

Ako pripojiť prúdový chránič?, vstupné kontakty, súčtový transformátor, diferenciálne relé, typ A, B, C, druhy podľa citlivosti, zapojenie, parametre (9368) :)



S **prúdovým chráničom**, sa môžeme stretnúť na mnohých miestach. Nájdeme ich v poistných skrinkách, rozvodných skrinách alebo v riadiacich systémoch priemyselných strojov.

Prúdový chránič, označovaný aj symbolom RCD (anglicky Residual Current Device – RCD), má jednu hlavnú úlohu – chrániť užívateľa inštalácie pred poradením elektrickým prúdom. Preto je dôležité, aby takéto zariadenie bolo nielen výkonné a bezchybné, ale aj správne pripojené.

Prúdový chránič (RCD); Konštrukcia a typy

Pre správne pochopenie fungovania a spôsobu pripojenia **chrániča** je dôležité najprv sa oboznámiť s jeho konštrukciou. Najlepšie bude upriamiť pozornosť na štyri základné časti chrániča:

- vstupné kontakty spolu s obnovovacím tlačidlom,
- súčtový transformátor, tzv. Ferrantiho relé – feromagnetický prstenec, ktorým prechádzajú fázové vodiče a neutrálny vodič,
- spúšť – najčastejšie diferenciálne relé,
- testovací obvod vypínača – umožňuje kontrolu správneho fungovania.

Vstupné kontakty sú miesta, ku ktorým pripájame vodiče: fázový a neutrálny, kým tlačidlo umožňuje spustiť chránič. Prijalo sa, že zapojené zariadenie je označené červenou farbou, teda kontakty sú navzájom prepojené a môže nimi pretekať prúd. Ak je páčka spustená, kontakty sú otvorené a tento stav je označený zelenou farbou. Vypnutý chránič je zobrazený na obrázku vyššie.

Súčtový transformátor je hlavným prvkom prúdového chrániča, zariadenie funguje vlastne vďaka nemu. Jeho úlohou je porovnávanie pretekajúceho prúdu v pripojených vodičoch. Táto hodnota musí byť 0 A.

Ďalším prvkom spojeným s prúdovým chráničom je **diferenciálne relé**. Ak relé vykáže rozdiel v prúdoch pretekajúcich v pripojených vodičoch „zafunguje“ a preruší prísun prúdu.

Správnosť fungovania chrániča musí byť kontrolovaná najmenej raz v mesiaci. Po stlačení tlačidla na vypínači sa spustí testovací obvod, ktorý nasimuluje rozdiel prúdov pritekajúcich a odtekajúcich. Zariadenie teda musí zafungovať a odpojiť prísun prúdu.

Druhy prúdových chráničov A, B, AC:

- **Prúdové chrániče typu A** – chrániče citlivé na sínusoidálny rozdielový prúd.
- **Prúdové chrániče typu B** – pokročilé chrániče, citlivé na sínusoidálny rozdielový prúd, jednosmerný pulzný a jednosmerný hladký s frekvenciou do 1000 Hz.
- **Prúdové chrániče typu AC** – chrániče citlivé na sínusoidálny a zjednodušený pulzujúci rozdielový prúd.

Okrem toho sa **prúdové chrániče** delia **podľa citlivosti**:

- **S vysokou citlivosťou**, reagujúce na rozdielový prúd 10 mA alebo 30 mA. Najčastejšie používané v domoch a bytoch.
- **So strednou citlivosťou**, vypínajúce napájanie v prípade zistenia rozdielového prúdu 100 mA, 300 mA alebo 500 mA.
- **S nízkou citlivosťou**, odpájajúce napájanie, ak hodnota rozdielového prúdu prekročí 500 mA. Využívajú sa najčastejšie v priemyselných objektoch.

Ako funguje chránič (prúdový chránič)?

Činnosť **prúdového chrániča** bola už v krátkosti popísaná, ale pozrime sa na túto úlohu bližšie. **Chránič** využíva pre svoju činnosť jav elektromagnetickej indukcie. Ako už bolo spomenuté, rozdiel medzi vstupným a výstupným prúdom musí byť rovný nule – podľa teórie. V praxi však najčastejšie ide o hodnotu maximálne 30 mA. Ak je hodnota rozdielového prúdu, lebo tak sa nazýva, väčšia ako prípustná hodnota, chránič rozpojí obvod. Odchýlky tohto druhu v činnosti inštalácie môžu byť štandardnými typmi zabezpečenia nezistené.

Treba si tiež uvedomiť, že **prúdové chrániče** sú oveľa zložitejšie ako klasické nadprúdové vypínače (ističe). Preto sú citlivejšie na poruchy vyskytujúce sa v elektrickom obvode každého druhu. Často sa stáva, že je to dôvod nesprávneho fungovania chrániča.

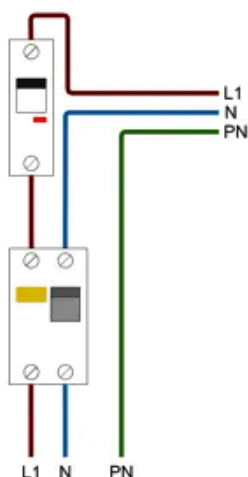
Majme tiež na pamäti, že chránič nás neochráni pred priamym kontaktom vodiča s elektrickým prúdom. Všetky druhy prác musia byť realizované iba, ak je prívod prúdu odpojený!

Ako zapojiť chránič – schéma inštalácie prúdového chrániča

Pripojenie prúdového chrániča je samo osebe dosť jednoduché, ale treba pri tom dodržať niekoľko pravidiel. Chránič nemôže byť použitý ako samostatný prvok medzi zdrojom napájania a spotrebičom. Nechráni pred skratom alebo prehriatím vodičov. Ako doplnok bezpečnostnému systému spolu s RCD musí byť nainštalovaný spolu s nadprúdovým vypínačom, prinajmenšom jedným pre každý chránič.

Do vstupu chrániča v obvode v jednofázovom obvode zapájame fázový vodič (hnedý) a neutrálny (modrý). Ochranný vodič zapájame napríklad pomocou svorkovnicovej lišty.

Fázový vodič na výstupe RCD musí byť zapojený k nadprúdovému vypínaču, kým neutrálny môžeme zapojiť priamo do inštalácie.

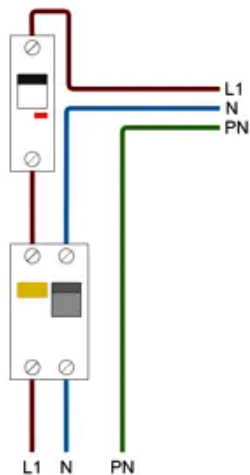


Obr. 1 Zapojenie 1-fázového prúdového chrániča - schéma (označenie vodiča PN = PE)

Zapojenie trojfázového prúdového chrániča

V komplikovanejších elektrických obvodoch je zapojenie chrániča podobné ako v jednofázovom obvode.

Do vstupu prúdového chrániča zapájame všetky tri fázy a neutrálny vodič. Na výstupe každej z fáz je pripojený nadprúdový vypínač. Naopak, neutrálny vodič na výstupe spájame so svorkovnicou. V prípade takéhoto zapojenia treba upriamiť pozornosť na maximálne prúdové zaťaženie, ktoré môže prúdovým chráničom pretekať (menovitý prúd chrániča).



Obr. 2 Zapojenie 3-fázového chrániča - schéma (označenie vodiča PN = PE)

Na rôznych internetových fórach sa dosť často stretávame s témou „vyhadzovania“ chrániča. Dôvodov môže byť dosť veľa: ak je chránič nainštalovaný dlhší čas bez problémov a náhle sa začal vyhadzovať, problém je pravdepodobne v chybnnej inštalácii alebo v zapojenom zariadení. Ak namontovaný chránič robí problémy od úplného začiatku, chybou môže byť jeho nesprávne pripojenie alebo zlý výber pre elektroinštaláciu. Pri výbere príslušného prúdového chrániča do elektroinštalácie v našom dome majte na pamäti predovšetkým tieto parametre:

- **menovité napätie** – nesmie byť nižšie ako sieťové napätie,
- **rozdielový vypínací prúd** – popisuje hodnotu intenzity prúdu, ktorá môže chráničom tiecť. Pri jej prekročení „zafunguje“ chránič,
- **menovitý prúd** – parameter, vďaka ktorému vieme, aký maximálny prúd môže tiecť kontaktami chrániča.

Zdroje

Prevzaté a upravené z:

- <https://www.elektrolab.eu/blog/ako-pripojit-prudovy-chranic>.