

Halbleiterschütz 3-polig Typen REC2B, REC3B



- Elektronischer Halbleiterschütz zum Schalten von Motoren
- Momentanschalter
- 3-polig mit zwei (Sparschaltung) oder drei geschalteten Polen
- LED Statusanzeige für Steuereingang
- Steuereingangsbereich 15-32 VDC, 90-253 VAC
- Motorbemessungsdaten bis zu 4 kW
- Nennbetriebsspannung bis zu 600 VCA
- Isolationsspannung über Optokoppler: > von 4 kV_{eff}
- Bauähnlich zum mechanischen Schütz mit abgedecktem Kühlkörper
- DIN- Schienen- und Schalttafeleinbau

Produktbeschreibung

Das elektronische Halbleiterschütz REC ist ein elektronischer Ersatz für die traditionellen mechanischen Schütze zum Schalten von 3-phasigen Motoren. Das Sortiment umfasst 2- und 3-phasige Schaltvarianten für bis zu 4 kW und 600 V_{eff}. Weiterhin sind Optionen für einen hohen Spitzenstoßstrom (I_{tsm}) und I²t- Wert zur Absicherung verfügbar. Der Halbleiterschütz ist ein Momentanschalter und schal-

tet direkt nach Anlegen der Steuerspannung durch und arbeitet somit vergleichbar zu mechanischen Schützen. Der Kühlkörper ist durch eine Abdeckung geschützt. Eine Schutzerdung ist daher nicht notwendig. Das REC ist für DIN- Schienenmontage und Schalttafeleinbau geeignet. Falls nicht anders angegeben, beziehen sich die technischen Angaben auf 25 °C Umgebungstemperatur.

Bestellschlüssel

REC 3 B 48 A 3 0 G K E

- Halbleiterschütz
- Anzahl geschalteter Pole
- Schaltmodus
- Nennbetriebsspannung
- Steuerspannung
- Nennleistung
- Option für hohen ITSM
- Typ Steueranschluss
- Typ Lastanschluss
- Anschlusskonfiguration

Bestellschlüssel

Geschaltete Pole	Schaltmodus	Nennbetriebsspannung	Steuerspannung	Nennleistung	ITSM-Steuerung	Steueranschluss	Lastanschluss	Anschlusskonfiguration
REC2: 2 Pole	B: Momentan	48: 48-530 VAC	D: 24 VDC	2: 2.2 kW	0: Standard ITSM	G: Schraubklammer	K: Schraubklemme	E: Schütz
REC3: 3 Pole		60: 48-600 VAC	-15%, +20% A: 90 - 253 VAC	3: 3.0 kW 4: 4.0 kW	1: Hoher ITSM	R: Zugfederklemme		

Typenwahl

Nennbetriebsspannung	Anzahl gesch. Pole	Steuerspannung	Nennleistung			
			2.2 kW	2.2 kW*	3.0 kW	4.0 kW
48-530 Vrms	2	24Vdc, -15%, +20%**	REC2B48D20GKE	-	REC2B48D30GKE	REC2B48D40GKE
			REC2B48A20GKE	-	REC2B48A30GKE	REC2B48A40GKE
	3	24Vdc, -15%, +20%	REC3B48D20GKE	REC3B48D21GKE	REC3B48D30GKE	-
			REC3B48A20GKE	-	REC3B48A30GKE	-
48-660 Vrms	2	24Vdc, -15%, +20%	-	-	REC2B60D30GKE	-
			-	-	REC2B60A30GKE	-
	3	24Vdc, -15%, +20%	REC3B60D20GKE	-	-	-
			REC3B60A20GKE	-	-	-

* höhere ITSM-Leistung

** gemäß EN61131-2

Allgemeine technische Daten

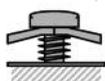
	REC..48...	REC..60...
Nennbetriebsspannung	480 VAC	600 VAC
Betriebsspannungsbereich	48-530 VAC	48-660 VAC
Sperrspannung	1200 Vp	1600 Vp
Betriebsfrequenzbereich	45 - 65 Hz	45 - 65 Hz
Leistungsfaktor	>0,5 bei Nennspannung	>0,5 bei Nennspannung

Technische Daten Ansteuerkreis

	REC...D..	REC...A..
Nennsteuereingang	24 VDC	230 VAC
Steuereingangsbereich	15-32 VDC (gemäß EN61131-2)	90 - 253 VAC
Maximaler Eingangsstrom	10 mA	15 mA
Einschaltspannung	15 VDC	40 VAC
Verpolspannung	32 VDC	N/A
Ausschaltspannung	1 VDC	10 VAC
Einschaltverzögerungszeit	1 ms	1.5 ms
Ausschaltverzögerungszeit	10 ms	45 ms
Betriebsfrequenzbereich	N/A	45 - 65 Hz
LEDs	Steuerung EIN: Grün	Steuerung EIN: Grün

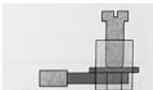
Anschlusseigenschaften

LASTANSCHLÜSSE (75°C, Kupferleitung)

Anschlussstyp	Schraubklemme
Abbildung der Klemme	
Starr	2 x 1.5..2.5 mm ² (2 x AWG16..14) 2 x 2.5..6 mm ² (2 x AWG14..10)
Flexibel mit Endhülse	2 x 1..2.5 mm ² (2 x AWG17..14) 2 x 2.5..6 mm ² (2 x AWG14..10) 1 x 10 mm ² (1 x AWG8)
Flexibel ohne Endhülse	2 x 1.5..2.5 mm ² (2 x AWG16..14) 2 x 2.5..6 mm ² (2 x AWG14..10)
Abisolierlänge	10 mm
Drehmomentangabe	2 Nm (Poqidriv 2 bit)
Schraubengröße	M4
Max. Ringgabel-durchmesser	Max 11 mm

* Auf Anfrage verfügbar

STEUERUNGSANSCHLÜSSE (75°C, Kupferkabel)

Anschlussstyp	Federzugklemme*	Schraubklemme
Abbildung des Anschlusses		
Typ	Steckbar	Steckbar
Mehrdrahtig	-	1 x 0.05..1.5 mm ² (1 x AWG30..16)
Massiv	1 x 0.05..2.5 mm ² (1 x AWG 24..14)	1 x 0.05..2.5 mm ² (1 x AWG30..14)
Abzugskraft	10 mm	6 - 7.5 mm
Anziehdrehmoment	N/A	0.5 Nm (Philips bit)
Schraubengröße	N/A	M3
Abzugskraft	1.5 N	1.5 N
Steckkraft	3 N	3 N
Max. Übergangswiderstand	15 mΩ	15 mΩ

Technische Daten Lastkreis (45 mm Abstand zwischen den Geräten)

	REC2B.....					REC3B.....				
	@ 40°	@ 50°	@ 60°	I _{min}	ITSM *	@ 40°	@ 50°	@ 60°	I _{min}	ITSM*
Nennbetriebsstrom AC-53 a von 400 V _{eff} , bis IEC *, für Auslöseklassen 10, 20, 30										
REC..48..20	6.2 A	5.8 A	5.3 A	150 mA	325 Ap	5.8 A	5.3 A	4.3 A	150 mA	325 Ap
REC..60..20	-	-	-	-	-	5.8 A	5.8 A	4.9 A	250 mA	600 Ap
REC...21	-	-	-	-	-	5.8 A	5.3 A	4.3 A	250 mA	600 Ap
REC..48..30	7.6 A	6.8 A	5.8 A	250 mA	600 Ap	7.6 A	6.2 A	5.3 A	400 mA	800 Ap
REC..60..30	7.6 A	6.8 A	6.2 A	250 mA	600 Ap	-	-	-	-	-
REC...40	9.2 A	7.6 A	6.2 A	400 mA	800 Ap	-	-	-	-	-
Anzahl der geschalteten Pole	2					3				
Maximaler Spannungsabfall bei Nennstrom	1.6 V _{eff}					1.6 V _{eff}				
Leckstrom im Sperrzustand bei Nennspannung	< 3 mA _{eff}					< 3 mA _{eff}				
Kritische kommutierende Spannungssteilheit du/dt	1000 V/ μs					1000 V/ μs				

Technische Daten Lastkreis (0 mm Abstand zwischen den Geräten)

	REC2B.....			REC3B.....		
	@ 40°	@ 50°	@ 60°	@ 40°	@ 50°	@ 60°
Nennbetriebsstrom AC-53 a von 400 V _{rms} , bis IEC *, für Auslöseklassen 10, 20, 30						
REC..48..20	6.2 A	5.8 A	5.3 A	5.8 A	5.3 A	4.3 A
REC..60..20	-	-	-	5.8 A	5.8 A	4.9 A
REC...21	-	-	-	5.8 A	5.3 A	4.3 A
REC..48..30	7.6 A	6.8 A	5.8 A	7.6 A	6.2 A	5.3 A
REC..60..30	7.6 A	6.8 A	6.2 A	-	-	-
REC...40	9.2 A	7.6 A	6.2 A	-	-	-

Motorbemessungsdaten (45 mm Abstand zwischen den Geräten)

	HP @ 40 / 50 / 60°C, gemäß UL508				kW @ 40 / 50 / 60°C, gemäß IEC60947-4-2			
	230 V	400 V	480 V	600 V	230 V	400 V	480 V	600 V
REC2...20	1½/1/1	3/2/2	3/3/3	-	1.5/1.1/1.1	2.2/2.2/2.2	3.0/3.0/2.2	-
REC2..48..30	2/2/1	3/3/2	5/3/3	-	1.5/1.5/1.1	3.0/2.2/2.2	4.0/3.0/3.0	-
REC2..60..30	2/2/1½	3/3/3	5/3/3	5/5/5	1.5/1.5/1.5	3.0/2.2/2.2	4.0/3.0/3.0	5.5/4.0/4.0
REC2...40	2/2/1½	3/3/3	5/5/3	-	2.2/1.5/1.5	4.0/3.0/2.2	4.0/4.0/3.0	-

	HP @ 40 / 50 / 60°C, gemäß UL508				kW @ 40 / 50 / 60°C, gemäß IEC60947-4-2			
	230 V	400 V	480 V	600 V	230 V	400 V	480 V	600 V
REC3..48..20	1/1/1	2/2/2	3/3/2	-	1.1/1.1/0.75	2.2/2.2/1.5	3.0/2.2/2.2	-
REC3...21	1/1/1	2/2/2	3/3/2	-	1.1/1.1/0.75	2.2/2.2/1.5	3.0/2.2/2.2	-
REC3..60..20	1/1/1	2/2/2	3/3/3	3/3/3	1.1/1.1/1.1	2.2/2.2/1.5	3.0/3.0/2.2	4.0/4.0/3.0
REC3...30	2/1½/1	3/3/2	5/3/3	-	1.5/1.5/1.1	3.0/2.2/2.2	4.0/3.0/2.2	-



Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-25°C bis 60°C
Lagertemperatur	-40°C bis 100°C
RoHS konform	Ja
Schockfestigkeit	15/11 g/ms
Schwingungsfestigkeit	2 g
Relative Luftfeuchtigkeit	< 95% nicht-kondensierend bei 40 °C
Verschmutzungsgrad	2
Installationskategorie	III
Berührungsschutz	IP20
Installationshöhe	Oberhalb von 1000 m mit linearem Derating um 1% der Grenzformänderungskurve (FLC) pro 100 m bis zu einem von einem Maximum von 2000 m

Technische Daten Gehäuse

Gewicht	ca. 380 g
Gehäusematerial	Nylon PA66
Brandschutzklasse	UL94-V0
Gehäusefarbe	RAL7035
Abmessung (B x H x T): (ohne Steuereingangsklemme)	105 x 45 x 99.4 mm

Isolierung

Spannungsfestigkeit	
Ansteuer- zu Lastkreis	≥ 4000V AC rms

Kurzschlusschutz (gemäß EN/IEC 60947-4-2 und UL508)

	REC2B48.20 REC3B.....20	REC2B...30 REC3B48...30	REC2B48..40
Kurzschlussstromfestigkeit (SCCR)	5 kA	5 kA	5 kA
Koordinationsstyp: 1 RK5 Kurzschlussstromsicherung gemäß UL	12 A	15 A	20 A
	REC2B48.20 REC3B48.20	REC2B...30 REC3B60.20 REC3B48.21	REC2B....40 REC3B48.30
Koordinationsstyp: 2 Halbleitersicherung für Kurzschlusschutz	J093802 6.6 CP URD 22.58 40	Y220913 6.9 CP GRC 22.58 50	X220912 6.9 CP GRC 22.58 63

Zulassungen und EMV

CE Kennzeichnung		UL - Zulassung	cULus listed (E172877)
Niederspannungsrichtlinie	IEC / EN 60947-4-2	Beschränkungen und Gefahrstoffe	RoHS
EMC Störfestigkeit	IEC / EN 61000-6-3	Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	EN 61000-4-3
EMC Störaussendung	IEC / EN 61000-6-1	10 V/m, 80 - 1000 MHz, 1.4 - 2.0 GHz	Leistungskriterien 1
Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität	IEC / EN 61000-4-2	1 V/m, 2.0 - 2.7 GHz	Leistungskriterien 1
Luftentladung	8kV, PC2	Störfestigkeit gegen Störspannungen	IEC / EN 61000-4-5
Kontakt	4kV, PC2	Lastkreis, Leitung-Leitung	1 kV, Leistungskriterien 1
Störfestigkeit gegen schnelle transierende elektrische Störgrößen / BURST	IEC / EN 61000-4-4	Steuerkreis, Leitung-Erde	2 kV, Leistungskriterien 2
Lastkreis: 5 kHz	4 kV, Leistungskriterien 1	Lastkreis, Leitung-Leitung	1 kV, Leistungskriterien 2
Lastkreis: 100 kHz	4 kV, Leistungskriterien 2	Steuerkreis, Leitung-Erde	2 kV, Leistungskriterien 2
Lastkreis: 100 kHz	2 kV, Leistungskriterien 1*	Störfestigkeit gegen leistungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC / EN 61000-4-6
Steuerkreis: 5 kHz	4 kV, Leistungskriterien 1	10 V/m, 0.15 - 80 MHz	Leistungskriterien 1
Steuerkreis: 100 kHz	2 kV, Leistungskriterien 1	Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche	IEC / EN 61000-4-11
Steuerkreis: 100 kHz	4 kV, Leistungskriterien 2	0% für 10 ms/20 ms, 70% für 500 ms 40% für 200 ms	Leistungskriterien 2 Leistungskriterien 2
Störfestigkeit gegen Kurzzeitunterbrechung	IEC / EN 61000-4-11	ISM - Geräte - Funkstöreigenschaften; Grenzwerte und Messverfahren (leitungsgeführte) 0.15 - 30 MHz	IEC / EN55011
0% für 5000 ms	Leistungskriterien 2		Klasse B (Leichtindustrie)
ISM - Geräte - Funkstöreigenschaften; Grenzwerte und Messverfahren (leitungsgeführte) 0.15 - 30 MHz	EC / EN 55011		
	Klasse A (Industrie)		

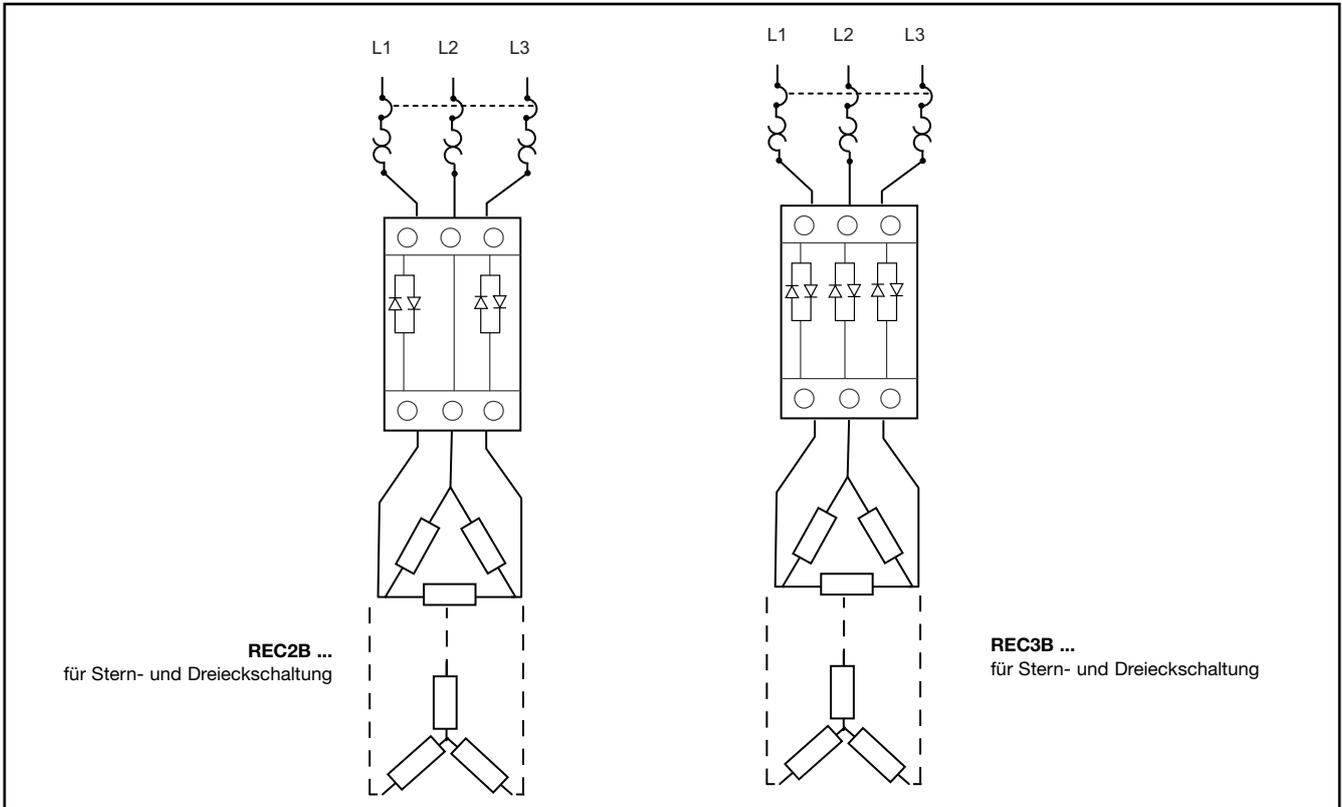
* Für Typen mit DC Ansteuerung. Für AC Ansteuerung nach Leistungskriterien 2.

Hinweise:

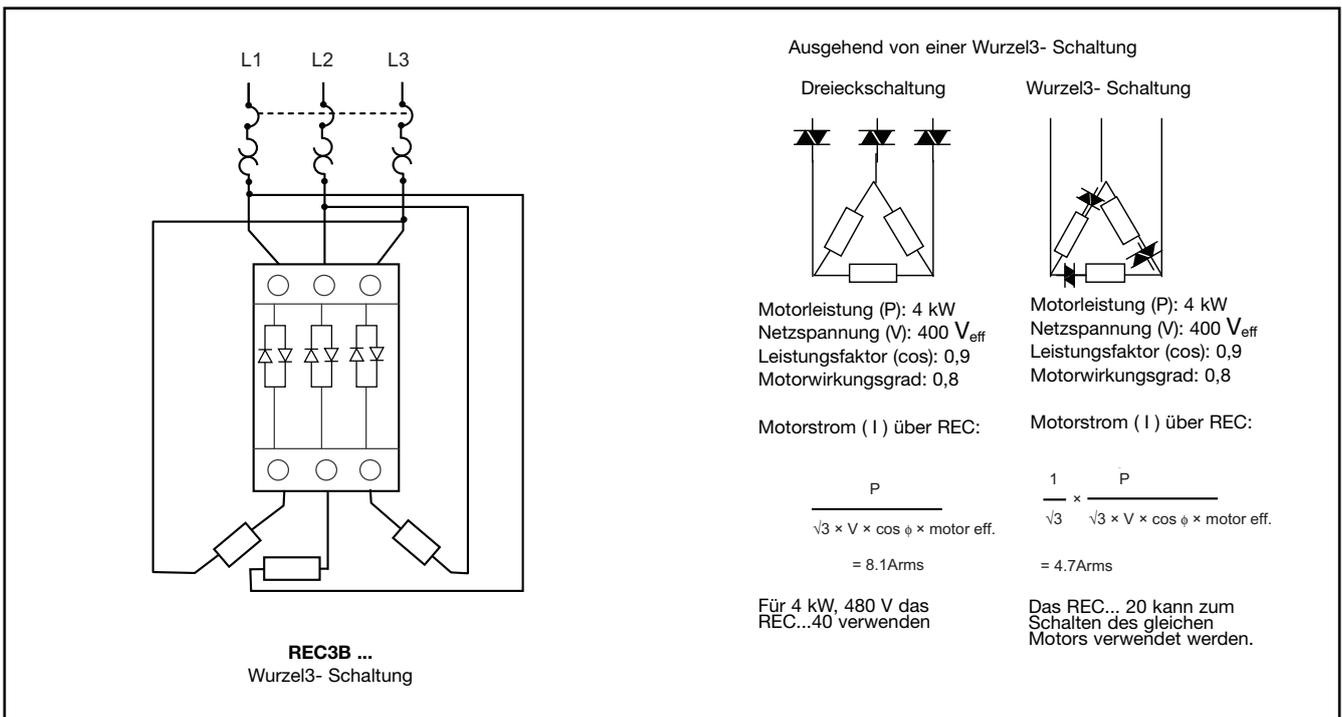
- Die Leitungen für den Steuerkreis müssen zusammen verlegt werden, um die Störfestigkeit des Produkts gegen Hochfrequenzstörungen aufrechtzuerhalten. Gegebenfalls müssen geschirmte Leitungen verwendet werden. Die Nutzung von AC Halbleiterrelais kann, je nach Anwendung und Betriebsstrom, leitungsgeführte Funkstörungen verursachen. Eventuell müssen Netzfilter verwendet werden, wenn der Benutzer verpflichtet ist, die Auflagen für Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu erfüllen. Die in der Filtertabelle angegebenen Kondensatorwerte dürfen nur als Richtwerte betrachtet werden. Die Filterdämpfung hängt von der jeweiligen Anwendung ab. Die DC Halbleiterrelais benötigen am Eingang einen Überspannungsschutz zur Einhaltung der EN55011.
- Leistungskriterien 1: Leistungsminderungen oder Funktionsverluste sind nicht zulässig, wenn das Produkt bestimmungsgemäß betrieben wird.
- Leistungskriterien 2: Während des Tests sind Leistungsminderungen oder teilweise Funktionsverluste zulässig. Nach Abschluss des Tests muss das Produkt aber selbstständig in den bestimmungsgemäßen Betrieb übergehen.
- Leistungskriterien 3: Zeitweilige Funktionsverluste sind zulässig, wenn die Funktion durch manuelle Betätigung der Steuerelemente wiederhergestellt werden kann.

Dieses Produkt wurde als Gerät der Klasse A gebaut. Der Gebrauch dieses Produkts in Wohnbereichen könnte zu Funkstörungen führen. In diesem Fall darf vom Anwender verlangt werden, zusätzliche Dämpfungsmaßnahmen zu ergreifen.

Anschlussbelegung

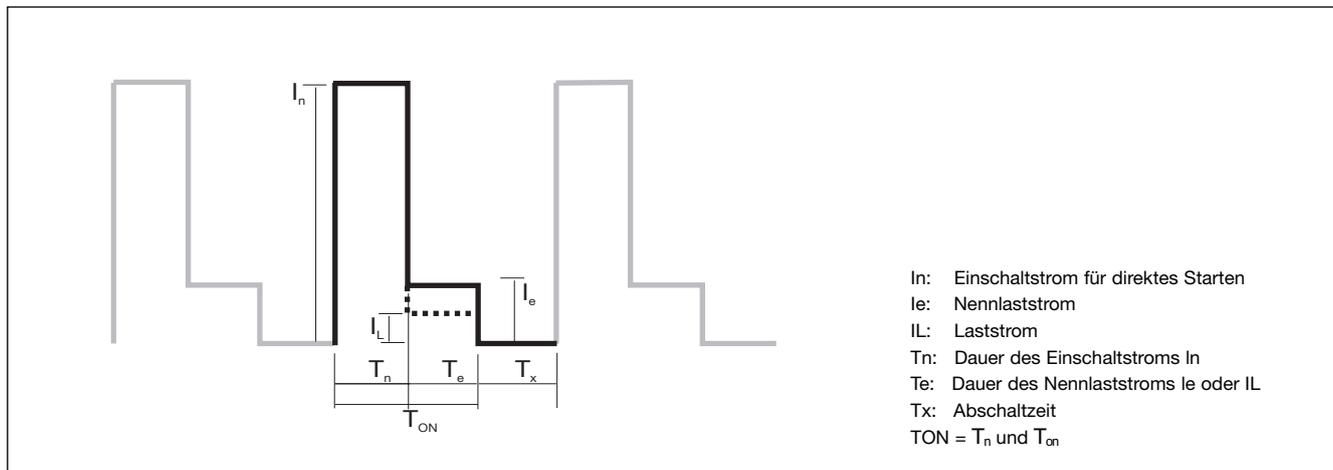


Wurzel3- Schaltung



Kennlinie und Schalzhäufigkeit

Max. erlaubte Starts anhängig von T_n und T_{on}



Kurven: Anzahl an Schaltzyklen pro Stunde gegenüber T_{on}

Tabelle Nr. 1

$$\frac{I_n}{I_e} = 7,2, \frac{I_L}{I_e} = 1$$

t_{ON} (s)	Anzahl der Schaltungen pro Stunde						
	$T_n = 0,05s$	$T_n = 0,1s$	$T_n = 0,2s$	$T_n = 0,4s$	$T_n = 0,8s$	$T_n = 1,6s$	$T_n = 3,2s$
0.1	1800	910	-	-	-	-	-
1	1500	800	420	220	102	-	-
10	280	300	25	160	90	40	15
100	38	38	38	35	35	25	6
1000	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle Nr. 2

$$\frac{I_n}{I_e} = 7,2, \frac{I_L}{I_e} = 0,6$$

t_{ON} (s)	Anzahl der Schaltungen pro Stunde						
	$T_n = 0,05s$	$T_n = 0,1s$	$T_n = 0,2s$	$T_n = 0,4s$	$T_n = 0,8s$	$T_n = 1,6s$	$T_n = 3,2s$
0.1	1900	900	-	-	-	-	-
1	1800	850	440	120	110	-	-
10	390	390	350	190	100	50	25
100	38	38	38	38	25	25	20
1000	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle Nr. 3

$$\frac{I_n}{I_e} = 4, \frac{I_L}{I_e} = 1$$

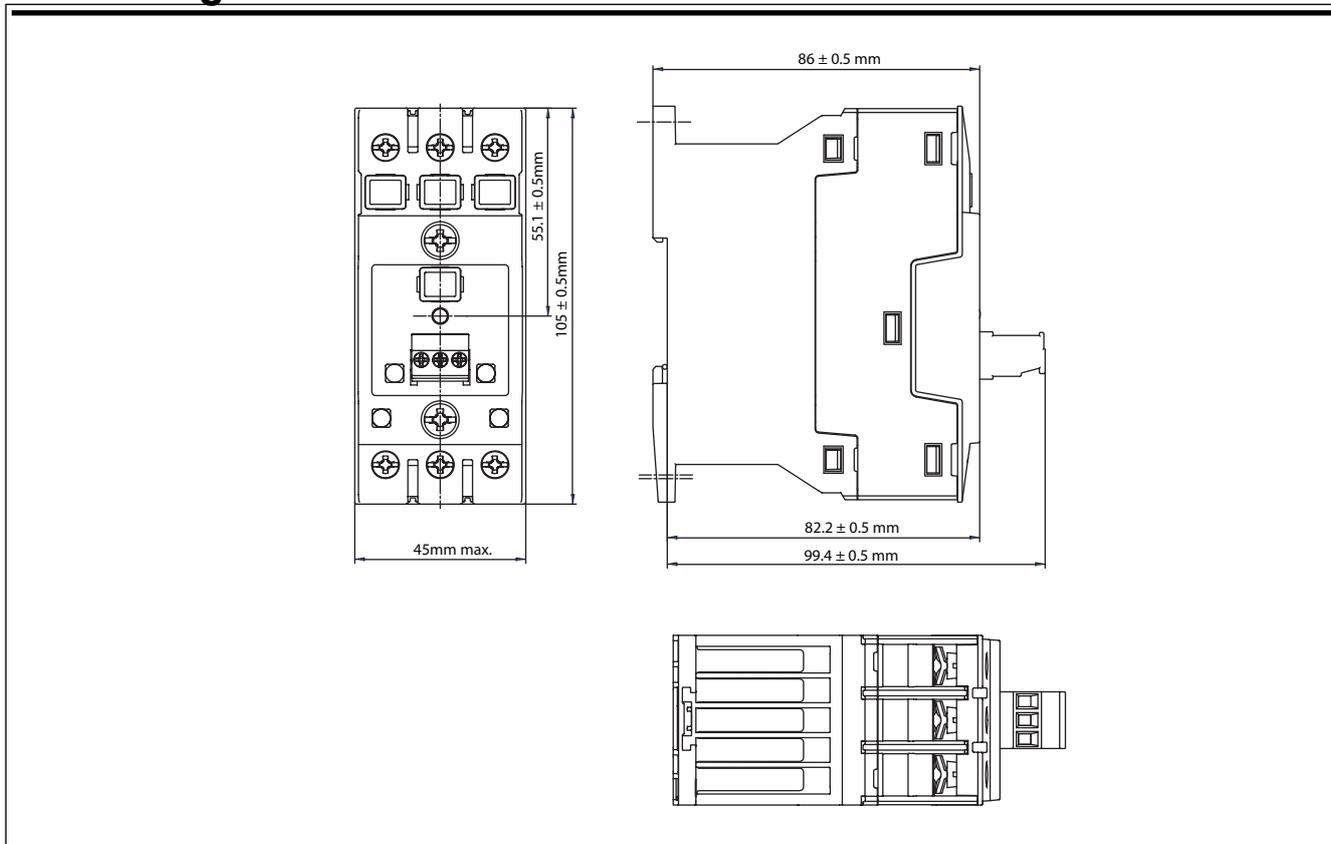
t_{ON} (s)	Anzahl der Schaltungen pro Stunde						
	$T_n = 0,05s$	$T_n = 0,1s$	$T_n = 0,2s$	$T_n = 0,4s$	$T_n = 0,8s$	$T_n = 1,6s$	$T_n = 3,2s$
0.1	5100	2800	-	-	-	-	-
1	2700	1900	1100	650	350	-	-
10	250	250	250	290	200	140	75
100	36	36	36	36	36	36	30
1000	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle Nr. 4

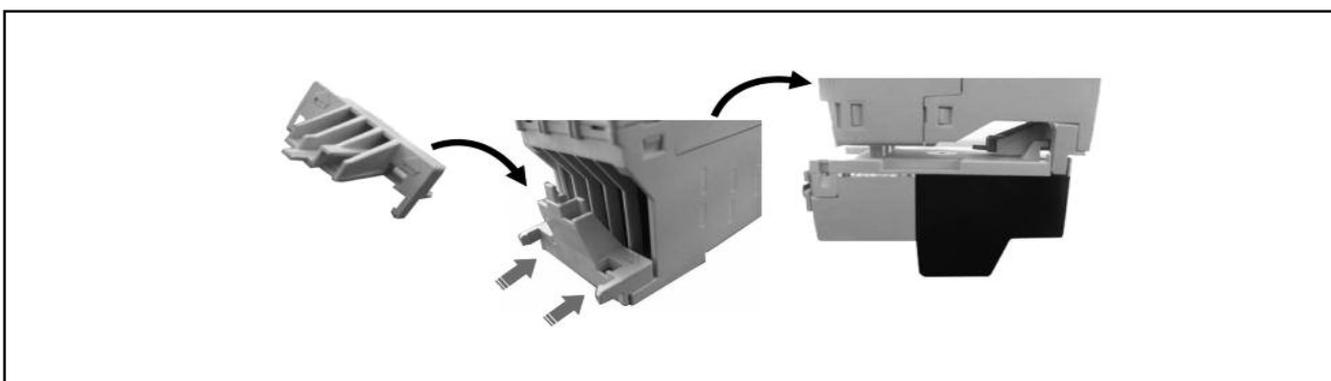
$$\frac{I_n}{I_e} = 4, \frac{I_L}{I_e} = 0,6$$

t_{ON} (s)	Anzahl der Schaltungen pro Stunde						
	$T_n = 0,05s$	$T_n = 0,1s$	$T_n = 0,2s$	$T_n = 0,4s$	$T_n = 0,8s$	$T_n = 1,6s$	$T_n = 3,2s$
0.1	5500	2900	-	-	-	-	-
1	3400	2300	1400	700	350	-	-
10	350	350	350	350	280	170	80
100	36	36	36	36	36	36	36
1000	-	-	-	-	-	-	-

Abmessung



Zubehör



Adapter für Motorschutzschalter*
 Artikelnummer: REC3ADAPTOR
 Verpackungseinheit: 5 Stück.

Kompatibel zu:

Hersteller	Serie	Beispiel
ABB	TA	TA25DU-8.5
Siemens	3RU11	3RU1126-1FB0

* 1 Adapter wird zu jedem Gerät mitgeliefert.