

Sklopnici (kontaktori)

Sklopnici samostalno ili dopunjeni sa zaštitom (npr. termički relej) namijenjeni su za daljinsko upravljanje, uključivanje i isključivanje električnih motora i drugih niskonaponskih uređaja. Ovi aparati dopunjeni raznim elementima mogu se prilagoditi za brojne automatizirane radnje. Na prednju stranu mogu se montirati pomoćni kontakti i vremenska jedinica, a na bočnu pomoćni kontakti. Pomoću tako opremljenih aparata moguće je rješavati i zadatke pomoćnih strujnih krugova. Pogonski namoti sklopnika izvedeni su isključivo za izmjenični napon u 5 veličina. Kontaktore valja izabrati prema svrsi uporabe i kategoriji primjene (vidi: DODATAK).

U ponudi su:

Tipska oznaka	Vrsta sklopnika	Kategorija uporabe	Pogonski napon U_n	Nazivna pogonska struja I_n
TR1K	Pomoćni	AC-1, AC-3, AC-15	24 V, 48 V, 110 V, 230 V, 400 V	6...12 A/AC-3
TR1D/F	Opće namjene	AC-1, AC-3, AC-4	24 V, 48 V, 110 V, 230 V, 400 V	9...95 A/AC-3
TR1E	Za jake struje	AC-1, AC-3, AC-4	24 V, 48 V, 230 V, 400 V	115...620 A/AC-3
TR1C	Za uklapanje kondenzatora	AC-6b	230 V, 400 V	17...80 A/AC-6b



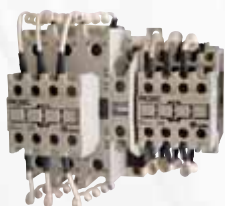
TR1E



TR1K



TR1D/F



TR1C

Tehnički parametri pomoćnih kontakata

Nazivna termička struja I_m (A):	10 A
Rastalni osigurač za kratki spoj	
• nazivne struje:	10 A
• krivulja okidanja:	gG
Nazivna pogonska struja	2A, 230 V, AC-15
Max. učestalost sklapanja (AC-15):	3600 sklapanja /sat
Mehanički vijek trajanja (I_e , AC-15, 380/400 V):	1×10^7 sklopnih ciklusa
Električni vijek trajanja (I_e , AC-15, 380/400 V):	1×10^6 sklopnih ciklusa
Presjek vodiča za spajanje:	1...4 mm ²
Stupanj zaštite na stezaljkama:	IP 20

Nadstrujna zaštitna naprava niskonaponskih električnih uređaja je ovisna o tipu kontaktora.

Tipska oznaka	Nadstrujna zaštitna naprava
TR1K	Termički nadstrujni relej tipa TR2HK
TR1D/F	Termički nadstrujni relej tipa TR2HD/F
TR1E	Relej za rast struje tipa TFKV-AKA05 + strujni transformatori
TR1C	-

Kontaktor smije biti priključen samo na sinusni izmjenični napon bez istosmjerne komponente. Za primjenu u elektroničkim upravljačkim krugovima ili ako pogonski napon sadrži više harmonike, o filtriranju treba povesti računa prije puštanja kontaktora u pogon.

Pomoćni sklopnici



Pomoćni sklopnici su pogodni za uklapanje i prekidanje relativno manjih snaga. Primjena se preporučuje na onim mjestima, na kojima se traži mala fizička dimenzija sklopnih aparata određene snage.

Oprema po izboru

Tipska oznaka	Naziv	Stranica
TR5KN..	Jedinice pomoćnih kontakata	G/40
TR2HK....	Termički nadstrujni releji	G/42



Opći tehnički parametri

Područje pogonskog napona:	0,85-1,1 U_n
Temperatura okruženja:	-25 °C ... +50 °C
Montažni položaj:	po mogućnosti na vertikalnu plohu; dopušteno je odstupanje $\pm 30^\circ$
Način postavljanja:	na montažnu ploču ili nosač 35x7,5 mm po preporuci EN 50022

PREMA STANDARDIZACIJI

EN 60947-1
EN 60947-4-1

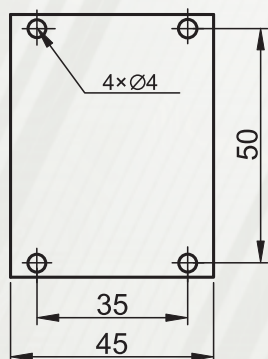
Napomena: Tablicu primjene sklopnika TR1K i termičkih nadstrujnih releja vidi na stranici G/44!

Kontaktori

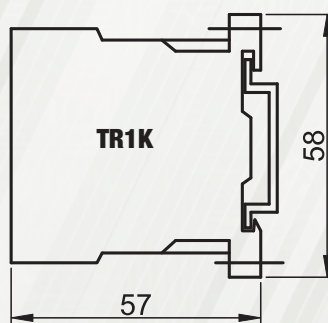
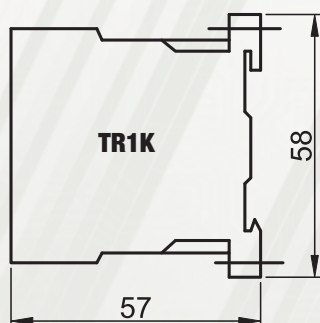
Tehnički parametri i izbor:

Kontakti	Označavanje stezaljki	Pogonski napon U_n	Tracon šifra		
			6A/AC-3	9A/AC-3	12A/AC-3
4 glavna		24 V~	-	TR1K0904B7	TR1K1204B7
		48 V~	-	TR1K0904E7	TR1K1204E7
		110 V~	-	TR1K0904F7	TR1K1204F7
		230 V~	-	TR1K0904	TR1K1204
		400 V~	-	TR1K0904V7	TR1K1204V7
3 glavna + pomoćni 1 uklopni (NO)		24 V~	TR1K0610B7	TR1K0910B7	TR1K1210B7
		48 V~	TR1K0610E7	TR1K0910E7	TR1K1210E7
		110 V~	TR1K0610F7	TR1K0910F7	TR1K1210F7
		230 V~	TR1K0610	TR1K0910	TR1K1210
		400 V~	TR1K0610V7	TR1K0910V7	TR1K1210V7
3 glavna + pomoćni 1 isklonni (NC)		24 V~	TR1K0601B7	TR1K0901B7	TR1K1201B7
		48 V~	TR1K0601E7	TR1K0901E7	TR1K1201E7
		110 V~	TR1K0601F7	TR1K0901F7	TR1K1201F7
		230 V~	TR1K0601	TR1K0901	TR1K1201
		400 V~	TR1K0601V7	TR1K0901V7	TR1K1201V7
4 pomoćna 2 isklonni (NC) 2 uklopni (NO)		24 V~	-	TR1K0908B7	-
		48 V~	-	TR1K0908E7	-
		110 V~	-	TR1K0908F7	-
		230 V~	-	TR1K0908	-
		400 V~	-	TR1K0908V7	-
Nazivni izolacijski napon U_i (V)			690 V	690V	690 V
Pogonski napon U_o (V)			660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz
Nazivna termička struja (A)			20	20	20
Nazivna pogonska struja I_o (A)	AC-1		20	20	20
	AC-3		6	9	12
	AC15		2	3	4
Max. uklopna snaga motora P_o (kW)	220/230 V	AC-3	1,5	2,2	3
	380/400 V	AC-3	2,2	2,2	5,5
	415 V	AC-3	2,2	4	5,5
Rastalni osigurač za kratki spoj	500 V, 660/690 V	AC-3	3	4	4
	nazivne struje (A)		10	10	16
	karakteristika isklapanja		aM	aM	aM
Max. učestalost sklapanja (sklapanja /sat, AC-3)			4800	4800	4800
Mehanički vijek trajanja (kj)			3×10^6	3×10^6	3×10^6
Električni vijek trajanja (kj)			1×10^6	1×10^6	1×10^6
Max. presjek vodiča za spajanje (mm ²)			1...4	1...4	1...4
Stupanj zaštite na stezaljkama glavnog kontakta/namota			IP 20	IP 20	IP 20
Snaga utroška za privlačenje/držanje (VA)			30/4,5	30/4,5	30/4,5

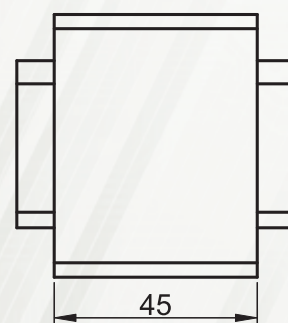
Dimenzije i montažna shema



Postavljanje na montažnu ploču



Postavljanje na nosač (35×7,5 mm)



Sklopnici opće namjene tipa TR1D/F

Za uklopavanje i prekidanje struja u području 9-95 A u daljinsko-upravljanim niskonaponskim uređajima primjenjuju se sklopnici TR1D i TR1F. Ovi zadnji se razlikuju samo po vanjskom izgledu, a po tehničkim parametrima jednaki su sklopticima TR1D.



Oprema po narudžbi

Tipka oznaka	Naziv	Strana
TR2HD/F....	Termički nadstrujni releji	G/42
TR6DN..	Jedinice pomoćnih kontakata za prednju stranu	G/40
TR7...	Vremenske jedinice	G/41
TR8DN...	Jedinice bočnih pomoćnih kontakata (do TR1D/F65)	G/41
TR9....	Mehanički zasuni	G/41



Opći tehnički parametri

Područje pogonskog napona: 0,85-1,1 U_n
 Temperatura okruženja: -25 °C ... +50 °C
 Montažni položaj: po mogućnosti na vertikalnu plohu; dopušteno je odstupanje $\pm 30^\circ$
 Način postavljanja: na montažnu ploču ili nosač 35x7,5 mm

Napomena:

Tablicu primjene sklopnika TR1D/F i termičkih nadstrujnih releja vidi na stranici G/44!

PREMA STANDARDIZACIJI

EN 60947-1

TÜV MEEI TEST DOCUMENTATION

D0300V0704

PREMA STANDARDIZACIJI

EN 60947-4-1

Tehnički parametri i izbor od 9 A ... 32 A

Kontakti	Označavanje stezaljki	Pogonski napon U_n	Tracon šifra				
			9A/AC-3	12A/AC-3	18A/AC-3	25A/AC-3	32A/AC-3
3 glavna + pomoćni 1 uklopni (NO)		24 V~	TR1D/F0910B7	TR1D/F1210B7	TR1D/F1810B7	TR1D/F2510B7	TR1D/F3210B7
		48 V~	TR1D/F0910E7	TR1D/F1210E7	TR1D/F1810E7	TR1D/F2510E7	TR1D/F3210E7
		110 V~	TR1D/F0910F7	TR1D/F1210F7	TR1D/F1810F7	TR1D/F2510F7	TR1D/F3210F7
		230 V~	TR1D/F0910	TR1D/F1210	TR1D/F1810	TR1D/F2510	TR1D/F3210
		400 V~	TR1D/F0910V7	TR1D/F1210V7	TR1D/F1810V7	TR1D/F2510V7	TR1D/F3210V7
3 glavna + pomoćni 1 isklonni (NC)		24 V~	TR1D/F0901B7	TR1D/F1201B7	TR1D/F1801B7	TR1D/F2501B7	TR1D/F3201B7
		48 V~	TR1D/F0901E7	TR1D/F1201E7	TR1D/F1801E7	TR1D/F2501E7	TR1D/F3201E7
		110 V~	TR1D/F0901F7	TR1D/F1201F7	TR1D/F1801F7	TR1D/F2501F7	TR1D/F3201F7
		230 V~	TR1D/F0901	TR1D/F1201	TR1D/F1801	TR1D/F2501	TR1D/F3201
		400 V~	TR1D/F0901V7	TR1D/F1201V7	TR1D/F1801V7	TR1D/F2501V7	TR1D/F3201V7
Nazivni izolacijski napon U_i (V)			660 V	660 V	660 V	660 V	660 V
Pogonski napon U_e (V)			660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz
Nazivna pogonska struja I_e (A)	AC-1		25	25	32	40	50
	AC-3		9	12	18	25	32
	AC-4		3,5	5	7,7	8,5	12
Max. uklopna snaga motora P_e (kW)	220/230 V	AC-3	2,2	3	4	5,5	7,5
	380/400 V	AC-3	4	5,5	7,5	11	15
	380/400 V	AC-4	4	2,5	3	3,7	4,5
	415 V	AC-3	4	5,5	9	11	15
Rastalni osigurač za kratki spoj	500 V, 660/690 V	AC-3	5,5	7,5	10	15	18,5
	nazivne struje (A)		10	16	20	32	40
	«t-l» karakteristika		aM	aM	aM	aM	aM
Max. učestalost sklapanja (sklapanja /sat, AC-3)			3600	3600	3600	3600	3600
Mehanički vijek trajanja (kj, I_e , AC-3, 380/400V)			3×10^6	3×10^6	3×10^6	3×10^6	3×10^6
Električni vijek trajanja (kj, I_e , AC-3, 380/400V)			1×10^6	1×10^6	1×10^6	1×10^6	1×10^6
Max. presjek vodiča za glavni kontakt (mm ²)			4	4	6	10	10
Stupanj zaštite na stezaljkama glavnog kontakta/namota			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Snaga utroška za privlačenje/držanje (VA)			60/7	60/7	60/7	90/7,5	90/7,5
Presjek vodiča za pomoćni kontakt i namot (mm ²)			1...4	1...4	1...4	1...4	1...4



Kontaktori

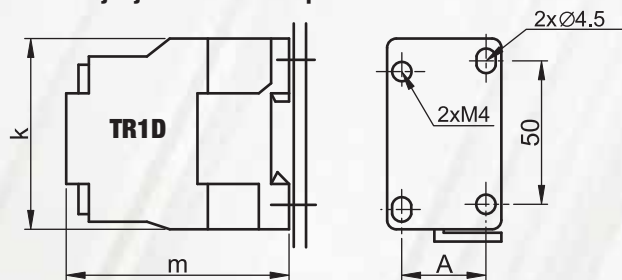


Tehnički parametri i izbor tipova od 40 A ... 95 A

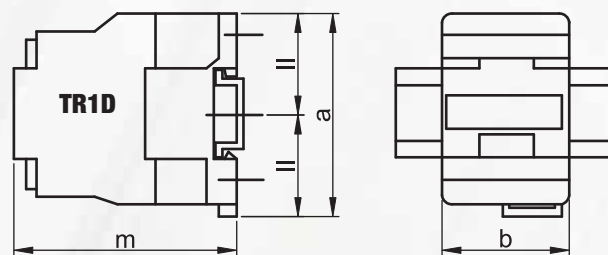
Kontakti	Označavanje stezaljki	Pogonski napon U_n	Tracon šifra				
			40A/AC-3	50A/AC-3	65A/AC-3	80A/AC-3	95A/AC-3
3 glavna + pomoćni 1 uklopni (NO) 1 isklopni (NC)		24 V~	TR1D/F4011B7	TR1D/F5011B7	TR1D/F6511B7	TR1D/F8011B7	TR1D/F9511B7
		48 V~	TR1D/F4011E7	TR1D/F5011E7	TR1D/F6511E7	TR1D/F8011E7	TR1D/F9511E7
		110 V~	TR1D/F4011F7	TR1D/F5011F7	TR1D/F6511F7	TR1D/F8011F7	TR1D/F9511F7
		230 V~	TR1D/F4011	TR1D/F5011	TR1D/F6511	TR1D/F8011	TR1D/F9511
		400 V~	TR1D/F4011V7	TR1D/F5011V7	TR1D/F6511V7	TR1D/F8011V7	TR1D/F9511V7
Nazivni izolacijski napon U_i (V)			660 V	660 V	660 V	660 V	660 V
Pogonski napon U_e (V)			660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz	660 V, 50 Hz
Nazivna pogonska struja I_e (A)	AC-1		60	80	80	125	125
	AC-3		40	50	65	80	95
	AC-4		18,5	24	28	37	44
Max. uklopna snaga motora P_e (kW)	220/230 V	AC-3	11	15	18,5	22	25
	380/400 V	AC-3	18,5	22	30	37	45
	380/400 V	AC-4	5,5	7,5	9	10	15
	415 V	AC-3	22	25	37	45	45
	500 V	AC-3	22	30	37	55	55
	660/690 V	AC-3	30	33	37	45	45
Rastalni osigurač za kratki spoj	nazivne struje (A)		50	50	63	80	100
	«t-l» karakteristika		aM	aM	aM	aM	aM
Max. učestalost skapanja (sklapanja /sat, AC-3)			3600	3600	3600	3600	3600
Mehanički vijek trajanja (kj, I_e , AC-3, 380/400V)			3×10^6	3×10^6	3×10^6	3×10^6	3×10^6
Električni vijek trajanja (kj, I_e , AC-3, 380/400V)			1×10^6	1×10^6	1×10^6	1×10^6	1×10^6
Max. presjek vodiča za glavni kontakt (mm ²)			25	25	25	50	50
Stupanj zaštite na stezaljkama glavnog kontakta/namota			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Snaga utroška za privlačenje / držanje (VA)			200/20	200/20	200/20	200/20	200/20
Presjek vodiča za pomoćni kontakt i namot (mm ²)			1...4	1...4	1...4	1...4	1...4

Dimenzije i montažna shema

Postavljanje na montažnu ploču



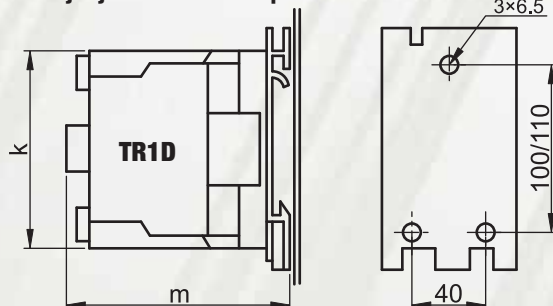
Postavljanje na nosač (35×7,5 mm)



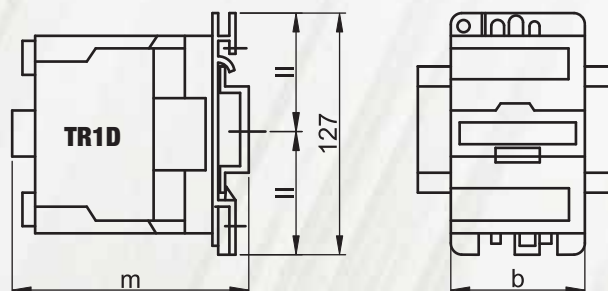
TR1...	D/F09	D/F12	D/F18	D/F25	D/F32
m (mm)	80	80	85	93	98
A (mm)	35	35	35	44	44
k (mm)	71	71	71	80	80

TR1...	D/F09	D/F12	D/F18	D/F25	D/F32
a (mm)	74	74	74	84	84
b (mm)	46	46	47	57	57
m (35×7,5)	82	82	87	95	100

Postavljanje na montažnu ploču



Postavljanje na nosač (35×7,5 mm)



TR1...	D/F40	D/F50	D/F65	D/F80	D/F95
m (mm)	114	114	114	125	125
k (mm)	107	107	107	123	123

TR1...	D/F40	D/F50	D/F65	D/F80	D/F95
b (mm)	75	75	75	85	85
m (35×7,5)	116	116	116	127	127

Kombinacije motorske zaštitne sklopke u kućištu tipa TEMS

Aparat se sastoji od jednog upravljačkog sklopnika (TR1F) i jednog termičkog nadstrujnog releja (TR2HF), ima zeleno tipkalo ON i crveno OFF, te dvodjelno kućište od plastike ili čelične ploče. Tehnički parametri sklopnika i nadstrujnog zaštitnog releja određuju koliku snagu može kombinacija podnijeti pri pokretanju motora. S termičkim nadstrujnim relejom može se odrediti razina strujne zaštite koja odgovara tehničkim parametrima motora. S tipkalicima ON i OFF može se motor uključiti ili isključiti. Kućište omogućuje mehaničku zaštitu naprave i zaštitu od strujnog udara. Kućište se može jednostavno montirati s pomoću otvora za pričvršćivanje na dnu. Uvođenje kabela je omogućeno kroz otvore na bočnoj ili stražnjoj strani kućišta. Upravljački krug je tvornički spojen, a sklopnik i termički relej su zajedno ugrađeni. Aparat je po priključivanju spojnih kabela spreman za pogon. Ove aparate treba opremiti vanjskom zaštitom od kratkog spoja!



Opći tehnički parametri

Nazivni izolacijski napon: 660 V, 50 Hz Nazivna pogonska temperatura: 0...55 °C
 Nazivni napon: 400 V, 50 Hz Stupanj zaštite: IP 55

Elementi kombinacije

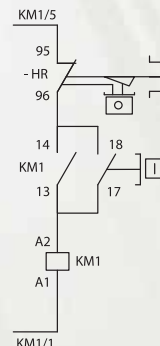
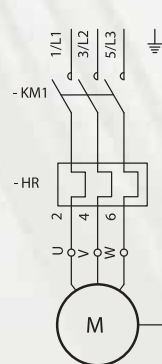
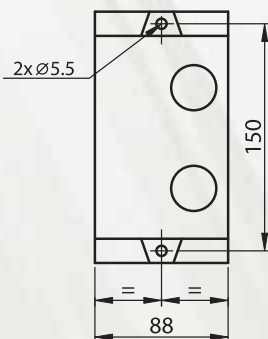
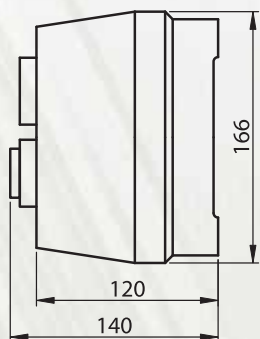
Tracon šifra	Pog. parametri motora* (kW), AC-3	(A), AC-3	Tip kućišta	Tip sklopnika	Tip nadstrujnog releja	Osigurač (aM)
TEMS1-091	1,5	3,5	plastično	TR1F0910V7	TR2HF1308 (2,5 – 4 A)	6 A
TEMS1-092	2,2	5	plastično	TR1F0910V7	TR2HF1310 (4 – 6 A)	10 A
TEMS1-093	3	6,3	plastično	TR1F0910V7	TR2HF1312 (5,5 – 8 A)	10 A
TEMS1-094	4	8,5	plastično	TR1F0910V7	TR2HF1314 (7 – 10 A)	16 A
TEMS1-121	5	11,5	plastično	TR1F1210V7	TR2HF1316 (9 – 13 A)	16 A
TEMS1-181	7,5	15,5	plastično	TR1F1810V7	TR2HF1321 (12 – 18 A)	20 A
TEMS2-251	11	22	plastično	TR1F2510V7	TR2HF1322 (17 – 25 A)	25 A
TEMS2-321	15	30	plastično	TR1F3210V7	TR2HF2353 (23 – 32 A)	40 A
TEMS3-401	18,5	37	metalno	TR1F4011V7	TR2HF3355 (30 – 40 A)	40 A
TEMS3-501	22	44	metalno	TR1F5011V7	TR2HF3357 (37 – 50 A)	63 A
TEMS3-651	30	60	metalno	TR1F6511V7	TR2HF3359 (48 – 65 A)	80 A
TEMS3-801	37	72,5	metalno	TR1F8011V7	TR2HF3363 (63 – 80 A)	80 A
TEMS3-951	45	85	metalno	TR1F9511V7	TR2HF3365 (80 – 93 A)	100 A

* Parametri se odnose na 3-fazne kavezne motore u spoju trokut.

Tehnički parametri i izbor tipova TEMS1

Za uvođenje kabela napajanja na poklopcu donjeg dijela plastičnog kućišta se nalaze perforirani otvori koji odgovaraju brtvljenim uvodnicama: 2 kom. PG13,5; a na donjem dijelu 1 kom. PG16 i 1 kom. PG13,5.

Tehnički parametri / Tracon šifra		TEMS1-091	TEMS1-092	TEMS1-093	TEMS1-094	TEMS1-121	TEMS1-181
Nazivna pogonska struja (A), AC-3	400 V	3,5	5	6,3	8,5	11,5	15,5
	660 V	2,7	3,8	4,8	6,6	8,9	12
Nazivna termička struja (A)	400 V	25	25	25	25	25	32
Max. uklopna snaga motora (kW), AC-3	400 V	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
	660 V	5,5	5,5	5,5	5,5	7,5	10
Mehanički vijek trajanja (kj, 10 ⁴)		600	600	600	600	600	600
Električki vijek trajanja (kj, 10 ⁴)		100	100	100	100	100	80
Pomoćni kontakt	Naziv. termička struja (A)	6	6	6	6	6	6
	Upravljačka snaga (VA)	AC-15	300	300	300	300	300
		DC-13	30	30	30	30	30





Kontaktori



Tehnički parametri i izbor tipova TEMS2

Za uvođenje kabela napajanja na poklopcu donjeg dijela plastičnog kućišta se nalaze perforirani otvori koji odgovaraju brtvljenim uvodnicama: 2 kom. PG13,5; a na donjem dijelu 1 kom. PG16 i 1 kom. PG13,5.

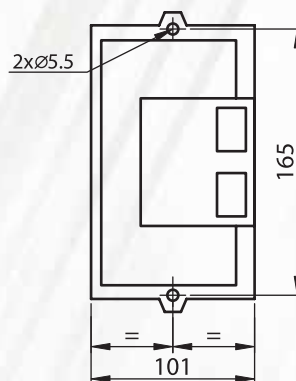
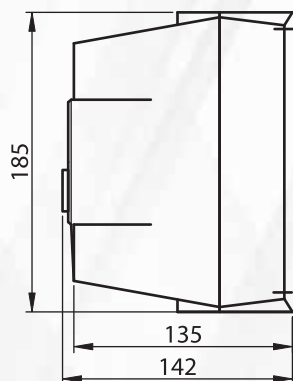
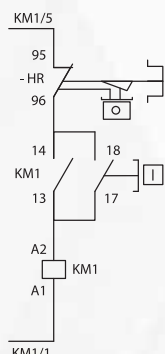
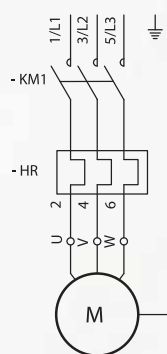
Tehnički parametri / Tracon šifra		TEMS2-251	TEMS2-321
Nazivna pogonska struja (A), AC-3	400 V	22	30
	660 V	18	21,3
Nazivna termička struja (A)	400 V	40	50
Max. uklopna snaga motora (kW), AC-3	400 V	11	15
	660 V	15	18,5
Mehanički vijek trajanja (kj, 10 ⁴)		600	600
Električki vijek trajanja (kj, 10 ⁴)		80	80
Pomoćni i kontakt	Naz. termička struja (A)	6	6
	Upravljačka snaga (VA) AC-15	300	300
	snaga (VA) DC-13	30	30

PREMA STANDARDIZACIJI

EN 60529
EN 60695-2-1

PREMA STANDARDIZACIJI

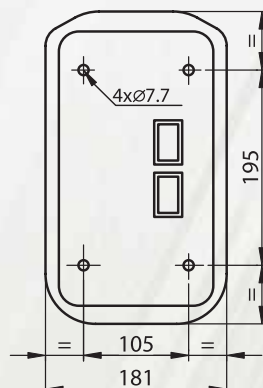
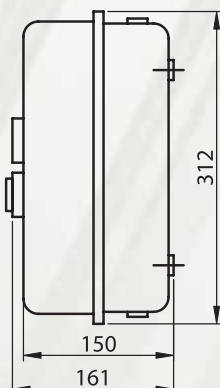
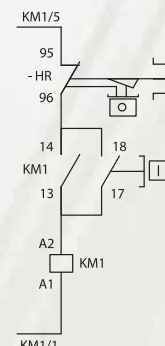
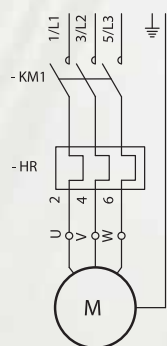
EN 60439
EN 60947-4-1



Tehnički parametri i izbor tipova TEMS3

Isklopni pomoćni kontakt koji se nalazi na sklopniku izvedenom u plastičnom kućištu mogu se primijeniti i za signaliziranje i upravljačke zadatke. Za uvođenje kabela napajanja na poklopcu donjeg dijela plastičnog kućišta se nalaze perforirani otvori koji odgovaraju brtvljenim uvodnicama: 1 kom. PG29 i 1 kom. PG13,5; a na donjem dijelu 2 kom. PG29 i 1 kom. PG13,5.

Tehnički parametri / Tracon šifra		TEMS3-401	TEMS3-501	TEMS3-651	TEMS3-801	TEMS3-951
Nazivna pogonska struja (A), AC-3	400 V	37	44	60	72,5	85
	660 V	34,6	39	42	49	49
Nazivna termička struja (A)	400 V	60	80	80	125	125
Max. uklopna snaga motora (kW), AC-3	400 V	18,5	22	30	37	45
	660 V	30	33	37	45	55
Mehanički vijek trajanja (kj, 10 ⁴)		600	600	600	600	600
Električki vijek trajanja (kj, 10 ⁴)		60	60	60	60	60
Pomoćni i kontakt	Naziv. termička struja (A)	6	6	6	6	6
	Upravljačka snaga (VA) AC-15	300	300	300	300	300
	snaga (VA) DC-13	30	30	30	30	30





Kontaktori



Sklopnici za velike struje

To su sklopni aparati namijenjeni prvenstveno za industrijske svrhe koji mogu daljinski uklapati i isklapati struje u području 115-620 A u motorima velike snage za crpke i kompresore, u lučnim pećima i ostalim uređajima jake struje. Oblik im omogućuje uporabu jedinica pomoćnih kontakata za brojne upravljačke funkcije, završljivanje, samodržanje i tempiranje. Nadstrujna zaštita kontakatora tipa TR1E prikazana je na G/45. strani!

Oprema po narudžbi

Tipska oznaka	Naziv	Strana
TR6DN..	Jedinice pomoćnih kontakata za prednju stranu	G/40
TR8DN...	Jedinice bočnih pomoćnih kontakata samo za tipove TR1E115, TR1E150 i TR1E170	G/41
TR7...	Vremenske jedinice	G/41

Opći tehnički parametri

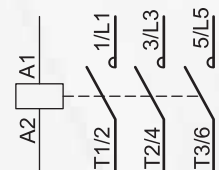
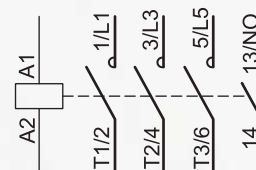
Nazivni izolacijski napon U_i (V) 660 V
Područje pogonskog napona: 0,85-1,1 U_n

Temperatura okoline: -25 °C ... +50 °C
Montažni položaj: po mogućnosti na vertikalnu plohu; dopuštenu odstupanje $\pm 30^\circ$
Način postavljanja: na montažnu ploču ili nosač 35x7,5 mm

Tehnički parametri i izbor tipova

Kontakti	Pogonski napon U_n	Tracon šifra		
		115A/AC-3	150A/AC-3	170A/AC-3
3 P	24 V~	TR1E115B7	TR1E150B7	TR1E170B7
	48 V~	TR1E115E7	TR1E150E7	TR1E170E7
	230 V~	TR1E115	TR1E150	TR1E170
	400 V~	TR1E115V7	TR1E150V7	TR1E170V7
AC1 I_e max. (A) (I_{th})		250	250	250
AC3 I_e max. (A)		115	150	170
AC4 I_e max. (A)		40	50	60
Max. uklopna snaga motora P_e (kW)	220/230 V	30	40	55
	380/400 V	55	75	90
	415 V	59	80	100
	500 V	75	90	110
	660/690 V	80	100	110
	1000 V	65	65	100
Mehanički vijek trajanja (10^4 , kj)		300	300	300
Električni vijek trajanja (10^4 , kj)		60	60	60
Snaga utroška (VA)	snaga privlačenja	550	550	805
	snaga držanja	45	45	55
Učestalost sklapanja		1800 sklapanja /sat		
Presjek vodiča za spajanje (mm ²)		95	120	150

Označavanje stezaljki



PREMA STANDARDIZACIJI

EN 60947-1
EN 60947-4-1

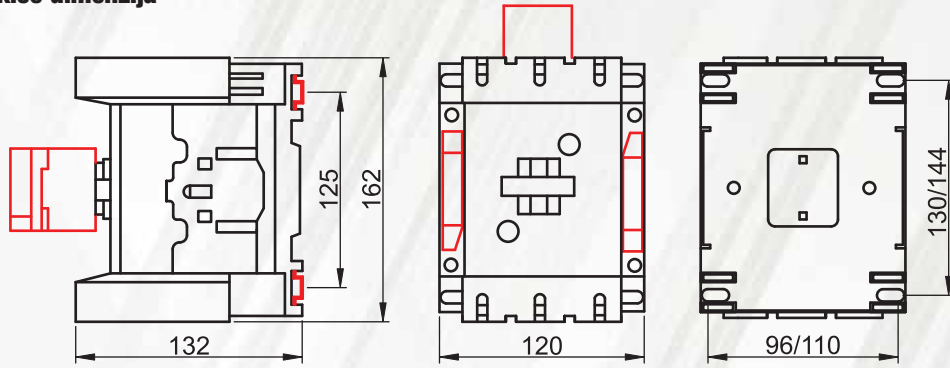
Kontakti	Pogonski napon U_n	Tracon šifra					
		205A/AC-3	245A/AC-3	300A/AC-3	410A/AC-3	475A/AC-3	620A/AC-3
3 P + 1 NO	24 V~	TR1E205B7	TR1E245B7	TR1E300B7	TR1E410B7	TR1E475B7	TR1E620B7
	48 V~	TR1E205E7	TR1E245E7	TR1E300E7	TR1E410E7	TR1E475E7	TR1E620E7
	230 V~	TR1E205	TR1E245	TR1E300	TR1E410	TR1E475	TR1E620
	400 V~	TR1E205V7	TR1E245V7	TR1E300V7	TR1E410V7	TR1E475V7	TR1E620V7
AC1 I_e max. (A) (I_{th})		275	315	400	500	700	1000
AC3 I_e max. (A)		205	245	300	410	475	620
AC4 I_e max. (A)		70	80	100	140	160	210
Max. uklopna snaga motora P_e (kW)	220/230 V	63	75	100	110	147	200
	380/400 V	110	132	160	200	250	335
	415 V	110	132	180	220	280	375
	500 V	129	160	200	257	355	400
	660/690 V	129	160	220	280	335	450
	1000 V	100	147	160	185	335	450
Mehanički vijek trajanja (10^4)		300	300	300	100	100	100
Električni vijek trajanja (10^4 , kj)		50	50	50	30	30	20
Snaga utroška (VA)	snaga privlačenja	805	600-700	600-700	1000-1150	1050-1150	1500-1730
	snaga držanja	55	8-10	8-10	12-18	16-20	20-25
Učestalost sklapanja		1800 sklapanja /sat			900 sklapanja /sat		
Presjek vodiča za spajanje (mm ²)		185	240	240	2x150	2x240	2x60x5



Kontaktori



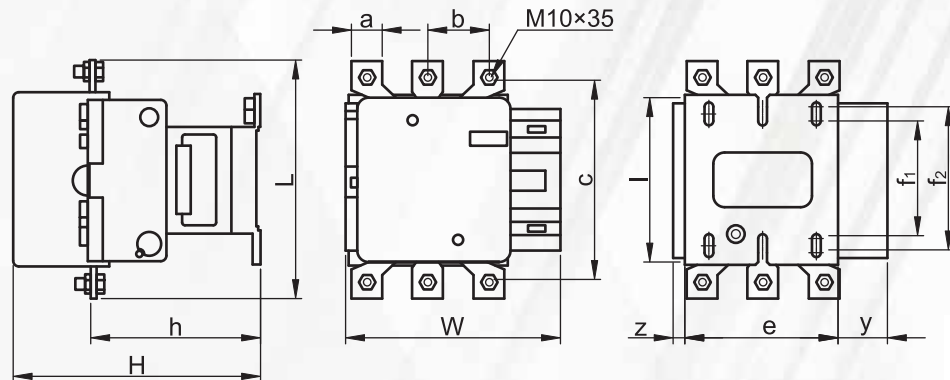
Skice dimenzija



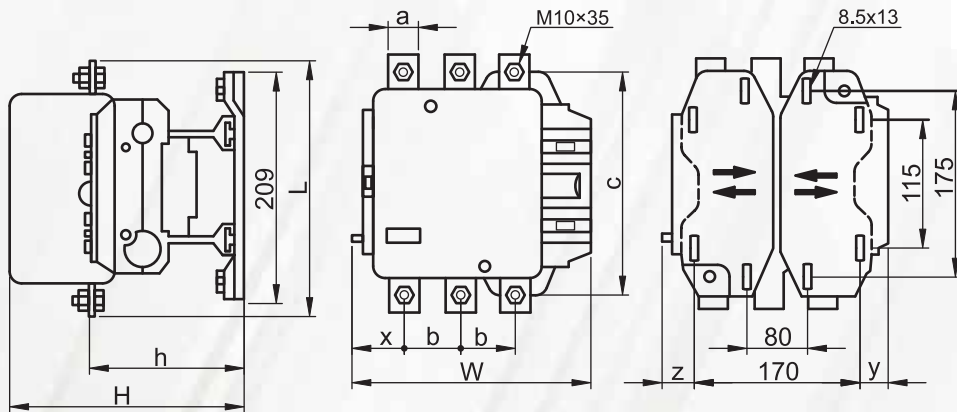
TR1E115 ... TR1E170



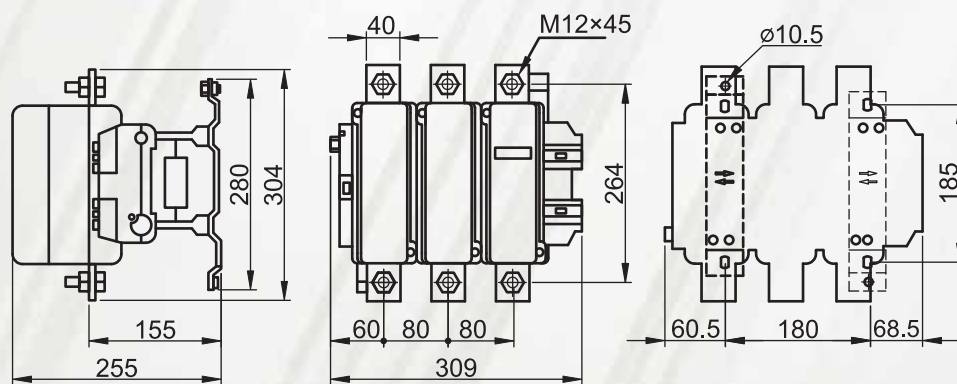
TR1E205 ... TR1E300



TR1E410, TR1E475



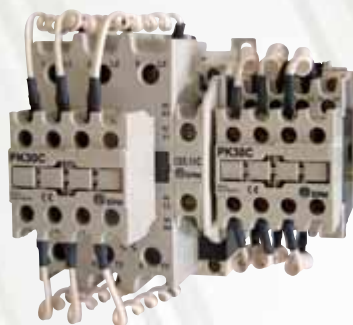
TR1E620



Tracon šifra	W	H	L	a	b	c	l	e	x	f1	f2	h	y	z
TR1E205	170	181	175	20	40	156	137	80	-	106	120	114	44	15
TR1E245	170	182	196	25	48	172	137	80	-	106	120	113	44	15
TR1E300	215	217	205	25	48	180	145	96	-	110	122	145	38	20,5
TR1E410	215	222	205	25	48	180	-	-	45	-	-	148	23,5	15
TR1E475	235	225	235	30	55	210	-	-	43	-	-	140	44	15

Magnetske sklopke za spajanje kapacitivnih tereta

Magnetske sklopke TR1C su namijenjene izričito za spajanje kondenzatora. Uporabna kategorija AC-6b postavlja posebne zahtjeve prema kontaktima sklopnika radi zavarivanja zbog vršnih struja uklapanja. Zbog smanjivanja negativnih utjecaja tih struja kontaktori se uključuju u dva koraka. U prvom koraku kondenzator se pomoćnim kontaktima spaja na mrežu preko otpornih vodiča (radi ograničenja strujnih udara uklapanja), a u drugom po završetku prijelaznih pojava otporni vodiči se premošćuju glavnim kontaktima sklopnika.



PREMA STANDARDIZACIJI

EN 60947-4-1

PREMA STANDARDIZACIJI

EN 60947-4-3

Kompenzacija jalove snage je potrebna u onim sustavima izmjenične struje u kojima postoji induktivno opterećenje. Regulator jalove snage kontrolira vrijednost faktora snage ($\cos \varphi$) i na osnovu potrebne kapacitivne snage u centralno kompenziranoj mreži isklapa ili uklapa odgovarajuće kondenzatorske grupe. U pogonskim sustavima prema regulaciji jalove snage postavlja se osnovni zahtjev, da iznos faktora snage ($\cos \varphi$) bude između 0,95 i 1.

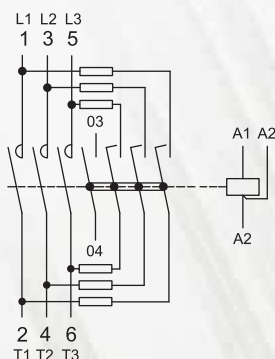
Automatika za popravak faze prikazana je u I. poglavlju!

Tehnički parametri

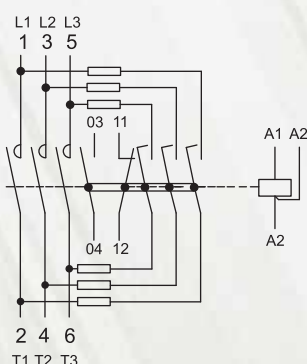
Glavni kontakt	Pomoćni kontakt		Pogonski napon	Tracon šifra											
	NO	NC		TR1C1710A			TR1C3211A			TR1C6511A			TR1C8011A		
3	1	-	230 V AC	-			-			-			-		
			400 V AC	-			-			-			-		
3	-	1	230 V AC	-			-			-			-		
			400 V AC	-			-			-			-		
3	1	1	230 V AC	-			TR1C3211A			TR1C6511A			TR1C8011A		
			400 V AC	-			TR1C3211B			TR1C6511B			TR1C8011B		
Max. jalova snaga pri zadanoj temperaturi okruženja [°C] (AC-6b)				≤ 40	≤ 55	≤ 70	≤ 40	≤ 55	≤ 70	≤ 40	≤ 55	≤ 70	≤ 40	≤ 55	≤ 70
pri 220-230V (kVAr)				10	10	9	15	15	12,5	30	30	25	35	35	30
pri 380-400V (kVAr)				12,5	12,5	11	25	25	22	50	50	40	60	60	50
Nazivni izolacijski napon U_i (V)				690			690			690			690		
Nazivna termička struja: I_{th} (A)				25			32(50)			85			85		
Električni vijek trajanja (kj)				$0,1 \times 10^6$			$0,1 \times 10^6$			$0,1 \times 10^6$			$0,1 \times 10^6$		
Mehanički vijek trajanja (kj)				3×10^6			3×10^6			3×10^6			3×10^6		
Temperatura okruženja:				-25 °C ... +50 °C											
Stupanj zaštite:				IP20/IP10			IP20/IP10			IP20/IP10			IP20/IP10		
Masa (kg)				0,36			0,61			0,95			0,95		
Način postavljanja:				Vijkom na montažnu ploču ili na nosač 35x7,5 mm											

* U slučaju termičke struje $I_{th} = 50$ i 85 A prosječna temperatura okruženja tijekom 24 h ne smije biti iznad 35 °C.

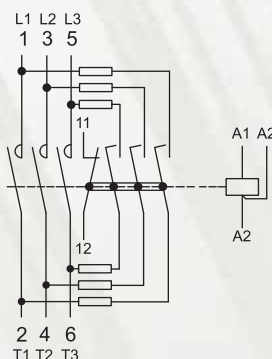
Označavanje stezaljki



TR1C..10



TR1C..11



TR1C..01

PREMA STANDARDIZACIJI

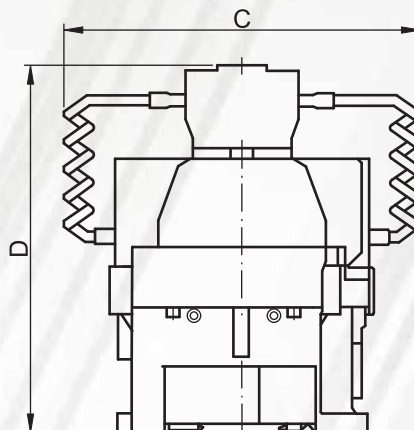
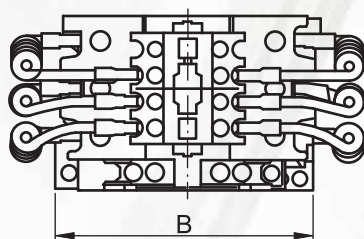
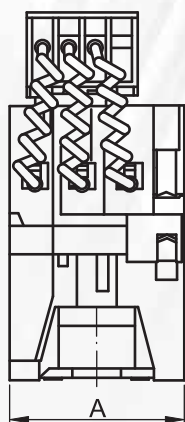
EN 60947-4-1

Dimenzije

Tracon šifra	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
TR1C1710..	45	78,5	90	105
TR1C3211..	56	90	105	122,5
TR1C6511..	70	106,5	120	147
TR1C8011..	70	106,5	120	147

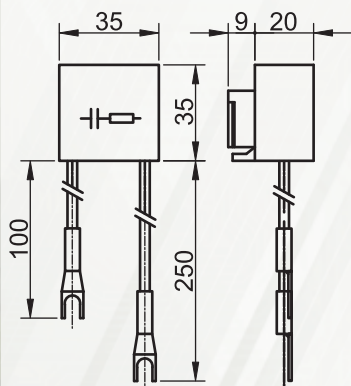
PREMA STANDARDIZACIJI

EN 60947-4-1



Član za filtriranje smetnji TBO

Ova naprava služi za filtriranje smetnji iz pogonskog strujnog kruga kontaktora. Na kontaktor se može pričvrstiti odozgo s pomoću dva elastična i jednog aretacijskog jezička.



PREMA STANDARDIZACIJI

EN 60947-1

PREMA STANDARDIZACIJI

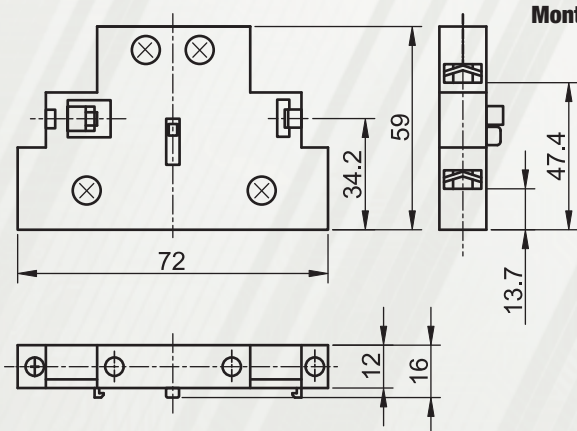
EN 60947-4-1



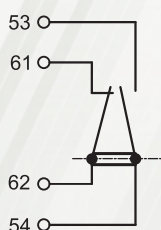
Tracon šifra	Područje napona za pogon namota (V)	C (nF)	R (Ω)	Korišteni kondenzator U _{max} (V _{eff})	Un (V _{ss})
TBO	110...230	470	680	250	1000

Jedinica bočnih pomoćnih kontakata

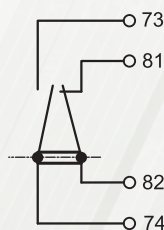
Ova jedinica pomoćnih kontakata može se pričvrstiti podjednako i na desnu, i na lijevu stranu kontaktora. Skice prikazuju raspored stezaljki u ovisnosti od strane postavljanja.



Montiranje na lijevu stranu



Montiranje na desnu stranu



Tracon šifra	Naziv	Kontakti
TPKB11	Jedinica pomoćnih kontakata	1 NO + 1 NC



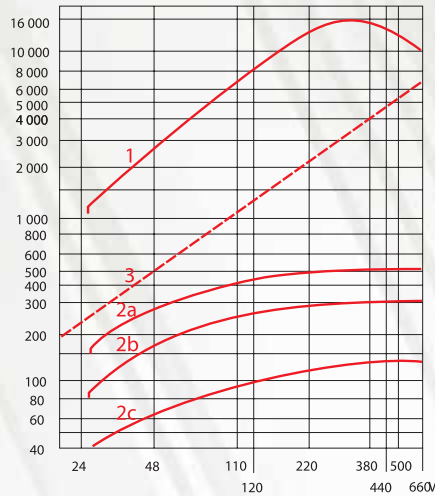
Kontaktori



Jedinice pomoćnih kontakata

Pomoćni kontakti su dopunski mehanički sklopni aparati koji su pogodni za upravljanje drugim sklopnim ili upravljačkim aparatima, uključivo i dojavljivanje stanja sklopnika i električno završavanje.

Prekidna moć (VA)



Tehnički parametri

Pogonski napon:	660 V AC
Nazivni izolacijski napon:	690 V AC
Nazivna termička struja:	10 A
Nazivna pogonska struja:	2 A, 230 V, 50 Hz, AC15
Zaštitna naprava od kratkog spoja:	rastalni osigurač gG 10 A
Stupanj zaštite:	IP 20
Presjek vodiča za spajanje:	1×1,0 mm ² ... 2×2,5 mm ²
Temperatura okruženja:	-25 °C ... +50 °C
Mehanički vijek trajanja:	1×10 ⁷ sklopnih ciklusa
Učestalost sklapanja (AC15):	max. 3600 sklopnih ciklusa/sat

Legenda:

1: granica prekidne moći	2b: 3×10 ⁶ pogonskih ciklusa
2a: 10 ⁶ pogonskih ciklusa	2c: 10 ⁷ pogonskih ciklusa
	3: granica ugrijavanja

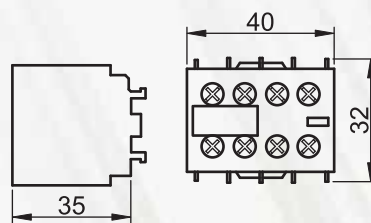
Električni vijek trajanja u ovisnosti od uklopne snage (AC15)

Sklopni ciklus	Nazivni pogonski napon						
	24 V	48 V	110/127 V	220/230 V	380/400 V	440 V	600 V
10 ⁶	150 VA	300 VA	400 VA	480 VA	500 VA	500 VA	500 VA
3×10 ⁶	80 VA	170 VA	250 VA	290 VA	320 VA	320 VA	320 VA
10 ⁷	30 VA	65 VA	90 VA	120 VA	130 VA	130 VA	130 VA

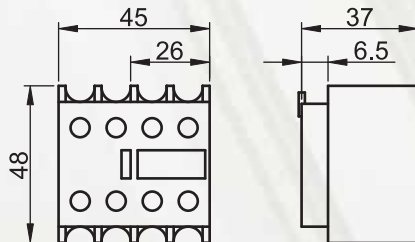
Jedinice pomoćnih kontakata za prednju stranu

Pomoćni kontakti su pogodni za upravljanje drugim sklopnim ili upravljačkim aparatima, uključivo i dojavljivanje stanja sklopnika i električno završavanje. Jedinica s 2 ili 4 kontakata se postavlja na prednju stranu.

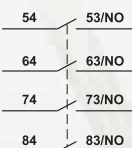
Za pomoćne sklopnike TR1K



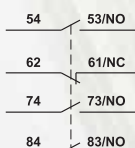
Za sklopnike TR1D/F i TR1E



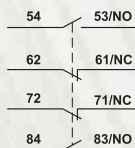
TR6-DN40
TR5-KN40



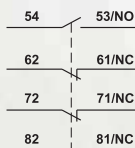
TR6-DN31
TR5-KN31



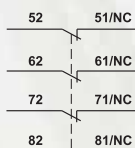
TR6-DN22
TR5-KN22



TR6-DN13
TR5-KN13



TR6-DN04
TR5-KN04



Tracon šifra	Kontakti
TR5KN02	2 NC
TR5KN04	4 NC
TR5KN11	1 NC + 1 NO
TR5KN13	3 NC + 1 NO
TR5KN20	2 NO
TR5KN22	2 NC + 2 NO
TR5KN31	1 NC + 3 NO
TR5KN40	4 NO

Tracon šifra	Kontakti
TR6DN02	2 NC
TR6DN04	4 NC
TR6DN11	1 NC + 1 NO
TR6DN13	3 NC + 1 NO
TR6DN20	2 NO
TR6DN22	2 NC + 2 NO
TR6DN31	1 NC + 3 NO
TR6DN40	4 NO



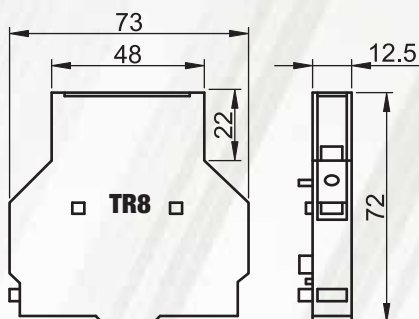
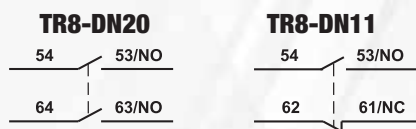


Jedinice bočnih pomoćnih kontakata za sklopnike TR1D/F09 ... TR1D/F65

Ukoliko raspoloživo mjesto ne omogućuje primjenu pomoćnih kontakata na prednjoj strani ili iz drugih razloga, pomoćni kontakti se mogu postaviti bočno s obje strane.



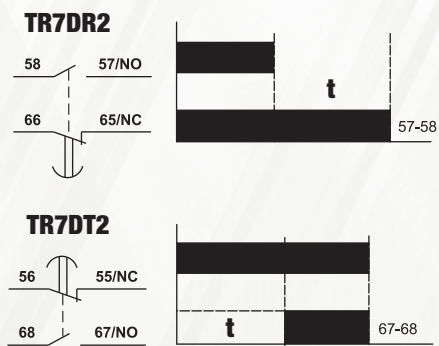
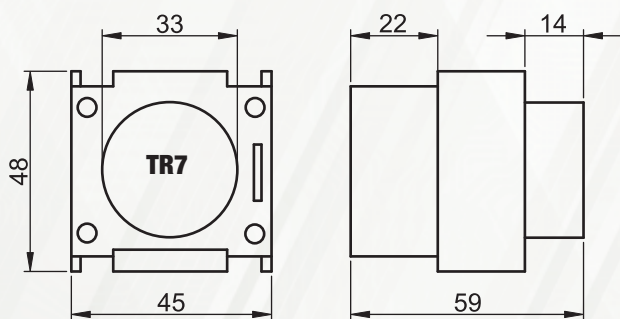
Tracon šifra	Kontakti
TR8-DN20	2 NO
TR8-DN11	1 NO + 1 NC



Vremenske jedinice za sklopnike TR1D/F

Vremenske jedinice se mogu postaviti na sklopnik s prednje strane i njihovi kontakti nakon privlačenja ili otpuštanja sklopnika, u ovisnosti od izabranog vremena, kasnije počinju djelovati i mijenjati položaj.

Tracon šifra	Kontakti	Tempiranje uklapanja
TR7DT2	1 NC + 1 NO	0.1-30 s nakon privlačenja sklopnika
TR7DR2	1 NC + 1 NO	0.1-30 s nakon otpuštanja sklopnika

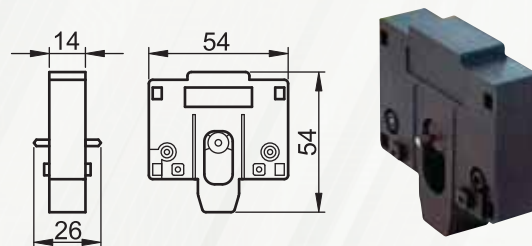


Mehanički zasuni

Ugrađuju se između dvije magnetske sklopke i sprječavaju njihovo istodobno privlačenje. Mogu se primijeniti u izmjenjivačima smjera bez električnog zasuna, pri sigurnosnom uklapanju s pomoćnom sklopkom i u spojevima zvijezda-trokut.

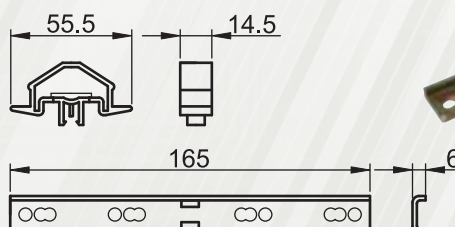
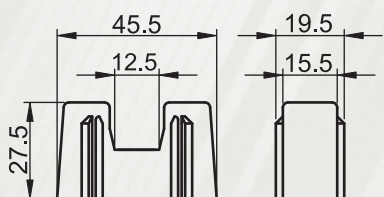
Tracon šifra	Sklopnici
TR9-D09978	9-32 A
TR9-D50978	40-95 A

PREMA STANDARDIZACIJI
EN 60947-4-1



Od 9 - 32 A stabilnu vezu među dvjema magnetskim sklopkama možemo riješiti odstojnikom koji se postavlja na sklopnik s bočne strane.

Od 40 - 95 A pouzdanu vezu osigurava odstojnik na pomoćnom nosaču koji se vijcima pričvršćuje na montažnu ploču na dnu magnetske sklopke.





Kontaktori



Termički nadstrujni releji

Termički releji za nadstrujnu zaštitu su suvremene naprave za zaštitu elektromotora od preopterećenja korištenih u različitim električnim postrojenjima. Djelovanje naprave je inverznog karaktera, tj. što je struja u strujnom krugu motora veća, prekidanje se događa za kraće vrijeme.

Igličasti konektori od bakra, koji služe za ulaze zaštitnih releja, treba spojiti na 2T1, 4T2 i 6T3 stezaljke sklopnika.

Podešavanje termičkog releja se postiže pomoću ručice ispod prozirnog poklopca, koji se po potrebi može plombirati. Na istom mjestu se nalazi i TEST dugme za provjeru ispravnosti strujnog kruga releja, te ručica za izbor vrste rada: ručni ili automatski rad. Crveno STOP dugme za isklapanje releja nalazi se izvan poklopca.

Termički relej za nadstrujnu zaštitu ima jedan NC kontakt i jedan električki neovisan NO kontakt, te indikator za označavanje isključenog stanja.

Za sklopnik tipa TR1K

Tracon šifra	Područje podešavanja (A)
TR2HK0301	0.1 – 0.16
TR2HK0302	0.16 – 0.25
TR2HK0303	0.25 – 0.4
TR2HK0304	0.4 – 0.63
TR2HK0305	0.63 – 1
TR2HK0306	1 – 1.6
TR2HK0307	1.6 – 2.5
TR2HK0308	2.5 – 4
TR2HK0310	4 – 6
TR2HK0312	5.5 – 8
TR2HK0314	7 – 10
TR2HK0316	9 – 13

Za sklopnik tipa TR1D/F (9-25 A)

Tracon šifra	Područje podešavanja (A)
TR2HD/F1304	0,4 – 0,63
TR2HD/F1305	0,63 – 1
TR2HD/F1306	1 – 1,6
TR2HD/F1307	1,6 – 2,5
TR2HD/F1308	2,5 – 4
TR2HD/F1310	4 – 6
TR2HD/F1312	5,5 – 8
TR2HD/F1314	7 – 10
TR2HD/F1316	9 – 13
TR2HD/F1321	12 – 18
TR2HD/F1322	17 – 25

Za sklopnik tipa TR1D/F (23-95 A)

Tracon šifra	Područje podešavanja (A)
TR2HF2353	23 – 32
TR2HF2355	28 – 36
TR2HD/F3353	23 – 32
TR2HD/F3355	30 – 40
TR2HD/F3357	37 – 50
TR2HD/F3359	48 – 65
TR2HD/F3361	55 – 70
TR2HD/F3363	63 – 80
TR2HD/F3365	80 – 93

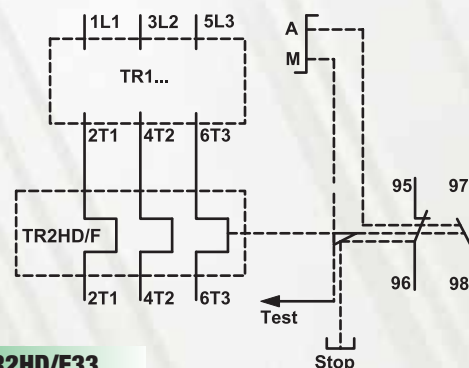


Tehnički parametri

Stupanj zaštite (po IEC 529):	IP 20
Temperatura okruženja u normalnom radu:	-30 °C ... +55 °C
za skladištenje:	-60 °C ... +70 °C
Položaj montiranja:	proizvoljan

Električni parametri

	TR2HK...	TR2HD/F13...	TR2HD/F33...
Nazivni izolacijski napon (V):	690	690	690
Nazivna otpornost na udarni napon (kV):	6	6	6
Nazivna pogonska frekvencija (Hz):	0-400	0-400	0-400
Razred isklapanja:	10 A	10 A	10 A
Područje podešavanja (A):	0.1-13	0,4-25	23-93
Presjek vodiča za spajanje (mm ²):			
puni vodič:	1.5-4	2.5-10	4-35
savitljivi vodič:	0.75-4	1,5-10	4-35
savitljivi vodič sa završnom čahuricom:	0.5-2.5	1-6	4-35



A: vraća se automatski
M: ručno se podešava

PREMA STANDARDIZACIJI

EN 60947-1
EN 60947-4-1

Električni parametri za kontakte releja

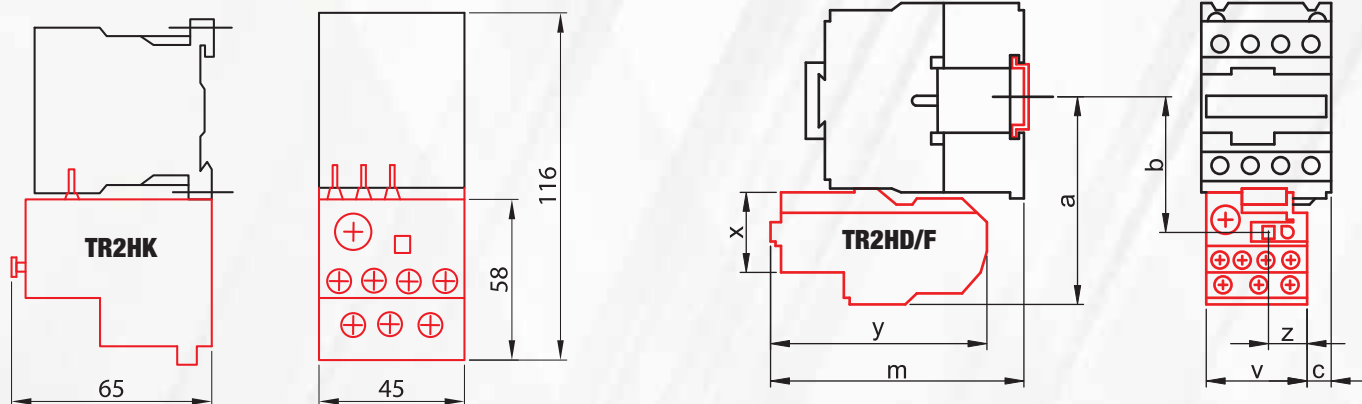
Nazivni izolacijski napon:	690 V
Nazivna otpornost na udarni napon:	6 kV
Nazivna pogonska frekvencija:	50...60 Hz
Nazivna termička struja:	6 A
Nazivna pogonska struja:	2 A, 230 V, 50 Hz, AC15
Grupa primjene:	AC 15
Presjek vodiča za spajanje	1×1 mm ² ... 2×2,5 mm ² puni ili savitljivi bakreni vodič

Nazivni pogonski napon	24 V	48 V	110 V	230 V	400 V
Uklopna snaga	100 VA	200 VA	400 VA	600 VA	600 VA

Legenda

- 1:** 3-fazno opterećenje, iz hladnog stanja
- 2:** 2-fazno opterećenje, iz hladnog stanja
- 3:** 3-fazno opterećenje, kroz duže vrijeme pri neprekidnom opterećenju (toplo stanje)

Skice dimenzija



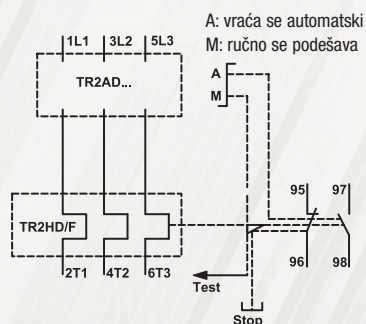
Tracon šifra	a (mm)	b (mm)	c (mm)	m (mm)	x (mm)	y (mm)	v (mm)	z (mm)
TR1D/F09...D/F18	81	50	0	98	47	92	44	17
TR1D/F25	86	55	10.7	108	47	92	44	17
TR1D/F32	86	55	8.1	109	47	92	44	17
TR1D/F40...D/F65	111	72.4	4.5	119	54	109	70	30
TR1D/F80... D/F95	115.5	76.9	9.5	124	54	109	70	30

Adapter za termičke releje

Spajanje termičkih releja u upravljački strujni krug bez korištenja sklopnika može se riješiti primjenom adaptera TR2AD. Postavlja se na montažnu ploču ili nosač 35 × 7,5 mm po preporuci EN 50022.



Tracon šifra	Naziv	LxWxH (mm)
TR2AD1	Adapter za termički relej TR2HD/F13..	46x78x86
TR2AD3	Adapter za termički relej TR2HD/F33..	73x103x120



A: vraća se automatski
M: ručno se podešava



PREMA STANDARDIZACIJI

EN 60947-1

PREMA STANDARDIZACIJI

EN 60947-4-1



Kontaktori



Izbor sklopnika i termičkih releja

Sljedeće tablice mogu pružiti pomoć pri izboru sklopnika i termičkog releja za zaštitu motora na osnovu njegovih pogonskih parametara. Snage i struje prikazane u tablici odnose se na motor spojen u trokut.

Primjeri za izbor pomoćnog sklopnika TR1K i termičkog releja

Podaci motora $U_n=230/400V$		Kontaktor (sklopnik)	Termički relej	Područje podešavanja (A)	Osigurač (A)	
(kW)	(A)				aM	gG (gL)
-	0,1	TR1K06	TR2HK0301	0,1 – 0,16	1	2
0,06	0,16	TR1K06	TR2HK0302	0,16 – 0,25	1	2
0,08	0,25	TR1K06	TR2HK0303	0,25 – 0,4	1	2
0,1	0,4	TR1K06	TR2HK0304	0,4 – 0,63	2	4
0,3	1,0	TR1K06	TR2HK0305	0,63 – 1	2	4
0,4	1,0	TR1K06	TR2HK0306	1 – 1,6	2	4
0,8	2,0	TR1K06	TR2HK0307	1,6 – 2,5	4	6
1,1	2,6	TR1K06	TR2HK0308	2,5 – 4	6	10
1,5	3,5	TR1K06	TR2HK0308	2,5 – 4	6	10
2,2	5,0	TR1K06	TR2HK0310	4 – 6	10	16
3,0	6,3	TR1K06	TR2HK0312	5,5 – 8	10	16
4,0	8,5	TR1K09	TR2HK0314	7 – 10	10	20
5,0	11	TR1K12	TR2HK0316	9 – 13	16	25

Primjeri za izbor sklopnika TR1D/F i termičkog releja

Podaci motora $U_n=230/400V$		Kontaktor (sklopnik)	Termički relej	Područje podešavanja (A)	Osigurač (A)	
(kW)	(A)				aM	gG (gL)
0,1	0,4	TR1D/F09	TR2HD/F1304	0,4-0,63	2	4
0,3	1,0	TR1D/F09	TR2HD/F1305	0,63-1	2	4
0,4	1,0	TR1D/F09	TR2HD/F1306	1-1,6	2	4
0,8	2,0	TR1D/F09	TR2HD/F1307	1,6-2,5	4	6
1,1	2,6	TR1D/F09	TR2HD/F1308	2,5-4,0	6	10
1,5	3,5	TR1D/F09	TR2HD/F1308	2,5-4,0	6	10
2,2	5,0	TR1D/F09	TR2HD/F1310	4,0-6,0	10	16
3,0	6,3	TR1D/F09	TR2HD/F1312	5,5-8	10	16
4,0	8,5	TR1D/F09	TR2HD/F1314	7,0-10,0	10	20
5,0	11,0	TR1D/F12	TR2HD/F1316	9-13,0	16	25
7,5	15,5	TR1D/F18	TR2HD/F1321	12,0-18,0	20	35
9,0	18,0	TR1D/F18	TR2HD/F1321	12,0-18,0	25	35
11,0	22,0	TR1D/F25	TR2HD/F1322	17,0-25,0	25	50
15,0	30,0	TR1D/F40	TR2HD/F3353	23,0-32,0	40	63
18,0	40,0	TR1D/F40	TR2HD/F3355	30-40,0	50	63
22,0	44,0	TR1D/F50	TR2HD/F3357	37,0-50,0	63	80
25,0	57,0	TR1D/F65	TR2HD/F3359	48-65,0	80	100
30,0	60,0	TR1D/F65	TR2HD/F3361	55,0-70,0	80	100
37,0	72,0	TR1D/F80	TR2HD/F3363	63,0-80,0	80	125
45,0	93,0	TR1D/F95	TR2HD/F3365	80-93,0	100	125

Kombinacija za motorske pokretače

Uporabom sklopnika TR1D/F, pomoćnih kontakata, vremenske jedinice i termičkog releja mogu se izvesti razne kombinacije, npr. automatske motorske sklopke zvijezda-trokut, odn. pokretači motora. Motorski pokretač Y- Δ se sastoji od 3 sklopnika, 2 pomoćna kontakata, 1 vremenske jedinice i 1 termičkog releja.

U PRILOGU se pruža pomoć u projektiranju, izboru elemenata, izradi skica i shema spojeva.



Kontaktori



Nadstrujna zaštita električnih uređaja upravljanih sklopnicima za velike struje

Pouzdana nadstrujna zaštita električnih uređaja u industriji, upravljanih sklopnicima za velike struje može se riješiti s pomoću tzv. nadstrujne kombinacije, na indirektnan način. Senzorska naprava za rad nadstrujne kombinacije izvedena je zaštitnim relejima za rast struje 0-5 A po svim fazama. Na sekundar strujnog transformatora treba spojiti ulaz releja koji je osjetljiv na rast struje. Ukoliko se pomoćni kontakti zaštitnih releja svih faza redno spoje i struja u bilo kojoj fazi poraste iznad odabrane vrijednosti, te u toj fazi uklopi relej, prekida se upravljački strujni krug sklopnika za velike struje, štiteći time uređaj od nadstruja. Napominjemo, da ovo rješenje nije u skladu sa standardnom krivuljom motorske zaštite.

Raspored konektora

L,N	Napon napajanja
k;l	Strujni transformator
1	NO isklonni kontakt
2	CO zajednički kontakt
3	NC uklopni kontakt

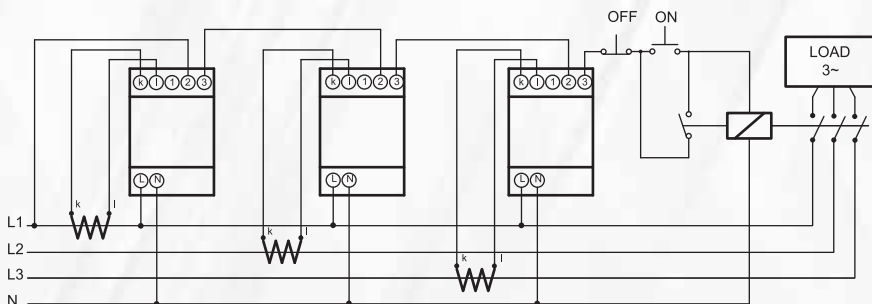


Elementi nadstrujne zaštite

Tracon šifra	Naziv	Broj elemenata	Strana
TFKV-AKA05	Zaštitni relej za rast struje	3 kom. (1 po fazi)	H/53
AV, AVA	Niskonaponski strujni transformator za 5A u sekundaru	3 kom. (1 po fazi)	I/22-25

Napomena

- Zaštitna naprava vršnu struju pokretanja koja nastaje pri uključivanju motora ne uzima u obzir unutar vremena podešenog između 0,5-8 s.
- Ako se mjerena vrijednost struje razlikuje od regulirane vrijednosti, izlaz releja će na kraju podešenog vremena kašnjenja promijeniti svoje stanje.
- Ako se vrijednost struje sekundara strujnog transformatora unutar vremena kašnjenja podešenog između 0,5-15 s vrati na podešenu razinu struje, stanje izlaza releja se neće promijeniti.
- Za trofazne mreže vrijeme kašnjenja zaštitnih releja pojedinih faza treba postaviti na istu vrijednost!



Omjer strujne transformacije	Predloženi sklopnik	Donja granica podešavanja	Gornja granica podešavanja	Djelovanje releja za rast struje (A)					
				0,5	1	2	3	4	5
Zaštitni relej		0,5 A	5 A	0,5 A	1 A	2 A	3 A	4 A	5 A
100/5A	TR1E115	10 A	100 A	10 A	20	40	60	80	100 A
120/5A	TR1E115	12 A	120 A	12 A	24	48	72	96	120 A
125/5A	TR1E150	12,5 A	125 A	12,5 A	25	50	75	100	125 A
150/5A	TR1E170	15 A	150 A	15 A	30	60	90	120	150 A
200/5A	TR1E205	20 A	200 A	20 A	40	80	120	160	200 A
250/5A	TR1E245	25 A	250 A	25 A	50	100	150	200	250 A
300/5A	TR1E300	30 A	300 A	30 A	60	120	180	240	300 A
400/5A	TR1E410	40 A	400 A	40 A	80	160	240	320	400 A
500/5A	TR1E475	50 A	500 A	50 A	100	200	300	400	500 A
600/5A	TR1E620	60 A	600 A	60 A	120	240	360	480	600 A
750/5A	-	70 A	700 A	70 A	140	280	420	560	700 A
800/5A	-	80 A	800 A	80 A	160	320	480	640	800 A
1000/5A	-	100 A	1000 A	100 A	200	400	600	800	1000 A
1500/5A	-	150 A	1500 A	150 A	300	600	900	1200	1500 A
2000/5A	-	200 A	2000 A	200 A	400	800	1200	1600	2000 A
2500/5A	-	250 A	2500 A	250 A	500	1000	1500	2000	2500 A
3000/5A	-	300 A	3000 A	300 A	600	1200	1800	2400	3000 A
4000/5A	-	400 A	4000 A	400 A	800	1600	2400	3200	4000 A
5000/5A	-	500 A	5000 A	500 A	1000	2000	3000	4000	5000 A