

Zaštitna sklopka na diferencialnu struju EFI

Prednosti zaštitnih stikal na diferenčni tok EFI

→ Pogojna kratkostična zmogljivost: 10 kA

→ AC - sinusni diferenčni tok

→ A - AC + pulzirajoči enosmerni tok

→ B - AC + A + gladki enosmerni tok + visokofrekvenčne motnje (1 kHz)

→ B+ - AC + A + gladki enosmerni tok + visokofrekvenčne motnje (20kHz)

→ Pečat kakovosti za preverjeno zanesljivost

→ Indikator dejanskega stanja kontaktov, s pomočjo katerega je jasno razvidno, ali je stikalo vklopljeno ali ne

→ Testna tipka omogoča preverjanje delovanja diferenčnega dela

→ Mnoge oznake kakovosti

→ EFI stikala so lahko priključena z enofaznimi in trifaznimi izoliranimi zbiralnicami

→ Na priključne sponke je možno priključiti tako vodnike kot izolirane zbiralnice

→ Dovod je mogoč iz zgornje ali spodnje strani



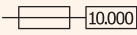




Zaštitne sklopke na diferencialnu struju se lahko uporabljajo v TN-S, TN-CS, TT in IT sistemih omrežja ali z drugimi besedami: povsod tam, kjer sta zaščitni in ničelni vodnik ločena. Stikala na diferencialni tok EFI se uporabljajo za zaščito pred posrednim dotikom ("fault protection") in direktnim dotikom ("additional protection") delov pod napetostjo. Pri zaščiti proti posrednim dotikom se lahko uporabijo aparati z nazivnim diferencialnim tokom $I_{\Delta n} < 300\text{mA}$. Aparati z nazivnim diferencialnim tokom $I_{\Delta n} < 30\text{mA}$ zadostijo pogojem za zaščito pred direktnim dotikom delov pod napetostjo. Za zaščito pred požari po DIN VDE 0100 482 in IEC 60364 4 482 morajo biti vsi vodniki in prevodniki v TN in TT sistemih zaščiteni z aparatom kjer je Nazivna struja greške $I_{\Delta n} < 300\text{mA}$.









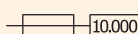




Tipi

- AC tip: reagirajo na izmenični diferencialni tok sinusne oblike
- A tip: reagirajo na izmenični sinusni in na pulzirajoči enosmerni diferencialni tok
- B tip: reagirajo na izmenični sinusni, na pulzirajoči enosmerni in na gladki enosmerni diferencialni tok. Izklopne vrednosti so definirane do 1 kHz.
- B+ tip: reagirajo na izmenični sinusni, na pulzirajoči enosmerni in na gladki enosmerni diferencialni tok. Izklopne vrednosti so definirane do 20kHz in so pod 420mA.




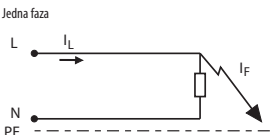
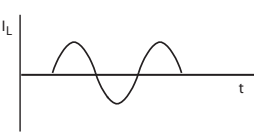
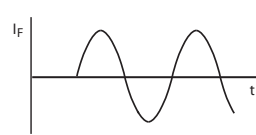
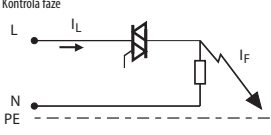
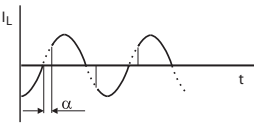
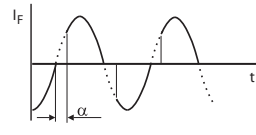
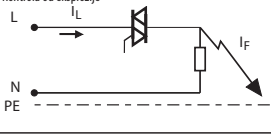
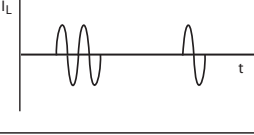
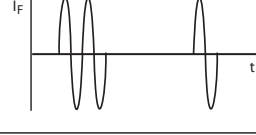
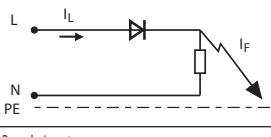
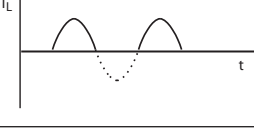
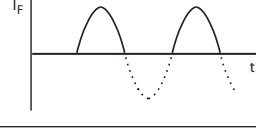
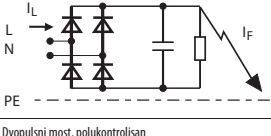
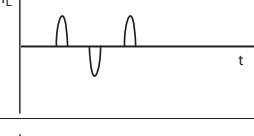
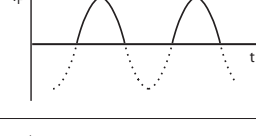
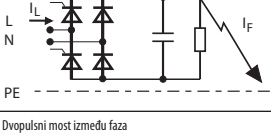
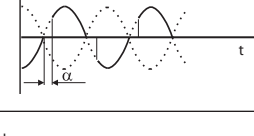
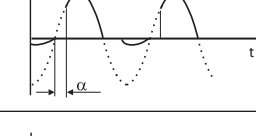
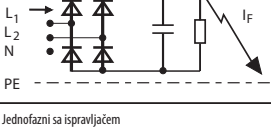
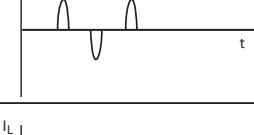
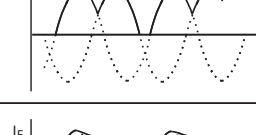
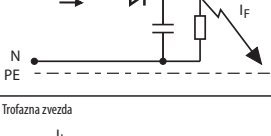

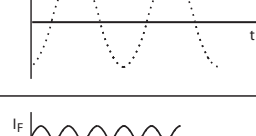

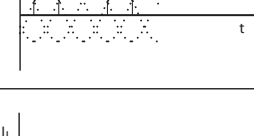
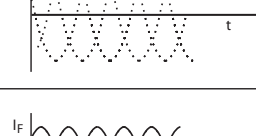
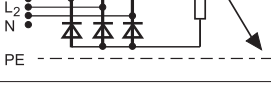

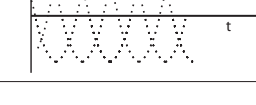
Klasifikacija glede na izklopni čas

- trenutni: maks. izklopni čas 40ms
- K-tip: s kratkotrajno zakasnitvijo min. 10ms in maks. 40ms
- S-tip: selektivni - z vgrajeno časovno zakasnitvijo min. 40ms in maks. 150ms

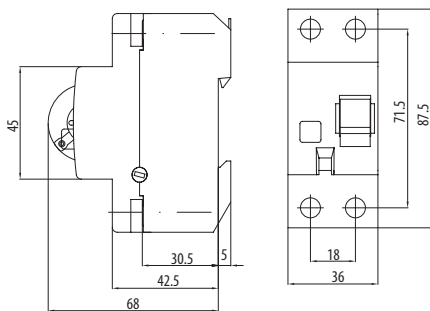
EFI 2 (2M)		Tip AC Tren.	Tip A		
		Tren.	K	S	
	za izmenične struje greške	✓	✓	✓	✓
	za izmenične i pulzirajoče istosmjerne struje greške		✓	✓	✓
	kratkospojna moč sa upotrebom predosigurača	✓	✓	✓	✓
	donja temperatura upotrebe -25°C	✓	✓	✓	✓
	VDE 0664, dio (do 80 A)		✓		✓
	s kratkotrajnim kašnjenjem (10 - 40 ms)			✓	
	selektivni (sa ugrađenim vremenskim zakašnjenjem 40 - 150 ms)				✓

EFI 4 (4M)		Tip AC Tren.	Tip A			Tip B			Tip B+		
		Tren.	Tren.	K	S	Tren.	K	S	Tren.	K	S
	za izmenične struje greške	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	za izmenične i pulzirajoče istosmjerne struje greške		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
  	za izmenične, pulzirajoče istosmjerne i gladke istosmjerne struje greške (do 1kHz)					✓	✓	✓	✓	✓	✓
  	za izmenične, pulzirajoče istosmjerne i gladke istosmjerne struje greške (do 20kHz)								✓	✓	✓
	kratkospojna moč sa upotrebom predosigurača	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	donja temperatura upotrebe -25°C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	VDE 0664, dio (do 80 A)		✓		✓	✓		✓	✓		✓
	s kratkotrajnim kašnjenjem (10 - 40 ms)			✓			✓			✓	
	selektivni (sa ugrađenim vremenskim zakašnjenjem 40 - 150 ms)				✓			✓			✓

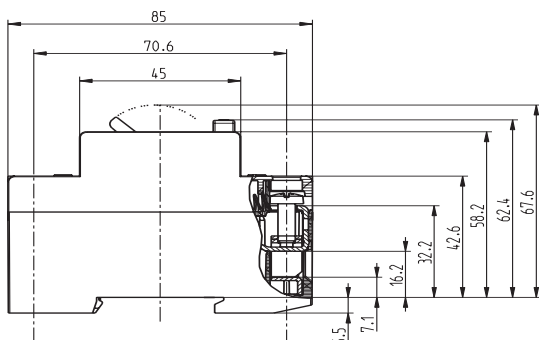
Upotreba AC, A i B tipa zaštitnih diferencijalnih sklopki u slučaju različitih greški

			AC	A	B, B+	
						
	Veza	Mrežna struja	Struja greške			
1	Jedna faza 			✓	✓	✓
2	Kontrola faze 			✓	✓	✓
3	Kontrola od eksplozije 			✓	✓	✓
4	Jednofazni ispravljač 				✓	✓
5	Dvopolusni most 				✓	✓
6	Dvopolusni most, polukontrolisan 				✓	✓
7	Dvopolusni most između faza 				✓	✓
8	Jednofazni sa ispravljačem 					✓
9	Trofazna zvezda 					✓
10	Šestopolusni most između faza 					✓

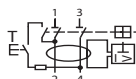
Zaštitna sklopka na diferencijalnu struju EFI-2 - A i AC tip



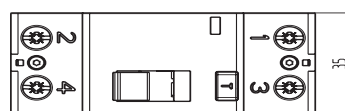
EFI-2 16-80 A



EFI-2 100 A



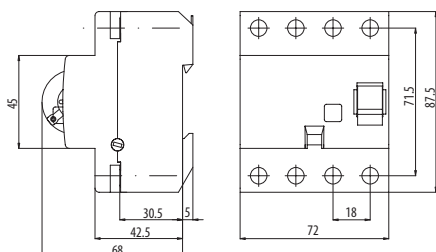
EFI-2 100 A



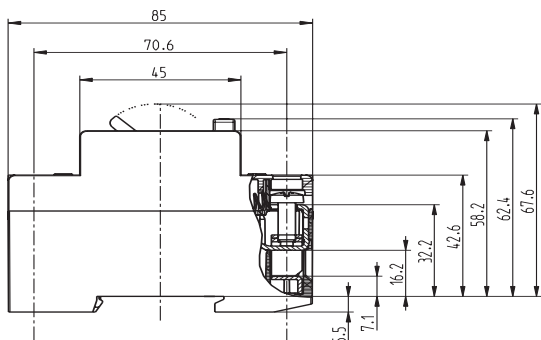
EFI-2 100 A

Tehnički podaci	
Nazivni napon U_n	230 V AC
Nazivna struja I_n	16, 25, 40, 63, 80, 100 A
Nazivna struja greške $I_{\Delta n}$	0,03, 0,1, 0,3, 0,5 A
Uvjetna kratkospojna moć	10 kA
Nazivna magnetna struja I_m	800 A
Predosigurač	100 A gG
Klasa zaštite	IP 20 (IP40)
Klasa izolacije	B
Priključna stezaljka	1 - 25 mm ² (1-35 mm ² - 100 A)
Standardi	EN 61008, IEC 61008,

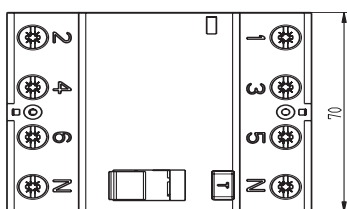
Zaštitna sklopka na diferencijalnu struju EFI-2 - A i AC tip



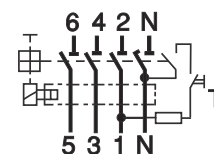
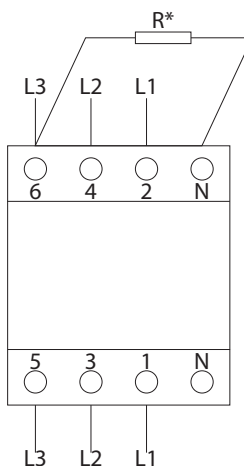
EFI-4 16-80 A



EFI-4 100 A



Tehnički podaci	
Nazivni napon U_n	230/400 V AC
Nazivna struja I_n	16, 25, 40, 63, 80, 100 A
Nazivna struja greške $I_{\Delta n}$	0,03, 0,1, 0,3, 0,5 A
Uvjetna kratkospojna moć	10 kA
Nazivna magnetna struja I_m	800 A
Predosigurač	100 A gG
Klasa zaštite	IP20 (IP40)
Klasa izolacije	B
Priključna stezaljka	1 - 25 mm ² (1-35 mm ² - 100 A)
Standard	EN 61008, IEC 61008



* Odpornik (R) treba da je priključen između N i L3, radi osiguranja pravilnog funkcioniranja test tipke.

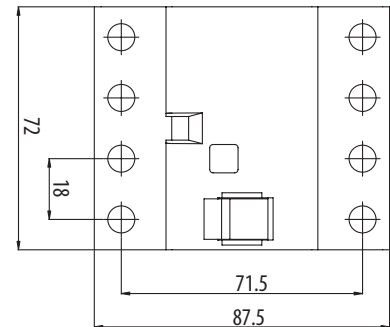
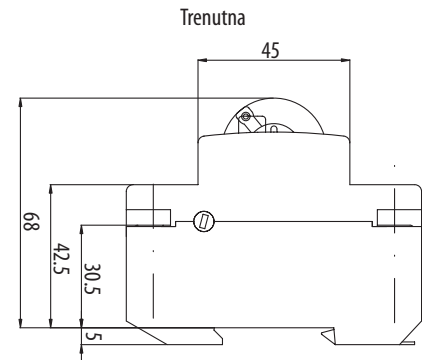
RCD EFI-4 tip i 3-fazni sistem bez neutralnog provodnika:

- 30mA: R=4k7/1W (500V)
- 100mA: R=1k/1W (500V)
- 300mA: R=1k6/1W (500V)
- 500mA: R=1k6/1W (500)

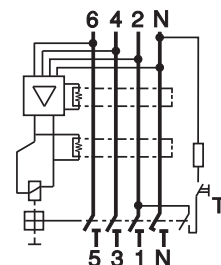
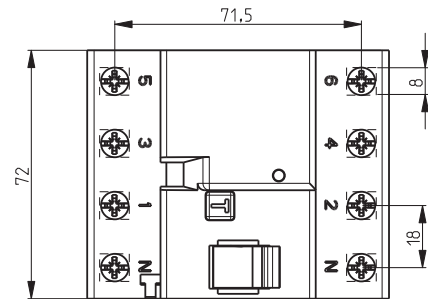
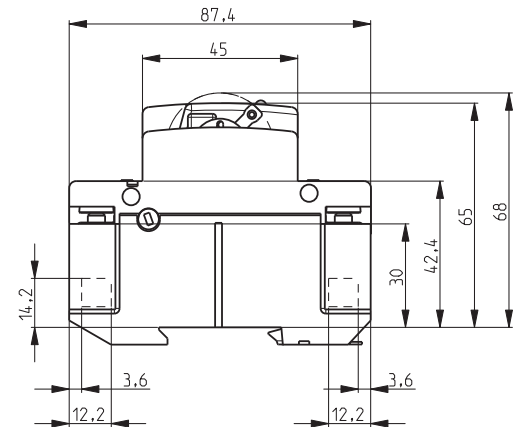
Tehnički podaci

Zaštitna sklopka na diferencijalnu struju EFI-4 - B i B+ tip

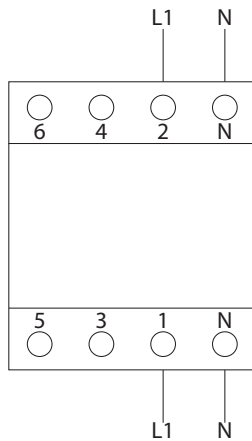
Tehnički podaci		B & B+
Tip		B & B+
Električni		
Dizajn prema	IEC/EN 61008, IEC/EN 62423	
	B+ -> VDE 0664-400	
Strujne test oznake koje se nalaze na uređaju		
Nazivni napon U_n	230/400 V AC, 50 Hz	
Vrsta rada	A tip funkcionalnosti: naponski nezavistan B i B+tip funkcionalnosti: naponski zavistan	
Radni napon	50 – 253V AC	
Naponski opseg testiranja	196 – 253V AC	
Nazivna diferencijalna radna struja I_{dn}	Trenutna	30, 100, 300 mA
	K - kratko vreme kašnjenja	30, 100, 300 mA
	S - selektivna	100, 300 mA
Osetljivost	AC, pulsirajuće i glatke DC struje	
Nazivni izolacioni napon U_i	440 V	
Nazivni impulsni napon U_{imp}	4 kV (1.2/50µs)	
Nazivna struja prekidanja I_n	10 kA	
Nazivna magnetna struja I_m	800 A	
Maksimalni strujni impuls	3 kA (8/20 µs) udarna struja	
Električna izolacija	> 4 mm kontaktni prostor	
Maksimalni predosigurač $I_n = 25-63A$	Kratkospojna zaštita i zaštita od preopterećenja 100 A gG/gL	
Izdržljivost	električne komponente	≥ 2000
(radni ciklusi)	mehaničke komponente	≥ 4000
Mehanički		
Veličina okvira	45 mm	
Visina uređaja	68 mm (DIN šina prema EN60715)	
Širina uređaja	72 mm (4xModulna jedinica 18mm)	
Klasa zaštite	IP20	
Gornji i donji terminali	otvoreno montiranje / lift terminali	
Zaštita terminala od dodira	IEC/EN 61008	
Kapacitet terminala	1 - 25 mm ²	
Zavrtnaj	M5 (Pozidrive PZ2)	
Mehanička sila	2 - 2.5 Nm	
Pričvršćenje na sabirnice	0.8 - 2 mm	
Radna temperatura	-25°C ... +55°C	
Temperatura pri pakovanju i transportu	-40°C ... +70°C	
Otpornost na klimatske uslove	IEC/EN 61008	
Indikacija pozicije	mehanički crveni / zeleni	
Opcija napajanja	gore ili dole	



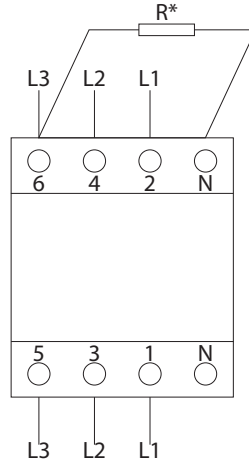
K-kratko vreme kašnjenja, S-selektivna



* Otpornik (R) treba da je priključen između N i L3, radi osiguranja pravilnog funkcioniranja test tipke.

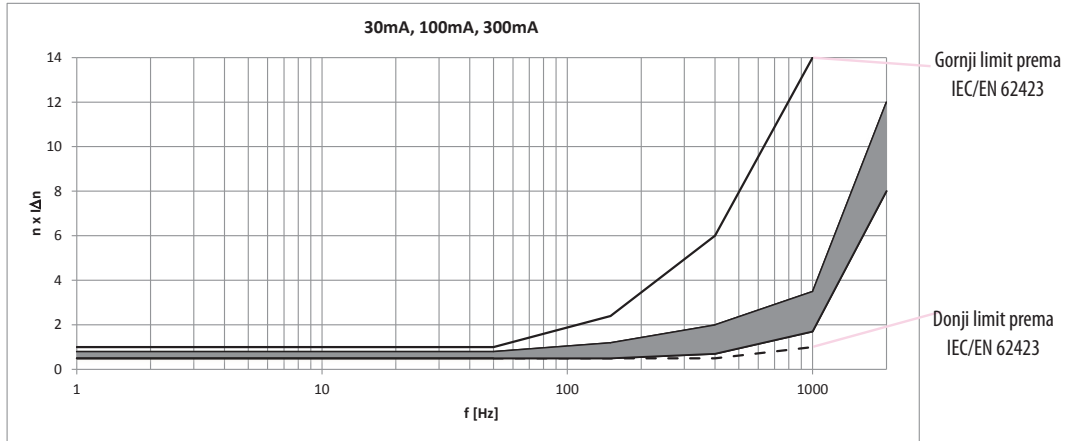


RCD ETI Tip B i 1 fazni sistem $U_n=230V$

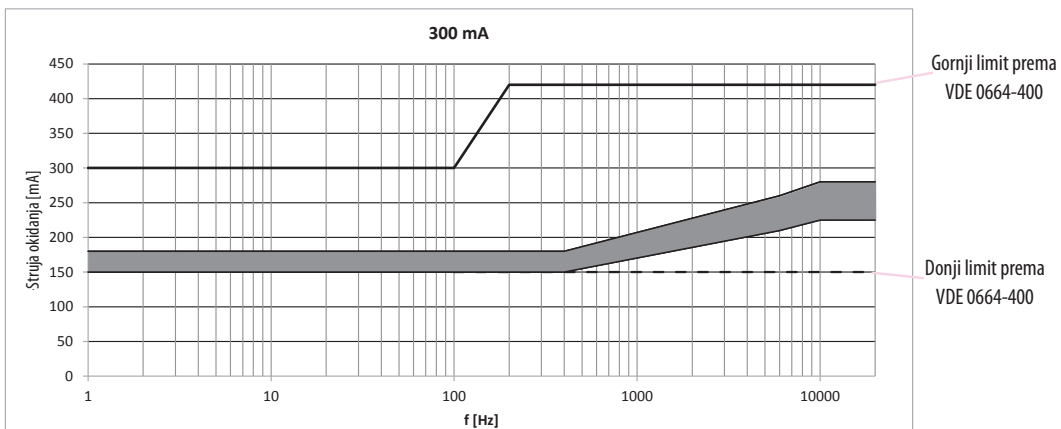
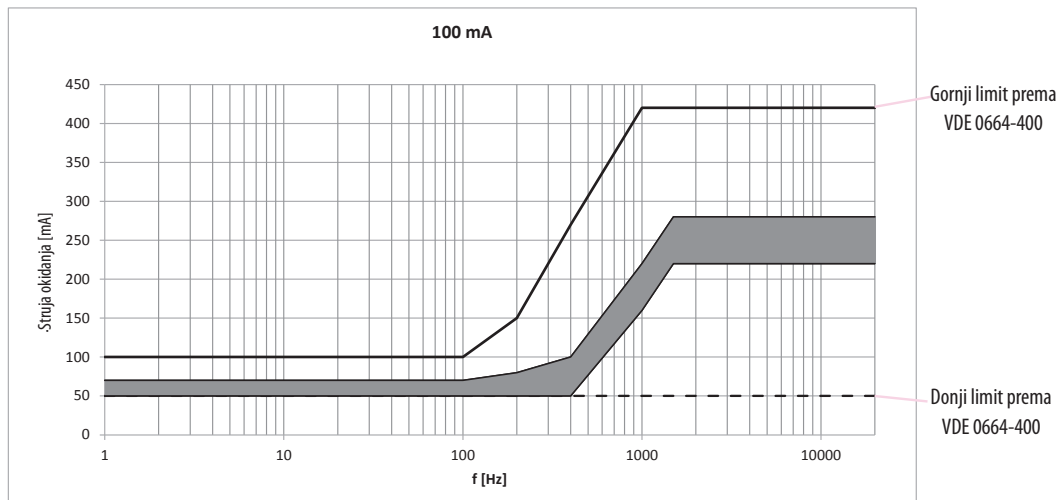
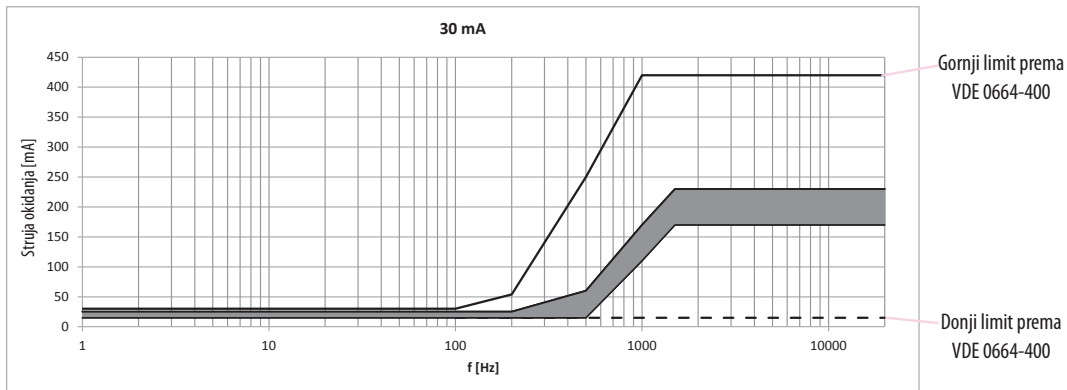


RCD ETI Tip B i 3-fazni sistem bez neutralnog provodnika - $U_n=400V$
 30mA: R=2k7/1W (500V)
 100mA: R=7k5/1W (500V)
 300mA: R=2k7/1W (500V)

EFI B tip



EFI B+ tip



Tehnički podaci

Pomoćna sklopka PS EFI

Tehnički podaci

Nazivna struja I_n	6 A (230 V AC), AC 12, 1 A (110 V DC), DC 12
Uvjetna kratkospojna moć	1 kA s predosiguračem 20 A
Standardi	EN 62019

