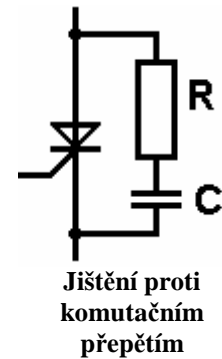
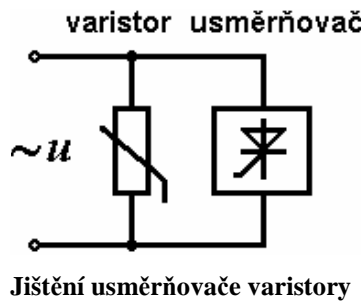


JIŠTĚNÍ POLOVODIČOVÝCH SOUČÁSTEK

a) Jištění proti přepětí

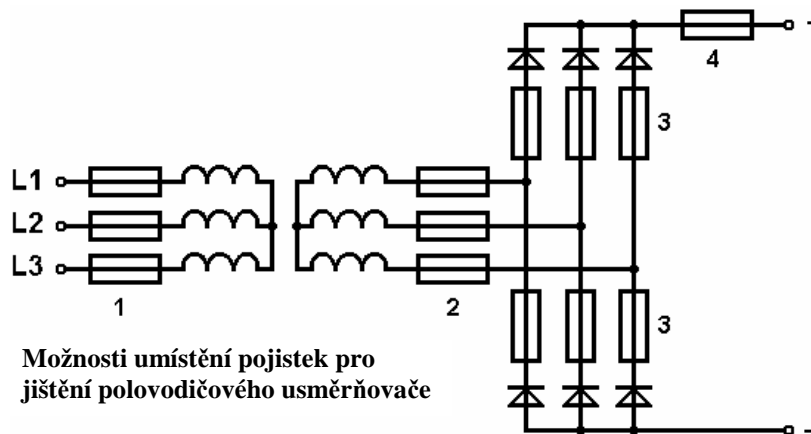
- má zajisti omezení přepětí přesahujícího U_{RRM} nebo U_{DRM} (opakovatelné špičkové závěrné nebo blokovací napětí),
- příčinami přepětí je:
 - 1) vypínání a zapínání transformátorů, případně indukčnosti, či atmosférická přepětí,
 - 2) rozpojení obvodu s velkou indukční nebo kapacitní zátěží na výstupu usměrňovače, střídače nebo měniče,
 - 3) komutace součástek.
- princip ochrany spočívá v odpojení jištěného zařízení nebo omezení napěťové špičky,
- proti spínacím přepětím se používá tzv. **spínací ochrana RC** připojená ke střídavým přívodům jištěného zařízení, připojovaná na výstup pomocného usměrňovače,
- dnes se většinou používají varistory (rezistory s napěťově závislým odporem) zapojené mezi napájecí vodiče, kdy při přepětí dojde o proražení varistoru, ke zkratu před vstupem jištěného zařízení a následnému odpojení naproudovou ochranou, obdobně se dříve používaly selenové sloupce,
- proti **komutačnímu přepětí** se používá RC člen zapojený paralelně k jištěné součástce, kdy $R=(5 \text{ až } 50) \Omega$ a $C=(0,1 \text{ až } 2) \mu\text{F}$.



b) Jištění proti nadproudu

- má zamezit déletrvajícimu přetížení nebo zkratu,
- provádí se **speciálními velmi rychlými pojistkami** nebo jističi,
- u řízených usměrňovačů se užívá blokování řídicích impulsů,
- pojistky je možné umístit na různá místa a tím vymezit rozsah chráněných částí zařízení:
 - 1 – chrání celé zařízení včetně transformátoru, užívá se u malých výkonů a u vysokonapěťových usměrňovačů,
 - 2 – chrání proti zkratu v usměrňovači a před zkratem některé diody,
 - 3 – chrání pouze proti vnitřnímu zkratu v usměrňovači, při vnějším zkratu zapůsobí všechny pojistky, ochrana proti zkratu na výstupu usměrňovače je nevhodná,
 - 4 – užívá se pro ochranu před zpětným proudem ze strany zátěže například akumulátoru.

Při paralelním nebo sériovém zapojení více polovodičových součástek se jistí každá součástka samostatnou pojistkou.



CHLAZENÍ POLOVODIČOVÝCH SOUČÁSTEK

- ke ztrátám na polovodičové součástce dochází jak při průchodu proudu v propustném stavu tak i při napěťovém zatěžování v závěrném směru,
- teplo se odvádí povrchovými vzduchovými chladiči montovanými na povrch součástky, při extrémních výkonech může být k odvodu tepla použit kapalinový chladič
- vzduchové chladiče:
- v nejjednodušším provedení se používají hliníkové plechy, pro větší výkony se užívají profilové chladiče a u největších výkonů se provádí nucené chlazení ventilátory,
- pro lepší odvod tepla se povrchy chladičů barví na černo,
- kapalinové chladiče:
- chladicím médiem bývá nejčastěji deionizovaná voda (pro své velké měrné teplo) pracující v uzavřeném chladicím systému, chladicí vodu je nutné čistit a zamezit šíření plísni,

Pro montáž chladičů polovodičových součástek je nutné dodržet tyto zásady:

- 1) využít celou stykovou plochu součástky na kontakt s chladičem,
- 2) dosedací plochy součástky a chladiče musí být čisté rovné a hladké,
- 3) dostatečný stykový tlak, ten se dosahuje předepsaným utahovacím momentem, případně vymezením pružinami,
- 4) stykové plochy se pokrývají speciální tepelně vodivou vazelínou (pro menší výkony lze užít silikonovou).