

Technische Daten

Schütz	Typ	3TB50	3TB52 bis 3TB56
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	10	
	110 V A	10	
	125 V A	10	
	220 V A	6	
	230 V A	5,6	
	380 V A	4	
	400 V A	3,6	
	500 V A	2,5	
	660 V A	2,5	
	690 V A	--	
DC-Belastung Bemessungsbetriebsstrom I_e /DC-12 bei Bemessungsbetriebsspannung U_e			
	24 V A	10	10
	60 V A	10	10
	110 V A	3,2	8
	125 V A	2,5	6
	220 V A	0,9	2
	440 V A	0,33	0,6
	600 V A	0,22	0,4
Bemessungsbetriebsstrom I_e /DC-13 ¹⁾ bei Bemessungsbetriebsspannung U_e			
	24 V A	10 (10)	10 (10)
	60 V A	5 (7)	5 (4)
	110 V A	1,14 (3,2)	2,4 (1,8)
	125 V A	0,98 (2,5)	2,1 (1,6)
	220 V A	0,48 (0,9)	1,1 (0,9)
	440 V A	0,13 (0,33)	0,32 (0,27)
	600 V A	0,075 (0,22)	0,21 (0,18)

Schütz	Typ	3TB503 bis 3TB56
CSA- und UL-Bemessungsdaten der Hilfskontakte		
Bemessungsspannung	AC V, max.	600
Schaltvermögen		A 600, P 600

1) Klammerwerte gelten für Hilfskontakte mit nachteilendem Öffner.

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

Schütze 3TB5 mit DC-Magnetsystem,
3-polig, 55 ... 200 kW

Schaltstücklebensdauer der Hauptkontakte

Die Kennlinien zeigen die Schaltstücklebensdauer von Schützen beim Schalten ohmscher und induktiver Drehstromverbraucher (AC-1/AC-3) abhängig von Ausschaltstrom und Bemessungsbetriebsspannung. Voraussetzung 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.

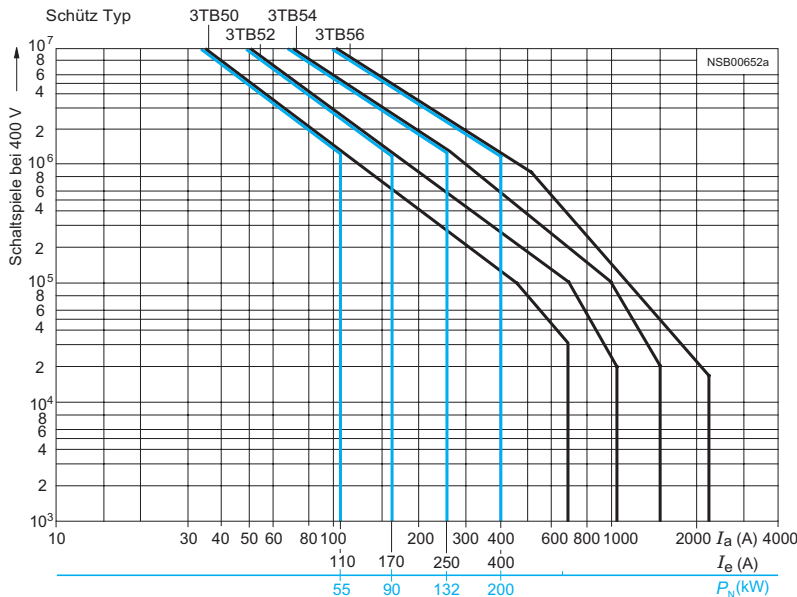
Reicht eine kleinere Schaltstücklebensdauer aus, kann der Bemessungsbetriebsstrom I_e /AC-4 erhöht werden.

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 ($I_a = \text{Mehrfaches von } I_e$) in Schaltspielen
- C Anteil der Tippschaltungen an den Gesamtschaltungen in Prozent



Schütze 3TB50 bis 3TB56

In den Diagrammen bedeuten:

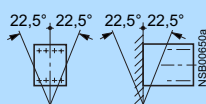
P_N = Bemessungsleistung von Käfigläufermotoren bei 400 V

I_a = Ausschaltstrom

I_e = Bemessungsbetriebsstrom

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

Schütze 3TB5 mit DC-Magnetsystem, 3-polig, 55 ... 200 kW

Schütz	Typ		3TB50 6	3TB52 8	3TB54 10	3TB56 12
Allgemeine Daten						
Zulässige Gebrauchslage, Montagehinweis¹⁾ Die Schütze sind für den Betrieb auf vertikaler Befestigungsebene ausgelegt.						
Mechanische Lebensdauer	Schaltspiele		10 Mio.			
Elektrische Lebensdauer			2)			
Bemessungsisolationsspannung U_i	V		1.000			
Sichere Trennung zwischen Spule und Hauptkontakten nach DIN EN 60947-1, Anhang N	V		690			
Spiegelkontakte Ein Spiegelkontakt ist ein Hilfsöffner, der nicht gleichzeitig mit einem Schließer-Hauptkontakt geschlossen sein kann.			ja, gemäß DIN EN 60947-4-1, Anhang F			
Zulässige Umgebungstemperatur	für den Betrieb bei Lagerung	°C °C	-25 ... +55 -50 ... +80			
Schutzart nach DIN EN 60947-1, Anhang C			IP00 (offen), Antriebssystem IP40			
Berührungsschutz nach DIN EN 50274			fingersicher mit Abdeckung			
Schockfestigkeit (Rechteckstoß)	g/ms		5/10	5,9/10	5,9/10	5,9/10
Kurzschlusschutz						
Hauptstromkreis						
Sicherungseinsätze gL/gG	Zuordnungsart "1"	A	250	315	400	630
NH 3NA, DIAZED 5SB	Zuordnungsart "2"	A	224	250	315	500
Hilfsstromkreis Kurzschlussstrom $I_k \geq 1$ kA						
• Sicherungseinsätze gL/gG, DIAZED 5SB, NEOZED 5SE	A		16			
• Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik	A		10			
Ansteuerung						
Arbeitsbereich der Magnetspulen			0,8 ... 1,1 x U_s			
Leistungsaufnahme der Magnetspule (bei kalter Spule und 1,0 x U_s) Einschaltleistung = Halteleistung	W		25	30	60	86
Schaltzeiten bei 0,8 ... 1,1 x U_s Gesamtausschaltzeit = Öffnungsverzug + Lichtbogendauer			(Werte gelten bis einschließlich 20 % Unterspannung, 10 % Überspannung, sowie bei kalter und betriebswarmer Spule)			
• Schließerzug	ms		105 ... 360	115 ... 400	105 ... 400	110 ... 400
• Öffnungsverzug ³⁾	ms		18 ... 30	22 ... 35	24 ... 55	40 ... 110
• Lichtbogendauer	ms		10 ... 15	10 ... 15	10 ... 15	10 ... 15
Schaltzeiten bei 1,0 x U_s						
• Schließerzug	ms		120 ... 230	130 ... 250	115 ... 250	120 ... 250
• Öffnungsverzug ³⁾	ms		20 ... 26	24 ... 32	35 ... 50	60 ... 95
Hauptstromkreis						
Belastbarkeit bei Wechselstrom						
Gebrauchskategorie AC-1, Schalten ohmscher Last						
Bemessungsbetriebsstrom I_e	bei 40 °C bis 690 V A bei 55 °C bis 690 V A		170 160	230 200	325 300	425 400
Bemessungsleistungen von Drehstromverbrauchern ⁴⁾	230 V kW 400 V kW 500 V kW 690 V kW		61 105 138 183	76 132 173 228	114 195 260 340	152 262 345 455
cos ϕ = 0,95 (bei 55 °C)						
Mindestanschlussquerschnitt bei Belastung mit I_e	mm ²		70	95	185	240
Gebrauchskategorie AC-2 und AC-3			5)			
Gebrauchskategorie AC-4 (bei $I_a = 6 \times I_e$)						
• Für eine Schaltstücklebensdauer von etwa 200 000 Schaltspielen gilt:						
Bemessungsbetriebsstrom I_e	A		52	72	103	120
Bemessungsleistungen von Käfigläufermotoren bei 50 Hz und 60 Hz	230 V kW 400 V kW 500 V kW 690 V kW	15,6 27 35 45	21 37 48 64	31 55 72 92	37,5 65 85,5 106	
Max. zul. Bemessungsbetriebsstrom I_e /AC-4	bei 400 V A	110	170	250	400	

- Bei Wendebetrieb sind Abweichungen von der vertikalen Achse nicht zulässig.
- Siehe Schaltstücklebensdauer der Hauptkontakte.
- Die Zeiten des Öffnungsverzugs können sich vergrößern, wenn die Schützspulen gegen Spannungsspitzen bedämpft werden.
- Widerstandsbeheizte Industrieöfen und Elektro-Wärmegegeräte u. ä. (erhöhte Stromaufnahme beim Anheizen berücksichtigt).
- Siehe Auswahltabelle Katalog LV 1.

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

Schütze 3TB5 mit DC-Magnetsystem, 3-polig, 55 ... 200 kW

Schütz	Typ		3TB50 6	3TB52 8	3TB54 10	3TB56 12
Baugröße						
Hauptstromkreis						
<i>Belastbarkeit bei Wechselstrom</i>						
Schalten von induktivitätsarmen (MKV-)Drehstrom-Kondensatoren¹⁾						
Bemessungsbetriebsstrom I_e bei 400 V	A		87	144	217	289
Bemessungsleistungen von						
Einzelkondensatoren bei 50 Hz	230 V	kvar	35	58	87	115
	400 V	kvar	60	100	150	200
	500 V	kvar	80	130	190	265
	690 V	kvar	60	100	150	200
Bemessungsleistungen von Kondensatorbatterien (Mindestinduktivität zwischen parallelgeschalteten Kondensatoren 6 µH) bei 50 Hz	230 V	kvar	30	40	66	85
	400 V	kvar	50	70	115	150
	500 V	kvar	66	90	145	195
	690 V	kvar	50	70	115	150
<i>Belastbarkeit bei Gleichstrom</i>						
Gebrauchskategorie DC-1						
Schalten ohmscher Last ($L/R \leq 1$ ms)						
Bemessungsbetriebsstrom I_e (bei 55 °C)						
• 1 Strombahn	24 V	A	160	200	300	400
	60 V	A	80	80	300	330
	110 V	A	18	18	33	33
	220 V	A	3,4	3,4	3,8	3,8
	440 V	A	0,8	0,8	0,9	0,9
	600 V	A	0,5	0,5	0,6	0,6
• 2 Strombahnen in Reihe	24 V	A	160	200	300	400
	60 V	A	160	200	300	400
	110 V	A	160	200	300	400
	220 V	A	20	20	300	400
	440 V	A	3,2	3,2	4	4
	600 V	A	1,6	1,6	2	2
• 3 Strombahnen in Reihe	24 V	A	160	200	300	400
	60 V	A	160	200	300	400
	110 V	A	160	200	300	400
	220 V	A	160	200	300	400
	440 V	A	11,5	11,5	11	11
	600 V	A	4	4	5,2	5,2
Gebrauchskategorie DC-3/DC-5, Nebenschluss- und Reihenschlussmotoren ($L/R \leq 15$ ms)						
Bemessungsbetriebsstrom I_e (bei 55 °C)						
• 1 Strombahn	24 V	A	16	16	35	35
	60 V	A	7,5	7,5	11	11
	110 V	A	2,5	2,5	3	3
	220 V	A	0,6	0,6	0,6	0,6
	440 V	A	0,17	0,17	0,18	0,18
	600 V	A	0,12	0,12	0,125	0,125
• 2 Strombahnen in Reihe	24 V	A	160	200	300	400
	60 V	A	160	200	300	400
	110 V	A	160	200	300	400
	220 V	A	2,5	2,5	2,5	2,5
	440 V	A	0,65	0,65	0,65	0,65
	600 V	A	0,37	0,37	0,37	0,37
• 3 Strombahnen in Reihe	24 V	A	160	200	300	400
	60 V	A	160	200	300	400
	110 V	A	160	200	300	400
	220 V	A	160	200	300	400
	440 V	A	1,4	1,4	1,4	1,4
	600 V	A	0,75	0,75	0,75	0,75
<i>Schalthäufigkeit</i>						
Schalthäufigkeit z in Schaltspielen/Stunde						
• Schütze ohne Überlastrelais	AC-1	h ⁻¹	1.000			
	AC-2	h ⁻¹	500			
	AC-3	h ⁻¹	500			
	AC-4	h ⁻¹	250			
• Schütze mit Überlastrelais (Durchschnittswert)		h ⁻¹	15			

1) Schaltstücklebensdauer 0,1 Millionen Schaltspiele.

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

Schütze 3TB5 mit DC-Magnetsystem, 3-polig, 55 ... 200 kW

Schütz	Typ		3TB50 6	3TB52 8	3TB54 10	3TB56 12	
Anschlussquerschnitte							
Schraubanschluss	Hauptleiter:	• feindrähtig mit Kabelschuh	mm ²	16 ... 70	35 ... 95	50 ... 240	50 ... 240
		• mehrdrähtig mit Kabelschuh	mm ²	25 ... 70	50 ... 120	70 ... 240	70 ... 240
	• Stromschienen	mm	15 x 3	20 x 3	25 x 5	2 x (25 x 3)	
	• Anschlussschraube		M6	M8	M10	M10	
	Hilfsleiter:	• eindrähtig	mm ²	1 ... 2,5			
		• feindrähtig mit Aderendhülse	mm ²	0,75 ... 1,5			
		• Stiftkabelschuh (DIN 46231)	mm ²	2 x 1 ... 2,5			
	Schutzleiter:		mm ²	--	25 ... 70	35 ... 70	50 ... 120
	mehrdrähtig mit Kabelschuh						
CSA- und UL-Bemessungsdaten							
CSA-Bemessungsdaten							
Dauerstrom	offen	A	150	170	240	300	
	gekapselt	A	135	153	215	270	
Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren bei 60 Hz (gekapselt)		115 V hp	25	30	40	50	
		230 V hp	50	60	75	100	
		460 V hp	100	120	150	200	
		575 V hp	125	160	200	250	
Überlastrelais	Typ		3RB20 56	3RB20 56	3RB20 66	3RB20 66	
	Einstellbereich	A	50 ... 200	50 ... 200	50 ... 250	200 ... 540	
NEMA/EEMAC-Size	Schütze		4	4	4	5	
	Starter (= Schütze + Überlastrelais, gekapselt)		3	4	4	5	
UL-Bemessungsdaten							
Dauerstrom	offen	A	150	150	240	390	
	gekapselt	A	135	135	215	350	
Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren bei 60 Hz		115 V hp	25	25	30	--	
		230 V hp	50	50	75	125	
		460 V hp	100	100	150	250	
		575 V hp	125	125	200	300 ¹⁾	
Überlastrelais	Typ		3RB20 56	3RB20 56	3RB20 66	3RB20 66	
	Einstellbereich	A	50 ... 200	50 ... 200	50 ... 250	200 ... 540	
NEMA/EEMAC-Size	Schütze		4	4	4	5	
	Starter (= Schütze + Überlastrelais, gekapselt)		3	4	4	5	
Kurzschlusschutzgeräte							
• Sicherungen CLASS RK5		A	400	400	450	600	
• Leistungsschalter nach UL 489		A	175	175	250	600	

1) Bei AC 575/AC 600 V max.
Motorbemessungsstrom 325 A und
Motoranlaufstrom 3250 A