

# PROUDOVÝ CHRÁNIČ

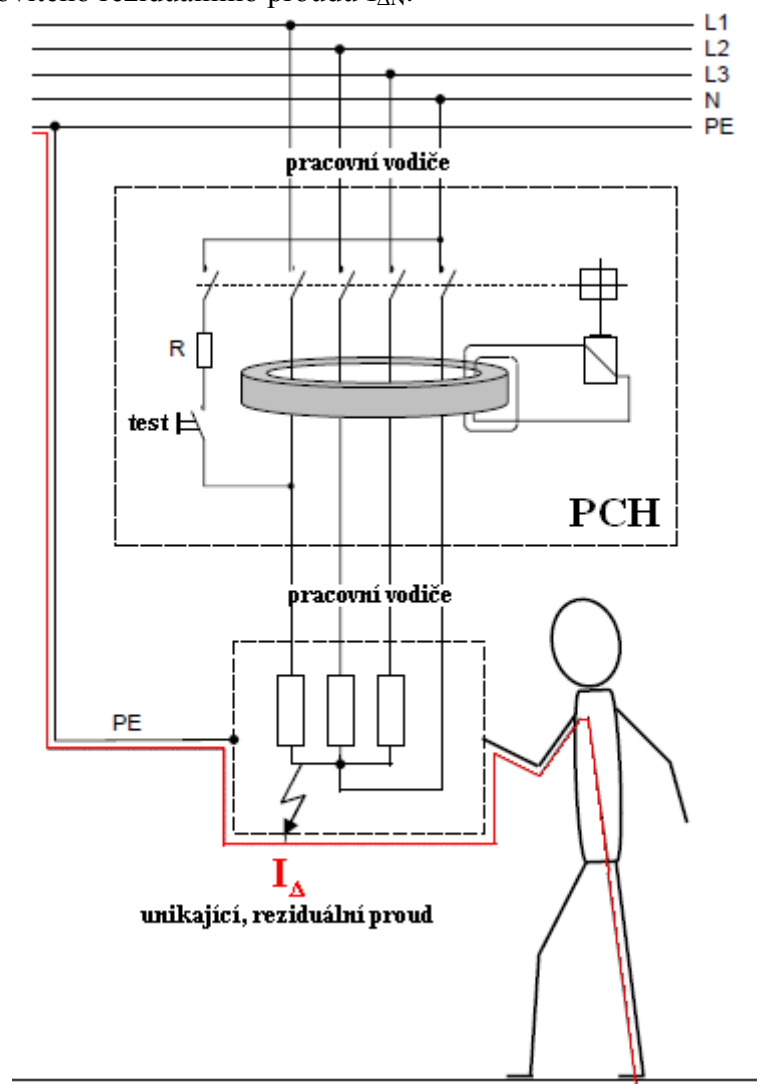
Ing. M. Bešta

## Proudový chránič

Je to elektrický přístroj určený k ochraně před nebezpečným dotykovým napětím na neživé i živé části elektrických zařízení. Proudové chrániče se též využívají jako ochrana před vznikem požáru vinou porušené izolace kabelů. **Proudový chránič je velice citlivý přístroj, porovnává velikost proudů v pracovních vodičích a v případě, že část proudu teče jinými, než pracovními vodiči vypíná obvod.** Proudový chránič pracuje nezávisle na velikosti napětí.

### Princip činnosti proudového chrániče PCH

PCH ke své činnosti využívá funkce součtového transformátoru, kterým prochází pracovní vodiče, tzn. u 3f soustavy to jsou N,L1,L2,L3. Součtový transformátor porovnává velikost proudů v pracovních vodičích, a pokud nedochází k únikům proudů mimo pracovní vodiče, musí v ideálním případě platit, že součet (vektorový) všech proudů v pracovních vodičích je roven nule. Pokud v chráněném obvodu došlo k poruše a proud teče (uniká) také jinou cestou, než pracovními vodiči, přestane platit nulový součet proudů. V tomto případě dochází k naindukování napětí v sekundárním vinutí součtového transformátoru a následnému sepnutí rozpínacího relé. Proudový chránič rozpíná obvod, pokud unikající (reziduální proud) přesáhne určitou hodnotu. PCH musí za stanovených podmínek vypnout při dosažení 50 až 100% hodnoty jmenovitého reziduálního proudu  $I_{\Delta N}$ .



# PROUDOVÝ CHRÁNIČ

Ing. M. Bešta

---



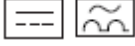
*Hlavní části proudového chrániče:*

- Součtový transformátor
- Řídící elektronika
- Rozpínací relé
- Testovací obvod

*Druhy proudových chráničů podle počtu pólů:*

- dvupólové – jednofázové chrániče se svorkami pro připojení L a N
- čtyřpólové – trojfázové chrániče se svorkami pro připojení L1,L2,L3 a N

*Druhy proudových chráničů podle druhu reziduálního proudu:*

- **AC** reaguje na střídavý reziduální proud 
- **A** reaguje na střídavý, nebo pulsující stejnosměrný proud 
- **B** reaguje na stejnosměrný i střídavý proud 

*Druhy proudových chráničů podle časového zpoždění:*

- bez označení - reaguje bez časového zpoždění
- **G** – reaguje se zpožděním min. 10ms
- **S** – reaguje se zpožděním min. 40ms

*Reziduální proud  $I_{\Delta}$*  – rozdílový proud, efektivní hodnota výsledného (vektorového) součtu okamžitých hodnot proudů tekoucích hlavním obvodem proudového chrániče, - pracovními vodiči. V ideálním případě  $I_{\Delta} = 0$ .

*Jmenovitý reziduální proud  $I_{\Delta N}$*  - hodnota reziduálního proudu určená výrobcem, při které musí proudový chránič za předepsaných podmínek vybavit (vypnout). Jedná se o údaj vyznačený na chrániči.

*Selektivita proudových chráničů:*

Selektivita – zapojení ochranných a jisticích přístrojů tak, aby působení ochranných a jisticích přístrojů (vypnutí obvodu) odpojilo jen nezbytnou část zařízení, tam kde k poruše došlo. Selektivita proudových chráničů musí splňovat dvě podmínky:

- a) podmínka časové selektivity – doba zpoždění reakce PCH na reziduální proud (viz druhy proudových chráničů podle časového zpoždění) musí být u nadřazeného chrániče vyšší než u chrániče přiřazeného.
- b) podmínka proudové selektivity – hodnoty jmenovitých reziduálních proudů  $I_{\Delta N}$  předřazených chráničů musí být vyšší než u chráničů přiřazených. PCH se vyrábí v těchto řadách  $I_{\Delta N} = 10mA, 30mA, 100mA, 300mA$ , proto je obvykle jmenovitý reziduální proud  $I_{\Delta N}$  nadřazeného PCH minimálně třikrát vyšší než  $I_{\Delta N}$  chrániče přiřazeného.

Proudové chrániče s  $I_{\Delta N} = 100$  a  $300$  mA se využívají k ochraně před vznikem požáru, umísťují se často do elektroměrového rozvaděče a chrání tak rozvod v celém objektu. Proudové chrániče s  $I_{\Delta N} = 30mA$  se většinou využívají k ochraně zásuvkových obvodů a jsou většinou instalovány v bytových rozvodnicích apod.

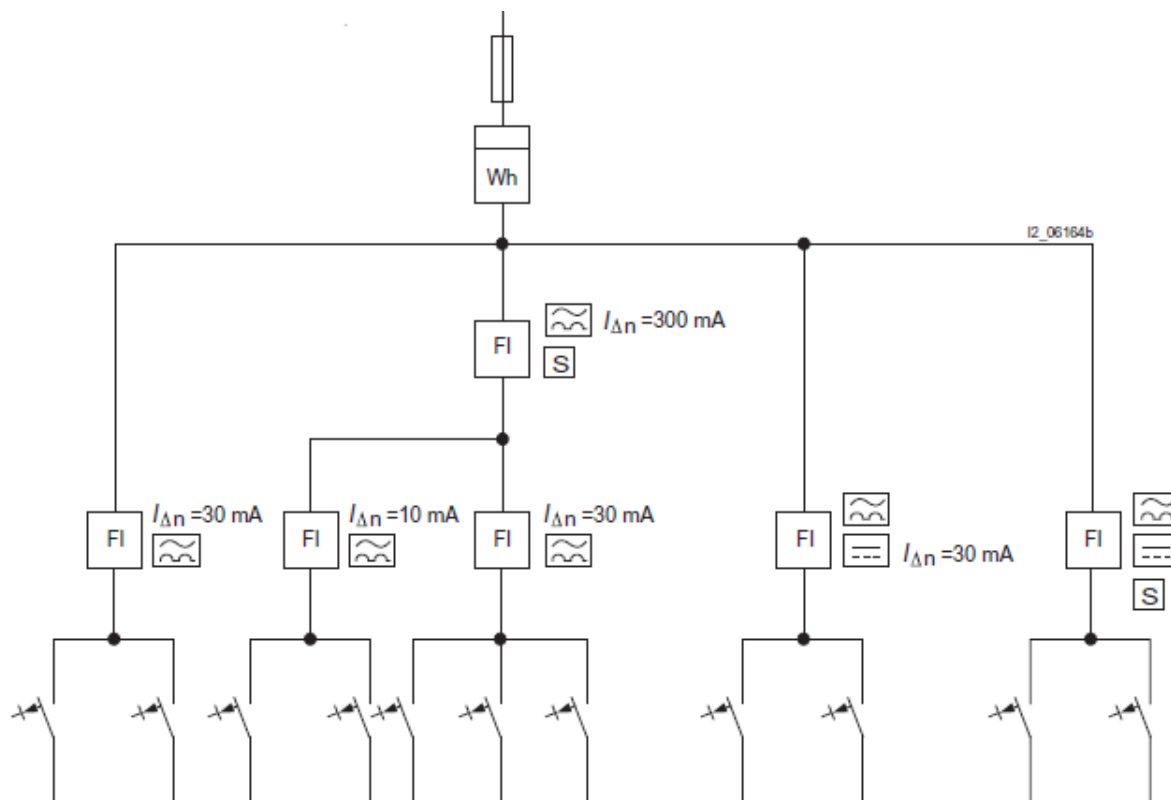
Obrázky jsou převzaty z materiálů výrobců

[http://www.siemens.cz/siemjetstorage/files/1862\\_03\\$proudove\\$chranice.pdf](http://www.siemens.cz/siemjetstorage/files/1862_03$proudove$chranice.pdf)

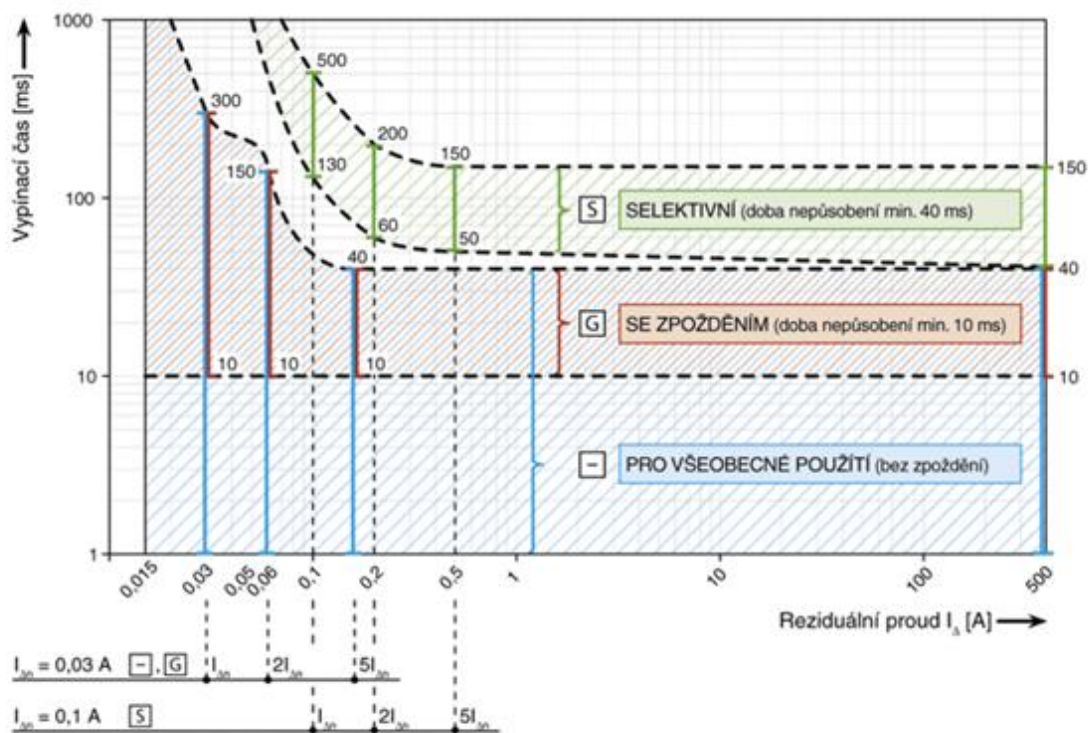
[http://www.oez.cz/uploads/oez/files/ks/4337-Z01-11\\_CZ\\_SK.pdf](http://www.oez.cz/uploads/oez/files/ks/4337-Z01-11_CZ_SK.pdf)

# PROUDOVÝ CHRÁNIČ

Ing. M. Bešta



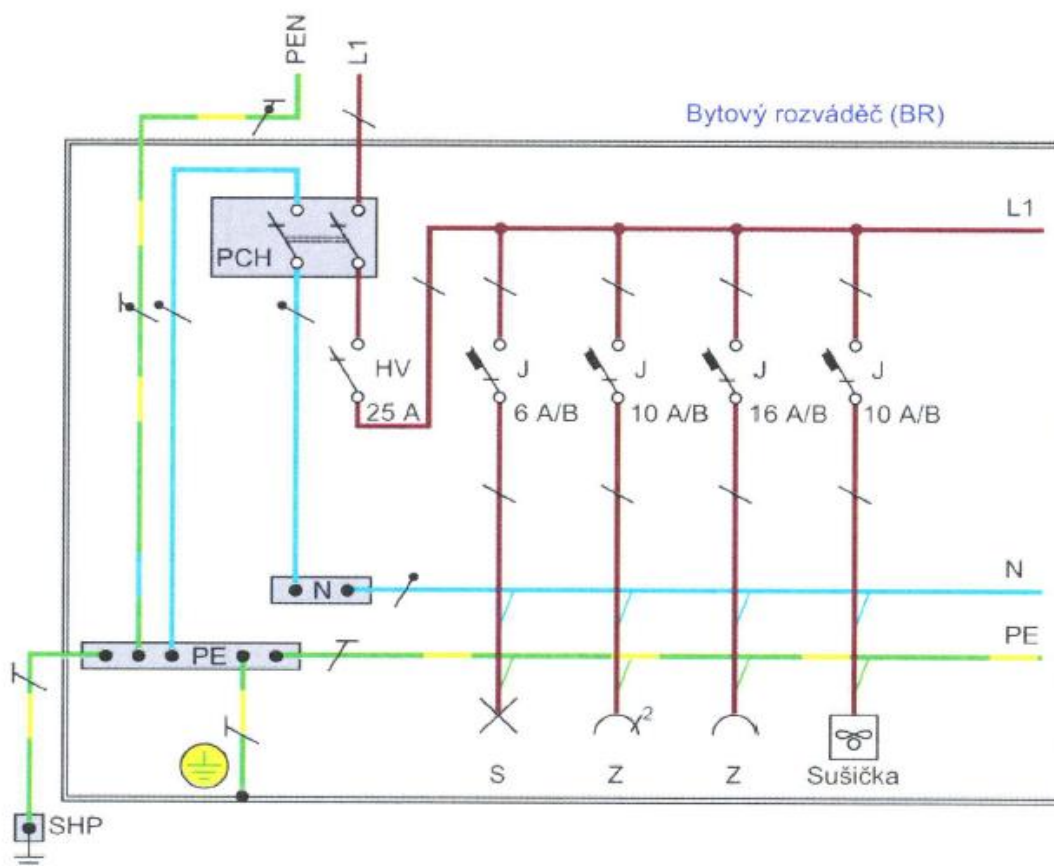
Zapojení PCH při zachování selektivity.



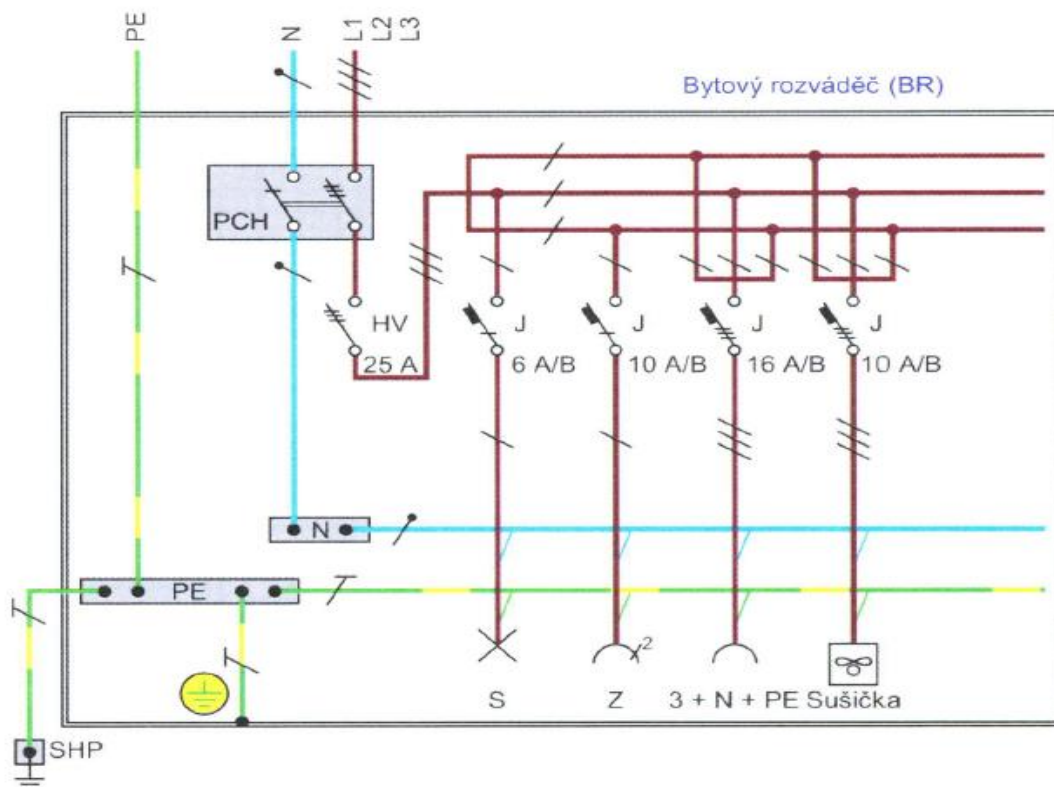
Vypínací charakteristiky proudových chráničů

# PROUDOVÝ CHRÁNIČ

Ing. M. Bešta



Zapojení PCH v bytové rozvodnici 1f síť TN-C-S



Zapojení PCH v bytové rozvodnici 3f síť TN-S