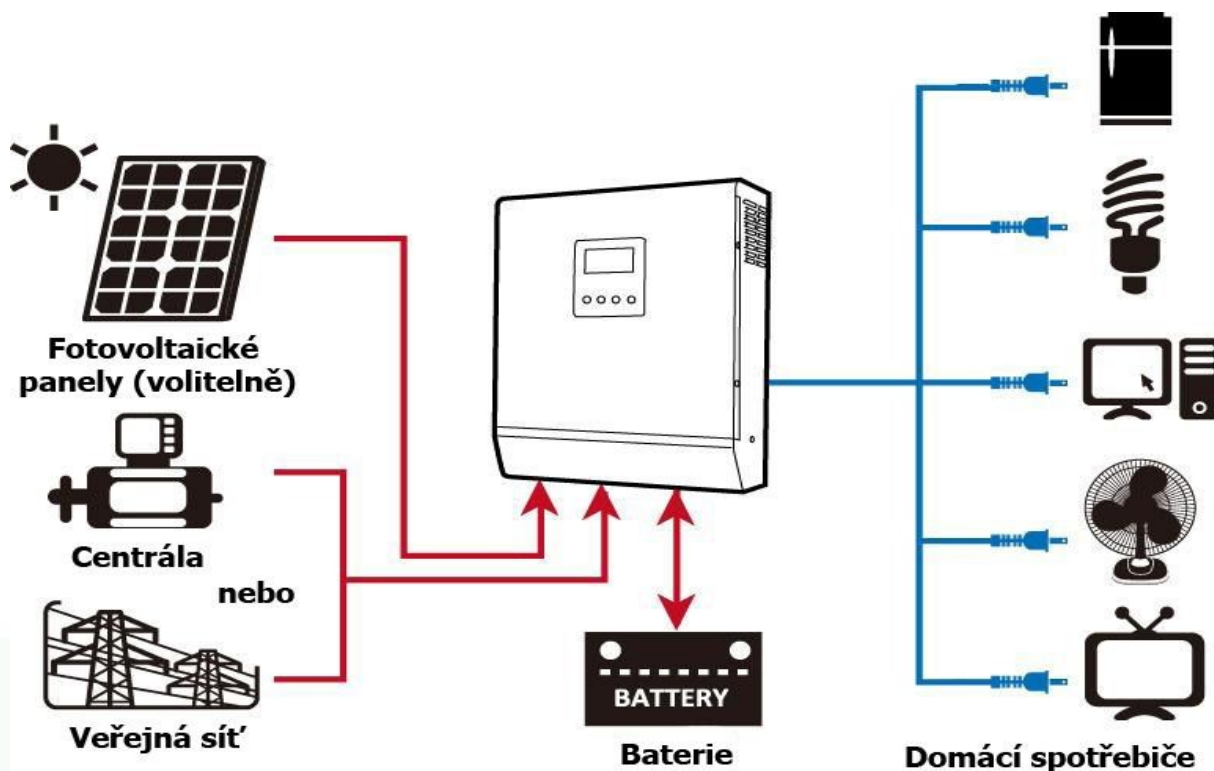




# Co jsou ostrovní elektrárny ?

- fotovoltaické, větrné, vodní, kombinované
- nejsou připojeny do sítě nebo do sítě nikdy nedodávají
- nezávislé na síti, fungují při výpadku sítě, ale mohou síť využívat jako zálohu (jako UPS, v režimu: 100% ostrov nebo 100% síť)





# Co jsou hybridní elektrárny ?

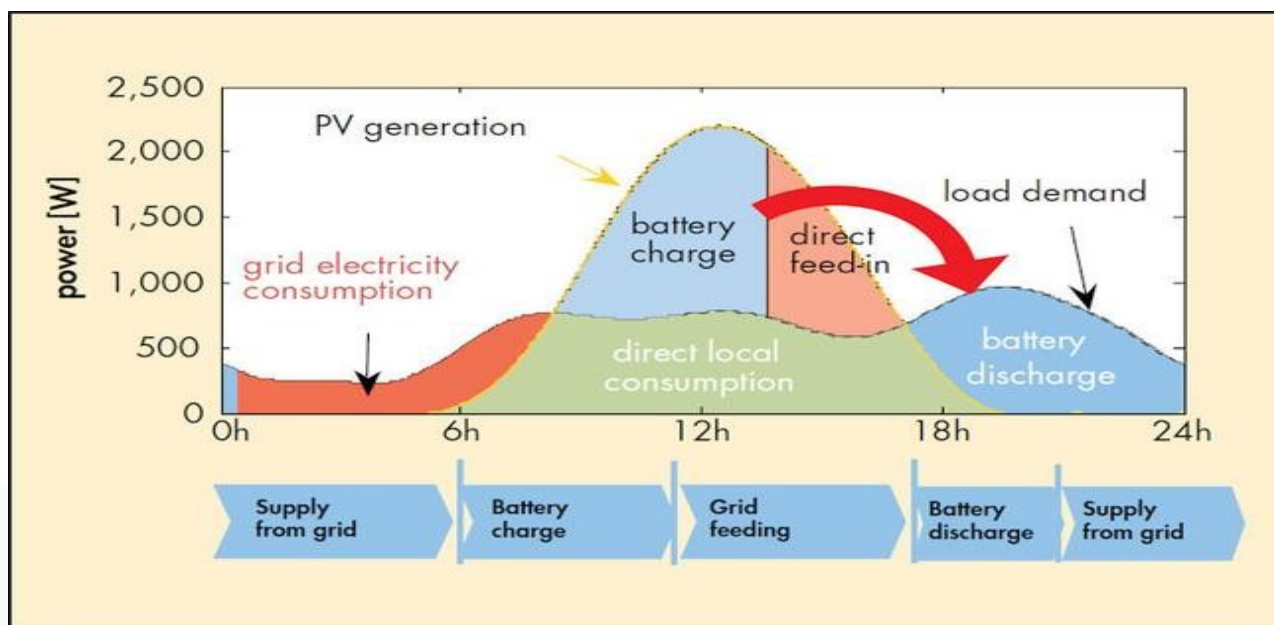
- ostrovní elektrárny s inteligentnějším měničem, který umožňuje současné míchání energie z více zdrojů (baterie, FV panely, síť)
- je možné je nakonfigurovat pro většinu typů provozu: grid-tie, grid-tie se zálohou, grid-tie s optimalizací vlastní spotřeby, off-grid v kombinovaném režimu, čistý off-grid ...





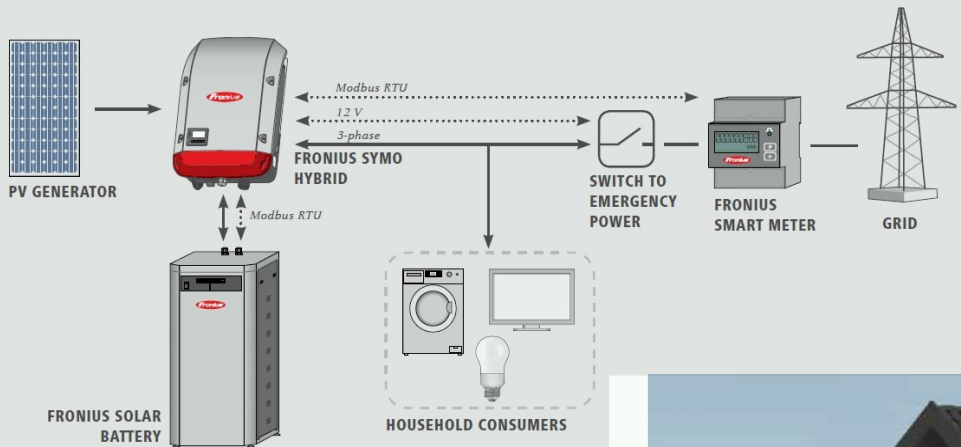
# Co jsou síťové hybridy ?

- síťové FV měniče, které byly upraveny pro použití s bateriemi
- z principu své konstrukce musí být trvale připojeny k síti
- přebytky FV energie jsou dobíjeny do baterií nebo dodány do sítě
- hlavním účelem baterií je odložení spotřeby
- SolarEdge, SMA Sunny Island Hybrid, Fronius, KACO, ...





## CONFIGURATION DIAGRAM FRONIUS ENERGY PACKAGE



AVAILA



Now even more attractive with the German incentive program for storage systems



# Problémy se sítovými hybridy

- když dojde k selhání sítě, musí se nejprve vypnout a galvanicky odpojit od sítě kvůli bezpečnosti
- přechod ze sítového na ostrovní režim není vždy možný, případně pouze s významnými omezeními (časová prodleva, omezení výkonu)
- pokud není dovolena dodávka přebytků do sítě, neumí často garantovat takový provozní režim s nulovými dodávkami
- pro 3-fázové systémy využívají sumační princip, který umožňuje na jedné fázi energii do sítě dodávat a z ostatních fází si energii ze sítě odebírat, což je v DE považováno za vyrovnaný (nulový) stav
- > v ČR, části PL a SK je ale povinné měření po fázích a bude se nejspíš zavádět i v dalších zemích





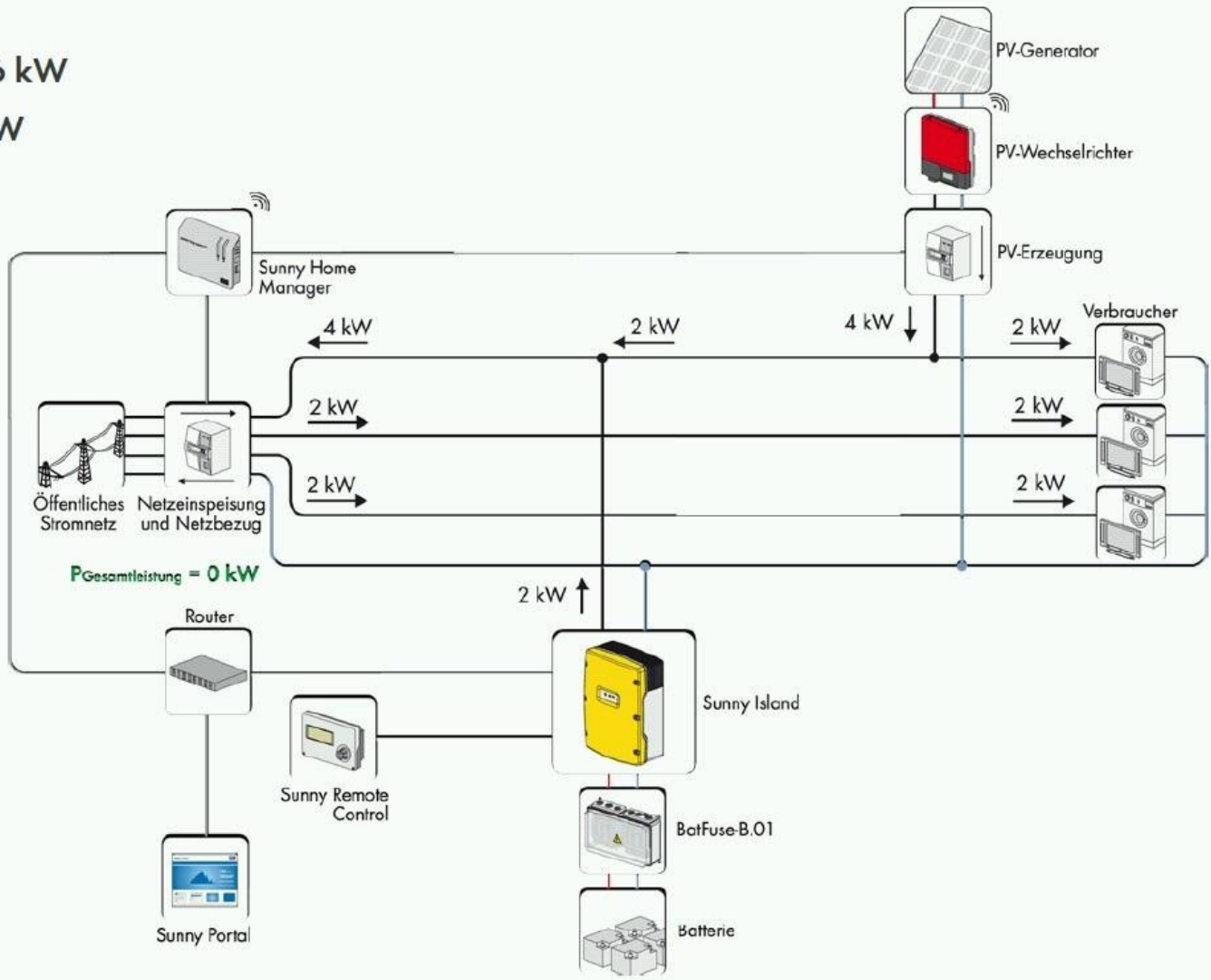
PV production 4 kW

Total consumption at all phases 6 kW

Discharging the battery with 2 kW

~~Total grid feed in 0 kW~~

Summation principle  
does NOT apply in CZ, most  
of SK and part of PL  
4kW feeding may be  
without subsidies  
or even penalized  
2x 2kW is paid by user  
-> user does not save  
any money by PV system





# Výhody ostrovních a hybridních elektráren

Oproti síťovým řešením:

Výhody:

- částečná nebo úplná nezávislost na veřejné síti
- pokrytí výpadků bez přerušení provozu
- bez zbytečného papírování a licencí (nezávislé na dotacích)
- neomezené nakládání s vlastním majetkem (bez smluv)
- snadné rozšiřování systému
- FV ohřev vody může mít návratnost bez dotací pod 4 roky

Nevýhody:

- vyšší složitost systému, vyšší počáteční náklady

Společné se síťovým řešením :

- delší návratnost bez dotací (6-12 let)
- úspory energie, ochrana životního prostředí (úspory fosilních paliv)

## Vliv orientace FV panelů na efektivitu ostr. systému

- malé vstupní napětí MPP trackerů

(37-150V v ostrovních systémech, 200-500V v hybridních)

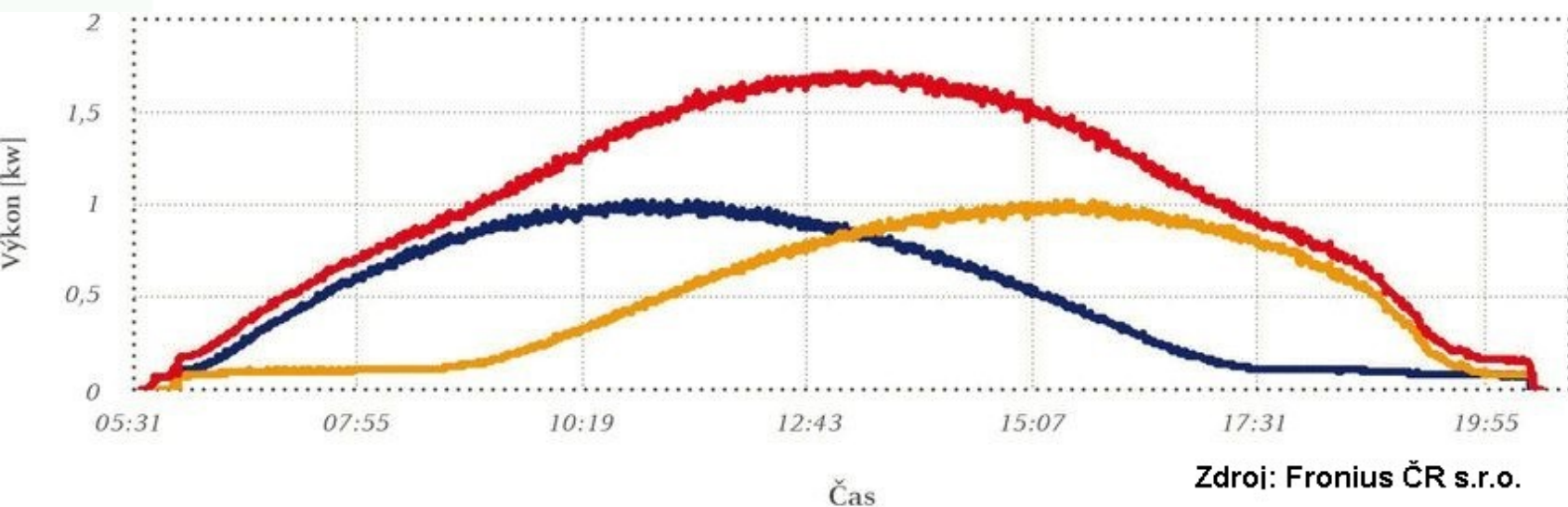
=> více paralelních větví

=> možnost natočit jednotlivé větve na různé světové strany

=> lepší rozložení výkonu v průběhu dne vůči spotřebě

=> úspora na MPP regulátorech, měničích, finanční efektivita

=> ztráty z nesouladu zůstávají malé (max. jednotky procent)



— Východní generátor [1,013 kWp]

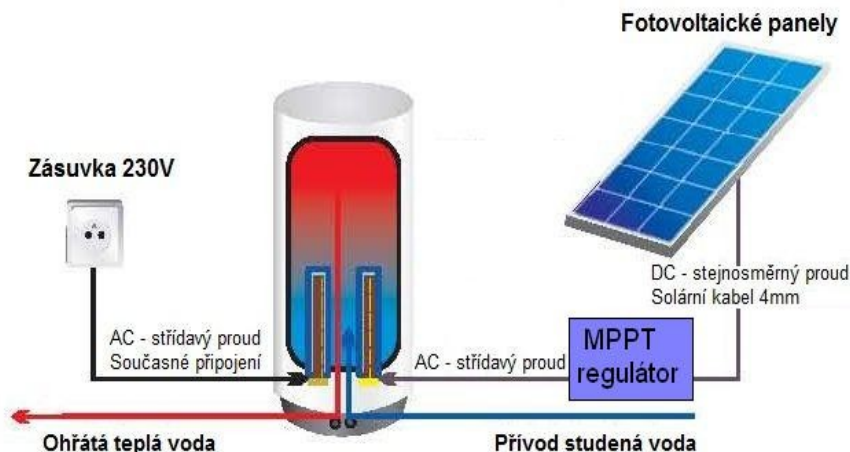
— Západní generátor [1,012 kWp]

— Východo-západní generátor [1,711 kWp]





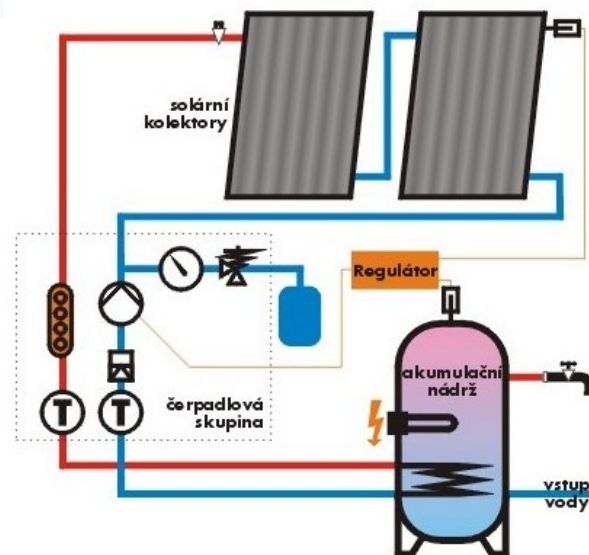
# Fotovoltaika vs Fototermika



**Celková cena cca 50 tis. Kč bez DPH**

- + Celkově jednodušší systém a minimální údržba
- + Možnost rozšiřitelnosti na plný FV systém
- + Je možné čerpat dotace (Zelená úsporám)
- + Možnost přenesení systému (prodej, stěhování)
- + Vyšší životnost (25+ let)
- + Nižší náklady na instalaci (možno i svépomocí)
- + Vyrábí elektřinu, kterou je možné použít jak na ohřev, tak na chlazení, svícení nebo pohon\*
- + zvláště vhodná kombinace s tepelnými čerpadly\*
- + z přebytků lze dobíjet elektromobily\*
- Nižší účinnost na 1 m<sup>2</sup>

\* platí pro komplexní FV systém s bateriemi



**Celková cena 71 tis. Kč bez DPH**

- + Relativně vyšší účinnost na 1 m<sup>2</sup>
- + Velké nominální výkony
- + Je možné čerpat dotace (Zelená úsporám)
- V mrazech skoro nefunguje
- Dvojnásobné zatížení střechy až 20kg / m<sup>2</sup>
- Obtížná instalace, problematické rozšiřování
- Vyrábí pouze teplo, pro které nemusí být zvláště v létě vhodné využití



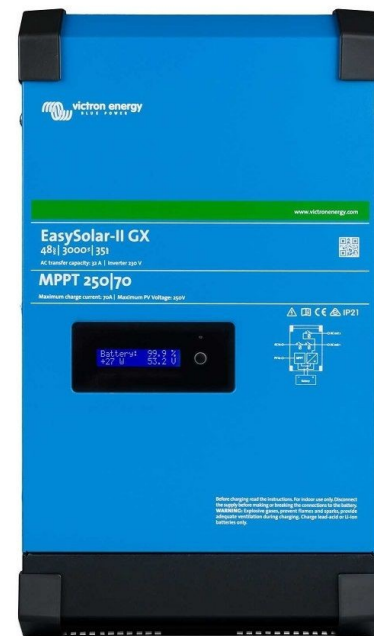
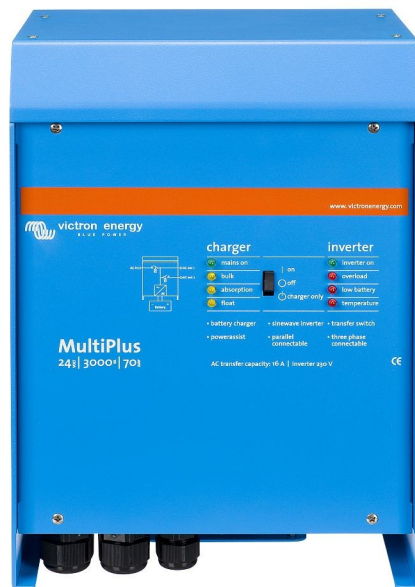
## MPP regulátor a střídač MARKO



- optimální výkon FV panelů 2-2,2kWp ( 8-9x 250 Wp)
- polykrystalické, monokrystalické nebo amorfní ( $V_{mpp}$  kolem 250V)
- jednoduchá instalace
- výstup je modifikovaná sinusovka – vhodný pro každý bojler
- zlepšuje výkon FV ohřevu o 30 – 400%
- možnost napájet i jiné odporové spotřebiče s výkonem 100 - 2500W (sušáky ručníků, teplomety, podlahové vytápění, infrazářiče)



# Měniče a regulátory Victron pro ostrovní a hybridní instalace



## BlueSolar MPPT

*regulátory nabíjení 15 – 100A*

## Multiplus /-II/Quattro

*měniče 800VA – 15kVA*

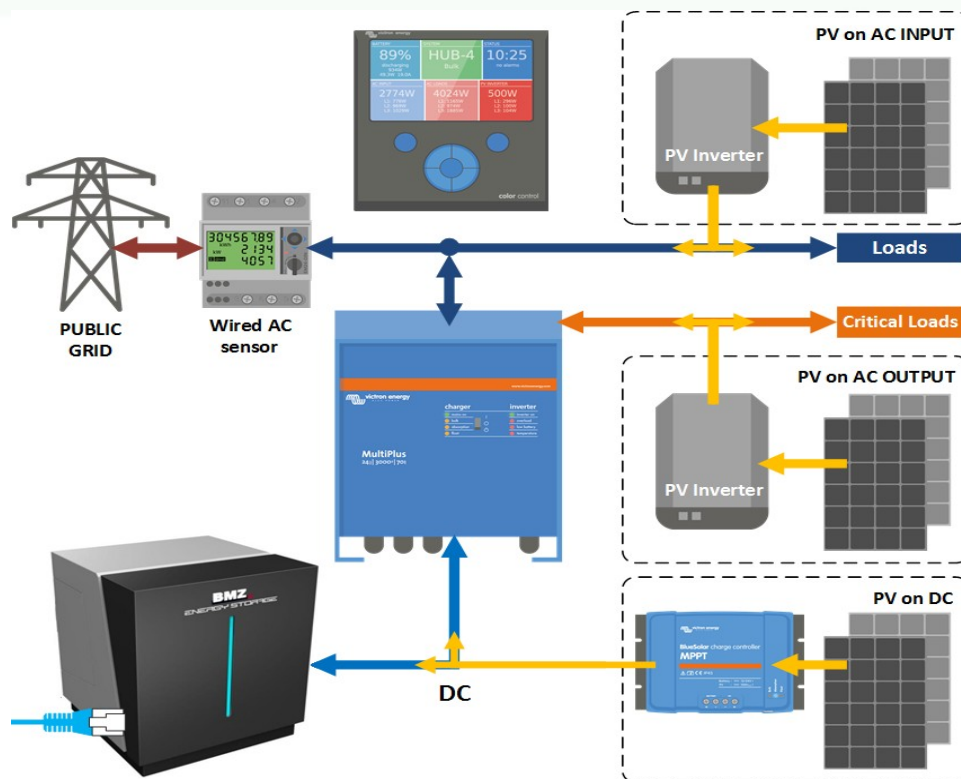
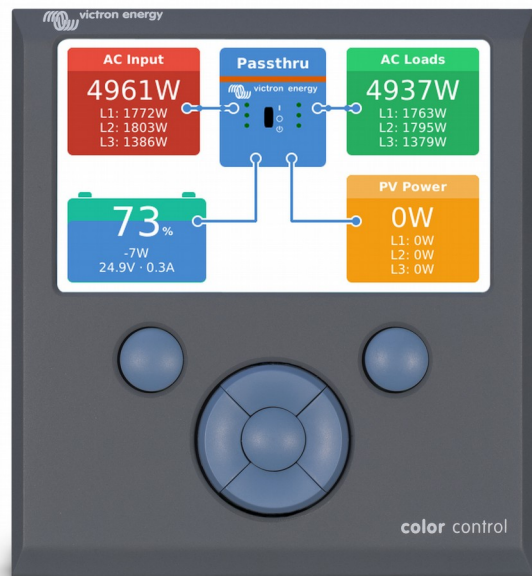
## EasySolar

*kombinované měniče*

**plynulé míchání energie ze sítě, FV panelů a baterií podle nastavených priorit  
možnost programování, ovládání a monitoringu přes Modbus, LAN, internet  
možnost neomezeného paralelního spojování 1-fázově nebo 3-fázově  
výhodný poměr cena / kvalita / záruka 5 let**



## Nové firmwary měničů Victron pro hybridní instalace



**Nový systém řízení fotovoltaického systému s ukládáním energie (Energy storage systém) - významná část řízení se přesunuje do barevného displeje**

**Uživatel má poprvé přes displej možnost sám rozhodovat o procentuelním rozdělení využití baterií na část regulační (denní zisky z FV) a zálohovací (při výpadku sítě)**

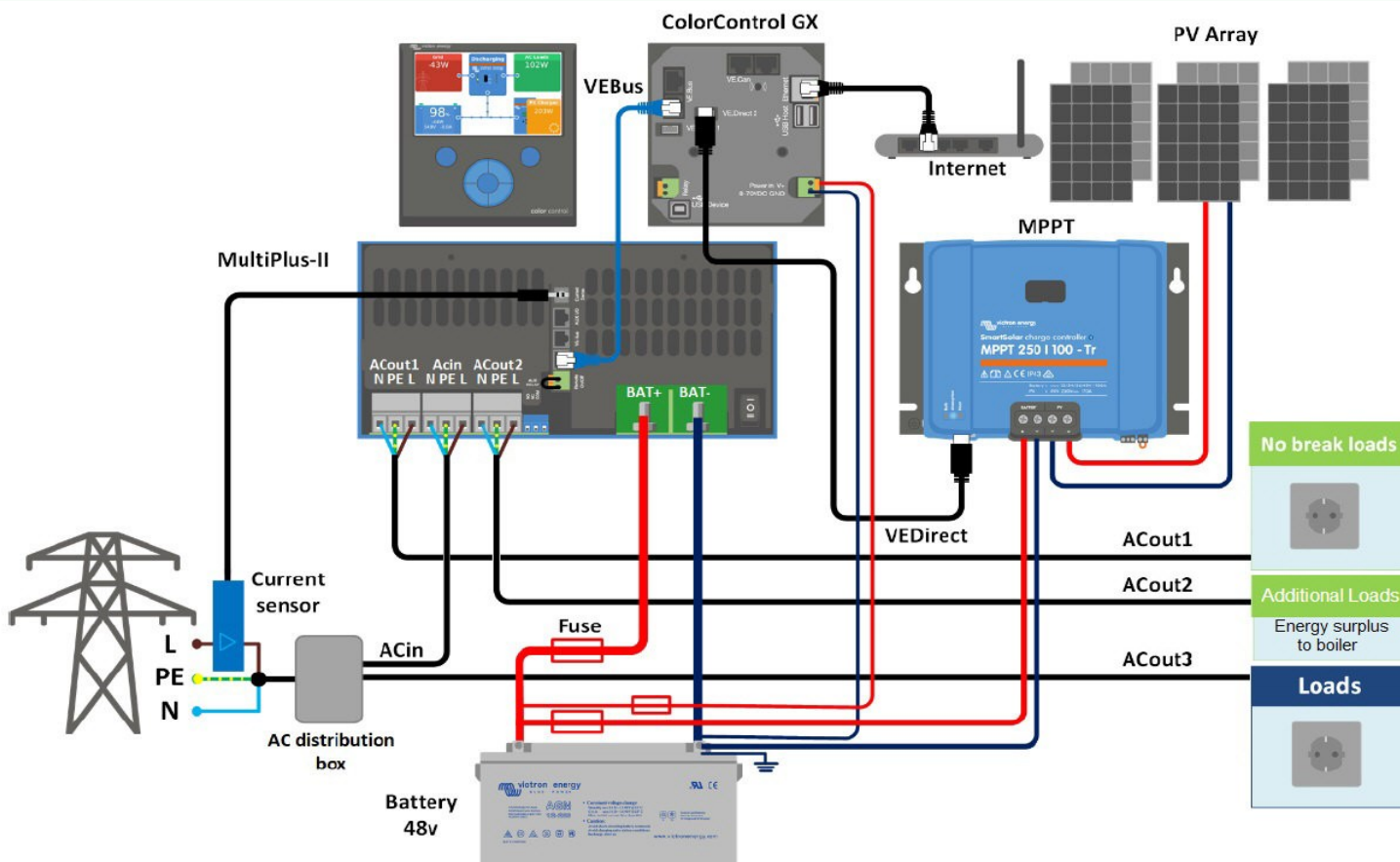
**Lze zabezpečit nulové přetoky i vynutit dobíjení baterií ze sítě na pokyn uživatele**

**Systém umožňuje i automaticky upravovat regulační kapacitu podle počasí**





## Victron pro hybridní instalace



**System umožňuje připojení plné zátěže na zálohovanou stranu, která funguje s baterií a panely i při výpadku sítě, ale také paralelní připojování náročných spotřebičů na síť s doplňováním části energie z FV elektrárny.**





## Nové typy ostrovních měničů pro méně náročné instalace



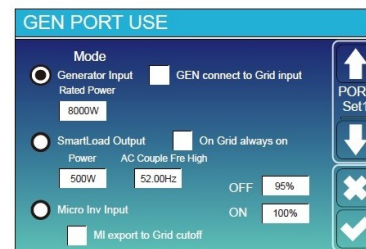
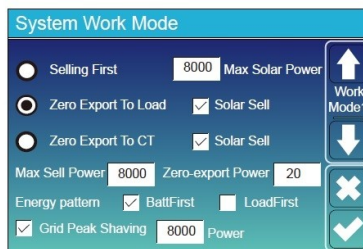
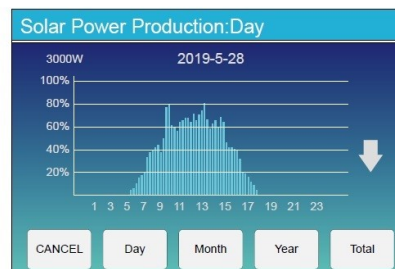
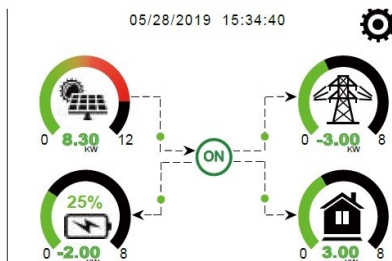
### **Axpert VP / VM / VM – III**

bezproblémový přechod mezi napájením ze sítě a ostrovním režimem,  
s využitím FV panelů a baterií (12,24,48V) podle nastavených priorit  
možnost ovládání a monitoringu přes RS232, odesílání dat do cloudu přes Wifi  
výhodná cena, ale nelze využít pro dotované systémy NZÚ



### **Axpert King / MAX**

## Nové typy ostrovních měničů pro méně náročné instalace



### DEYE SUN 3,6k-5k-8k/10k-12k

kompatibilita s bateriemi Pylontech, náhrada za Infinisolar  
možnost ovládání a monitoringu přes internet, odesílání dat do cloudu přes Wifi  
Splňuje EN50549-1, lze využít pro dotované systémy NZÚ



## Nové typy Li-ion baterií pro ostrovní a hybridní instalace

**Pylontech US2000C (48V 50Ah = 2,4kWh)**

**Pylontech US3000C (48V 74Ah = 3,6kWh)**

**jednoduché spojení až 16 ks baterií paralelně (57kWh**

**rackové provedení 19", snadná manipulace (25kg)**

**15 článků LiFePO4 = napětí max. 54V**

**(variantně až 8 ks v HV provedení do 400V)**

**plně integrované řešení s ochranami a BMS,  
komunikace s měničem po CANbus**

**kompatibilita s měniči SMA, Studer, Victron, Power  
Router, Solax, Axpert, Infinisolar a dalšími**

**LiFePO4 články s dlouhou životností 6000 cyklů**

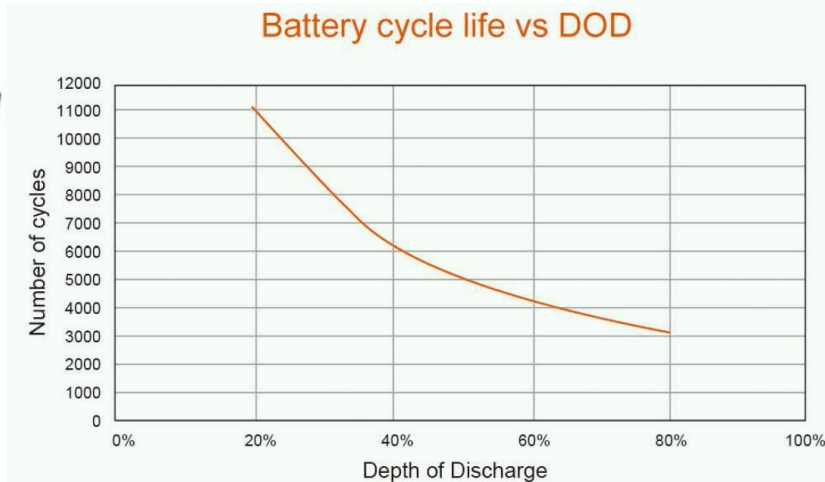
**výhodná cena za dobu životnosti, záruka 7-10 let (!)**

**V tuto chvíli nejvýhodnější 48V LiFePO4 baterie na trhu**





## Inovace v oboru olověných baterií – Lead Carbon



**Narada 12V 200Ah**

**Narada 2V 200-600Ah**

**JPC 12V 100Ah**

**Inovace na záporné elektrody olověné baterie –**

**- elektroda je protkána uhlíkovými nanovlákný**

**→ lepší vodivost a výrazné zvýšení životnosti – 3000 až 5000 cyklů při 50% DoD**

**→ baterie výrazně méně sulfatuje, vydrží větší hloubku vybití, vhodné pro PSoC**

**→ vhodné jak pro ostrovní systémy tak pro cyklické aplikace**

**→ lepší cena na užitečnou kWh než LiFe nebo Li-ion**



# Jak začít s malou instalací ?

- 1) udělejte si přehled o Vaší spotřebě el. energie a teplé vody (vyúčtování, sledování elektroměru)
- 2) udělejte si přehled o spotřebičích, jejich max. výkonech a době jejich používání
- 3) udělejte si přehled o plochách vhodných pro instalaci panelů (osvětlené střechy, balkóny, terasy, pozemky - východní, jižní a západní směry)
- 4) vyberte vhodný prostor pro instalaci baterií, měničů a dalších komponent (garáž, dílna, komora)
- 5) pošlete nám tyto údaje, případně fotografie spolu s maximálním cenovým stropem ke zpracování
- 6) instalujete FVE sami nebo Vám dodáme FVE na klíč





# Nabízíme:

- odborná školení pro naše obchodní partnery
- technickou podporu, danou našimi dlouholetými zkušenostmi
- podporu prodeje – velkoobchodní ceny komponent
- podporu při Vašich instalacích – dozorování
- instalace na klíč jako hlavní dodavatelé nebo sub-dodavatelé



## Kontakt:



**Ing. Martin Kolařík, jednatel – Ostrovní elektrárny s.r.o.**  
**info@ostrovni-elektrarny.cz**

**+420 608 812 787**

**Vlkoš u Přerova**

