

PRÚDOVÉ CHRÁNIČE POSKYTUJÚ NASLEDOVNÚ OCHRANU:

- ochrana proti nepriamym dotykom
- ochrana proti požiarom
- doplnková ochrana pred priamym dotykom

VLASTNOSTI

Konštrukcia prúdových chráničov, ich výrobná technológia, typové a kusové skúšky sú v súlade s normami IEC 61008 a EN 61008.

- súčasný moderný dizajn
- výhodné pripojenie chráničov na zbernice
- odolnosť voči prúdovým rázom a nežiadúcemu vypínaniu
- jednoduchá a pevná montáž na 35 mm lištu v súlade s normami EN 60715
- farebný ukazovateľ stavu hlavných kontaktov (červený - kontakty zapnuté, zelený - kontakty vypnuté)

OCHRANA PRED NEPRIAMYM DOTYKOM

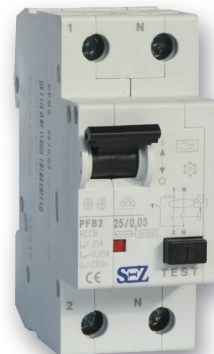
Úroveň ochrany proti nepriamemu dotyku nezávisí od hodnoty rozdielového vypínacieho prúdu chrániča. Musí sa splniť iba táto podmienka:

$$Re < \frac{\text{dohodnuté dotykové napätie } U_L}{\text{menovitý vypínací rozdielový prúd } I_{\Delta n}}$$

Ak sa použije ochrana za rozdielový prúd ako ochranné opatrenie pred nepriamym dotyk, citlivosť chrániča sa môže zvoliť vzhľadom na menovitý rozdielový vypínací prúd. Musia sa zväžiť aj unikajúce prúdy v inštalácii. V prípade zložitejších inštalácií sa odporúča použiť viac prúdových chráničov, aby sa zabránilo poškodeniu celej inštalácie.

OCHRANA PROTI POŽIAROM

Prúdový chránič s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom $I_{\Delta n} \leq 300$ mA poskytuje ochranu proti vzniku požiaru spôsobenému poruchovými prúdmi. V prípade poruchových prúdov väčších ako 300 mA, ktoré sú odpájané chráničom za menej ako 0,2 s, vyžiarené teplo v inštalácii nie je dostatočné na zapálenie materiálov, ktoré sa zvyčajne používajú v konštrukcii budov.



Doplnková ochrana pred priamym kontaktom

Je to najnovší spôsob ochrany, ktorý sa vyžaduje alebo odporúča pre inštalácie osobitne v priestoroch s vysokým rizikom úrazu el. prúdom (zásuvky v kúpeľniach, kempingoch, karavánoch, v miestnostiach zdravotníckych zariadení, atď.) Takto inštalovaný chránič pre doplnkovú ochranu s menovitým vypínacím rozdielovým prúdom $I_{\Delta n} \leq 30$ mA chráni používateľa tiež proti nebezpečným účinkom el. prúdu, ak zlyhajú tieto dve ďalej uvedené opatrenia:

- ochrana pred priamym dotyk (odstránené kryty, poškodené krytie, atď.)
- ochrana pred nepriamym dotyk (prerušenie ochranného vodiča, náhodne prehodený ochranný a pracovný vodič, poškodená izolácia el. zariadenia, atď.)

V prípade priameho dotyku poruchový prúd tečie telom človeka a odpojenie nastane pred tým, ako prúd dosiahne nebezpečnú úroveň. Je potrebné ale upozorniť, že táto doplnková ochrana by sa nemala v žiadnom prípade pokladať za základné ochranné opatrenie.

TYPY

Prúdové chrániče sú vyrábané v zhode s normami EN 61008.

- typ A - citlivý na striedavý a jednosmerný menovitý rozdielový prúd. Prúdové chrániče sú označované PFB2, resp. PFB4 a symbolom

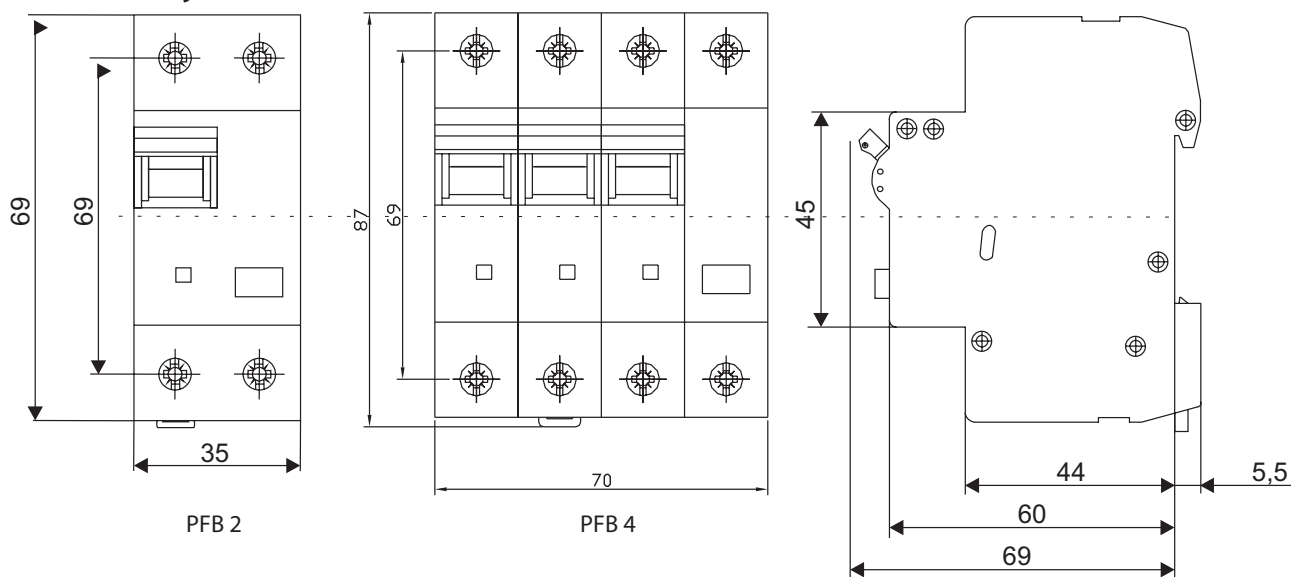
Špeciálne verzie

4 pólový selektívny prúdový chránič (chránič s oneskorením) je dodávaný zákazníkovi na požiadanie. Ich menovitý prúd je 40 A a 63 A, menovitý rozdielový prúd je 0,3 alebo 0,5 A. Vypínacie časy pri rôznych hodnotách rozdielových prúdov zodpovedajú EN 61008.

Technické údaje

Typ A			PFB2-16	PFB2-25	PFB2-40	PFB2-63	PCHB2-80	PFB4-16	PFB4-25	PFB4-40	PFB4-63	PCHB4-80	
Počet pólov			2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	
Menovitý prúd	I_n	A	16	25	40	63	80	16	25	40	63	80	
Menovitý rozdielový prúd	$I_{\Delta n}$	A	0,01	0,01									
			0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
			0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
			0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
			0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Menovité napätie	U_n	V	230	230	230	230	230	400	400	400	400	230/400	
Menovitá frekvencia		Hz	50/60										
Menovitá zap. a vyp. schopnosť I_m men. rozdie. zap. a vyp. schopnosť $I_{\Delta m}$	$I_m = I_{\Delta m}$	A	630				800	630				800	
Max. predradené poistky GL	I_n	A	63	63	63	80	80	63	63	63	63	80	
Menovitý podm. skratový prúd	I_{nc}	A	10.000										
Stupeň krytia			IP 20, IP 40 po inštalácii										
Montážna poloha			voliteľná										
Teplota okolia			od -25°C do +40°C										
Hmotnosť	g		230	230	230	230	230	390	390	390	390	390	
Pripojovacie vodiče	mm ²		1 do 25										
Vypínacie časy	s		pri $1 \times I_{\Delta n} < 0,2$; pri $5 \times I_{\Delta n} < 0,04$										
Trvanlivosť			> 10.000 operácií										

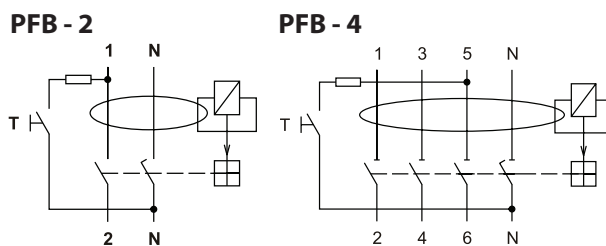
Rozmerový náčrt PFB



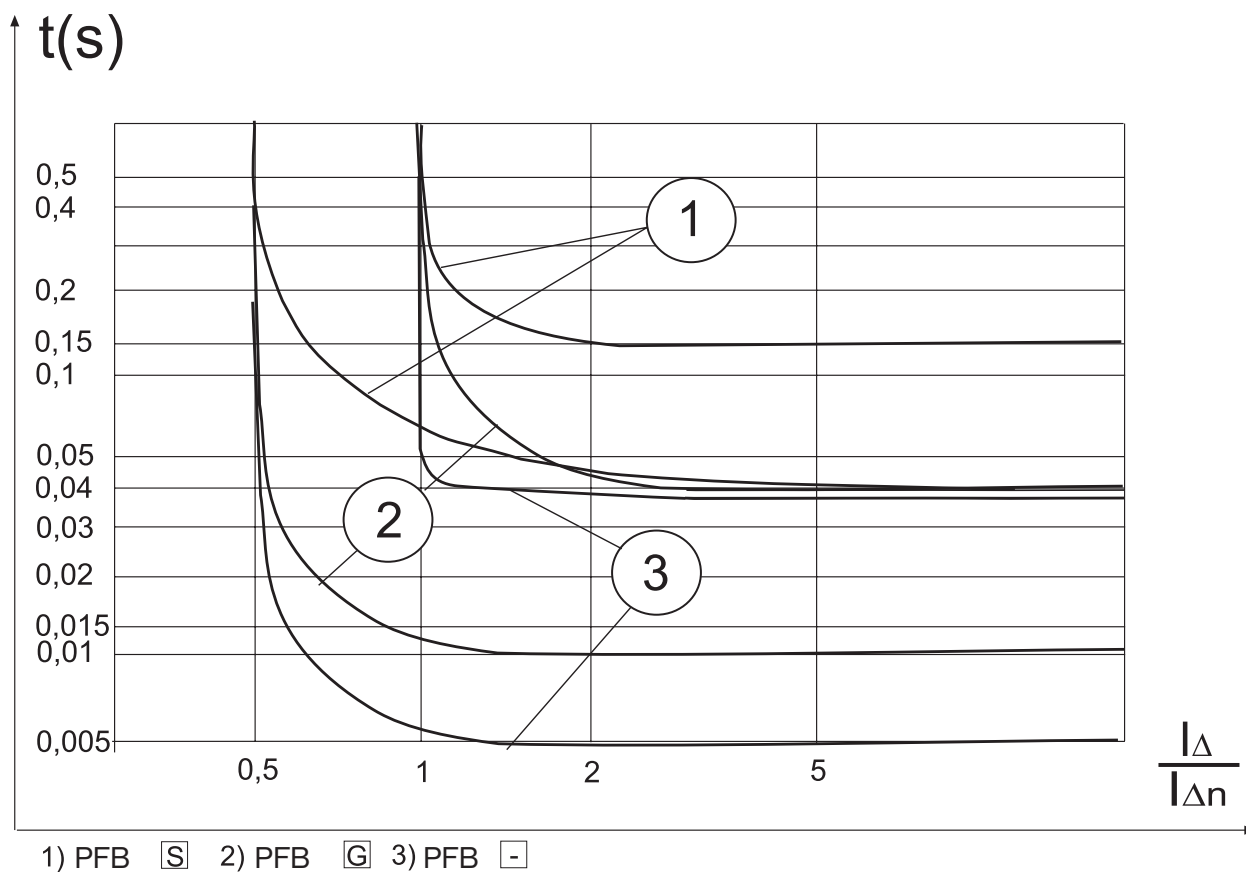
Typové označenie	Objednávacie číslo
PFB2 16/0,01	312023AD
PFB2 25/0,01	312023AD
PFB2 16/0,03	312023AD
PFB2 25/0,03	312023AD
PFB2 40/0,03	312023AD
PFB2 63/0,03	312023AD
PFB2 16/0,1	312023AD
PFB2 25/0,1	312023AD
PFB2 40/0,1	312023AD
PFB2 63/0,1	312023AD
PFB2 16/0,3	312023AD
PFB2 25/0,3	312023AD
PFB2 40/0,3	312023AD
PFB2 63/0,3	312023AD
PFB2 16/0,5	312023AD
PFB2 25/0,5	312023AD
PFB2 40/0,5	312023AD
PFB2 63/0,5	312023AD

Typové označenie	Objednávacie číslo
PFB4 16/0,03	312023AE
PFB4 25/0,03	312023AE
PFB4 40/0,03	312023AE
PFB4 63/0,03	312023AE
PFB4 16/0,1	312023AE
PFB4 25/0,1	312023AE
PFB4 40/0,1	312023AE
PFB4 63/0,1	312023AE
PFB4 16/0,3	312023AE
PFB4 25/0,3	312023AE
PFB4 40/0,3	312023AE
PFB4 63/0,3	312023AE
PFB4 16/0,5	312023AE
PFB4 25/0,5	312023AE
PFB4 40/0,5	312023AE
PFB4 63/0,5	312023AE

Schémy spínania



Vypínacie charakteristiky PFB



ZÁKLADNÉ POJMY A ZNAČKY

• **Menovitý rozdielový pracovný prúd $I_{\Delta n}$** je hodnota rozdielového prúdu $I_{\Delta n}$ nastavená výrobcom, pri ktorej musí chránič za stanovených podmienok vypnúť. Striedavý rozdielový prúd musí prúdový chránič vybaviť v rozmedzí $(0,5 \div 1) I_{\Delta n}$

• **Menovitý prúd I_n** je hodnota prúdu určená výrobcom, ktorú môže prúdový chránič prevádzať nepretržite. Kontaktmi teda môže pretekať prúd I_n po neobmedzene dlhú dobu. Preto môžeme napríklad použiť prúdový chránič s $I_n = 25$ A v obvode s prúdom max. 25 A alebo menší. K isteniu proti preťaženiu prúdových chráničov PFB 2(4) odporúčame použiť ističe PR 60, PR 120, PRe 60 s menovitými prúdmi $I_{n \text{ ističa}} \leq I_{n \text{ chrániča}}$

• **Menovité pracovné napätie U_e** je hodnota napätia, na ktorú má byť chránič pripojený a k nemu sa vzťahujú jeho vlastnosti. Pripojené napätie nemá vplyv na vlastnú funkciu, ale na funkciu testovacieho obvodu a izolačné vlastnosti.

• **Menovitá frekvencia f_n** je hodnota frekvencie, pre ktorú je prúdový chránič navrhnutý a pri ktorej správne pracuje za stanovených podmienok. Prevažná väčšina prúdových chráničov je navrhnutá pre $f_n = 50$ až 60 Hz. Pretože funkcia prúdového chrániča je založená na indukčnom princípe, má časový priebeh a frekvencia reziduálneho prúdu vplyv na vypínanie. Pri použití prístroja navrhnutého pre 50/60 Hz v sieti s frekvenciou odlišnou, musí užívateľ počítať zo zmenou prahu vybavenia tzv. zo zmenou $I_{\Delta n}$

• **Menovitý podmienený skratový prúd I_{nc}** – skratová odolnosť. Princíp funkcie a konštrukcie nedovoľuje použitie prúdového chrániča k isteniu proti skratu. K isteniu obvodu musíme použiť istič alebo poistku. Tieto prvky spoľahlivo vypnú skratovaný obvod. Prúdový chránič musí zniesť prechod skratového prúdu. Efektívnu hodnotu predpokladaného prúdu označujeme ako menovitý podmienený skratový prúd I_{nc} . Skratová odolnosť je vtedy vyjadrená prúdom I_{nc} . Na štítku prístroja je napr. $I_{nc} = 10$ kA vyjadrený nasledujúcou značkou:

—  10 000

• **Teplota okolia T** pre prúdové chrániče je podľa takmer všetkých medzinárodných noriem $(-5 \div +40)$ °C. Niektoré chrániče pracujú i v rozšírenom pásme $(-25 \div +40)$ °C. Táto možnosť použitia je označená nasledujúcim symbolom na štítku prístroja:



• **Prúdový chránič – typ AC** – reaguje na sínusové striedavé reziduálne prúdy – používa sa u klasických striedavých sietí.

• **Prúdový chránič – typ A** – reaguje na sínusové striedavé a pulzujúce jednosmerné reziduálne prúdy – používa sa u klasických striedavých sietí a u sietí s fázovou reguláciou výkonu a pod.

• **Prúdový chránič – typ G** – špeciálny prúdový chránič obmedzujúci počet nežiaducich vypnutí. Inštaluje sa predovšetkým pred zariadením spôsobujúcim krátkodobé (do 10 ms) chybné prúdy.

Značenie: G

Rázová odolnosť: 3 kA (8/20 μ s)

Oneskorenie pre vypnutie: 10 ms

• **Prúdový chránič – typ S** – špeciálny prúdový chránič, ktorý je predovšetkým určený k selektívnemu radeniu prúdových chráničov a k obmedzeniu počtov nežiaducich vypnutí. Inštaluje sa pred zariadením spôsobujúcim krátkodobé (do 40 ms) chybné prúdy.

Označenie: S

Rázová odolnosť: 5 kA (8/20 μ s)

Oneskorenie pre vypnutie: 40 ms

Selektívne vypínanie znamená, že pokiaľ sú chrániče zapojené v sérii, vybaví sa ten prístroj, v ktorom okruhu nastane porucha. Presnejšie povedané, vypne sa ten prístroj, ktorý je najbližšie vzniku vybavovacieho reziduálneho prúdu vplyvom poruchy v chránenom okruhu. Výhodou je vtedy zachovanie dodávky elektrickej energie v ostatných neporušených obvodoch. Takéto fungovanie chráneného obvodu docielime ak zapojíme selektívny prúdový chránič pred prúdové chrániče štandardné alebo typu G s nasledujúcim pomerom medzi menovitými rozdielovými prúdmi: $I_{\Delta n S} \geq 3 \times I_{\Delta n -G} I_{\Delta n S}$ menovitý rozdielový pracovný prúd selektívneho prúdového chrániča. $I_{\Delta n -G}$ menovitý rozdielový pracovný prúd prúdového chrániča štandardného alebo typu G. Väčšie časové oneskorenia selektívneho prúdového chrániča pri vypínaní (v porovnaní s chráničmi štandardnými alebo typu G) je hlavnou príčinou selektívneho odpojenia obvodu.

• **Prúdový chránič s nadprúdovou ochranou** – prístroj je kombináciou prúdového chrániča a ističov so šírkou 2 moduly – tým šetrí miesto v rozvážači oproti klasickému zapojeniu: prúdový chránič a istič (3 moduly). Takto odpadá problém s pred istením a prepojením. Nevýhoda tejto konštrukcie oproti klasickému zapojeniu je v tom, že nie je možné rozpoznať, či došlo k vybaveniu na popud od chráničovej časti alebo na popud od ističovej časti.