

Popis technologií rodinné domy
Zelený Zlonín
Hybridní fotovoltaická elektrárna

1. Popis funkce hybridní fotovoltaické elektrárny

Hybridní fotovoltaická elektrárna, dále jen HFVE, má výhodu oproti běžným FVE v možnosti uchování vyrobené a nespotřebované el.energie z FV panelů. Tuto el.energii lze využít například večer, kdy rodina přijde domů z práce a požadavky na el.energii jsou větší (svícení, vaření, sprchování, běžný provoz). HFVE je založena na hybridním principu, kdy nespotřebovaná vyrobená energie z FV panelů je ukládána do akumulátorů (pokud akumulátory jsou k dispozici) a následně využita místo el.energie z distribuční sítě. V případě, že je potřeba více el. energie, než je HFVE schopna v daném okamžiku dodat, doplní se el. energie z distribuční sítě. Ale jen takové množství, aby se pokryl rozdíl na el.energii požadovaný rozdíl mezi potřebou a schopností HFVE v daném okamžiku dodat. V případě, že akumulátory jsou již plně nabitě, lze případné přebytky využít například při přípravě TUV v bojleru. V poslední řadě dojde k omezení výkonu HFVE, aby nedošlo k poškození zařízení. Systém zajistí, aby nedocházelo k přetokům do distribuční sítě el. energie. Prioritou ale zůstává využití veškeré vyrobené el.energie z FV panelů. Je také dostupná funkce Backup, kdy je možné nastavit určitou minimální hodnotu kapacity v akumulátorech, kterou má systém držet pro případ výpadku el.energie z distribuční sítě. Pod tuto hodnotu systém nikdy akumulátory nevybíje, pokud bude dostupná distribuční síť.

Celá HFVE je paralelně připojena k distribuční síti. V případě potřeby, například údržby, lze celý systém FVE odpojit bez přerušení dodávky el. energie k spotřebičům. Systém se přepne na napájení z distribuční soustavy. Stejně tak v případě výpadku el.energie v distribuční soustavě se systém přepne do „ostrovního režimu“ a dodává do domu el.energii z FV panelů a z akumulátorů. V tomto režimu umí HFVE dodat el.energii pouze do její maximální výše (záleží na výrobě z FV panelů a možnostech akumulátorů). V případě obnovy el. energie z distribuční soustavy se HFVE automaticky připojí a přejde opět do režimu se sítí.

Základní parametry o stavu HFVE, výroby, dodávky, tocích el.energie, lze zobrazit na integrovaném displayi střídače.

Chování systému ovlivňuje inteligentní řízení, zastoupené programovatelným automatem a pasivním bypassem pro řípad servisu. Programovatelný automat, dále jen PLC, plní funkce: Energetický manažer domu (řídí toky energie z panelů, baterií a sítě pro její optimální využití s ohledem na signál HDO, stav akumulátorů, slunečního svitu, odběru a denní doby, navíc dovede ovládat další přidružené zdroje energie), spíná akumulační spotřebiče podle aktuálních přebytků, přítomnosti signálu HDO a vlastní priority. Rozhraní pro dálkové řízení a správu PLC sbírá veškeré provozní informace z měniče a elektroměru, ty pak ukládá do mezipaměti, odkud je možné je zobrazit ve webovém monitoringu. Pakliže je třeba učinit zásah zvenčí – dálkové ovládání či změnu parametrů, PLC tyto příkazy vykoná. K využití vzdáleného monitoringu, vzdáleného připojení je nutný internet a připojení PLC ethernetovým kabelem do místní ethernetové sítě.

2. Základní parametry

- 4,68 kWp (18 FV panelů) nebo 4,16 kWp (16 FV panelů). Lze navýšit, až do 10 kWp. FV panely 260 Wp
- Střídač Infinisolar 10 kW, 3f, viz (příložená dokumentace)
- Akumulátory Hoppecke 6,48 kWh (doplňk), viz (příložená dokumentace)
- Rozvaděč k HFVE (obsahuje jistící a bezpečnostní prvky, potřebný HW pro správnou funkci HFVE, signalizaci režimů, inteligentní řízení (jeli doplněno).