

Schütze 3RT, 3TB, 3TF zum Schalten von Motoren

Schütze 3TF2, 3-polig, 2,2 ... 4 kW

Übersicht

AC- und DC-Betätigung

IEC 60947 (VDE 0660).

Die Schütze sind klimafest. Die Schütze mit Schraubanschluss sind berührungssicher nach DIN EN 50274.

Die Schütze sind in Ausführungen mit Schraubanschlüssen, Steckanschlüssen 6,3 mm und Lötstiftanschlüssen zum Einlöten in Leiterplatten lieferbar.

Aufbau

Hilfskontakte

Kontaktzuverlässigkeit

Sind Spannungen ≤ 110 V und Ströme ≤ 100 mA zu schalten, so sollten aus Gründen der Kontaktsicherheit die Hilfskontakte der Schütze 3TF2 verwendet werden, die eine hohe Kontaktsicherheit gewährleisten.

Diese Hilfskontakte sind geeignet für Elektronikkreise mit Strömen ≥ 1 mA bei Spannungen ab 17 V.

Kurzschlußschutz der Schütze

Kurzschlußschutz der Schütze ohne Überlastrelais siehe technische Daten.

Ausführung

Die Schütze 3TF2 stehen mit Schraubanschlüssen in SIGUT-Anschlussstechnik, Flachsteckanschlüssen 6,3 mm x 0,8 mm und Lötstiftanschlüssen zur Verfügung.

Die Schütze mit Flachsteckanschlüssen 6,3 mm x 0,8 mm können in den Stecksockel mit Lötstiftanschlüssen für Leiterplatten eingesetzt werden. Die Schütze sind codiert und der Stecksockel ist codierbar, um eine Unverwechselbarkeit zu gewährleisten.

Hilfsschalterblöcke

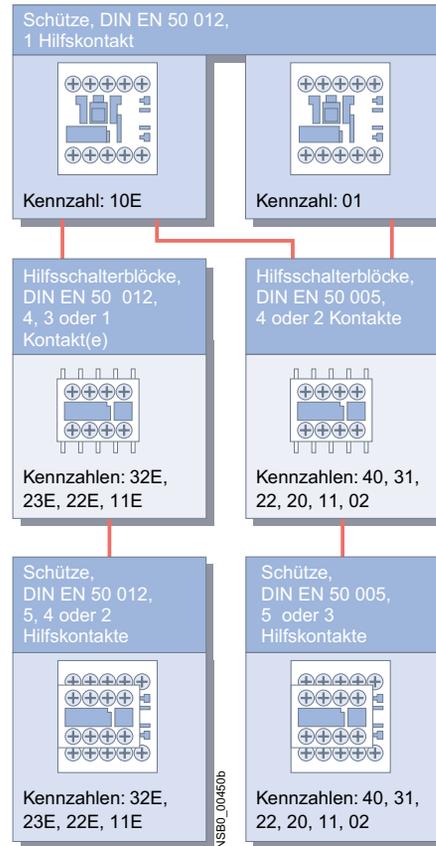
Schütze mit 1 Hilfskontakt mit Schraubanschlüssen können durch aufsetzbare Hilfsschalterblöcke um bis zu 4 Kontakte erweitert werden.

Die Schütze nach DIN EN 50012 mit der Kennzahl 10E können mit Hilfsschalterblöcken zu Schützen mit 2, 4 und 5 Hilfskontakten nach DIN EN 50012 erweitert werden.

Die Kennzahlen 11E, 22E, 23E und 32E auf den codierten Hilfsschalterblöcken gelten für die kompletten Schütze (siehe Grafik rechts). Diese Hilfsschalterblöcke können nicht mit Schützen, Kennzahl 01E, kombiniert werden.

Alle Schütze mit Schraubanschlüssen und 1 Hilfskontakt nach DIN EN 50012, Kennzahl 10E und 01E, können mit Hilfsschalterblöcken 40, 31, 22, 20, 11 und 02 zu Schützen mit 3 oder 5 Hilfskontakten nach DIN EN 50005 erweitert werden. Die Kennzahlen auf den Hilfsschalterblöcken gelten nur für die aufgesetzten Hilfsschalter.

Motorschütze 3TF20-0 nach DIN EN 50012 oder DIN EN 50005



Überspannungsbegrenzung

Auf alle Schütze 3TF2 und Hilfsschalterblöcke mit Schraubanschlüssen können von vorne RC-Glieder, Varistoren, Dioden oder Diodenkombinationen (Kombination von Diode und Zenerdiode für kurze Abschaltzeiten) zur Bedämpfung von Abschaltüberspannungen der Spule aufgesteckt werden. Hierzu ist das Gerätekennezeichnungsschild zu entfernen. Es kann auf dem aufgesteckten Überspannungsbegrenzer wieder aufgeschnappt werden.

Hinweis:

Die Zeiten des Ausverzugs der Schließer und des Einverzugs der Öffner vergrößern sich, wenn die Schützspulen gegen Spannungsspitzen bedämpft werden (Entstördiode 6- ... 10-fach; Diodenkombination 2- ... 6-fach; Varistor +2 ... 5 ms).

Wendebetrieb

Für den Einsatz wechselstrombetätigter Schütze 3TF2 im Wende- oder Dahlanderbetrieb ist neben der Öffnerverriegelung eine zusätzliche Umschaltpause von 50 ms erforderlich.

Schütze 3RT, 3TB, 3TF zum Schalten von Motoren

Schütze 3TF2, 3-polig, 2,2 ... 4 kW

Technische Daten

Schütz Typ **3TF2**

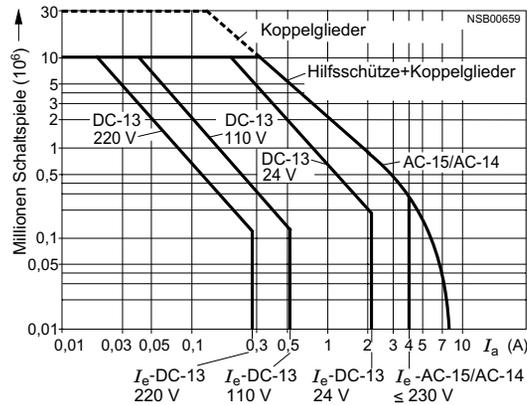
Schaltstücklebensdauer der Hilfskontakte

Die Schaltstücklebensdauer ist bei Gebrauchskategorie AC-12 bzw. AC-15/AC-14 im wesentlichen vom Ausschaltstrom abhängig. Voraussetzungen sind willkürlich, d. h. nicht synchron zur Phasenlage des Netzes schaltende Befehlsgeber.

Im Diagramm bedeutet:

I_a = Ausschaltstrom

I_e = Bemessungsbetriebsstrom



3TF2

Schaltstücklebensdauer der Hauptkontakte

Die Kennlinien zeigen die Schaltstücklebensdauer von Schützen beim Schalten induktiver Drehstromverbraucher (AC-3) abhängig von Ausschaltstrom und Bemessungsbetriebsspannung. Voraussetzungen sind willkürlich, d. h. nicht synchron zur Phasenlage des Netzes schaltende Befehlsgeber.

Der Bemessungsbetriebsstrom I_e gemäß Gebrauchskategorie AC-4 (Ausschalten des 6-fachen Bemessungsbetriebsstromes) ist für eine Schaltstücklebensdauer von etwa 200 000 Schaltspielen festgelegt. Reicht eine kleinere Schaltstücklebensdauer aus, kann der Bemessungsbetriebsstrom $I_e/AC-4$ erhöht werden.

Liegt Mischbetrieb vor, d. h. ist normaler Schaltbetrieb (Ausschalten des Bemessungsbetriebsstromes gemäß Gebrauchskategorie AC-3) mit zeitweisem Tippbetrieb (Ausschalten des mehrfachen Bemessungsbetriebsstromes gemäß Gebrauchskategorie AC-4) gemischt, so ist die Lebensdauer der Schaltstücke näherungsweise mit folgender Formel zu berechnen:

$$X = \frac{A}{1 + \frac{C}{100} \left(\frac{A}{B} - 1 \right)}$$

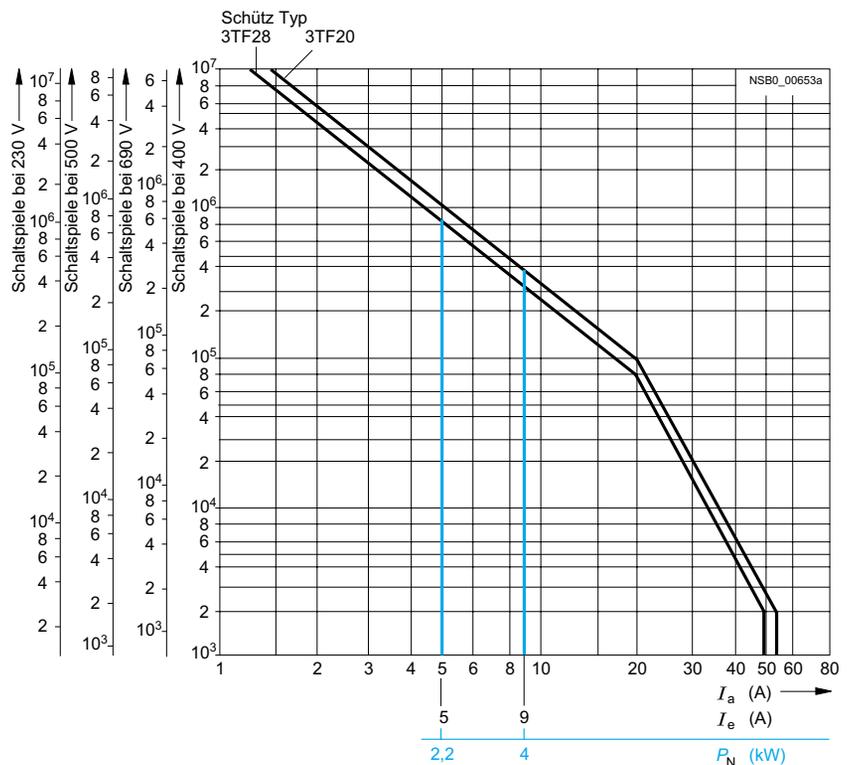
In der Formel bedeuten:

X = Schaltstücklebensdauer bei Mischbetrieb in Schaltspielen

A = Schaltstücklebensdauer bei Normalbetrieb ($I_a = I_e$) in Schaltspielen

B = Schaltstücklebensdauer bei Tippbetrieb ($I_a =$ Mehrfaches von I_e) in Schaltspielen

C = Anteil der Tippschaltungen an den Gesamtschaltungen in Prozent



Im Diagramm bedeuten:

P_N = Bemessungsleistung von Käfigläufermotoren bei 400 V

I_a = Ausschaltstrom

I_e = Bemessungsbetriebsstrom

Schütze 3RT, 3TB, 3TF zum Schalten von Motoren

Schütze 3TF2, 3-polig, 2,2 ... 4 kW

Schütz	Typ		3TF20/3TF28	3TF22/3TF29
Allgemeine Daten				
Zulässige Gebrauchslage	AC- und DC-Betätigung		beliebig	
Mechanische Lebensdauer	AC-Betätigung DC-Betätigung Hilfsschalterblock	Schalt- spiele	10 Mio. 30 Mio. 10 Mio.	
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)				
• Schraubanschluss		V	690	690 ¹⁾
• Flachsteckanschluss 6,3 mm x 0,8 mm		V	500	--
• Lötstiftanschluss		V	500	--
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} (Verschmutzungsgrad 3)				
• Schraubanschluss		kV	8	8 ²⁾
• Flachsteckanschluss 6,3 mm x 0,8 mm		kV	6	--
• Lötstiftanschluss		kV	6	--
Sichere Trennung zwischen Spule und Hauptkontakten (nach DIN VDE 0106 Teil 101 und A1 [Entwurf 2/89])		V	bis 300	
Spiegelkontakte				
Ein Spiegelkontakt ist ein Hilfsöffner, der nicht gleichzeitig mit einem Schließer-Hauptkontakt geschlossen sein kann.			ja, sowohl im Grundgerät als auch zwischen Grundgerät und aufgesetztem Hilfsschalterblock gemäß DIN EN 60947-4-1 Anhang F	ja, gemäß DIN EN 60947-4-1 Anhang F SUVA
Zulässige Umgebungstemperatur³⁾	für den Betrieb bei Lagerung	°C °C	-25 ... +55 -55 ... +80	
Schutzart nach DIN EN 60947-1 Anhang C			IP00 offen IP20 bei Schraubanschluss IP40 Antriebssystem	
Berührschutz nach DIN EN 50274			fingersicher bei Schraubanschluss	
Stoßfestigkeit				
ohne Hilfsschalterblock 3TX44				
Rechteckstoß	AC-Betätigung DC-Betätigung	g/ms g/ms	8,3/5 und 5,2/10 11,3/5 und 9,2/10	-- --
Sinusstoß	AC-Betätigung DC-Betätigung	g/ms g/ms	13/5 und 8/10 17,4/5 und 12,9/10	-- --
mit Hilfsschalterblock 3TX44				
Rechteckstoß	AC-Betätigung DC-Betätigung	g/ms g/ms	5/5 und 3,6/10 9/5 und 6,9/10	5/5 und 3,6/10 9/5 und 7,3/10
Sinusstoß	AC-Betätigung DC-Betätigung	g/ms g/ms	7,8/5 und 5,6/10 13,9/5 und 10,1/10	7,8/5 und 5,6/10 14/5 und 11/10
Anschlussquerschnitte			4)	
Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais				
Hauptstromkreis⁵⁾				
• Sicherungseinsätze gL/gG NH 3NA, DIAZED 5SB, NEOZED 5SE				
- nach IEC 60947-4/ DIN VDE 0660, Teil 2	Zuordnungsart ¹⁾ "1" Zuordnungsart ²⁾ "2" schweißfrei	A A A	25 10 10	
• Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik				
Hilfsstromkreis				
Kurzschlussstrom $I_k \geq 1$ kA				
• Sicherungseinsätze gL/gG DIAZED 5SB, NEOZED 5SE				
A				
6				

1) Hilfskontakte 500 V.

2) Hilfskontakte 6 kV.

3) Gilt für 50/60 Hz-Spule:
Bei 50 Hz, $1,1 \times U_s$, Reihenmontage und 100% Einschaltdauer beträgt die max. Umgebungstemperatur +40 °C.

4) Siehe Anschlussquerschnitte.

5) Entsprechend Auszug aus IEC 60947-4/DIN VDE 0660 Teil 102
Zuordnungsart „1“:
Die Zerstörung des Schützes und des Überlastrelais ist zulässig. Das Schütz und/oder Überlastrelais sind, falls erforderlich, zu ersetzen.
Zuordnungsart „2“:
Am Überlastrelais dürfen keine Beschädigungen auftreten. Kontaktverschweißungen am Schütz sind jedoch zulässig, wenn sie leicht getrennt werden können.

6) Für Zuordnungsart „2“ gilt ein Kurzschlussstrom $I_q \leq 6$ kA.

Schütze 3RT, 3TB, 3TF zum Schalten von Motoren

Schütze 3TF2, 3-polig, 2,2 ... 4 kW

Schütz	Typ	3TF2	
Ansteuerung			
Arbeitsbereich der Magnetspulen¹⁾		0,8 ... 1,1 x U_s	
Leistungsaufnahme der Magnetspulen (bei kalter Spule und 1,0 x U_s)			
Normalausführung			
AC-Betätigung, 50 Hz	Einschaltleistung	VA	15
	• $\cos \varphi$		0,41
	Halteleistung	VA	6,8
AC-Betätigung, 60 Hz	• $\cos \varphi$		0,42
	Einschaltleistung	VA	14,4
	• $\cos \varphi$		0,36
AC-Betätigung, 50/60 Hz ¹⁾	Halteleistung	VA	6,1
	• $\cos \varphi$		0,46
	Einschaltleistung	VA	16,5/13,2
Für USA und Kanada	• $\cos \varphi$		0,43/0,38
	Halteleistung	VA	8,0/5,4
	• $\cos \varphi$		0,48/0,42
AC-Betätigung, 50 Hz	Einschaltleistung	VA	14,6
	• $\cos \varphi$		0,38
	Halteleistung	VA	6,5
AC-Betätigung, 60 Hz	• $\cos \varphi$		0,40
	Einschaltleistung	VA	14,4
	• $\cos \varphi$		0,30
DC-Betätigung	Halteleistung	VA	6,0
	• $\cos \varphi$		0,44
	Einschaltleistung = Halteleistung	W	3
Zulässiger Reststrom der Elektronik²⁾ (bei 0-Signal)			
	AC-Betätigung	mA	$\leq 3 \times (230 \text{ V}/U_s)$
	DC-Betätigung	mA	$\leq 1 \times (230 \text{ V}/U_s)$
Schaltzeiten bei 0,8 ... 1,1 x U_s³⁾			
Gesamtausschaltzeit = Öffnungsverzögerung und Lichtbogendauer			
Werte gelten bei kalter und betriebswarmer Spule für Arbeitsbereich			
• AC-Betätigung	Schließverzögerung	ms	5 ... 19
	Öffnungsverzögerung	ms	2 ... 22
Umschaltpause			Für den Einsatz AC-betätigter Schütze 3TF2 im Reversierbetrieb ist neben der Öffnerverriegelung eine zusätzliche Umschaltpause von 50 ms erforderlich.
• DC-Betätigung	Schließverzögerung	ms	16 ... 65
	Öffnungsverzögerung	ms	2 ... 5
Lichtbogendauer		ms	10 ... 15
Schaltzeiten bei 1,0 x U_s³⁾			
• AC-Betätigung	Schließverzögerung	ms	5 ... 18
	Öffnungsverzögerung	ms	3 ... 21
Umschaltpause			Für den Einsatz AC-betätigter Schütze 3TF2 im Reversierbetrieb ist neben der Öffnerverriegelung eine zusätzliche Umschaltpause von 50 ms erforderlich.
• DC-Betätigung	Schließverzögerung	ms	19 ... 31
	Öffnungsverzögerung	ms	3 ... 4
Lichtbogendauer		ms	10 ... 15

¹⁾ Gilt für 50/60 Hz Spule:
bei 50 Hz, 1,1 x U_s , Reihenmontage und 100% Einschaltdauer beträgt die max. Umgebungstemperatur +40 °C.

²⁾ Bei höheren Restströmen wird der Zusatzverbraucher-Baustein 3TX4 490-1J empfohlen (siehe Zubehör und Ersatzteile).

³⁾ Die Zeiten des Ausverzugs der Schließer und des Einverzugs der Öffner vergrößern sich, wenn die Schützspulen gegen Spannungsspitzen bedämpft werden (Entstördiode 6- bis 10-fach; Diodenkombination 2- bis 6-fach; Varistor +2 bis 5 ms).

Schütze 3RT, 3TB, 3TF zum Schalten von Motoren

Schütze 3TF2, 3-polig, 2,2 ... 4 kW

Schütz	Typ	3TF28 3TF29		3TF20 ...-0..., 3TF22 ...-0...		3TF20 ...-3..., 3TF20 ...-6..., 3TF20 ...-7...	
		S00		S00		S00	
Baugröße							
Hauptstromkreis							
Belastbarkeit bei Wechselstrom							
Gebrauchskategorie AC-1							
Schalten ohmscher Last							
Bemessungsbetriebsstrom I_e (bei 40 °C)	bis 400/380 V	A	18	18	18	18	18
		690/660 V	A	18	18	18	--
Bemessungsbetriebsstrom I_e (bei 55 °C)	400/380 V	A	16	16	16	16	16
		690/660 V	A	16	16	16	--
Bemessungsleistungen von Drehstromverbrauchern $\cos \varphi = 1$	bei 230/220 V	kW	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
		400/380 V	kW	10	10	10	10
		500 V	kW	13	13	13	13
		690/660 V	kW	17	17	17	--
Mindest- Anschlussquerschnitt bei Belastung mit I_e		mm ²	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Gebrauchskategorie AC-2 und AC-3							
Bemessungsbetriebsstrom I_e	bis 220 V	A	5,1	9,0	9,0	9,0	9,0
		230 V	A	5,1	9,0	9,0	9,0
		380 V	A	5,1	9,0	9,0	9,0
		400 V	A	5,1	8,4	8,4	8,4
		500 V	A	4,8	6,5	6,5	6,5
		660 V	A	4,8	5,2	5,2	--
		690 V	A	4,8	5,2	5,2	--
Bemessungsleistungen von Motoren mit Schleifring- oder Käfigläufer bei 50 und 60 Hz und	bei 110 V	kW	0,7	1,2	1,2	1,2	1,2
		115 V	kW	0,7	1,2	1,2	1,2
		120 V	kW	0,7	1,3	1,3	1,3
		127 V	kW	0,8	1,4	1,4	1,4
		200 V	kW	1,2	2,2	2,2	2,2
		220 V	kW	1,3	2,4	2,4	2,4
		230 V	kW	1,4	2,5	2,5	2,5
		240 V	kW	1,5	2,6	2,6	2,6
		380 V	kW	2,2	4,0	4,0	4,0
		400 V	kW	2,2	4,0	4,0	4,0
		415 V	kW	2,5	4,0	4,0	4,0
		440 V	kW	2,5	4,0	4,0	4,0
		460 V	kW	2,7	4,0	4,0	4,0
		500 V	kW	2,9	4,0	4,0	4,0
		575 V	kW	3,2	4,0	4,0	--
660 V	kW	3,8	4,0	4,0	--		
690 V	kW	4,0	4,0	4,0	--		
Gebrauchskategorie AC-4							
(Schaltstücklebensdauer etwa 200 000 Schaltspiele bei $I_a = 6 \times I_e$)							
Bemessungsbetriebsstrom I_e	bis 400 V	A	1,9	2,6	2,6	2,6	2,6
		690 V	A	1,4	1,8	1,8	--
Bemessungsleistungen von Motoren mit Käfigläufer bei 50 und 60 Hz und	bei 110 V	kW	0,23	0,32	0,32	0,32	0,32
		115 V	kW	0,24	0,33	0,33	0,33
		120 V	kW	0,26	0,35	0,35	0,35
Max. zulässiger Bemessungsbetriebsstrom $I_e/AC-4 \cong I_e/AC-3$ bis 500 V bei reduzierter Schalt- stücklebensdauer und reduzierter Schalthäufigkeit	bei 110 V	kW	0,27	0,37	0,37	0,37	0,37
		200 V	kW	0,42	0,58	0,58	0,58
		220 V	kW	0,47	0,64	0,64	0,64
		230 V	kW	0,49	0,67	0,67	0,67
		240 V	kW	0,51	0,70	0,70	0,70
		380 V	kW	0,81	1,10	1,10	1,10
		400 V	kW	0,85	1,15	1,15	1,15
		415 V	kW	0,93	1,20	1,20	1,20
		440 V	kW	1,0	1,27	1,27	1,27
		460 V	kW	1,0	1,33	1,33	1,33
		500 V	kW	1,1	1,45	1,45	1,45
		575 V	kW	1,0	1,30	1,30	--
		660 V	kW	0,86	1,10	1,10	--
690 V	kW	0,89	1,15	1,15	--		

Schütze 3RT, 3TB, 3TF zum Schalten von Motoren

Schütze 3TF2, 3-polig, 2,2 ... 4 kW

Schütz	Typ	3TF28 3TF29			3TF20 ..-0..., 3TF22 ..-0...			3TF20 ..-3..., 3TF20 ..-6..., 3TF20 ..-7...		
		Baugröße			S00			S00		
Hauptstromkreis										
Belastbarkeit bei Wechselstrom										
Gebrauchskategorie AC-5a										
Schalten von Gasentladungslampen										
je Hauptstrombahn bei 230/220 V										
Bemessungsleistung je Lampe	Bemessungsbetriebsstrom je Lampe (A)									
Unkompensiert										
L 18 W	0,37	Stück	43							
L 36 W	0,43	Stück	37							
L 58 W	0,67	Stück	23							
Duo-Schaltung										
L 18 W	0,11	Stück	144							
L 36 W	0,21	Stück	76							
L 58 W	0,32	Stück	50							
Schalten von Gasentladungslampen mit Kompensation, EVG										
je Hauptstrombahn bei 230/220 V										
Bemessungsleistung je Lampe	Kondensator-kapazität (µF)	Bemessungsbetriebsstrom je Lampe (A)								
Parallel-Kompensation										
L 18 W	4,5	0,11	Stück	22						
L 36 W	4,5	0,21	Stück	22						
L 58 W	7	0,31	Stück	14						
mit EVG einlampig										
L 18 W	6,8	0,10	Stück	63						
L 36 W	6,8	0,18	Stück	35						
L 58 W	10	0,27	Stück	23						
mit EVG zweilampig										
L 18 W	10	0,18	Stück	35						
L 36 W	10	0,35	Stück	18						
L 58 W	22	0,52	Stück	12						
Gebrauchskategorie AC-5b										
Schalten von Glühlampen										
je Hauptstrombahn bei 230/220 V										
				kW	1,6				--	
Gebrauchskategorie AC-6a										
Schalten von Drehstromtransformatoren										
Bemessungsbetriebsstrom I_e										
• bei Einschalttrush $n = 20$		bei 400 V	A	2,9	5,1	5,1				
• bei Einschalttrush $n = 30$		bei 400 V	A	1,9	3,3	3,3				
Bemessungsleistung P										
• bei Einschalttrush $n = 20$		bis 230/220 V	kVA	1,14	2,0	2,0				
		400/380 V	kVA	2	3,5	3,5				
		500 V	kVA	4,1	4,6	4,6				
		690/660 V	kVA	5,4	6,0	--				
• bei Einschalttrush $n = 30$		bis 230/220 V	kVA	0,74	1,3	1,3				
		400/380 V	kVA	1,3	2,3	2,3				
		500 V	kVA	2,8	3,1	3,1				
		690/660 V	kVA	3,6	4,0	--				
Für abweichende Einschalttrushfaktoren x ist die Leistung neu zu berechnen: $P_x = P_{n30} \times (30/x)$										
Gebrauchskategorie AC-6b										
Schalten von induktivitätsarmen (MKV-) Drehstrom-Kondensatoren										
Kein Schaltvermögen										
Gebrauchskategorie AC-7a										
Schalten von schwach induktiver Last in Haushaltsgeräten										
Bemessungsbetriebsstrom I_e (bei 55 °C)										
		bei 400/380 V	A	16	16	16				
		690/660 V	A	16	16	--				
Bemessungsleistungen bei 50 und 60 Hz										
		bei 230/220 V	kW	6	6	6				
		400/380 V	kW	10	10	10				
Mindest-Anschlussquerschnitt bei Belastung mit I_e										
			mm ²	2,5	2,5	2,5				
Gebrauchskategorie AC-7b										
Schalten von Motorlast in Haushaltsgeräten										
Bemessungsbetriebsstrom I_e										
		bis 220 V	A	5,1	9,0	9,0				
		230 V	A	5,1	9,0	9,0				
		380 V	A	5,1	9,0	9,0				
		400 V	A	5,1	8,4	8,4				
Bemessungsleistungen von Motoren										
		bei 110 V	kW	0,68	1,2	1,2				
		220 V	kW	1,3	2,4	2,4				
		230 V	kW	1,4	2,5	2,5				
		240 V	kW	1,5	2,6	2,6				
		380 V	kW	2,2	4,0	4,0				
		400 V	kW	2,4	4,0	4,0				

Schütze 3RT, 3TB, 3TF zum Schalten von Motoren

Schütze 3TF2, 3-polig, 2,2 ... 4 kW

Schütz	Typ		3TF28 3TF29	3TF20 ...-0..., 3TF22 ...-0...	3TF20 ...-3..., 3TF20 ...-6..., 3TF20 ...-7... S00
	Baugröße		S00	S00	S00
Hauptstromkreis					
Belastbarkeit bei Gleichstrom					
Gebrauchskategorie DC-1					
Schalten ohmscher Last					
(Schaltstücklebensdauer $0,1 \times 10^6$ Schaltspiele; $L/R \leq 1$ ms)					
Bemessungsbetriebsstrom I_e (bei 55 °C)					
• 1 Strombahn	bis 24 V A		10	16	16
	60 V A		4	6	6
	110 V A		1,5	2	2
	220/240 V A		0,6	1	1
• 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V A		10	16	16
	60 V A		10	16	16
	110 V A		4	6	6
	220/240 V A		1,5	2	2
• 3 Strombahnen in Reihe	bis 24 V A		10	16	16
	60 V A		10	16	16
	110 V A		10	16	16
	220/240 V A		4	6	6
Gebrauchskategorie DC-3 und DC-5,					
Nebenschluss- und Reihenschlussmotoren ($L/R \leq 15$ ms)					
Bemessungsbetriebsstrom I_e (bei 55 °C)					
• 1 Strombahn	bis 24 V A		4	6	6
	60 V A		1,8	3	3
	110 V A		0,3	0,5	0,5
	220/240 V A		--	0,1	0,1
• 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V A		6	10	10
	60 V A		3	5	5
	110 V A		1,5	2	2
	220/240 V A		0,3	0,5	0,5
• 3 Strombahnen in Reihe	bis 24 V A		10	16	16
	60 V A		10	16	16
	110 V A		10	16	16
	220/240 V A		1,5	2	2
Thermische Belastbarkeit					
	10-s-Strom A		70		
Verlustleistung je Strombahn					
	bei $I_e/AC-3$ W		0,3		
Schalzhäufigkeit					
Schalzhäufigkeit z in Schaltspielen/Stunde					
• Schütze ohne Überlastrelais	Leerschalthäufigkeit	h^{-1}	10000		
Abhängigkeit der Schalzhäufigkeit z' von Betriebsstrom I' und Betriebsspannung U':	AC-1	h^{-1}	1000		
$z' = z \times (I_e/I') \times (400 V/U')^{1,5}$ 1/h	AC-2	h^{-1}	500		
	AC-3	h^{-1}	1000		
• Schütze mit Überlastrelais (Durchschnittswert)		h^{-1}	15		
Anschlussquerschnitte					
Schraubanschluss					
	Haupt- und Hilfsleiter				
	eindrätig	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5), 1 x 4 2 x (20 ... 14) AWG, 1 x 12 AWG		
	feindrätig mit Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5), 1 x 2,5		
	Stiftkabelschuh (DIN 46231)	mm ²	1 x 1 ... 2,5		
	Anschlusschraube		M3		
Vorgeschriebenes Anzugsdrehmoment der Anschlusschrauben		Nm	0,8 ... 1,3 (7 ... 11lb.in)		
Flachsteckanschluss					
bei Verwendung der Steckhülse	6,3 ... 1	mm ²	0,5 ... 1		
feindrätig	6,3 ... 2,5	mm ²	1 ... 2,5		
Lötstiftanschluss					
			nur für Leiterplatten		

Schütze 3RT, 3TB, 3TF zum Schalten von Motoren

Schütze 3TF2, 3-polig, 2,2 ... 4 kW

Schütz	Typ		3TF20 ...-0...	3TF20 ...-3..., 3TF20 ...-6..., 3TF20 ...-7...
	Baugröße		S00	S00
Ⓢ- und Ⓜ-Bemessungsdaten der Schütze 3TF20				
Bemessungsisolationsspannung U_i		AC V	600	300
Dauerstrom	offen und gekapselt	A	16	16 (10 bei Lötstiftanschluss)
Maximum Horsepower Ratings (Ⓢ- und Ⓜ-approbierte Werte)				
Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren bei 60 Hz				
1-phasig	bei 115 V	hp	0,5	--
		hp	1	1
		hp	1,5	1
3-phasig	bei 115 V	hp	--	--
		hp	3	3 (1 für 3TF20 ...-6)
		hp	3	3 (1 für 3TF20 ...-6)
	bei 200 V	hp	5	--
	bei 230 V	hp		
	bei 460/575 V	hp		
Überlastrelais			Typ/Einstellbereich	
			3UA7/EB 8 ... 10 A	
Schütz	Typ		3TF2	
	Baugröße			
Bemessungsdaten der Hilfskontakte nach IEC 60947-5-1/DIN VDE 0660 Teil 200				
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)		V	690	
Konventioneller thermischer Strom I_{th} = Bemessungsbetriebsstrom $I_e/AC-12$		A	10	
AC-Belastung Bemessungsbetriebsstrom $I_e/AC-15/AC-14$				
bei Bemessungsbetriebsspannung U_e	24 V	A	4	
	110 V	A	4	
	125 V	A	4	
	220 V	A	4	
	230 V	A	4	
	380 V	A	3	
	400 V	A	3	
	500 V	A	2	
	660 V	A	1	
690 V	A	1		
DC-Belastung Bemessungsbetriebsstrom $I_e/DC-12$				
bei Bemessungsbetriebsspannung U_e	24 V	A	4	
	48 V	A	2,2	
	110 V	A	1,1	
	125 V	A	1,1	
	220 V	A	0,5	
	440 V	A	--	
600 V	A	--		
Bemessungsbetriebsstrom $I_e/DC-13$				
bei Bemessungsbetriebsspannung U_e	24 V	A	2,1	
	48 V	A	1,1	
	110 V	A	0,52	
	125 V	A	0,52	
	220 V	A	0,27	
	440 V	A	--	
600 V	A	--		
Ⓢ, Ⓜ- und Ⓜ-Bemessungsdaten der Hilfskontakte				
Bemessungsspannung, max.		AC V	600	
Hilfsschalterblöcke, max.		AC V	300	
Schaltvermögen				
Dauerstrom bei AC 240 V		A	10	