

# 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  $\leq 110$  V und Ströme  $\leq 100$  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  $\geq 1$  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

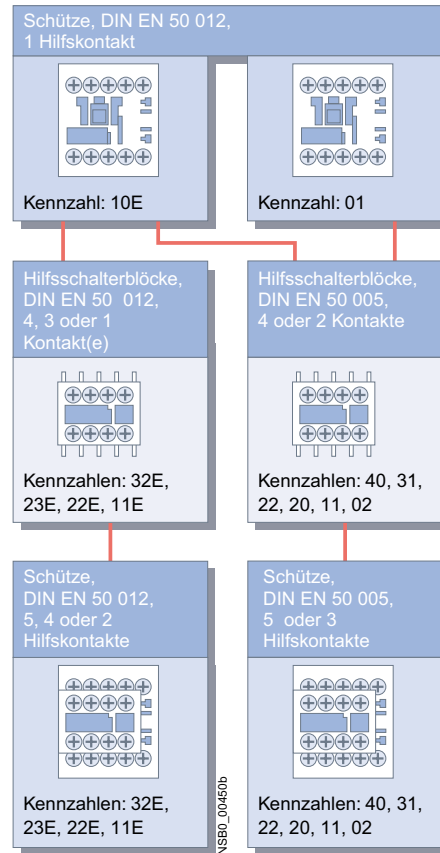
Schütze mit 1 Hilfskontakt mit Schraubanschlüssen können durch aufsetzbare Hilfsschalterblöcke um bis zu 4 Kontakte erweitert werden.

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**

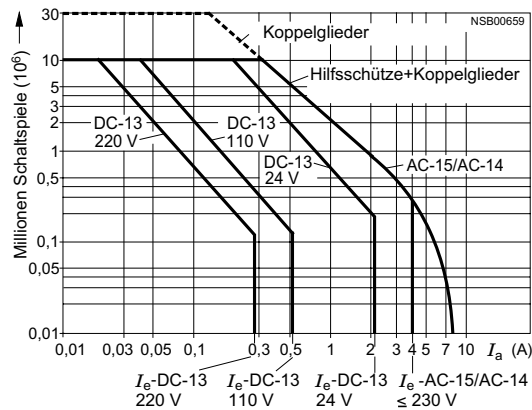
### Schaltstücklebensdauer der Hilfskontakte

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:

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

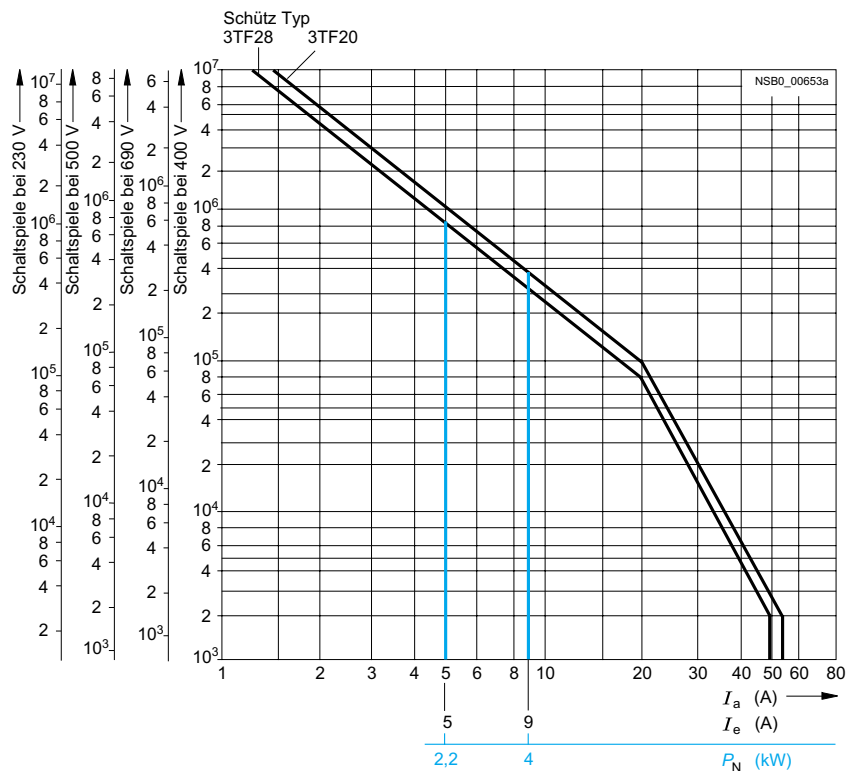
In der Formel bedeuten:

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
<b>Allgemeine Daten</b>				
<b>Zulässige Gebrauchslage</b>	AC- und DC-Betätigung		beliebig	
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	AC-Betätigung DC-Betätigung Hilfsschalterblock	Schalt- spiele	10 Mio. 30 Mio. 10 Mio.	
<b>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math></b> (Verschmutzungsgrad 3)				
• Schraubanschluss		V	690	690 <sup>1)</sup>
• Flachsteckanschluss 6,3 mm x 0,8 mm		V	500	--
• Lötstiftanschluss		V	500	--
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b> (Verschmutzungsgrad 3)				
• Schraubanschluss		kV	8	8 <sup>2)</sup>
• Flachsteckanschluss 6,3 mm x 0,8 mm		kV	6	--
• Lötstiftanschluss		kV	6	--
<b>Sichere Trennung</b> zwischen Spule und Hauptkontakten (nach DIN VDE 0106 Teil 101 und A1 [Entwurf 2/89])		V	bis 300	
<b>Spiegelkontakte</b>				
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
<b>Zulässige Umgebungstemperatur<sup>3)</sup></b>	für den Betrieb bei Lagerung	°C °C	-25 ... +55 -55 ... +80	
<b>Schutzart</b> nach DIN EN 60947-1 Anhang C			IP00 offen IP20 bei Schraubanschluss IP40 Antriebssystem	
<b>Berührschutz nach DIN EN 50274</b>			fingersicher bei Schraubanschluss	
<b>Stoßfestigkeit</b>				
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
<b>Anschlussquerschnitte</b>			4)	
<b>Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais</b>				
<b>Hauptstromkreis<sup>5)</sup></b>				
• Sicherungseinsätze gL/gG NH 3NA, DIAZED 5SB, NEOZED 5SE				
- nach IEC 60947-4/ DIN VDE 0660, Teil 2	Zuordnungsart <sup>1)</sup> "1" Zuordnungsart <sup>2)</sup> "2" schweißfrei	A A A	25 10 10	
• Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik				
<b>Hilfsstromkreis</b>				
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	
<b>Ansteuerung</b>			
<b>Arbeitsbereich der Magnetspulen<sup>1)</sup></b>		0,8 ... 1,1 x $U_s$	
<b>Leistungsaufnahme der Magnetspulen</b> (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 <sup>1)</sup>	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
<b>Zulässiger Reststrom der Elektronik<sup>2)</sup></b> (bei 0-Signal)			
	AC-Betätigung	mA	$\leq 3 \times (230 \text{ V}/U_s)$
	DC-Betätigung	mA	$\leq 1 \times (230 \text{ V}/U_s)$
<b>Schaltzeiten bei 0,8 ... 1,1 x <math>U_s</math><sup>3)</sup></b>			
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
<b>Schaltzeiten bei 1,0 x <math>U_s</math><sup>3)</sup></b>			
• 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

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

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

<sup>3)</sup> 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							
<b>Hauptstromkreis</b>							
<b>Belastbarkeit bei Wechselstrom</b>							
<b>Gebrauchskategorie AC-1</b>							
<b>Schalten ohmscher Last</b>							
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 <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
<b>Gebrauchskategorie AC-2 und AC-3</b>							
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	--		
<b>Gebrauchskategorie AC-4</b>							
(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... S00		
		Baugröße			S00			S00		
<b>Hauptstromkreis</b>										
<b>Belastbarkeit bei Wechselstrom</b>										
<b>Gebrauchskategorie AC-5a</b>										
<b>Schalten von Gasentladungslampen</b>										
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							
<b>Schalten von Gasentladungslampen mit Kompensation, EVG</b>										
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						
<b>Gebrauchskategorie AC-5b</b>										
<b>Schalten von Glühlampen</b>										
je Hauptstrombahn bei 230/220 V										
				kW	1,6				--	
<b>Gebrauchskategorie AC-6a</b>										
<b>Schalten von Drehstromtransformatoren</b>										
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: $P_x = P_{n30} \times (30/x)$										
<b>Gebrauchskategorie AC-6b</b>										
<b>Schalten von induktivitätsarmen (MKV-) Drehstrom-Kondensatoren</b>										
Kein Schaltvermögen										
<b>Gebrauchskategorie AC-7a</b>										
<b>Schalten von schwach induktiver Last in Haushaltsgeräten</b>										
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 <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5			
<b>Gebrauchskategorie AC-7b</b>										
<b>Schalten von Motorlast in Haushaltsgeräten</b>										
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
<b>Hauptstromkreis</b>				
<b>Belastbarkeit bei Gleichstrom</b>				
<b>Gebrauchskategorie DC-1</b> <b>Schalten ohmscher Last</b> (Schaltstücklebensdauer $0,1 \times 10^6$ Schaltspiele; $L/R \leq 1$ ms) Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ (bei 55 °C)				
• 1 Strombahn	bis 24 V A 60 V A 110 V A 220/240 V A	10 4 1,5 0,6	16 6 2 1	16 6 2 1
• 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V A 60 V A 110 V A 220/240 V A	10 10 4 1,5	16 16 6 2	16 16 6 2
• 3 Strombahnen in Reihe	bis 24 V A 60 V A 110 V A 220/240 V A	10 10 10 4	16 16 16 6	16 16 16 6
<b>Gebrauchskategorie DC-3 und DC-5,</b> <b>Nebenschluss- und Reihenschlussmotoren</b> ( $L/R \leq 15$ ms) Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ (bei 55 °C)				
• 1 Strombahn	bis 24 V A 60 V A 110 V A 220/240 V A	4 1,8 0,3 --	6 3 0,5 0,1	6 3 0,5 0,1
• 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V A 60 V A 110 V A 220/240 V A	6 3 1,5 0,3	10 5 2 0,5	10 5 2 0,5
• 3 Strombahnen in Reihe	bis 24 V A 60 V A 110 V A 220/240 V A	10 10 10 1,5	16 16 16 2	16 16 16 2
<b>Thermische Belastbarkeit</b>	10-s-Strom A	70		
<b>Verlustleistung je Strombahn</b>	bei $I_e/AC-3$ W	0,3		
<b>Schalthäufigkeit</b>				
<b>Schalthäufigkeit z</b> in Schaltspielen/Stunde				
• Schütze ohne Überlastrelais	Leerschalthäufigkeit	$h^{-1}$	10000	
Abhängigkeit der Schalthäufigkeit z' von Betriebsstrom I' und Betriebsspannung U: $z' = z \times (I_e/I') \times (400 V/U')^{1,5}$ 1/h	AC-1	$h^{-1}$	1000	
	AC-2	$h^{-1}$	500	
	AC-3	$h^{-1}$	1000	
• Schütze mit Überlastrelais (Durchschnittswert)		$h^{-1}$	15	
<b>Anschlussquerschnitte</b>				
<b>Schraubanschluss</b>	<b>Haupt- und Hilfsleiter</b>			
	eindrätig	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 ... 2,5), 1 x 4 2 x (20 ... 14) AWG, 1 x 12 AWG	
	feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 ... 1,5), 1 x 2,5	
	Stiftkabelschuh (DIN 46231)	mm <sup>2</sup>	1 x 1 ... 2,5	
	Anschlusschraube		M3	
Vorgeschriebenes Anzugsdrehmoment der Anschlusschrauben		Nm	0,8 ... 1,3 (7 ... 11lb.in)	
<b>Flachsteckanschluss</b>				
bei Verwendung der Steckhülse	6,3 ... 1	mm <sup>2</sup>	0,5 ... 1	
feindrätig	6,3 ... 2,5	mm <sup>2</sup>	1 ... 2,5	
<b>Lötstiftanschluss</b>			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
<b>Ⓢ- und Ⓜ-Bemessungsdaten der Schütze 3TF20</b>				
<b>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math></b>		AC V	600	300
<b>Dauerstrom</b>	offen und gekapselt	A	16	16 (10 bei Lötstiftanschluss)
<b>Maximum Horsepower Ratings</b> (Ⓢ- und Ⓜ-approbierte Werte)				
Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren bei 60 Hz				
1-phasig	bei 115 V	hp	0,5	--
	200 V	hp	1	1
	230 V	hp	1,5	1
3-phasig	460/575 V	hp	--	--
	bei 115 V	hp	--	--
	200 V	hp	3	3 (1 für 3TF20 ...-6)
	230 V	hp	3	3 (1 für 3TF20 ...-6)
	460/575 V	hp	5	--
<b>Überlastrelais</b>	Typ/Einstellbereich		3UA7/EB 8 ... 10 A	
<b>Schütze 3TF2</b>				
Schütz	Typ Baugröße		<b>3TF2</b>	
<b>Bemessungsdaten der Hilfskontakte nach IEC 60947-5-1/DIN VDE 0660 Teil 200</b>				
<b>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math></b> (Verschmutzungsgrad 3)		V	690	
<b>Konventioneller thermischer Strom <math>I_{th}</math> = Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e/AC-12</math></b>		A	10	
<b>AC-Belastung</b> <b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e/AC-15/AC-14</math></b>				
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	
<b>DC-Belastung</b> <b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e/DC-12</math></b>				
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	--	
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e/DC-13</math></b>				
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	--	
<b>Ⓢ, Ⓜ- und Ⓜ-Bemessungsdaten der Hilfskontakte</b>				
<b>Bemessungsspannung, max.</b>		AC V	600	
Hilfsschalterblöcke, max.		AC V	300	
<b>Schaltvermögen</b>			A 600, Q 300	
Dauerstrom bei AC 240 V		A	10	