Bypass diódy, čo robia? ako sú zapojené a pracujú? :)

Bypass diódy vo fotovoltike sú ochranné diódy zabudované v paneloch, ktoré umožnia elektrickému prúdu obísť zatienené alebo poškodené články.

Vďaka tomu panel nestráca celý výkon a zároveň sa zabraňuje prehriatiu článkov (hot-spot).



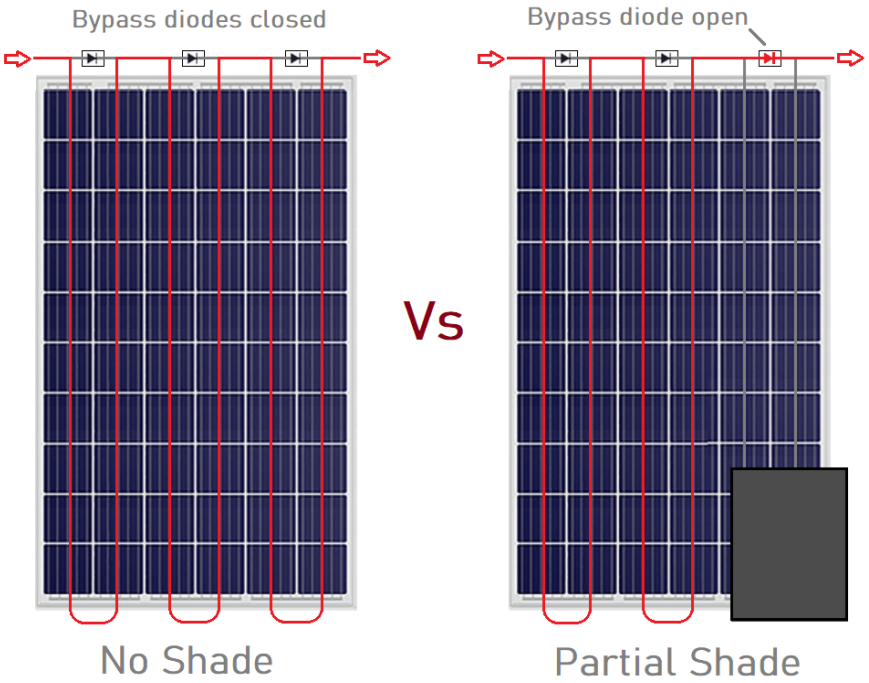
Čo presne robí bypass dióda?

Bypass dióda:

- umožní prúdu tiecť mimo zatienených alebo nefunkčných a poškodených článkov, aby nezastavili celý panel,
- znižuje stratu výkonu pri čiastočnom zatienení[1],
- chráni články pred prehrievaním a vznikom hot□spotov, ktoré môžu panel poškodiť,
- znižuje riziko požiaru pri zlyhaní článku alebo lokálnom skrate.

Ako sú bypass diódy zapojené a ako pracujú?

- Sú zapojené paralelne k skupinám článkov v paneli.
- Keď je článok zatienený, jeho napätie môže byť negatívne, dióda sa vtedy automaticky otvorí a pustí prúd cez seba.
- Moderné panely majú zvyčajne 3 bypass diódy, ktoré rozdeľujú panel na segmenty, aby strata výkonu bola čo najmenšia.



Základná schéma solárneho panela zobrazujúca 3 bypassové diódy. Jedna pre každú skupinu 20 článkov. Zatienenie niektorých článkov spôsobí spätný prúd a núti diódu otvoriť sa, čím sa obíde zatienená časť panela.

Prečo sú bypass diódy dôležité?

- Zvyšujú efektivitu pri reálnych podmienkach[2].
- Predlžujú životnosť panelov tým, že bránia tepelnému poškodeniu.
- Sú obzvlášť účinné pri half□cut paneloch, kde sa segmentácia ešte viac zlepšuje.

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

[1] Napríklad komín, sneh na časti panelu, ale aj nečistoty ako vtáčí trus, listy...
[2] Nie vždy je panel 100 % osvetlený.





- https://www.alternative-energy-tutorials.com/photovoltaics/bypass-diode.html
- https://www.mdpi.com/1996-1073/13/10/2472
- https://www.cleanenergyreviews.info/blog/solar-panel-shading-problems-bypass-diodes-optimisers
- https://www.linkedin.com/posts/omer-abbas-57484a93_the-deference-between-bypass-diode-and-blocking-share-736318257-148085760-UU7B/

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania