Prepäťová ochrana (Surge Protection Device, SPD) ako súčasť fotovoltickej inštalácie, úloha, umiestnenie, funkcia a špecifiká, ako funguje? diagnostika :)

Ide o štandard každej bezpečnej fotovoltickej inštalácie.

Jej hlavnou úlohou je chrániť drahé komponenty[1] pred ničivými účinkami prepätia, ktoré môže vzniknúť úderom blesku do blízkosti objektu alebo spínacími procesmi v rozvodnej sieti.

Pre maximálnu bezpečnosť sa SPD inštaluje na oboch stranách systému.

Prvá strana (DC strana medzi panelmi a meničom)

Táto ochrana je kľúčová, pretože panely na streche fungujú ako obrovský „prijímač" atmosférickej elektriny.

- **Umiestnenie** - inštalujeme ju do DC rozvádzača čo najbližšie k miestu, kde káble zo strechy vstupujú do budovy, alebo priamo pred vstup do meniča.
- **Funkcia** - ak do blízkosti panelov udrie blesk, SPD zachytí vysokonapäťový impulz a bezpečne ho odvedie do uzemňovacej sústavy skôr, než stihne zničiť izoláciu článkov alebo elektroniku meniča.
- **Špecifiká** - DC prepäťové ochrany musia byť navrhnuté na jednosmerný prúd s vysokým napätím (často až 1000 V alebo 1500 V). Používame najčastejšie ochrany Typu 1+2 (kombinované), ktoré zvládnu priamy úder blesku aj nepriame prepätia.

Druhá strana (AC strana medzi meničom a domácim rozvádzačom)

Táto ochrana chráni menič „z druhej strany" - zo smeru verejnej elektrickej siete.

- **Umiestnenie** - inštalujeme ju do AC rozvádzača. Často je súčasťou domovej poistkovej skrine.
- **Funkcia** - chráni menič pred prepätím, ktoré môže prísť z elektrickej distribučnej siete[2]. Zároveň chráni domáce spotrebiče pred prípadným prepätím, ktoré by mohol vygenerovať samotný solárny systém.
- **Špecifiká** - funguje na striedavý prúd (230 V / 400 V). Ak už máme v dome hlavnú prepäťovú ochranu pri elektromere, na AC strane fotovoltiky sa zvyčajne dopĺňa jemnejšia ochrana Typu 2.

Princíp fungovania

SPD obsahuje súčiastky zvané varistory. Za normálnych okolností sú nevodivé a elektrina cez ne neprúdi. Akonáhle však napätie prekročí bezpečnú hranicu, varistor v zlomku mikrosekundy prudko zníži svoj odpor a „otvorí cestu" prúdu priamo do zeme.

Dôležitá diagnostika

Väčšina SPD má na prednej strane optický indikátor (terčík):

- **zelená farba** - ochrana je v poriadku a je funkčná,
- **červená farba** - ochrana už pohltila výboj, je zničená a musí sa okamžite vymeniť, inak je systém nechránený.

Pri výbere a inštalácii SPD je nevyhnutné riadiť sa technickými listami výrobcov. Inštaláciu musí vždy vykonať certifikovaný elektrotechnik podľa platných noriem.

[1] Najmä menič napätia.

[2] Napríklad pri poruchách na vedení alebo údere blesku do transformátora v obci.



Ako pri montáži fotovoltiky káblujeme? sériové zapojenie, organizácia káblov, solárne káble, chráničky, prepäťová ochrana (SPD), DC poistky, odpínače, MC4, žlto-zelený uzemňovací vodič



Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania