String, sériové zapojenie panelov, paralelné zapojenie stringov, dôvody kolísania vyrobeného napätia, bypass diódy :)

Vo fotovoltike je string[1] séria solárnych panelov zapojených za sebou.

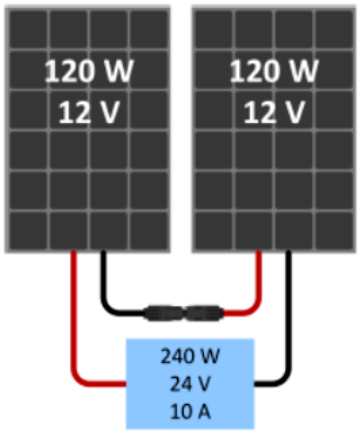
To znamená, že:

- plus (+) prvého panela ide do mínusu (–) druhého,
- plus druhého do mínusu tretieho,
- a tak ďalej.

Takéto zapojenie (sériové) zvyšuje napätie (V), zatiaľ čo prúd (A) ostáva rovnaký.

Zjednodušene povedané:

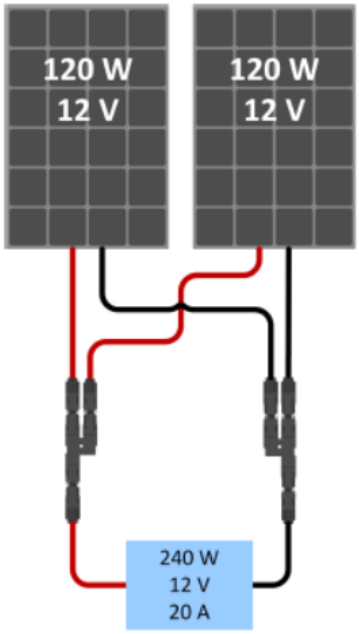
Sériové zapojenie panelov do stringu zvyšuje napätie.



Príklad

Ak máme 1 panel, ktorý vyrobí 40 V a 10 A, 10 panelov zapojených do série, vytvorí string a vyrobí približne 400 V a 10 A. Napätie sa sčíta, prúd zostáva rovnaký.

Paralelné zapojenie viacerých stringov zvyšuje prúd.



String nevyrába stále (vždy) rovnaké napätie. To, že napätie (volt) a prúd (ampér) v stringu neustále kolíšu, nie je chyba, ale výsledok fyzikálnych zákonov a premenlivého prostredia.

Hlavné dôvody, prečo sa napätie mení:

- **teplota panelov** má najväčší vplyv. Solárne panely majú radi svetlo, ale neznášajú teplo:
  - **keď je zima** - napätie v stringu stúpa. Počas mrazivého slnečného rána môže byť napätie najvyššie za celý

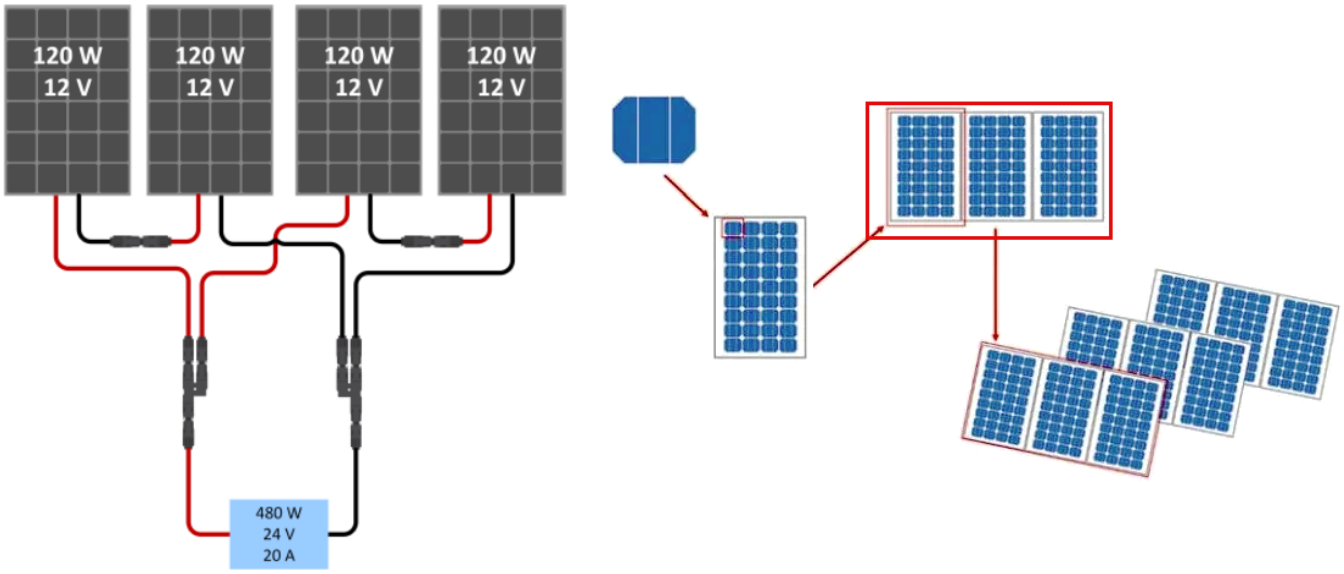
Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

rok,
    - **keď je horúco** - napätie klesá. Pri prehriatí panelov v lete môže napätie klesnúť o 10-20 % oproti nominálnym hodnotám,
- **intenzita slnečného žiarenia** (irradiance). Hoci intenzita svetla ovplyvňuje hlavne prúd (ampéry), má čiastočný vplyv aj na napätie:
    - **pri veľmi slabom svetle** (svitanie, husté mraky) - napätie prudko stúpa, až kým nedosiahne určitú pracovnú hladinu,
    - **keď už je svetla dostatok** - napätie sa stabilizuje, ale stále mierne reaguje na zmeny oblačnosti.

Medzi ďalšie dôvody prečo sa napätie mení patria tieň a znečistenie.

Ak je čo i len časť jedného panela v stringu zakrytá (tieň z komína, lístie, vtáčí trus), ovplyvní to elektrické vlastnosti celého radu.

Moderné panely majú **bypass diódy**, ktoré premostia zatienenú časť. Keď sa dióda aktivuje, napätie stringu skokovo klesne o hodnotu danej časti panela.



Dva a viac stringov zapojených paralelne tvorí FV pole.

[1] Z anglického „reťazec“.





- **https://eepower.com/technical-articles/understanding-the-composition-of-a-solar-cell/#**

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania