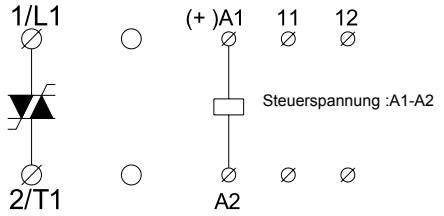
*** Nicht UL genehmigt**

1-phasige Halbleiterschütze (SC 1)

Anschlussdiagramm

SC 1 DX XXXX

11-12: für UP62 oder andere Anschlussmöglichkeiten



Kurzschlusschutz mit Sicherungen

Anwendung von Kurzschlusskoordinationen:

Kurzschlusschutz durch Sicherungen:
Der Kurzschlusschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: **Typ 1 oder Typ 2.**

Typ 1: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation schützt.

SC 1 DX XX15	Sicherung v. max. 50A gl/gG.
SC 1 DX XX15-1	Sicherung v. max. 50A gl/gG.
SC 1 DX XX30	Sicherung v. max. 50A gl/gG.
SC 1 DX XX50	Sicherung v. max. 50A gl/gG.
SC 1 DX XX63	Sicherung v. max. 80A gl/gG.

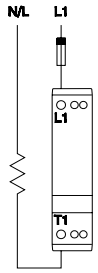
Typ 2: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation und die Halbleiter im Halbleiterschütz schützt.

SC 1 DX 2315 / 4015	Sicherung v. max. i^2t 1800 A^2S
SC 1 DX 6X15 / 6X15-1	Sicherung v. max. i^2t 610 A^2S
SC 1 DX 2330 / 4030	Sicherung v. max. i^2t 1800 A^2S
SC 1 DX 6X30	Sicherung v. max. i^2t 6300 A^2S
SC 1 DX 2350 / 4050	Sicherung v. max. i^2t 1800 A^2S
SC 1 DX 6X50	Sicherung v. max. i^2t 6300 A^2S
SC 1 DX XX63	Sicherung v. max. i^2t 6300 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a.
kann als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden

Siehe auch Seite 45

Kurzschlusschutz mit Standard Sicherungen SC1DX..15



Kurzschlusschutz für SC1 15 A Typ)
Typ 2 Kurzschlusschutz
Betriebsspannung bis 480 V AC. Durch die überdimensionierten Ausgangsthyristoren ist der Schütz ausreichend durch eine Standard-sicherung von 16A gL/gG geschützt.
Es müssen keine superflinken Sicherungen verwendet werden

Kein Einsatz Superflinker Sicherungen bei
Max Last bei 230 V: 3.5 kW
Max Last bei 400 V: 6.0 kW
Max Last bei 480 V: 7.2 kW

Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des Produktstandards EN60947-4-3 und trägt die CE Kennzeichung
Dieses Produkt wurde für Klasse A Applikationen entworfen. Ein Einsatz dieses Produktes im Hausbereich kann Störungen in anderen Geräten hervorrufen. Ein zusätzlicher Entstörschutz ist erforderlich.

Gebrauchskategorien nach EN60947-4-3

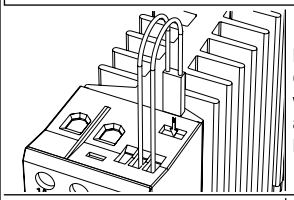
AC – 51 Schalten von rein ohmschen Lasten

AC – 55a Schalten von elektrischen Entladungslampen

AC – 55b Schalten von Glühlampen

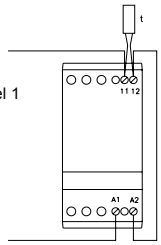
AC – 56a Schalten von Transformatoren

Thermischer Überlastschutz (Siehe Seite 44)



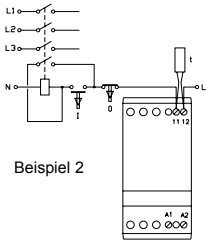
Ein thermischer Überlastschutz steht als Option zur Verfügung. Ein Thermostat wird in die dafür vorgesehene Öffnung auf der Oberseite eingeführt. Typen Nummmer UP62. Siehe auch Seite 44

Beispiel 1



Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet. Wenn die Kühlkörper-temperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C wird die Steuerspannung automatisch durchge-schaltet.

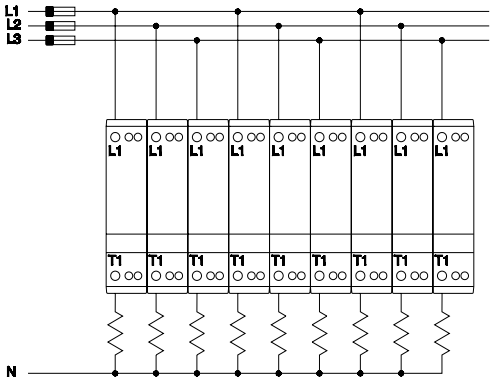


Beispiel 2

Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet.
Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C ist durch einen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.

Gemeinsamer Kurzschlussschutz für SC 1 DX XX15



Kurzschlussschutz für mehrere Schütze z.B. SC1 DX XX15

Max Sicherung 50 A gL/gG für Kurzschlussschutz Koordination Typ 1

SC1 DX 2315 / SC 1 DX 4015
Max Sicherung 1800 A^2s
z.B. Siemens SILIZED 5SD4 60 für Kurzschlussschutz Koordination Typ 2

SC1 DX 6015
Max Sicherung 450 A^2s
z.B. Siemens SILIZED 5SD4 60 für Kurzschlussschutz Koordination Typ 2

Abmessungen (Siehe Seite 44)

Type	H	T	B
22.5 mm Module	94 mm	124.3 mm	22.5 mm
45 mm Module	94 mm	124.3 mm	45 mm
90 mm Module	94 mm	124.3 mm	90 mm

Verdrahtung und Installationshinweise

Verdrahtunghinweise Siehe Seite 44 / Installationshinweise Siehe Seite 45

1-phasige Halbleiterschütze (RC 11 Heizkörper)

- Betriebsspannung bis zu 480 VAC 50/60Hz
- Betriebsstrom bis 10A/15A/30A/50A/63A AC-1
- Steuerspannungsbereich 5-24 VDC oder 24-230 VAC/DC
- Kompaktes Moduldesign 22.5 / 45 / 90 mm
- LED Betriebsanzeige
- Erfüllt EN60947-4-3
- Integrierter Varistorschutz
- Schutzart IP-20

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe

Betriebs-strom AC-1/51 Heizlast	Steuer-spannung	Typen Nummer bei 12-240VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Last in kW bei 230V Max.	EAN Nr. 5705 609	Typen Nummer bei 24-480VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Last in kW bei 400V Max.	EAN Nr. 5705 609	Modulbreite
10A	5-24 VDC	RC 11 DD 2310	2.3 kW	002 152				22.5mm
15A	5-24 VDC	RC 11 DD 2315	Max. 3.5 kW	002 169	RC 11 DD 4015	Max. 6.0 kW	002 206	22.5mm
	24-230 VAC/DC	RC 11 DA 2315		002 077	RC 11 DA 4015		002 114	22.5mm
30A	5-24 VDC	RC 11 DD 2330	Max. 6.9 kW	002 176	RC 11 DD 4030	Max. 12.0 kW	002 213	45mm
	24-230 VAC/DC	RC 11 DA 2330		002 084	RC 11 DA 4030		002 121	45mm
50A	5-24 VDC	RC 11 DD 2350	Max. 11.5 kW	002 183	RC 11 DD 4050	Max. 20.0 kW	002 220	90mm
	24-230 VAC/DC	RC 11 DA 2350		002 091	RC 11 DA 4050		002 138	90mm
63A	5-24 VDC	RC 11 DD 4063	Max. 14,5 kW	002 190	RC 11 DD 4063	Max. 25,2 kW	002 237	90mm
	24-230 VAC/DC	RC 11 DA 4063		002 107	RC 11 DA 4063		002 145	90mm

Betriebsstrom

Leckstrom	1mA ACmax.	Minimaler Betriebsstrom	10mA
Tastverhältnis	100%		

Steuerstromkreis Spezifikationen

RC 11 DD XXXX (DC)		RC 11 DA XXXX (AC/DC)	
Steuerspannungsbereich	5-24 VDC	Steuerspannungsbereich	24-230 VAC/DC
Min. Ansprechspannung	4.25 VDC	Min. Ansprechspannung	20.4 VAC/DC
Min. Abfallspannung	1.5 VDC	Min. Abfallspannung	7.2 VAC/DC
Maximaler Betriebsstrom RC 11 DD 2310	8 mA / 24 VDC	Maximaler Betriebsstrom / -leistung	8mA / 2.5VA @ 24 VDC
Maximaler Betriebsstrom RC 11 DD XXXX	15 mA / 24 VDC	Maximale Steuerspannung	253 VAC/DC
Maximale Steuerspannung	32 VDC	Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1 Zyklus
Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1/2 Zyklus		

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max	1.2 W/A
Verlustleistung bei Aussetzbetrieb	1.2 W/A x Schaltspiel
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertikal +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-3	-5°C to 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-3	-20°C to 80°C

Um Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältniss geändert werden. Max. Zykluszeit 15 min.

Bis 40°C	Bis 50°C	Bis 60°C
100 % Last	80% Last (Max 0,8 ED)	65% Last (Max 0,65 ED)

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Installationskategorie	III

Betriebsumfeld

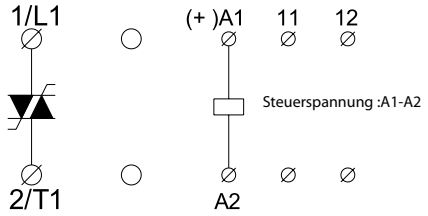
Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

1-phasige Halbleiterschütze (RC 11 Heizkörper)

Anschlussdiagramm

RC 11 DX XXXX

11-12: für UP62 oder andere Anschlussmöglichkeiten



Kurzschlusschutz mit Sicherungen

Anwendung von Kurzschlusskoordinationen:

Kurzschlusschutz durch Sicherungen:
Der Kurzschlusschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: Typ 1 oder Typ 2.

Typ 1: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation schützt.

RC 11 DX XX10	Sicherung v. max. 16A gl/gG.
RC 11 DX XX15	Sicherung v. max. 50A gl/gG.
RC 11 DX XX30	Sicherung v. max. 50A gl/gG.
RC 11 DX XX50	Sicherung v. max. 50A gl/gG.
RC 11 DX XX63	Sicherung v. max. 80A gl/gG.

Typ 2: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation und die Halbleiter im Halbleiterschütz schützt.

RC 11 DX XX10	Sicherung v. max. i^2t 180 A^2S
RC 11 DX XX15	Sicherung v. max. i^2t 610 A^2S
RC 11 DX XX30	Sicherung v. max. i^2t 610 A^2S
RC 11 DX XX50	Sicherung v. max. i^2t 1800 A^2S
RC 11 DX XX63	Sicherung v. max. i^2t 6300 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a.
kann als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden

Siehe auch Seite 45

Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des Produktstandards EN60947-4-3 und trägt die CE Kennzeichung
Dieses Produkt wurde für Klasse A Applikationen entworfen. Ein Einsatz dieses Produktes im Hausbereich kann Störungen in anderen Geräten hervorrufen. Ein zusätzlicher Entstörschutz ist erforderlich.

Gebrauchskategorien nach EN60947-4-3

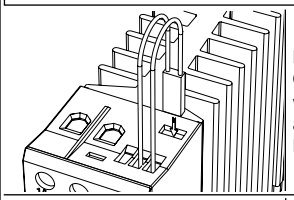
AC – 51 Schalten von rein ohmschen Lasten

AC – 55a Schalten von elektrischen Entladungslampen

AC – 55b Schalten von Glühlampen

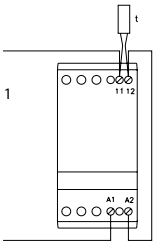
AC – 56a Schalten von Transformatoren

Thermischer Überlastschutz (Siehe Seite 44)



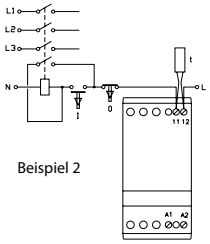
Ein thermischer Überlastschutz steht als Option zur Verfügung. Ein Thermostat wird in die dafür vorgesehene Öffnung auf der Oberseite eingeführt. Typen Nummmer UP62. Siehe auch Seite 44

Beispiel 1



Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet. Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C wird die Steuerspannung automatisch durchgeschaltet.

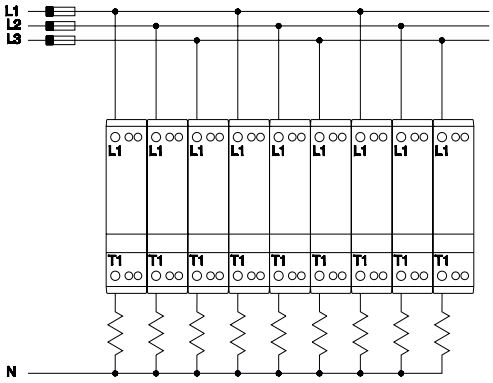


Beispiel 2

Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet.
Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C ist durch einen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.

Gemeinsamer Kurzschlussschutz für RC 11 DX XX15



Abmessungen (Siehe Seite 44)

Type	H	T	B
22.5 mm Module	94 mm	124.3 mm	22.5 mm
45 mm Module	94 mm	124.3 mm	45 mm
90 mm Module	94 mm	124.3 mm	90 mm

Verdrahtung und Installationshinweise

Verdrahtunghinweise Siehe Seite 44 / Installationshinweise Siehe Seite 45

1-phasige Halbleiterschütze (SC 1 L für die Hausinstallation)

- Halbleiterschütz für Anwendungen im Hausinstallation
- Betriebsspannung bis zu 480 VAC 50/60 Hz
- Betriebsstrom bis 30A / 50A AC-1
- Steuerspannungsbereich 24-230 VAC/DC
- Kompaktes Moduldesign 45 / 90 mm
- Erfüllt EN50081-1 / EN50082-2
- Integrierter Varistorschutz
- Schutzart IP-20

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe

Betriebs-strom AC-1/51 Heizlast	Betriebs-strom AC-3 Motoren	Betriebs-strom AC-55b Lampen	Betriebs- strom AC-56a Transfor.	Steuer-spannung	Typen Nummer bei 110-230VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 380-415VAC 50/60Hz Betriebsspannung		Modul-breite
30A	15A			24-230 VAC/DC	SC 1 DA 2330 L	SC 1 DA 4030 L		45mm
50A	15A			24-230 VAC/DC	SC 1 DA 2350 L			90mm

Betriebsstrom

Minimaler Betriebsstrom	10 mA	Filterkondensator / 110-230 VAC	1uF
Leckstrom	1 mA AC max.	Filterkondensatorstrom / 110-230 VAC	85/105 mA
		Filterkondensator / 400 VAC	0.68uF
		Filterkondensatorstrom / 400 VAC	100/120 mA
Last bei 30A/110-120VAC	3.3kW	Last bei 50A/230VAC	11.5kW
Last bei 50A/110-120VAC	5.5kW	Last bei 30A/400VAC	12kW
Last bei 30A/230VAC	6.9kW		

Steuerstromkreis Spezifikationen

Steuerspannungsbereich	24-230 VAC/DC	Maximaler Betriebsstrom / -leistung	6mA / 2.5VA @ 24 VDC
Min. Ansprechspannung	20.4 VAC/DC	Maximale Steuerspannung	253 VAC/DC
Min. Abfallspannung	7.2 VAC/DC	Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1 Zyklus

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max	1.2 W/A
Verlustleistung bei Aussetzbetrieb	1.2 W/A x Schaltspiel
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertikal +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-3	-5°C to 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-3	-20°C to 80°C

Um Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältniss geändert werden. Max. Zykluszeit 15min.

Bis 40°C	Bis 50°C	Bis 60°C
100 % Last	80% Last (Max 0,8 ED)	70% Last (Max 0,65 ED)

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Installationskategorie	III

Betriebsumfeld

Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

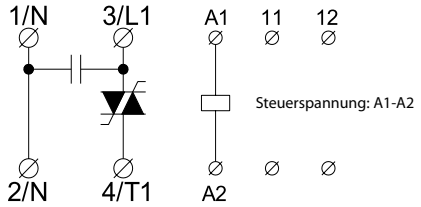
Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des Produktstandards EN60947-4-3 / EN50081-1 / EN50082-2 und trägt die CE Kennzeichung. Dieses Produkt wurde für Klasse B Applikationen entworfen. (für die Hausinstallation)

1-phasige Halbleiterschütze (SC 1 L für die Hausinstallation)

Anschlussdiagramm

SC 1 DA XXXX L

11-12: für UP62 oder andere Anschlussmöglichkeiten



Kurzschlusschutz mit Sicherungen

Anwendung von Kurzschlusskoordinationen:

Kurzschlusschutz durch Sicherungen:
Der Kurzschlusschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: Typ 1 oder Typ 2.

Typ 1: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation schützt.

SC 1 DX 2330 L	Sicherung v. max. 50A gl/gG.
SC 1 DX 2350 L / 4030 L	Sicherung v. max. 50A gl/gG.

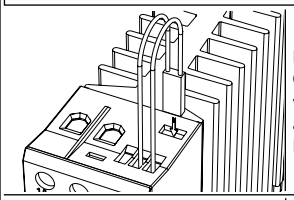
Typ 2: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation und die Halbleiter im Halbleiterschütz schützt.

SC 1 DX XX30	Sicherung v. max. i^2t 1800 A^2S
SC 1 DX XX50	Sicherung v. max. i^2t 1800 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a.
kann als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden

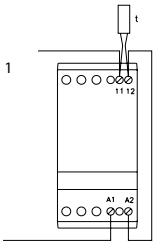
Siehe auch Seite 45

Thermischer Überlastschutz (Siehe Seite 44)



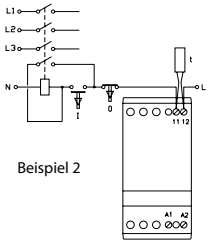
Ein thermischer Überlastschutz steht als Option zur Verfügung. Ein Thermostat wird in die dafür vorgesehene Öffnung auf der Oberseite eingeführt. Typen Nummmer UP62. Siehe auch Seite 44

Beispiel 1



Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet. Wenn die Kühlkörper-temperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C wird die Steuerspannung automatisch durchge-schaltet.



Beispiel 2

Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet.
Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C ist durch einen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.

Verdrahtung und Installationshinweise

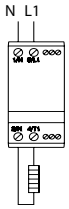
Verdrahtunghinweise Siehe Seite 44 / Installationshinweise Siehe Seite 45

Anwendungsbeispiele SC 1 DA L

1-phasig 230 VAC

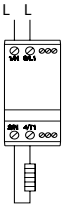
SC 1 DA 2330 L = 6.9 kW Max

SC 1 DA 2350 L = 11.5 kW Max



1-phasig 400 VAC

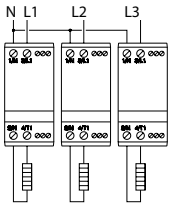
SC 1 DA 4030 L = 12 kW Max



3-phasig mit N / 230 VAC

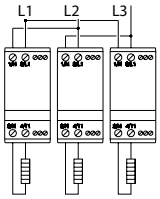
3 x SC 1 DA 2330 L = 20.7 kW Max

3 x SC 1 DA 2350 L = 34.5 kW Max



3-phasig without N / 400 VAC

3 x SC 1 DA 4030 L = 36 kW Max



Abmessungen (Siehe Seite 44)

Type	H	T	B
45 mm Module	94 mm	124.3 mm	45 mm
90 mm Module	94 mm	124.3 mm	90 mm

1-phasige Zweipolige Halbleiterschütze (SC 2)

- Betriebsspannung bis zu 600 VAC 50/60Hz
- Betriebsstrom bis 30 / 50A AC-1 (Akkumuliert)
- Steuerspannungsbereich 5-24 VDC oder 24-230 VAC/DC
- Kompaktes Moduldesign 45 / 90 mm
- LED Betriebsanzeige
- Erfüllt EN60947-4-3
- Integrierter Varistorschutz
- Schutzart IP-20

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe

Betriebs-strom AC-1/51 Heizlast	Betriebs-strom AC-3 Motoren	Betriebs-strom AC-55b Lampen	Betriebs-strom AC-56a Transfor.	Steuer-spannung	Typen Nummer bei 12-240VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 24-480VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 24-600VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Modul-breite
30A[1] Akkumuliert	15A	20A	15A	5-24 VDC	SC 2 DD 2330	SC 2 DD 4030	SC 2 DD 6030	45mm
				24-230 VAC/DC	SC 2 DA 2330	SC 2 DA 4030	SC 2 DA 6030	45mm
50A[1] accumu-lated	15A	20A	15A	5-24 VDC	SC 2 DD 2350	SC 2 DD 4050	SC 2 DD 6050	90mm
				24-230 VAC/DC	SC 2 DA 2350	SC 2 DA 4050	SC 2 DA 6050	90mm

[1]Die angegebene Stromwerten sind Akkumuliert. D.h. die gesamt Summe von dem Strom in L1 & L2 (1x30A oder 2x15A)

Betriebsstrom

Leckstrom	1mA ACmax.	Minimaler Betriebsstrom	10mA
Tastverhältnis	100%		

Steuerstromkreis Spezifikationen

SC 2 DD XXXX (DC)		SC 2 DA XXXX (AC/DC)	
Steuerspannungsbereich	5-24 VDC	Steuerspannungsbereich	24-230 VAC/DC
Min. Ansprechspannung	4.25 VDC	Min. Ansprechspannung	20.4 VAC/DC
Min. Abfallspannung	1.5 VDC	Min. Abfallspannung	7.2 VAC/DC
Maximaler Betriebsstrom	15 mA@24 VDC	Maximaler Betriebsstrom / -leistung	6mA / 1.5VA @ 24 VDC
Maximale Steuerspannung	32 VDC	Maximale Steuerspannung	253 VAC/DC
Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1/2 Zyklus	Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1 Zyklus

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max	2.2 W/A
Verlustleistung bei Aussetzbetrieb	2.2 W/A x Schaltspiel
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertikal +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-3	-5°C to 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-3	-20°C to 80°C

Um Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältniss geändert werden. Max. Zykluszeit 15min.

Bis 40°C	Bis 50°C	Bis 60°C
100 % Last	80% Last (Max 0,8 ED)	70% Last (Max 0,65 ED)

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Prüfspannung	III

Betriebsumfeld

Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

Zulassung

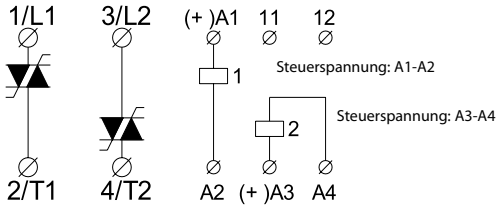
cUL Std No. 508
UL: Verwenden Sie den im National Electric Code angegebenen Überlastschutz. Bei Überlastschutz durch ein unverzögertes K5 oder eine Klasse H Sicherung (266% des max. Laststromes) kann dieses Produkt in einer Anlage verwendet werden, die max. 5.000 A rms (symmetrisch) und max. 600V liefern kann. Maximale Betriebstemperatur ist 40°C.

1-phasige Zweipolige Halbleiterschütze (SC 2)

Anschlussdiagramm

SC 2 DX XX30

11-12. für UP62 oder andere Anschlussmöglichkeiten



Kurzschlusschutz mit Sicherungen

KurAnwendung von Kurzschlusskoordinationen:

zschlusschutz durch Sicherungen:
Der Kurzschlusschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: Typ 1 oder Typ 2.

Typ 1: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation schützt.

SC 2 DX XX30	Sicherung v. max. 50A gl/gG.
SC 2 DX XX30	Sicherung v. max. 50A gl/gG.

Typ 2: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation und die Halbl
eiter im Halbleiterschütz schützt.

SC 2 DX XX30	Sicherung v. max. i^2t 1800 A^2S
SC 2 DX XX30	Sicherung v. max. i^2t 1800 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a.
kann als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden

Siehe auch Seite 45

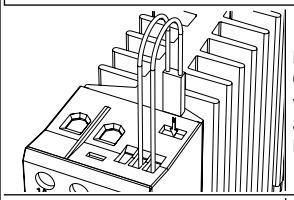
Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des Produktstandards EN60947-4-3 und trägt die CE Kennzeichung
Dieses Produkt wurde für Klasse A Applikationen entworfen. Ein Einsatz dieses Produktes im Hausbereich kann Störungen in anderen Geräten hervorrufen. Ein zusätzlicher Entstörschutz ist erforderlich.

Verdrahtung und Installationshinweise

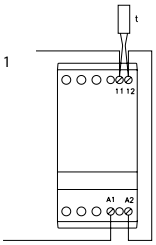
Verdrahtunghinweise Siehe Seite 44 / Installationshinweise Siehe Seite 45

Thermischer Überlastschutz (Siehe Seite 44)



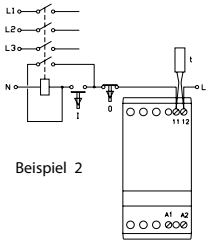
Ein thermischer Überlastschutz steht als Option zur Verfügung. Ein Thermostat wird in die dafür vorgesehene Öffnung auf der Oberseite eingeführt. Typen Nummmer UP62. Siehe auch Seite 44

Beispiel 1



Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet. Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C wird die Steuerspannung automatisch durchgeschaltet.



Beispiel 2

Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet.
Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C ist durch einen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.

Gebrauchskategorien (EN60947-4-3)

AC – 51 Schalten von rein ohmschen Lasten

AC – 55a Schalten von elektrischen Entladungslampen

AC – 55b Schalten von Glühlampen

AC – 56a Schalten von Transformatoren

Abmessungen (Siehe Seite 44)

Type	H	T	B
45 mm Module	94 mm	124.3 mm	45 mm
90 mm Module	94 mm	124.3 mm	90 mm

1-phasige Zweipolige Halbleiterschütze (RC 22 Heizkörper)

- Betriebsspannung bis zu 480 VAC 50/60Hz
- Betriebsstrom bis 30A / 50A AC-1 (Akkumuliert)
- Steuerspannungsbereich 5-24 VDC oder 24-230 VAC/DC
- Kompaktes Moduldesign 45 / 90 mm
- LED Betriebsanzeige
- Erfüllt EN60947-4-3
- Integrierter Varistorschutz
- Schutzart IP-20

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe

Betriebs-strom AC-1/51 Heizlast	Steuer-spannung	Typen Nummer bei 12-240VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Last in kW bei 230V Max.	EAN Nr. 5705 609	Typen Nummer bei 24-480VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Last in kW bei 400V Max.	EAN Nr. 5705 609	Modulbreite
30A[1] Akkumuliert	5-24 VDC	RC 22 DD 2330	Max. 6.9 kW	002 282	RC 22 DD 4030	Max. 12.0 kW	002 305	W = 45mm
	24-230 VAC/DC	RC 22 DA 2330		002 244	RC 22 DA 4030		002 268	W = 45mm
50A[1] Akkumuliert	5-24 VDC	RC 22 DD 2350	Max. 11.5 kW	002 299	RC 22 DD 4050	Max. 20.0 kW	002.312	W = 90mm
	24-230 VAC/DC	RC 22 DA 2350		002 251	RC 22 DA 4050		002 275	W = 90mm

[1]Die angegebene Stromwerten sind Akkumuliert. D.h. die gesamt Summe von dem Strom in L1 & L2 (1x30A / 1x 50A oder 2x15A / 2x25A)

Betriebsstrom

Leckstrom	1mA ACmax.	Minimaler Betriebsstrom	10mA
Tastverhältnis	100%		

Steuerstromkreis Spezifikationen

RC 22 DD XXXX (DC)		RC 22 DA XXXX (AC/DC)	
Steuerspannungsbereich	5-24 VDC	Steuerspannungsbereich	24-230 VAC/DC
Min. Ansprechspannung	4.25 VDC	Min. Ansprechspannung	20.4 VAC/DC
Min. Abfallspannung	1.5 VDC	Min. Abfallspannung	7.2 VAC/DC
Maximaler Betriebsstrom	15 mA@24 VDC	Maximaler Betriebsstrom / -leistung	8mA / 2.5VA @ 24 VDC
Maximale Steuerspannung	32 VDC	Maximale Steuerspannung	253 VAC/DC
Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1/2 Zyklus	Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1 Zyklus

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max	1.2 W/A
Verlustleistung bei Aussetzbetrieb	1.2 W/A x Schaltspiel
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertikal +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-3	-5°C to 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-3	-20°C to 80°C

Um Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältniss geändert werden. Max. Zykluszeit 15min.

Bis 40°C	Bis 50°C	Bis 60°C
100 % Last	80% Last (Max 0,8 ED)	65% Last (Max 0,65 ED)

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Prüfspannung	III

Betriebsumfeld

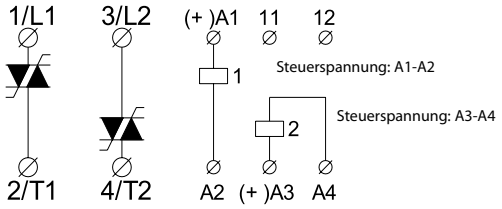
Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

1-phasige Zweipolige Halbleiterschütze (RC 22 Heizkörper)

Anschlussdiagramm

RC 22 DX XXXX

11-12. für UP62 oder andere Anschlussmöglichkeiten



Kurzschlusschutz mit Sicherungen

Anwendung von Kurzschlusskoordinationen:

Kurzschlusschutz durch Sicherungen:
Der Kurzschlusschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: Typ 1 oder Typ 2.

Typ 1: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation schützt.

RC 22 DX XX30	Sicherung v. max. 50A gl/gG.
RC 22 DX XX50	Sicherung v. max.. 50A gl/gG.

Typ 2: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation und die Halbleiter im Halbleiterschütz schützt.

RC 22 DX XX30	Sicherung v. max. i^2t 610 A^2S
RC 22 DX XX50	Sicherung v. max. i^2t 1800 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a.
kann als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden

Siehe auch Seite 45

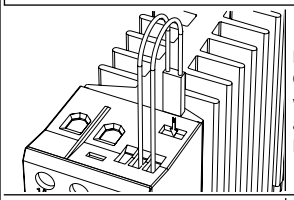
Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des Produktstandards EN60947-4-3 und trägt die CE Kennzeichung
Dieses Produkt wurde für Klasse A Applikationen entworfen. Ein Einsatz dieses Produktes im Hausbereich kann Störungen in anderen Geräten hervorrufen. Ein zusätzlicher Entstörschutz ist erforderlich.

Verdrahtung und Installationshinweise

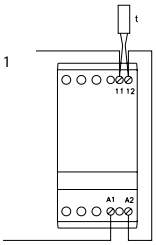
Verdrahtunghinweise Siehe Seite 44 / Installationshinweise Siehe Seite 45

Thermischer Überlastschutz (Siehe Seite 44)



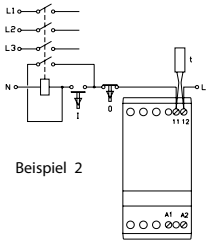
Ein thermischer Überlastschutz steht als Option zur Verfügung. Ein Thermostat wird in die dafür vorgesehene Öffnung auf der Oberseite eingeführt. Typen Nummmer UP62. Siehe auch Seite 44

Beispiel 1



Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet. Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C wird die Steuerspannung automatisch durchgeschaltet.



Beispiel 2

Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet.
Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C ist durch einen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.

Gebrauchskategorien (EN60947-4-3)

AC – 51 Schalten von rein ohmschen Lasten

AC – 55a Schalten von elektrischen Entladungslampen

AC – 55b Schalten von Glühlampen

AC – 56a Schalten von Transformatoren

Abmessungen (Siehe Seite 44)

Type	H	T	B
45 mm Module	94 mm	124.3 mm	45 mm
90 mm Module	94 mm	124.3 mm	90 mm

3-phasige Zweipolige Halbleiterschütze (RC 32 Heizkörper)

- Betriebsspannung bis zu 480 VAC 50/60Hz
- Betriebsstrom bis 15A / 25A AC-1
- Steuerspannungsbereich 5-24 VDC oder 24-230 VAC/DC
- Kompaktes Moduldesign 45 / 90 mm
- LED Betriebsanzeige
- Erfüllt EN60947-4-3
- Integrierter Varistorschutz
- Schutzart IP-20

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe

Betriebs-strom AC-1/51 Heizlast	Steuer-spannung	Typen Nummer bei 12-240VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Last in kW bei 230V Max.	EAN Nr. 5705 609	Typen Nummer bei 24-480VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Last in kW bei 400V Max.	EAN Nr. 5705 609	Modulbreite
15A	5-24 VDC				RC 32 DD 4015	Max. 10.4 kW	002 428	W = 45mm
	24-230 VAC/DC				RC 32 DA 4015		002 404	W = 45mm
25A	5-24 VDC				RC 32 DD 4025	Max. 17.3 kW	002.435	W = 90mm
	24-230 VAC/DC				RC 32 DA 4025		002 411	W = 90mm

Betriebsstrom

Leckstrom	1mA ACmax.	Minimaler Betriebsstrom	10mA
Tastverhältnis	100%		

Steuerstromkreis Spezifikationen

RC 32 DD XXXX (DC)		RC 32 DA XXXX (AC/DC)	
Steuerspannungsbereich	5-24 VDC	Steuerspannungsbereich	24-230 VAC/DC
Min. Ansprechspannung	4.25 VDC	Min. Ansprechspannung	20.4 VAC/DC
Min. Abfallspannung	1.5 VDC	Min. Abfallspannung	7.2 VAC/DC
Maximaler Betriebsstrom	20 mA@24 VDC	Maximaler Betriebsstrom / -leistung	8mA / 2.5VA @ 24 VDC
Maximale Steuerspannung	32 VDC	Maximale Steuerspannung	253 VAC/DC
Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1/2 Zyklus	Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1 Zyklus

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max	2.4 W/A
Verlustleistung bei Aussetzbetrieb	2.4 W/A x Schaltspiel
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertikal +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-3	-5°C to 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-3	-20°C to 80°C

Um Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältniss geändert werden. Max. Zykluszeit 15min.

Bis 40°C	Bis 50°C	Bis 60°C
100 % Last	80% Last (Max 0,8 ED)	65% Last (Max 0,65 ED)

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Prüfspannung	III

Betriebsumfeld

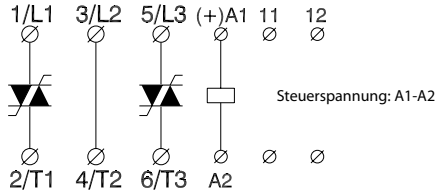
Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

3-phasige Zweipolige Halbleiterschütze (RC 32 Heizkörper)

Anschlussdiagramm

RC 32 DX XXXX

11-12. für UP62 oder andere Anschlussmöglichkeiten



Kurzschlusschutz mit Sicherungen

Anwendung von Kurzschlusskoordinationen:

Kurzschlusschutz durch Sicherungen:
Der Kurzschlusschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: Typ 1 oder Typ 2.

Typ 1: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation schützt.

RC 32 DX XX15	Sicherung v. max. 50A gl/gG.
RC 32 DX XX25	Sicherung v. max.. 50A gl/gG.

Typ 2: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation und die Halbleiter im Halbleiterschütz schützt.

RC 32 DX XX15	Sicherung v. max. i^2t 610 A^2S
RC 32 DX XX25	Sicherung v. max. i^2t 610 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a.
kann als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden

Siehe auch Seite 45

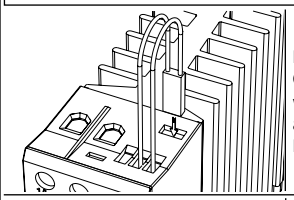
Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des Produktstandards EN60947-4-3 und trägt die CE Kennzeichung
Dieses Produkt wurde für Klasse A Applikationen entworfen. Ein Einsatz dieses Produktes im Hausbereich kann Störungen in anderen Geräten hervorrufen. Ein zusätzlicher Entstörschutz ist erforderlich.

Verdrahtung und Installationshinweise

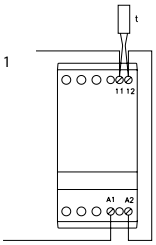
Verdrahtunghinweise Siehe Seite 44 / Installationshinweise Siehe Seite 45

Thermischer Überlastschutz (Siehe Seite 44)



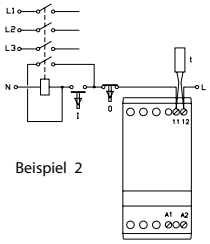
Ein thermischer Überlastschutz steht als Option zur Verfügung. Ein Thermostat wird in die dafür vorgesehene Öffnung auf der Oberseite eingeführt. Typen Nummmer UP62. Siehe auch Seite 44

Beispiel 1



Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet. Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C wird die Steuerspannung automatisch durchgeschaltet.



Beispiel 2

Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet.
Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C ist durch einen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.

Gebrauchskategorien (EN60947-4-3)

AC – 51 Schalten von rein ohmschen Lasten

AC – 55a Schalten von elektrischen Entladungslampen

AC – 55b Schalten von Glühlampen

AC – 56a Schalten von Transformatoren

Abmessungen (Siehe Seite 44)

Type	H	T	B
45 mm Module	94 mm	124.3 mm	45 mm
90 mm Module	94 mm	124.3 mm	90 mm

3-phasige Halbleiterschütze (SC 3)

- Betriebsspannung bis zu 600 VAC 50/60Hz
- Betriebsstrom bis 10,15 und 20A AC-1
- Steuerspannungsbereich 5-24 VDC oder 24-230 VAC/DC
- Kompaktes Moduldesign 45 / 90 mm
- LED Betriebsanzeige
- Erfüllt EN60947-4-3
- Integrierter Varistorschutz
- Schutzart IP-20

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe

Betriebs-strom AC-1/51 Heizlast	Betriebs-strom AC-3 Motoren	Betriebs-strom AC-55b Lampen	Betriebs-strom AC-56a Transfor.	Steuer-spannung	Typen Nummer bei 12-240VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 24-480VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 24-600VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Modul-breite
10A	10A	10A	5A	5-24 VDC	SC 3 DD 2310	SC 3 DD 4010	SC 3 DD 6010	45mm
				24-230 VAC/DC	SC 3 DA 2310	SC 3 DA 4010	SC 3 DA 6010	45mm
* 15A	10A	10A	5A	5-24 VDC		**SC 3 DD 4015** *		90mm
				24-230 VAC/DC		**SC 3 DA 4015** *		90mm
20A	10A	10A	5A	5-24 VDC	SC 3 DD 2320	SC 3 DD 4020	SC 3 DD 6020	90mm
				24-230 VAC/DC	SC 3 DA 2320	SC 3 DA 4020	SC 3 DA 6020	90mm

Betriebsstrom

Leckstrom	1mA ACmax.	Minimaler Betriebsstrom	10mA
Tastverhältnis	100%		

Steuerstromkreis Spezifikationen

SC 3 DD XXXX (DC)		SC 3 DA XXXX (AC/DC)	
Steuerspannungsbereich	5-24 VDC	Steuerspannungsbereich	24-230 VAC/DC
Min. Ansprechspannung	4.25 VDC	Min. Ansprechspannung	20.4 VAC/DC
Min. Abfallspannung	1.5 VDC	Min. Abfallspannung	7.2 VAC/DC
Maximaler Betriebsstrom	15 mA@24 VDC	Maximaler Betriebsstrom / -leistung	6mA / 1.5VA @ 24 VDC
Maximale Steuerspannung	32 VDC	Maximale Steuerspannung	253 VAC/DC
Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1/2 Zyklus	Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1 Zyklus

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max	3.3 W/A
Verlustleistung bei Aussetzbetrieb	3.3 W/A x belastningsfaktor
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertikal +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-3	-5°C to 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-3	-20°C to 80°C

Um Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältniss geändert werden. Max. Zykluszeit 15min.

Bis 40°C	Bis 50°C	Bis 60°C
100 % Last	80% Last (Max 0,8 ED)	70% Last (Max 0,65 ED)

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Prüfspannung	III

Betriebsumfeld

Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

Zulassung

cUL Std No. 508 **(Nicht genehmigt SC 3 DX 4015)**
UL: Verwenden Sie den im National Electric Code angegebenen Überlastschutz. Bei Überlastschutz durch ein unverzögertes K5 oder eine Klasse H Sicherung (266% des max. Laststromes) kann dieses Produkt in einer Anlage verwendet werden, die max. 5.000 A rms (symmetrisch) und max. 600V liefern kann. Maximale Betriebstemperatur ist 40°C.

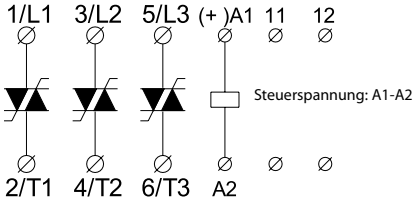
* **Nicht uUL genehmigt**

3-phasige Halbleiterschütze (SC 3)

Anschlussdiagramm

SC 3 DX XXXX

11-12: für UP62 oder andere Anschlussmöglichkeiten



Kurzschlusschutz mit Sicherungen

Anwendung von Kurzschlusskoordinationen:

Kurzschlusschutz durch Sicherungen:
Der Kurzschlusschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: Typ 1 oder Typ 2.

Typ 1: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation schützt.

SC 3 DX XX10	Sicherung v max. 50A gl/gG.
SC 3 DX XX15	Sicherung v max. 50A gl/gG.
SC 3 DX XX20	Sicherung v max. 50A gl/gG.

Typ 2: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation und die Halbleiter im Halbleiterschütz schützt.

SC 3 DX XX10	Sicherung v max. i^2t 610 A^2S
SC 3 DX XX15	Sicherung v max. i^2t 610 A^2S
SC 3 DX XX20	Sicherung v max. i^2t 610 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a.
kann als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden

Siehe auch Seite 45

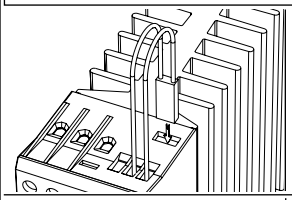
Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des Produktstandards EN60947-4-3 und trägt die CE Kennzeichung
Dieses Produkt wurde für Klasse A Applikationen entworfen. Ein Einsatz dieses Produktes im Hausbereich kann Störungen in anderen Geräten hervorrufen. Ein zusätzlicher Entstörschutz ist erforderlich.

Verdrahtung und Installationshinweise

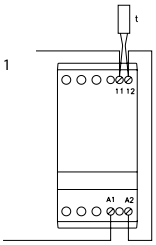
Verdrahtunghinweise Siehe Seite 44 / Installationshinweise Siehe Seite 45

Thermischer Überlastschutz (Siehe Seite 44)



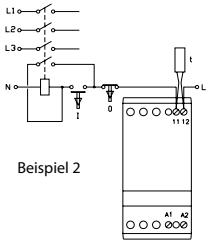
Ein thermischer Überlastschutz steht als Option zur Verfügung. Ein Thermostat wird in die dafür vorgesehene Öffnung auf der Oberseite eingeführt. Typen Nummmer UP62. Siehe auch Seite 44

Beispiel 1



Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet.
Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C ist durch einen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.



Beispiel 2

Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet.
Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C ist durch einen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.

Gebrauchskategorien (EN60947-4-3)

AC – 51 Schalten von rein ohmschen Lasten

AC – 55a Schalten von elektrischen Entladungslampen

AC – 55b Schalten von Glühlampen

AC – 56a Schalten von Transformatoren

Abmessungen (Siehe Seite 44)

Type	H	T	B
45 mm Module	94 mm	124.3 mm	45 mm
90 mm Module	94 mm	124.3 mm	90 mm

3-phasige Halbleiterschütze (RC 33 Heizkörper)

- Betriebsspannung bis zu 480 VAC 50/60Hz
- Betriebsstrom bis 10A / 20A AC-1
- Steuerspannungsbereich 5-24 VDC oder 24-230 VAC/DC
- Kompaktes Moduldesign 45 / 90 mm
- LED Betriebsanzeige
- Erfüllt EN60947-4-3
- Integrierter Varistorschutz
- Schutzart IP-20

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe

Betriebs-strom AC-1/51 Heizlast	Steuer-spannung	Typen Nummer bei 12-240VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Last in kW bei 230V Max.	EAN Nr. 5705 609	Typen Nummer bei 24-480VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Last in kW bei 400V Max.	EAN Nr. 5705 609	Modulbreite
10A	5-24 VDC	RC 33 DD 2310	Max. 4.0 kW	002 367	RC 33 DD 4010	Max. 6.9 kW	002 381	W = 45mm
	24-230 VAC/DC	RC 33 DA 2310		002 329	RC 33 DA 4010		002 343	W = 45mm
20A	5-24 VDC	RC 33 DD 2320	Max. 8.0 kW	002 374	RC 33 DD 4020	Max. 13.9 kW	002.398	W = 90mm
	24-230 VAC/DC	RC 33 DA 2320		002 336	RC 33 DA 4020		002 350	W = 90mm

Betriebsstrom

Leckstrom	1mA ACmax.	Minimaler Betriebsstrom	10mA
Tastverhältnis	100%		

Steuerstromkreis Spezifikationen

RC 33 DD XXXX (DC)		RC 33 DA XXXX (AC/DC)	
Steuerspannungsbereich	5-24 VDC	Steuerspannungsbereich	24-230 VAC/DC
Min. Ansprechspannung	4.25 VDC	Min. Ansprechspannung	20.4 VAC/DC
Min. Abfallspannung	1.5 VDC	Min. Abfallspannung	7.2 VAC/DC
Maximaler Betriebsstrom	25 mA@24 VDC	Maximaler Betriebsstrom / -leistung	8mA / 2.5VA @ 24 VDC
Maximale Steuerspannung	32 VDC	Maximale Steuerspannung	253 VAC/DC
Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1/2 Zyklus	Maximale Ein/Aus Schaltzeit	1 Zyklus

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max	3.6 W/A
Verlustleistung bei Aussetzbetrieb	3.6 W/A x Schaltspiel
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertikal +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-3	-5°C to 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-3	-20°C to 80°C

Um Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältniss geändert werden. Max. Zykluszeit 15min.

Bis 40°C	Bis 50°C	Bis 60°C
100 % Last	80% Last (Max 0,8 ED)	65% Last (Max 0,65 ED)

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Prüfspannung	III

Betriebsumfeld

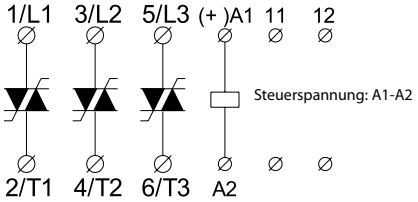
Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

3-phasige Halbleiterschütze (RC 33 Heizkörper)

Anschlussdiagramm

RC 33 DX XXXX

11-12: für UP62 oder andere Anschlussmöglichkeiten



Kurzschlusschutz mit Sicherungen

Anwendung von Kurzschlusskoordinationen:

Kurzschlusschutz durch Sicherungen:
Der Kurzschlusschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: Typ 1 oder Typ 2.

Typ 1: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation schützt.

RC 33 DX XX10	Sicherung v max. 50A gl/gG.
RC 33 DX XX20	Sicherung v max. 50A gl/gG.

Typ 2: Ein Kurzschlusschutz, der die Installation und die Halbleiter im Halbleiterschütz schützt.

RC 33 DX XX10	Sicherung v max. i^2t 610 A^2S
RC 33 DX XX20	Sicherung v max. i^2t 610 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a.
kann als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden

Siehe auch Seite 45

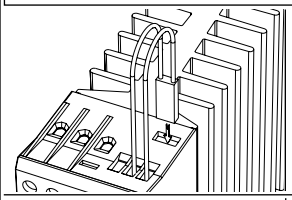
Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des Produktstandards EN60947-4-3 und trägt die CE Kennzeichung
Dieses Produkt wurde für Klasse A Applikationen entworfen. Ein Einsatz dieses Produktes im Hausbereich kann Störungen in anderen Geräten hervorrufen. Ein zusätzlicher Entstörschutz ist erforderlich.

Verdrahtung und Installationshinweise

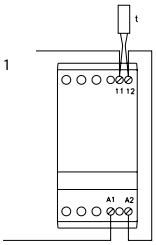
Verdrahtunghinweise Siehe Seite 44 / Installationshinweise Siehe Seite 45

Thermischer Überlastschutz (Siehe Seite 44)



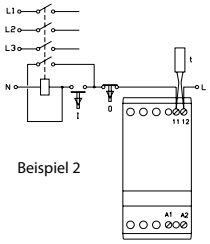
Ein thermischer Überlastschutz steht als Option zur Verfügung. Ein Thermostat wird in die dafür vorgesehene Öffnung auf der Oberseite eingeführt. Typen Nummmer UP62. Siehe auch Seite 44

Beispiel 1



Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet.
Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C ist durch einen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.



Beispiel 2

Der Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des Halbleiterschützes geschaltet.
Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C ist durch einen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.

Gebrauchskategorien (EN60947-4-3)

AC – 51 Schalten von rein ohmschen Lasten

AC – 55a Schalten von elektrischen Entladungslampen

AC – 55b Schalten von Glühlampen

AC – 56a Schalten von Transformatoren

Abmessungen (Siehe Seite 44)

Type	H	T	B
45 mm Module	94 mm	124.3 mm	45 mm
90 mm Module	94 mm	124.3 mm	90 mm

1-phasige Analoge Halbleiter Power Controller (SPC 1)

- Analoge Power Controller für genaue Prozesskontrollen
- Phasenwinkel-/ Impulsstossbetrieb
- Anwendung für: Heizelemente, Lampen, Transformatoren
- Betriebsspannung: 230VAC, 480VAC
- Betriebsstrom: 30A oder 50A AC1
- Stromschleifenkontrolle: 0-20mA, 4-20 mA
- Spannungskontrolle: 0-10 VDC
- Manuelle Kontrolle mit Potentiometer

Technische Spezifikation und Auswahlhilfe

Betriebs-strom AC-1/51 Heizlast	Betriebs-strom AC-3 Motoren*	Betriebs-strom AC-55b Lampen	Betriebs-strom AC-56a Transfor.	Analoge Steuersignale	Typen Nummer bei 110-127VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 208-240VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Typen Nummer bei 380-480VAC 50/60Hz Betriebsspannung	Modul-breite
30A	15A	30A	30A	0-20 / 20-0mA 4-20 / 20-4mA 0-10 / 10-0VDC 0-10 / 10-0 kohm		SPC 1 AD 2330	SPC 1 AD 4030	45mm
50A	15A	30A	30A			SPC 1 AD 2350	SPC 1 AD 4050	90mm

Betriebsstrom

Leckstrom	1mA ACmax.	Minimaler Betriebsstrom	10mA
Tastverhältnis	100%		
Last bei 30A / 120VAC	0-3.6kW	Last bei 50A / 120VAC	0-6kW
Last bei 30A / 230VAC	0-6.9kW	Last bei 50A / 230VAC	0-11.5kW
Last bei 30A / 400VAC	0-12kW	Last bei 50A / 400VAC	0-20kW

Steuerstromkreis Spezifikationen

Stromschleifenkontrolle (Spannungsabfall 3V	0 - 20 mA / 20 - 0 mA	Manualle Kontrolle mit Potentiometer	0-10 kohm / 10-0 kohm
Stromschleifenkontrolle (Spannungsabfall 3V	4 - 20 mA / 20 - 4 mA		
Eingangswiederstand (Impedans min. 300 kohm)	0-10 V / 10-0 V	NB:Externe Betriebsspannung/ Stromversorgung	24VAC/24VDC max. 30 mA

Thermische Spezifikationen

Verlustleistung bei PD max	1.2 W/A
Verlustleistung bei Aussetzbetrieb	1.2 W/A x Schaltspiel
Kühlung	Natürliche Konvektion
Montage	Vertikal +/-30°
Betriebstemperaturbereich nach EN60947-4-3	-5°C to 40°C
Maximale Betriebstemperatur bei Stromreduktion	60°C
Lagerungstemperaturbereich nach EN 60947-4-3	-20°C to 80°C

Um Anwendungen über 40°C zu ermöglichen, muss der Nennstrom des Soft Starters reduziert oder das Tastverhältniss geändert werden. Max. Zykluszeit 15min.

Bis 40°C	Bis 50°C	Bis 60°C
100 % Last 100% ED	80 % Last Max. 0,8 ED	70 % Last Max. 0,65 ED

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Installationskategorie	III

Betriebsumfeld

Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

Zulassung

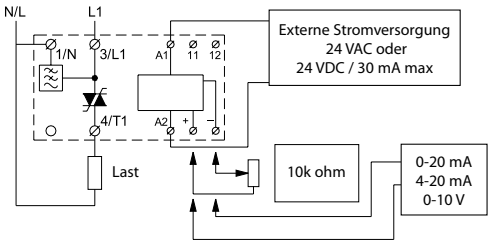
cUL Std No. 508 (Für AC-3 Motoren Last nicht UL zugelassen)
UL: Verwenden Sie den im National Electric Code angegebenen Überlastschutz. Bei Überlastschutz durch ein unverzögertes K5 oder eine Klasse H Sicherung (266% des max. Laststromes) kann dieses Produkt in einer Anlage verwendet werden, die max. 5.000 A rms (symmetrisch) und max. 600V liefern kann. Maximale Betriebstemperatur ist 40°C.

1-phasige Analoge Halbleiter Power Controller (SPC 1)

Anschlussdiagramm

SPC 1 AD

11-12: für UP62 oder andere Anschlussmöglichkeiten



Kurzschlussschutz mit Sicherungen

Anwendung von Kurzschlusskoordinationen:

Kurzschlusschutz durch Sicherungen:
Der Kurzschlussschutz ist in zwei Stufen eingeteilt: Typ 1 oder Typ 2.

Typ 1: Ein Kurzschlussschutz, der die Installation schützt.

SPC 1 AD XX30	Sicherung v max. 50A gl/gG.
SPC 1 AD XX50	Sicherung v max. 50A gl/gG.

Typ 2: Ein Kurzschlussschutz, der die Installation und die Halbleiter im Halbleiterschütz schützt.

SPC 1 AD XX30	Sicherung v max. i^2t 1800 A^2S
SPC 1 AD XX50	Sicherung v max. i^2t 1800 A^2S

Sicherungen von Ferraz ,Siba, Bussmann u.a.
kann als Kurzschlussschutz Typ 2 verwendet werden

Siehe auch Seite 45

Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen des Produktstandards EN60947-4-3 und trägt die CE Kennzeichung
Dieses Produkt wurde für Klasse A Applikationen entworfen. Ein Einsatz dieses Produktes im Hausbereich kann Störungen in anderen Geräten hervorrufen. Ein zusätzlicher Entstörschutz ist erforderlich.

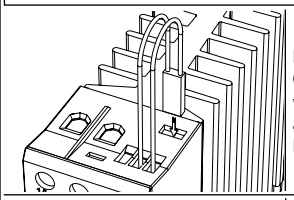
Verdrahtung und Installationshinweise

Verdrahtunghinweise Siehe Seite 44 / Installationshinweise Siehe Seite 45

Anwendung, Einstellung und Generelle Spezifikationen

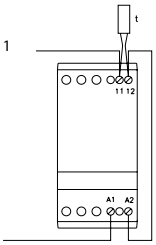
Siehe Seite 40-41

Thermischer Überlastschutz (Siehe Seite 44)



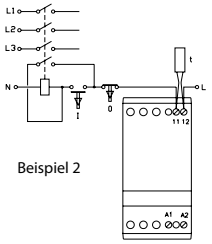
Ein thermischer Überlastschutz steht als Option zur Verfügung. Ein Thermostat wird in die dafür vorgesehene Öffnung auf der Oberseite eingeführt. Typen Nummmer UP62. Siehe auch Seite 44

Beispiel 1



Das Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des analogen Power Controller geschaltet. Wenn die Kühlkörper-
temperatur 90°Cübersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C wird die Steuerspannung automatisch durchgeschaltet.



Beispiel 2

Das Thermostat ist in Reihe mit dem Steuerkreis des analogen Power Controller geschaltet.
Wenn die Kühlkörpertemperatur 90°C übersteigt, wird die Steuerspannung unterbrochen.

NB Nach Abkühlung auf 60°C ist durch einen manuellen Rücksetzimpuls eine Wiederinbetriebnahme möglich.

Gebrauchskategorien nach EN60947-4-3

AC – 51 Schalten von rein ohmschen Lasten

AC – 55a Schalten von elektrischen Entladungslampen

AC – 55b Schalten von Glühlampen

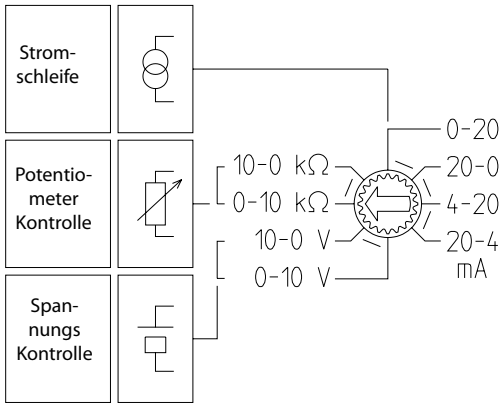
AC – 56a Schalten von Transformatoren

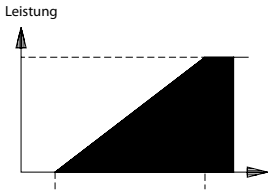
Dimensioner (Siehe Seite 44)

Type	H	T	B
45 mm Modul	94 mm	124.3 mm	45 mm
90 mm Modul	94 mm	124.3 mm	90 mm

Anwendunghinweise für die Analogen Power Controller SPC 1

Einstellung der analogen Steuersignale





Strom-schleife
0 ..... 20 mA
20 ..... 0 mA
4 ..... 20 mA
20 ..... 4 mA

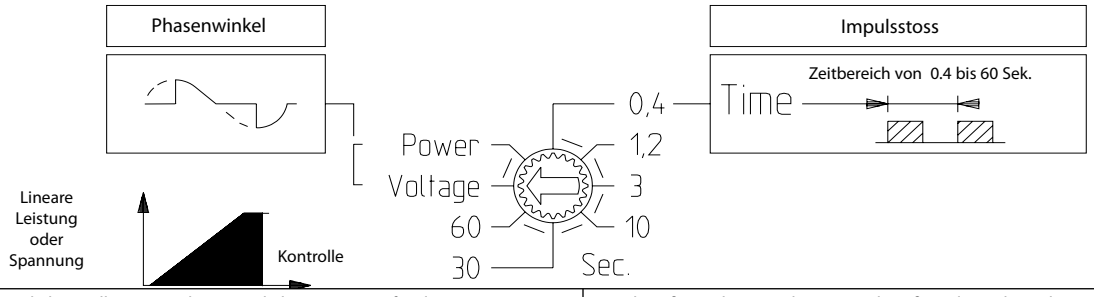
Span-nung
0 ..... 10 V
10 ..... 0 V

Potentio-meter
0 .....10 kohm
10 ..... 0 kohm

Wahl des Steuersignals: Sie können mittels eines Drehschalters die Art des Steuersignals bestimmen. Wählen Sie zwischen Stromschlei-fen-, Spannungs- oder Potentiometer betrieb. Schutz: Die Steuereingänge sind gegen Über-lastung geschützt. Falls der Strom 25mA über-steigt, wird die Stromschleife ausgeschaltet. Die LED's werden einen Fehler anzeigen. Die Ein- gänge (Input) werden auch bei einem fäl-schlichen Anlegen der 24 V Betriebsspannung nicht zerstört werden. Die Steuereingänge sind mit einem Pluszeichen (+) und einem Minuszeichen (-) versehen und auf die korrekte Polarität muss unbedingt geachtet werden. Die Steuerein- gänge sind ungeerdet.

Isolationsspannung:
Netz / Kontroleingang: 2.5kVAC
Isolationsspannung:
Versorgung / Kontroleingang: 500 VAC

Einstellung der Funktionswahlschalter in Phasenwinkelbetrieb oder Impulsstossbetrieb



Phasenwinkeleinstellung: Die Phasenwinkelsteuerung ist für die Anwen-dung bei der Steuerung von Infrarotlampen und Heizelementen gedacht. Sie können zwischen zwei Betriebsfunktionen wählen.
Lineare Spannung: Die Lastspannung variiert linear mit dem Steuersignal.
Lineare Leistung: Die Leistungsaufnahme der Last variiert linear mit dem Steuersignal.

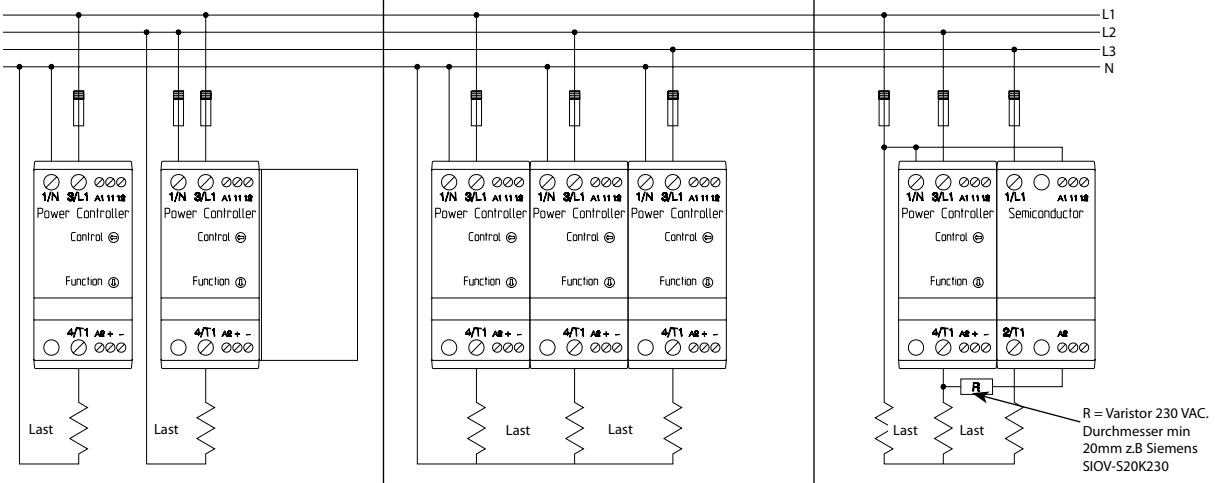
Impulsstoß: Bei der Betriebsart Impulsstoß wird eine komplette Sinuskurve der angeschlossenen Last zugeführt. Dadurch wird eine Gleichspannungs- magnetisierung des Versorgungstransformators verhin-dert. Die Anzahl der Sinuskurven variiert linear mit dem Steuersignal. Die Periodendauer ist von 400 mSek. bis 60 Sek. einstellbar.

Anschlusshinweise für 1- oder 3- phasige Netz mit oder ohne Nulleiter

1-phasig 230 / 400 VAC
Anwendung für Phasenwinkel oder Impulsstoss-betrieb bei 1-Phasigen Heizelementen.

3-phasig mit Nulleiter
Anwendung für Phasenwinkel oder Impulsstoss-betrieb bei 3-Phasigen Heizelementen.

3-phasig ohne Nulleiter (Sparschaltung)
mit einem 1-poligen Schütz Typ SC1/ RC11DA4030 als Slaveschaltung.
Nur bei Impulsstossanwendung

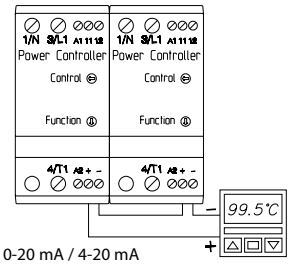


SPC1AD 2330= 6.9kW/SPC1AD 4030= 12kW Max	3 x SPC1AD 2330 = 20.7kW Max	SPC1AD 4030 + SC1/RC11DA 4030= 20.7kW Max
SPC1AD 2350= 11.5kW/SPC1AD 4050= 20kW Max	3 x SPC1AD 2350 = 34.5kW Max	SPC1AD 4050 + SC1/RC11DA 4050= 34.5kW Max

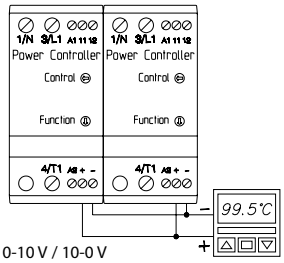
Anwendunghinweise für die Analogen Power Controller SPC 1

Anschlusshinweise für verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten

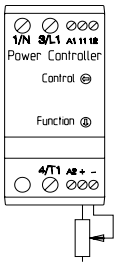
Stromschleife: 0-20 mA oder 4-20 mA Eingänge (Input) müssen seriell angeschlossen werden.



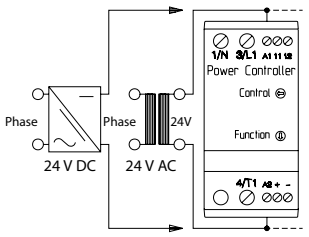
Spannungssteuerung: Eingänge (Input) müssen parallel angeschlossen werden.



Potentiometersteuerung: Lineares 10k Potentiometer.



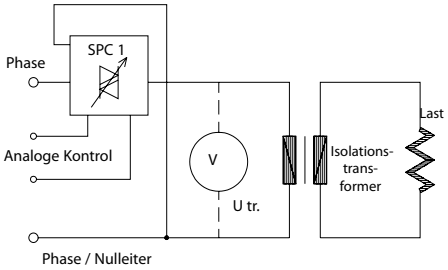
Steuerkreisversorgung : Steuerspannungen müssen parallel angeschlossen werden.

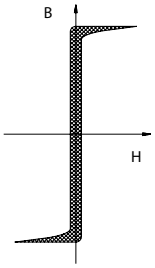


Anwendungshinweise für Transformatoren

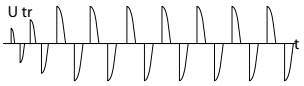
Transformatorlasten: Die Anwendbarkeit des SPC 1 umfasst auch Transformatoranwendungen. Dieses bedeutet, dass auch Niederspannungslasten die über einen Trenn- Transformator ohne den Einfluss von Überspannungsstoß oder Gleichspannungsmagnetisierung betrieben werden können.

Ein/Ausschalten von Transformatoren: Das Hauptproblem beim Schalten von Transformatoren ist die magnetische Feldstärke. Wenn der Transformator in den AUS Zustand geschaltet worden ist (H = 0), wird die magnetische Feldstärke auf Grund der hohen Remanenz des magnetischen Kernmaterials des Transformators erhalten bleiben. Beim ersten Einschalten ist die Remanenz unbekannt. Der SPC 1 wird in diesem Falle Soft Starten um einen hohen Startstrom zu vermeiden. Bei einem wiederholten Einschalten wird die Anschaltpolarität gespeichert. Der SPC 1 sorgt automatisch dafür, dass beim nächsten Einschaltvorgang mit einer umgekehrten Polarität eingeschaltet wird. Durch diese Vorgehensweise wird der sonst so normale hohe Einschaltstrom vermieden.

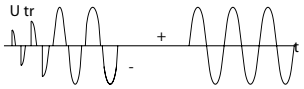




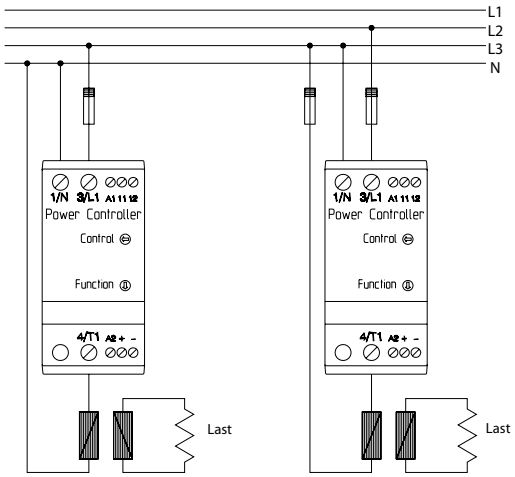
Phasenwinkelbetrieb: Beim Einschalten des SPC 1 wird dieser den Transformator entsprechend der Spannung am Analogeingang Soft Starten.



Impulsstossbetrieb: Beim Einschalten des SPC 1 wird dieser den Transformator bis in den vollen AN Zustand Soft Starten. Der SPC 1 schaltet nur ganze Perioden durch. Dadurch können hohe Einschaltströme und eine Gleichspannungsmagnetisierung des Transformators vermieden werden.

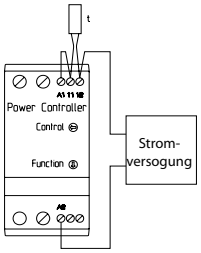


Anwendungshinweise für Transformatoren

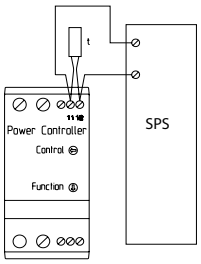


1-phasiges Netz mit Nulleiter für 3-phasige Anwendung 3 x 1-phasige SPC1

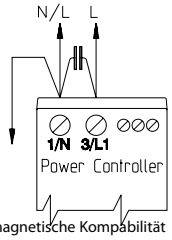
Phase-Phase



Anwendungsbeispiel 1 Der Thermostat ist in Serie mit dem Steuerkreis des Controllers angeschlossen. Wenn die Temperatur des Kühlkörpers über 90°C steigt, wird die Steuerspannung abgeschaltet. Wenn die Temperatur des Kühlkörpers auf ungefähr 60°C gefallen ist, wird der Schütz wieder eingeschaltet.



Anwendungsbeispiel 2 Der Thermostat kann an den Eingang einer SPS oder einer anderen Steuerung für den Übertemperaturschutz angeschlossen werden



Elektromagnetische Kompabilität (EMC)
Der SPC 1 entspricht der EN 60947-4-3
AC Halbleiterschütze für Lasten außer Motorlasten.
Impulsstoßbetrieb: Es müssen keine weiteren Vorkehrungen getroffen werden.
Phasenwinkelbetrieb: I < 10 A
Es müssen keine weiteren Vorkehrungen getroffen werden. Das integrierte Filter ist ausreichend.
Phasenwinkelbetrieb I > 10 A
Ein Kondensator von 1 µF muss von Klemme N/L zu Klemme L1 angeschlossen werden. Beachten Sie bitte das oben angegebene Beispiel.

AC Hilfskontakt Modul (MAUX)

- Statusüberwachung von "Full-On" Soft Starter (SMC3, SMC33, STL)
- Statusüberwachung von Full-On/Off Analog Power Controller (SPC1AD)
- Funktionsüberwachung von elektronischen Schütze (SC)
- Funktionsüberwachung von Motorwende- & Motorschützen (SRC/DOL)
- Betriebsspannung 230 VAC oder 400 - 600 VAC 50/60 Hz
- Relais Ausgang (1-poliger Wechsler) 5A 250 VAC / 3A 24 VDC
- 22.5 mm Modul für DIN Schienen Montage
- LED Betriebsanzeige
- Schutzart IP20

Produktbeschreibung

Maux 01 660 ist ein Überwachungsmodul für die Statusüberwachung von angeschlossenen Soft Startern und Halbleiterschützen. Bei Unterschreitung der 2 VAC Schwelle am Halbleiter (T3 und L3) wird das Ausgangsrelais aktiviert (NC / 11-14). Bei einer Spannung über 2,5 VAC wird das Ausgangsrelais wieder deaktiviert (NO / 11-12).

Betriebsstrom

Relais Ausgang	5A 250 VAC (AC-22) 3A 24 VDC (DC22)

Betriebsspannungbereich		Typen Nr.
T2.1 - T3	208 - 240 VAC 50/60 Hz Max 10 VA 1.5 W	MAUX 01 A 600
T2.2 - T3	380 - 600 VAC 50/60 Hz Max 35 VA 2.5 W	

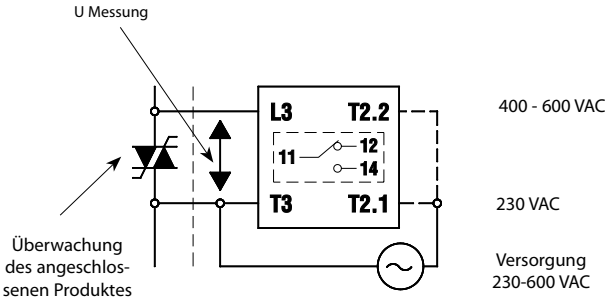
Betriebsumfeld

Schutzart	IP 20	Verschmutzungsgrad	3

Isoliereigenschaften

Isoliernennspannung	Ui 660 Volt
Prüfspannung	Uimp. 4 kVolt
Installationskategorie	III

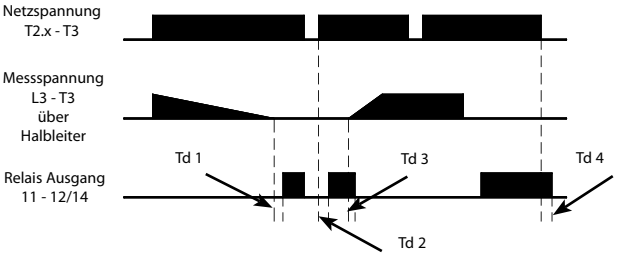
Blockdiagramm



Funktionsdiagramm

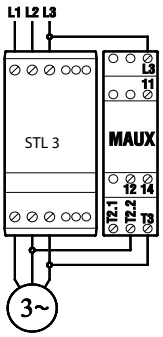
Halbleiter Spannungs Zeit Diagramm

Td 1: Min 35 ms. Max. 55 ms Td 3: Min 5 ms. Max. 25 ms
Td 2: Min 100 ms. Max. 200 ms Td 4: Min 110 ms. Max. 130 ms



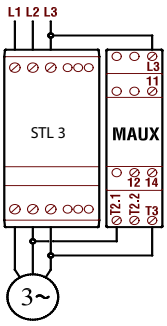
Beispiel STL3, 3 x 400 V

EIN Statusüberwachung mit
Startmoment Begrenzer Typ STL 3
3-phasiger Motor 400 / 600 VAC



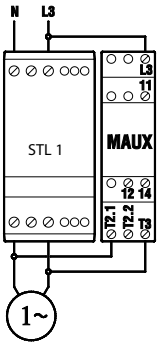
Beispiel STL3, 3 x 230 V

EIN Statusüberwachung mit
Startmoment Begrenzer Typ STL
3-phasiger Motor 230 VAC



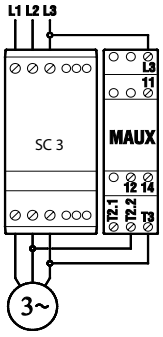
Beispiel STL1, 1 x 230 V

EIN Statusüberwachung mit
Startmoment Begrenzer Typ STL 1
1-phasiger Motor 230 VAC



Beispiel SC3, 3 x 400 V

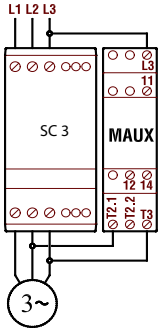
EIN Statusüberwachung mit
3-phasigem Schütz Typ SC 3
3-phasiger Motor 400 / 600 VAC



AC Hilfskontakt Modul (MAUX)

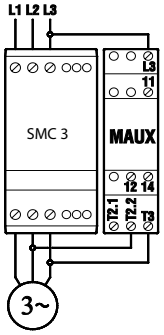
Beispiel SC3, 3 x 230 V

EIN Statusüberwachung mit
3-phasigem Schütz Typ SC 3
3-phasiger Motor 230 VAC



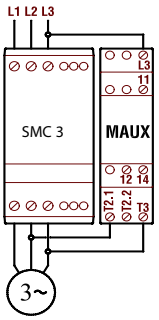
Beispiel . SMC3/33, 3 x 400 V

EIN Statusüberwachung mit
SotfStarter Typ SMC 3/33
3-phasiger Motor 400 / 600 VAC



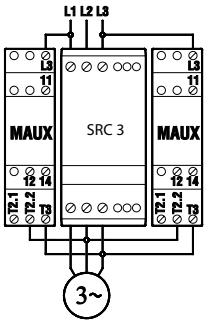
Beispiel SMC3/33, 3 x 230 V

EIN Statusüberwachung mit
Softstarter Typ SMC 3/33
3-phasiger Motor 230 VAC



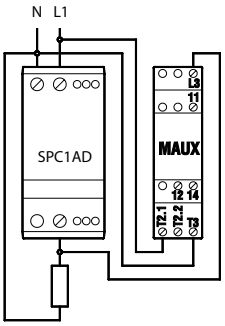
Beispiel SRC3, 3 x 400 V

EIN Statusüberwachung mit
Wendeschütz Typ SRC
3-phasiger Motor 400 VAC



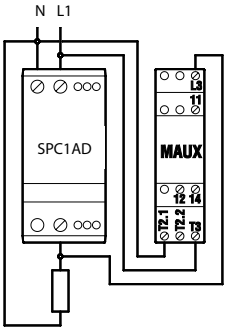
Beispiel SPC1, 1 x 230 V

EIN Statusüberwachung mit
Analogem Controller Typ SPC1
230VAC



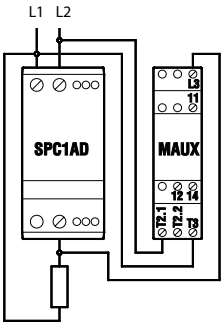
Beispiel SPC1, 1 x 230 V

EIN Statusüberwachung mit
Analogem Controller Typ SPC1
230 VAC



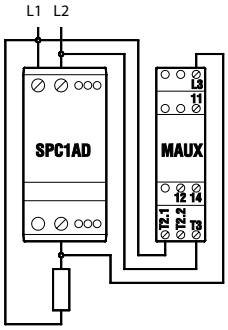
Beispiel SPC1, 3 x 400 V

EIN Statusüberwachung mit
Analogem Controller Typ SPC1
400 VAC



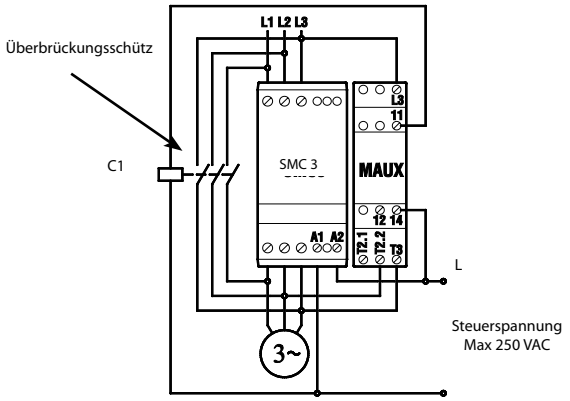
Beispiel SPC1, 3 x 400 V

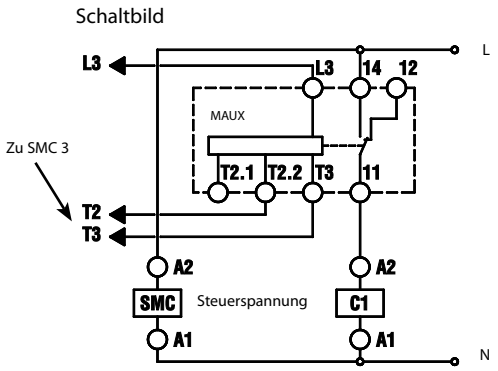
EIN Statusüberwachung mit
Analogem Controller Typ SPC1
400 VAC



Anwendungsbeispiel: Soft Starter Typ SMC 3/33 mit Überbrückungsschütz und MAUX Hilfskontakt Modul

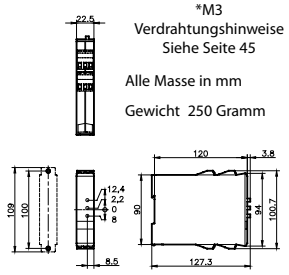
Überwachung des angeschlossenen Überbrückungsschützes (Funktionsbeschreibung) Wenn das Steuersignal A1-A2 den Soft Starter aktiviert, beginnt die Startverzögerung. Nach beendeter Startverzögerungszeit wird das Ausgangsrelais des MAUX aktiviert und der angeschlossene Überbrückungsschütz wird aktiviert. Dadurch wird ein Leistungsverlust im Soft Starter vermieden. Beim Ausschalten der Steuerspannung wird der Überbrückungsschütz augenblicklich deaktiviert, bevor der Soft Starter ausgeschaltet wird. Dadurch wird ein Kontaktlichtbogen vermieden. In dieser Anwendung wird der Überbrückungsschütz auf Grund des thermischen Stromes I^{th} und nicht auf Grund des AC-3 Stromes gewählt.





Abmessungen, Montage- und Verdrahtungshinweise

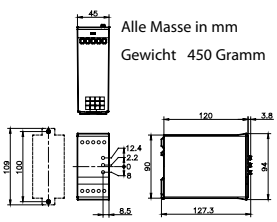
Abmessungen der 22,5 mm Module (SC1/RC11/SMC 3 3,5A)



*M3
Verdrahtungshinweise
Siehe Seite 45

Alle Masse in mm

Gewicht 250 Gramm

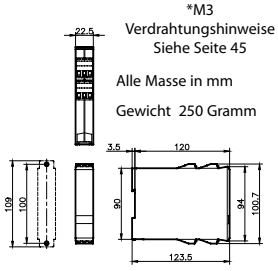


*M3
Verdrahtungshinweise
Siehe Seite 45

Alle Masse in mm

Gewicht 450 Gramm

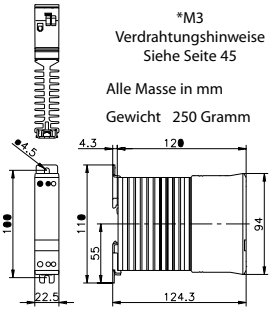
Abmessungen der 22,5mm Module: MAUX / SC 1 15 A



*M3
Verdrahtungshinweise
Siehe Seite 45

Alle Masse in mm

Gewicht 250 Gramm

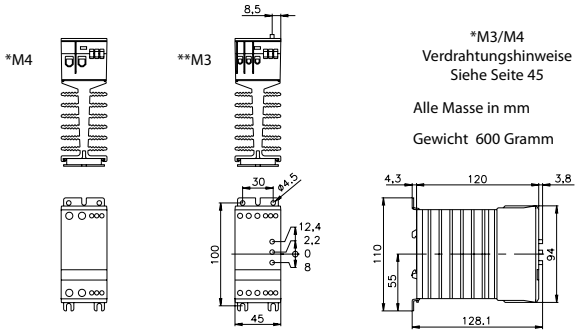


*M3
Verdrahtungshinweise
Siehe Seite 45

Alle Masse in mm

Gewicht 250 Gramm

Abmessungen der 45 mm Module SC/RC/SRC/SMC3 15A/STL/SPC 30A

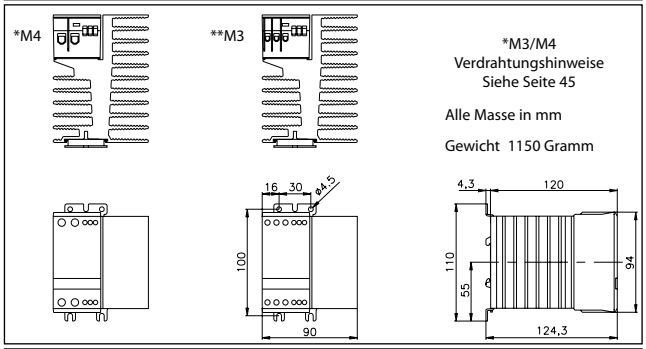


*M3/M4
Verdrahtungshinweise
Siehe Seite 45

Alle Masse in mm

Gewicht 600 Gramm

Abmessungen der 90 mm Module (Halbleiterschütze, SPC 50A)

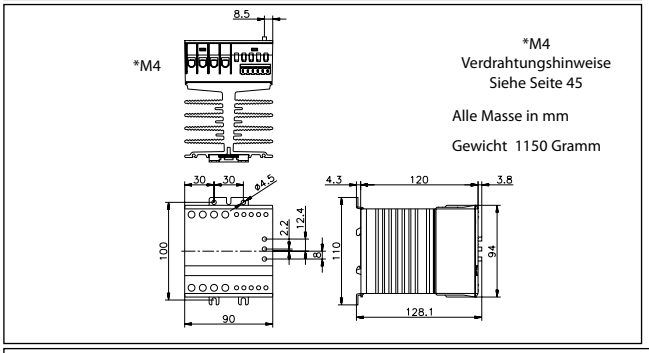


*M3/M4
Verdrahtungshinweise
Siehe Seite 45

Alle Masse in mm

Gewicht 1150 Gramm

Abmessungen der 90 mm Module (SMC3/33 SMBC 3)

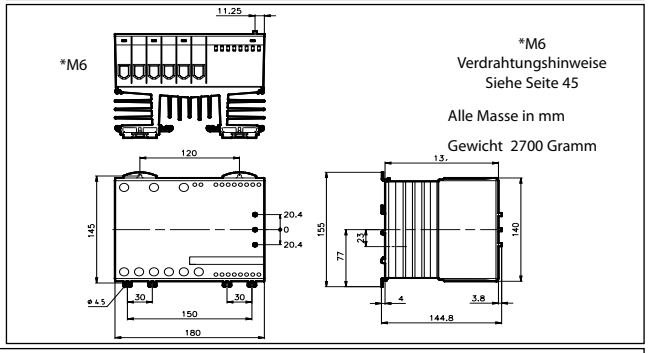


*M4
Verdrahtungshinweise
Siehe Seite 45

Alle Masse in mm

Gewicht 1150 Gramm

Abmessungen der 180 mm Module (SMC33)



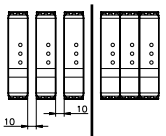
*M6
Verdrahtungshinweise
Siehe Seite 45

Alle Masse in mm

Gewicht 2700 Gramm

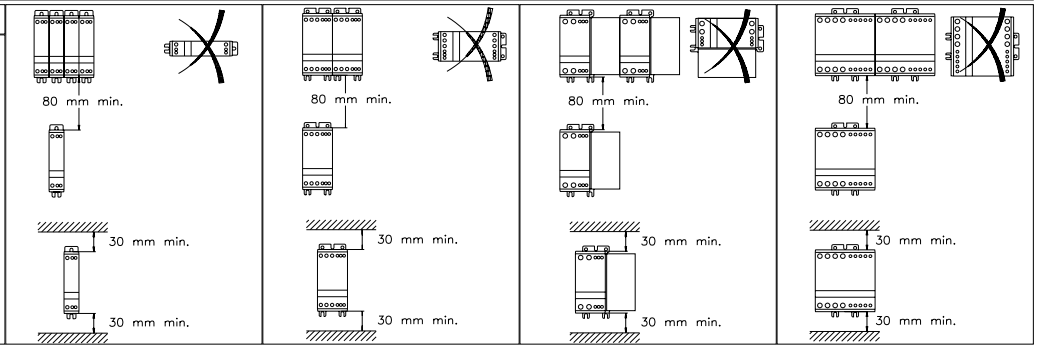
Montageempfehlung: Montageempfehlung: Die Module sind für vertikale Montage und direkt nebeneinander ohne Leistungs einschränkung konzipiert. Bei horizontaler Montage muss der Nennbetriebsstrom um 50 % reduziert werden oder fremdbelüftet werden.

Montage (SMC 3 XX03)



S = 10 mm
I max. 3,5A
Min. Abstand von 10mm notwendig bei Temperaturen > 40°C

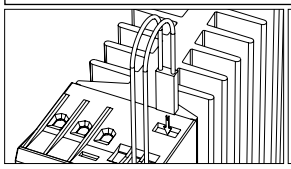
S = 0 mm
I max. 2,5A



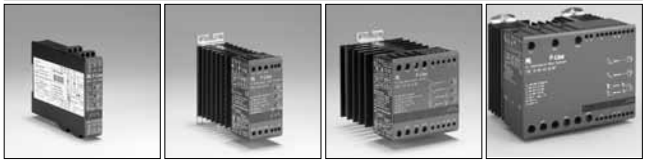
Feuchtigkeit: Die relative Luftfeuchte sollte 50%//40°C nicht überschreiten. Bei tieferen Temperaturen sind höhere Luftfeuchtigkeiten zulässig, z.B 90%//20°C. im Fall gelegentlicher Kondensation sind spezielle Messungen in Bezug auf die Temperaturänderung notwendig.

Materialien: Gehäuse: Selbstverlöschendes PPO UL94V1 schwarz halogenfrei. Kühlkörper: Aluminium, schwarz eloxiert
Grundplatte: Stahl verzinkt. DIN-Schienenadapter für 35 mm Schienen EN 50022 Vibration: EN60068-2-6: 5 g 10-150 Hz

Thermischer Überlastschutz UP62

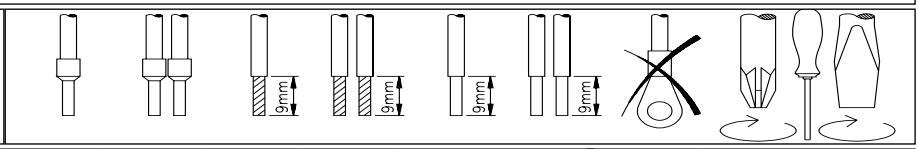


Thermostate UP62 (Bimetall)
Abmessung: 15.5mm x 6.5mm x 3mm
Schaltstrom: 50mA bei 250VAC
Schaltet bei 90°C aus und bei 60°C ein
Max. Temperatur 130°C (UL)

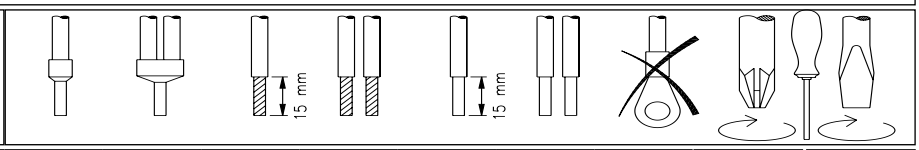


Abmessungen, Montage- und Verdrahtungshinweise

Verdrahtungshinweise (Modul 22.5 / 45 / 90 mm)

Die genannten Drahtstärken gelten für Anschlussdrähte mit oder ohne Aderendhülsen oder andere lötfreie Anschlussarten. * UL Getestet									
L1 T1 / L2 T2 / L3 T3 *M4 Betriebsspannungs-Klemmen	1 x 1,5 - 6 mm^2	2 x 1.5 -6 mm^2	1 x 1,5 - 10 mm^2	2 x 1,5 - 6 mm^2	1 x 1 - 10 mm^2	2 x 1 - 6 mm^2	-	Pozidriv 2 1.2 Nm* Max.	6 mm 1,2 Nm* Max.
L1 T1 / L2 T2 / L3 T3 *M3 Betriebsspannungs-Klemmen	1 x 0,75 - 4 mm^2	2 x 1.0 mm^2	1 x 0,75 - 6 mm^2	2 x 0,75 - 2.5 mm^2	1 x 0,75 - 6 mm^2	2 x 0,75 - 1.5 mm^2	-	Pozidriv 1 0.5 Nm* Max.	4 mm 0,5 Nm* Max.
A1 A2 / 11 12 Steueranschluss-Klemmen	1 x 0,5 - 1.5 mm^2	2 x 0.5 - 0.75 mm^2	1 x 0.5 - 1.5 mm^2	2 x 0.5 - 1.5 mm^2	1 x 0.5 - 1.5 mm^2	2 x 0,5 - 1.5 mm^2	-	-	3 mm 0,5 Nm* Max.

Verdrahtungshinweise (Modul 180 mm)

Die genannten Drahtstärken gelten für Anschlussdrähte mit und ohne Aderendhülsen oder andere lötfreie Anschlussarten.									
L1 T1 / L2 T2 / L3 T3 *M6 Lastkreiss Klemmen	1 x $_b$4 - $_b$35 mm^2	2 x $_b$2 - $_b$16 mm^2	1 x $_a$4 - $_a$35 mm^2	2 x $_a$4 - $_a$10 mm^2	1 x $_a$4 - $_b$50 mm^2	2 x $_a$4 - $_b$16 mm^2	-	Pozidriv 3 ^{a}4.0 Nm* ^{b}5.5 Nm* Max.	-

*Wichtig: Bei Montage mit Elektro- oder Pneumatik- Werkzeuge unbedingt die Einstellung des max. zulässigen Drehmoments beachten

ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN

Absicherung von Leistungshalbleitern unter Berücksichtigung des i^2t Wertes und der Koordination Typ 2

Spezielle, geeignete Sicherungen sind in der Lage Schäden an Leistungshalbleitern infolge Kurzschluss oder Überstrom weitgehend zu verhindern. Hersteller solcher Sicherungen sind z.B. Ferraz, Siba, Bussmann.
Für die Auswahl der Sicherung ist sicherzustellen, dass der i^2t der Sicherung kleiner ist als der in den spezifischen Geräte-Daten angegeben i^2t Wert des Halbleiterschützes, Softstarters usw.. Es ist aber auch zu beachten, dass die Sicherung den in der Applikation auftreten Anlaufstrom führen kann. Bei fehlerhafter Dimensionierung kann das zu späterem vorzeitigem Sicherungsausfall führen.

Allgemein gilt, dass IC-Halbleiterschütze, -Motorsteuergeräte gegen Überlast ausreichend durch korrekt eingestellte Motorschutzgeräte geschützt sind. Schmelzsicherungen sind grundsätzlich besser geeignet zum Schutz von Leistungshalbleitern als Thermo-Magnetische-Auslöser. Um Schäden durch Übertemperatur sicher zu verhindern sei auf die Möglichkeit der Montage von Thermoschaltern verwiesen (siehe Thermischer Überlastschutz)

Überlast Profile (EN60947-4-2)

Überlast Profile (AC-53a ohne Überbrückung) = X-Tx:8-3:100-3000

AC-53a 8-3 100 3000

- Überlast Profile
- Überlastvermögen: 8 x Nennstrom während 3 Sek.
- Einschaltdauer%: 100% = Dauerbetrieb
- Schaltzyklen / h 3000 Zyklen pro Stunde

Überlast Profile (AC-53b mit Überbrückung) = X-Tx:6-6:30

AC-53b 6-6 30

- Überlast Profile
- Überlastvermögen: 6 x Nennstrom während 6 Sek.
- Zeit in Sek. zwischen jeder Start Zyklus 30 Sek.

Klasssenindex / Gebrauchskategorien nach EN 60947-4-2 / Überlastschutz mit Bypassschaltung

AC-52a: Schalten von Schleifringmotoren / AC-52b: Schalten von Schleifringmotoren mit Bypass während des Laufs / AC-53a: Schalten von Asynchron - Kurzschlussläufer Motoren / AC-53b: Schalten von Asynchron - Kurzschlussläufer Motoren mit Bypass / AC-58a: Schalten von geschlossenen Kühlmittelkompressoren mit automatischem Reset des Überlastschutzes / AC-58a: Schalten von von geschlossenen Kühlmittelkompressoren mit automatischem Reset des Überlastschutzes / AC-58b: Schalten von von geschlossenen Kühlmittelkompressoren mit automtiachem Reset des Überlastschutzes mit Bypassschaltung während des Laufs
NB: By-pass bedeutet die Überbrückung der Leistungshalbleiter mit elektromechanischen Kontakten (Schütz).Der Vorteil ergibt sich durch die reduzierte Verlustleistung. Die Lebensdauer des Bypassschützes entspricht der mechanischen Lebensdauer ohne elektrische Belastung.

Index

Typen Nummer	EAN Nummer 57 05 609....	Seite
1 & 3 Phasige Softstarter		
SMC 33 DA 4015	001 803	6-7
SMC 33 DA 4025BP	001 834	6-7
SMC 33 DA4040DBP	001 865	6-7
SMC 33 DA 2350 BP	001 964	6-7
SMC 33 DA 4050 BP	001 971	6-7
SMC 33 DA 2385 DBP	001 995	6-7
SMC 33 DA 4085 DBP	002 008	6-7
SMC 3 DA 2303	001 582	8-9
SMC 3 DA 4003	001 599	8-9
SMC 3 DA 4803	001 605	8-9
SMC 3 DA 6003	001 612	8-9
SMC 3 DA 2315	000 271	8-9
SMC 3 DA 4015	000 288	8-9
SMC 3 DA 6015	000 424	8-9
SMC 3 DA 2325	000 448	8-9
SMC 3 DA 4025	000 462	8-9
SMC 3 DA 6025	000 479	8-9
SMC 3 DA 2325 BP	001 407	8-9
SMC 3 DA 4025 BP	001 414	8-9
SMC 3 DA 6025 BP	001 421	8-9
SMC 32 DA 4015 BP	002 497	8-9
STL 1 - 1215	001 896	12-13
STL 1 - 1225	001 902	12-13
STL 1 - 4015	001 919	12-13
STL 1 - 4025	001 926	12-13
STL 1 - 6015	001 933	12-13
STL 1 - 6025	001 940	12-13
STL 3 - 1215	001 773	12-13
STL 3 - 1225	001 780	12-13
STL 3 - 4015	000 295	12-13
STL 3 - 4025	000 486	12-13
STL 3 - 6015	000 493	12-13
STL 3 - 6025	000 509	12-13
Kombinierter Softstarter mit Dynamischer Bremse		
SMBC 3 DA 2325	001 148	14-17
SMBC 3 DA 4025	001 155	14-17
3-Phasige Halbleiter Wendeschütze		
SRC 3 DD 4010	000 257	18-19
SRC 3 DA 4010	000 264	18-19
3-Phasige HalbleiterMotor Schütze (Direct On Line)		
SMC 3 DA 2315 DOL	000 523	20-21
SMC 3 DA 4015 DOL	000 455	20-21
SMC 3 DA 6015 DOL	000 516	20-21
1-Phasige Halbleiterschütze		
SC 1 DD 2315	001 223	22-23
SC 1 DA 2315	001 193	22-23
SC 1 DD 2330	000 011	22-23
SC 1 DA 2330	000 028	22-23
SC 1 DD 2350	000 035	22-23
SC 1 DA 2350	000 042	22-23
SC 1 DD 2363	001 735	22-23
SC 1 DA 2363	001 704	22-23
SC 1 DD 4015	001 230	22-23
SC 1 DA 4015	001 209	22-23

Typen Nummer	EAN Nummer 57 05 609....	Seite
SC 1 DD 4030	000 059	22-23
SC 1 DA 4030	000 066	22-23
SC 1 DD 4050	000 073	22-23
SC 1 DA 4050	000 080	22-23
SC 1 DD 4063	001 742	22-23
SC 1 DA 4063	001 711	22-23
SC 1 DD 6015	001 247	22-23
SC 1 DA 6015	001 216	22-23
SC 1 DD 6030	000 325	22-23
SC 1 DA 6030	000 301	22-23
SC 1 DD 6050	000 332	22-23
SC 1 DA 6050	000 318	22-23
SC 1 DD 6063	001 759	22-23
SC 1 DA 6063	001 728	22-23
SC 1 DD 6915	003 012	22-23
SC 1 DA 6915	003 098	22-23
SC 1 DD 6930	003 050	22-23
SC 1 DA 6930	003 067	22-23
SC 1 DD 6950	003 074	22-23
SC 1 DA 6950	003 081	22-23
SC 1 DD 6963	003 029	22-23
SC 1 DA 6963	002 923	22-23
1-Phasige Halbleiterschütze RC11		
RC 11 DD 2310	002 152	24-25
RC 11 DD 2315	002169	24-25
RC 11 DA 2315	002 077	24-25
RC 11 DD 2330	002 176	24-25
RC 11 DA 2330	002 084	24-25
RC 11 DD 2350	002 183	24-25
RC 11 DA 2350	002 091	24-25
RC 11 DD 2363	002 190	24-25
RC 11 DA 2363	002 107	24-25
RC 11 DD 4015	002 206	24-25
RC 11 DA 4015	002 114	24-25
RC 11 DD 4030	002 213	24-25
RC 11 DA 4030	002 121	24-25
RC 11 DA 4050	002 220	24-25
RC 11 DD 4050	002 138	24-25
RC 11 DD 4063	002 237	24-25
RC 11 DA 4063	002 145	24-25
1-phasige Halbleiterschütze (für die Hausinstallation)		
SC 1 DA 2330 L	001 070	26-27
SC 1 DA 2350 L	001 087	26-27
SC 1 DA 4030 L	001 094	26-27
1 -phasige Zweipolige Haibleiterschütze		
SC 2 DD 2330	000 097	28-29
SC 2 DA 2330	000 103	28-29
SC 2 DD 2350	000 110	28-29
SC 2 DA 2350	000 127	28-29
SC 2 DD 4030	000 134	28-29
SC 2 DA 4030	000 141	28-29
SC 2 DD 4050	000 158	28-29
SC 2 DA 4050	000 165	28-29
SC 2 DD 6030	000 363	28-29
SC 2 DA 6030	000 349	28-29
SC 2 DD 6050	000 370	28-29
SC 2 DA 6050	000 356	28-29

Index

Typen Nummer	EAN Nummer 57 05 609....	Seite
1 -phasige Zweipolige Haibleiterschütze RC22		
RC 22 DD 2330	002 282	30-31
RC 22 DA 2330	002 244	30-31
RC 22 DD 2350	002 299	30-31
RC 22 DA 2350	002 251	30-31
RC 22 DD 4030	002 305	30-31
RC 22 DA 4030	002 268	30-31
RC 22 DD 4050	002 312	30-31
RC 22 DA 4050	000 275	30-31
3-phasige Halbleiterschütze RC32		
RC 32 DD 4015	002 428	32-33
RC 32 DA 4015	002 404	32-33
RC 32 DD 4025	002 435	32-33
RC 32 DA 4025	002 411	32-33
3-phasige Halbleiterschütze		
SC 3 DD 2310	000 172	34-35
SC 3 DA 2310	000 189	34-35
SC 3 DD 2320	000 196	34-35
SC 3 DA 2320	000 202	34-35
SC 3 DD 4010	000 219	34-35
SC 3 DA 4010	000 226	34-35
SC 3 DD 4015	003 036	34-35
SC 3 DA 4015	003 043	34-35
SC 3 DD 4020	000 233	34-35
SC 3 DA 4020	000 240	34-35
SC 3 DD 6010	000 400	34-35
SC 3 DA 6010	000 387	34-35
SC 3 DD 6020	000 417	34-35
SC 3 DA 6020	000 394	34-35
3-phasige Halbleiterschütze RC33		
RC 33 DD 2310	002 367	36-37
RC 33 DA 2310	002 329	36-37
RC 33 DD 2320	002 374	36-37
RC 33 DA 2320	002 336	36-37
RC 33 DD 4010	002 381	36-37
RC 33 DA 4010	002 343	36-37
RC 33 DD 4020	002 398	36-37
RC 33 DA 4020	002 350	36-37
1 -phasige Analoge Halbleiter Power Controller		
SPC 1 AD 2330	001 100	38-39
SPC 1 AD 2350	001 117	38-39
SPC 1 AD 4030	001 124	38-39
SPC 1 AD 4050	001 131	38-39
AC Hilfskontakt Modul		
MAUX 01 A 600	001 629	42-43
Thermischer Überlastschutz		
UP 62	000 530	44
Abmessungen, Montage- und Verdrahtungshinweise		
Alle typen		44-45
Index		46-47