

(klasický) Sieťový inverter (on-grid striedač, on-grid inverter), hlavné funkcie, bezpečnostná funkcia (Anti-Islanding), „negatíva“, riadenie prietokov energie (ako funguje) :)

„Mozog“ fotovoltického systému, ktorý je priamo prepojený s verejnou distribučnou sieťou.

Na rozdiel od ostrovných systémov (off-grid) nedokáže tento inverter zvyčajne[1] fungovať bez prítomnosti napätia zo siete[2].

Hlavné funkcie (úlohy):

- **premena prúdu DC na AC** - mení jednosmerný prúd (DC) vyrobený solárnymi panelmi na striedavý prúd (AC) s napätím 230 V (alebo 400 V), ktorý využívajú bežné domáce spotrebiče. Inak povedané mení DC prúd z panelov priamo na AC prúd pre dom,
- **fázová synchronizácia** - inverter sa „naladí“ na frekvenciu (50 Hz) a sínusový priebeh napätia v sieti. Musí pracovať v dokonalom súlade s distribútorom, aby mohol dodávať energiu do našich rozvodov[3],
- **optimalizácia výkonu** (MPPT) - pomocou funkcie Maximum Power Point Tracking neustále vyhľadáva ideálny pracovný bod panelov, aby systém vyrábala maximum energie aj pri slabšom slnku alebo čiastočnom tieni,
- **bezpečnostná funkcia** (Anti-Islanding) - ak dôjde k výpadku verejnej siete, inverter sa v zlomku sekundy odpojí,
- **riadenie prietokov** - inverter zabezpečuje, aby sa prednostne napájali spotrebiče v dome. Ak máme prebytok energie, pošle ho do siete. Ak máme nedostatok, plynule primieša energiu z verejnej siete,
- **(vzdialený) monitoring** - slúži na „pozeranie grafov“, hlásenie chýb, vzdialenú diagnostiku a aktualizáciu softvéru (firmware)[4].

„Negatíva“ klasického sieťového invertora:

- **nedisponuje vstupom pre batérie** - energiu, ktorú nespotrebuje okamžite, musí odoslať do siete[5],
- **pri výpadku verejnej siete sa z bezpečnostných dôvodov ihneď vypne** - aj keď svieti slnko, elektrinu v dome nebudeme mať,
- **nemôže byť súčasťou systému s batériou**[6].

Riadenie prietokov energie

On-grid inverter vždy:

- najprv zásobuje dom,
- potom prebytky posiela do siete,
- chýbajúcu energiu doplní zo siete.

[1] Existujú síce výnimky, tzv. funkcia „backup“ pri hybridných invertoroch, ale to sa netýka „klasického“ on-grid modelu, ktorý vysvetľujeme.

[2] Toto je časté prekvapenie pre jeho používateľov. Ani keď je na streche 10 kW panelov, dom zostane pri výpadku siete bez napätia.

[3] On-grid inventory musia dodržať tzv. napäťové limity, frekvenčné limity...

[4] Hoci je monitoring súčasťou invertora, na jeho fungovanie potrebujete aktívne pripojenie na Internet v mieste inštalácie. Bez neho inverter funguje normálne, ale my nevidíme dáta na diaľku.

[5] Napríklad do virtuálnej batérie.

[6] Môže iba vtedy, keď batérie riadi samostatný AC-coupled systém. Klasický on-grid inverter sám o sebe batérie obsluhovať nevie.