



# KLNENERGY

## Ostrovný solárny fotovoltický systém so zálohou Quattro 5700Wp s 10kWh Li-ion batériou BMZ

### Cenová ponuka a kompletná inštalácia, jedného z najspoľahlivejších solárnych FV systémov

Komplexné riešenie pre rodinné domy, rekreačné objekty a podobne. Solárny systém Quattro môže pracovať s podporou verejnej siete, alebo iného záložného zdroja, ale aj úplne v autonómnej prevádzke bez dodávky prebytkov do siete, ale aj s možnosťou dodávky do nej (softwarové nastavenie).

### Čo je ostrovný systém so zálohou?

Tento solárny FV systém pracuje v plne autonómnej prevádzke a nie je závislý na sieti z distribučnej sústavy (DS).

Zariadenie je galvanický oddelené od siete a preto nedochádza k žiadnym prietokom energie do nej.

Podľa energetického zákona č. 251/2012 § 4 odsek (2), je to zdroj výhradne pre vlastnú spotrebu a teda nevyžaduje žiadne povolenia na pripojenie.

Je však schopný využívať distribučnú sieť (DS) v prípadoch uvedených nižšie.

### Základný princíp fungovania Quattro

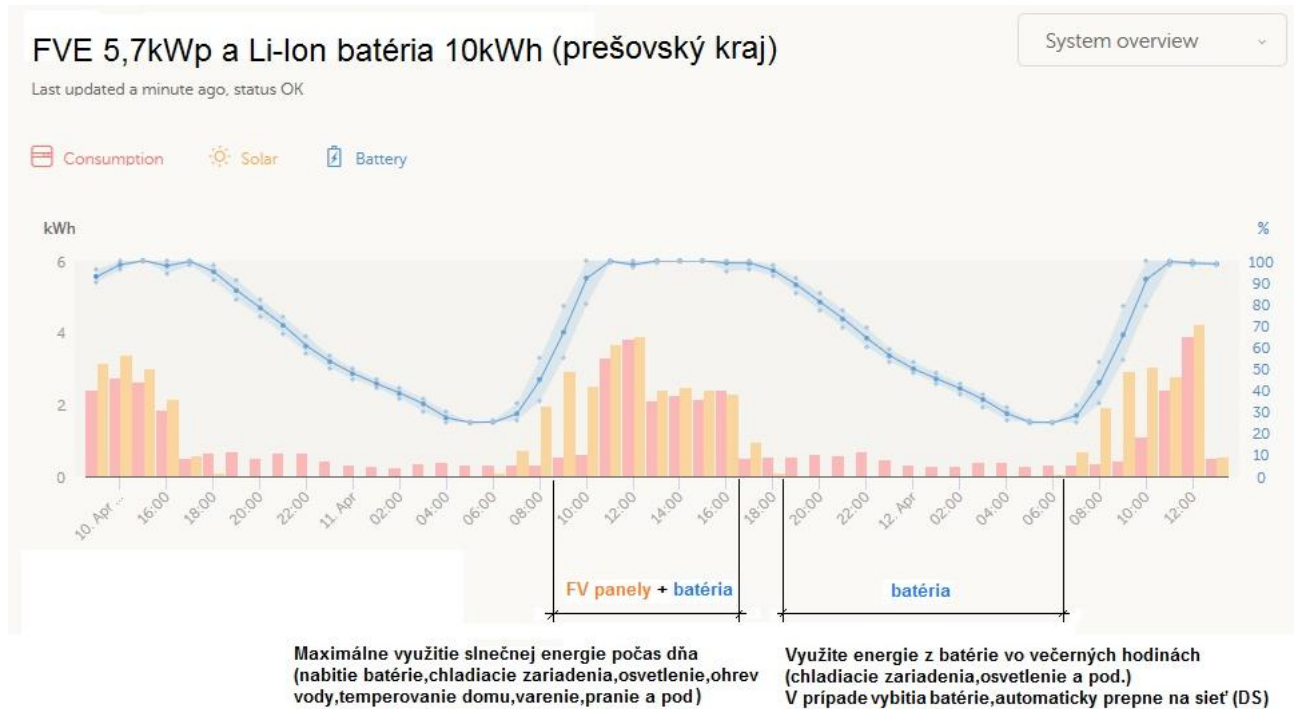
Quattro vyrába elektrickú energiu zo slnka, priamo ju využíva pre napájanie štandardných 230 V AC spotrebičov, alebo ju v prípade prebytkov vie uskladniť v batérii pre neskoršie využitie. V nutných prípadoch dokáže využívať aj energiu rozvodnej sústavy (DS) alebo iného záložného AC zdroja, na ktorých nie je funkčne nijak závislý. Maximálne uprednostňuje využívanie vlastnej vyrobenej solárnej energie pred energiou z rozvodnej sústavy (DS) alebo iného záložného AC zdroja. Odber energie z rozvodnej sústavy (DS) alebo iného záložného AC zdroja je minimalizovaný na najnutnejšie množstvo a to len v týchto prípadoch:

a) Batéria je úplne vybitá. Quattro odoberie minimálne potrebné množstvo, aby batériu čiastočne dobil na najnutnejšie bezpečnú úroveň. Je to ochranné opatrenie proti hlbokému a dlhotrvajúcemu vybitiu, ktoré predĺži životnosť batérie.

b) Raz za 28 dní (továrnske nastavenia) je vykonané ochranné dobitie batérie do plného stavu, tým sa predĺži životnosť batérie.

c) Dôjde k preťaženiu meniča. Zátťaž (odber spotrebičmi) je aktuálne vyššia, než koľko je menič schopný zabezpečiť z energie zo slnka a / alebo z batérie. V tejto situácii si Quattro pomôže energiou z rozvodnej sústavy alebo iného záložného AC zdroja. Prednostne je odoberaná vlastná energia zo solárneho systému a / alebo z batérie, najnutnejšie potrebné množstvo energie je odoberané z rozvodnej sústavy alebo iného záložného AC zdroja.

## Ukážka výroby FV systému a spotreby energie v rodinnom dome s klasickou batériou z našej realizácie



## Virtuálna batéria

V súčasnej dobe sa na Slovensku často hovorí aj o tzv. virtuálnej batérii a čo je vlastne táto batéria a ako funguje?

Virtuálna batéria funguje v podstate rovnako ako bežný akumulátor, avšak pre "uskladnenie" energie, sa namiesto batérie používa priamo distribučná sieť.

V praxi to vyzerá tak, že nevyužitá elektrina sa z vášho fotovoltaického systému vracia do distribučnej siete, kde ju využíva niekto, kto ju práve potrebuje. Túto energiu, ktorú vám presne zmeria smart elektromer, si potom neskôr môžete vziať zase späť (nie však zadarmo).

Medzi lídrov v tejto oblasti patrí Nemecko, kde podobnú službu využívajú už niekoľko rokov a tým výrazne s finančnou podporou od štátu, podporili výstavbu fotovoltaických systémov.

Treba však spomenúť, že nastal aj v tejto krajine problém a to s nekontrolovaným preťažením verejnej siete a preto v súčasnej dobe, viac uprednostňujú systémy s klasickou batériou.

## POZOR: Využitie distribučnej siete ako batérie nie je zadarmo

Virtuálna batéria nie je a ani nebude zadarmo. Elektrinu budete do siete dodávať vtedy, keď budú prebytky generovať aj ďalší prevádzkovatelia fotovoltaických systémov. Cena elektriny preto môže byť v čase dodávky do distribučnej siete nízka a naopak v čase odberu z nej počas večera, alebo noci môže byť výrazne vyššia. Tento rozdiel v cenách elektriny nechce distribútor elektriny platiť zo svojho vrecka, ale pochopiteľne ho naúčtuje svojim klientom.

Cena elektriny sa skladá z viacerých zložiek. Okrem ceny silovej elektriny obsahuje aj náklady na distribúciu, DPH a iné dane a poplatky. Pokiaľ čerpáte energiu zo svojej virtuálnej batérie, potom môžete ušetriť iba na silovej elektrine, avšak všetky ďalšie náklady na distribúciu a daň musíte zaplatiť tak, ako tak a to virtuálnu batériu pomerne predražuje.

Výhodou virtuálnej batérie oproti ostrovným fotovoltaickým systémom so zálohou s klasickou batériou je, nižšia počiatková investícia do realizácie a to o cenu batérie, avšak najväčšou nevýhodou, je nefunkčnosť celého systému v prípade výpadku distribučnej siete (blackout) a splnenie všetkých technických požiadaviek distribučnej spoločnosti v danom regióne.

**Záver:** Najvýhodnejšie pre vás je, všetku vyrobenú energiu spotrebovať bez dodávky prebytkov do distribučnej siete.

## Kompletný solárny systém Quattro 10000VA/5700Wp



Cena po odpočítaní dotácií: 13342,90 €

Cena bez dotácií: 14842,90 €

Výška dotácií: 1500,00 €

## **Rozsah dodávky**

20x solárny panel Amerisolar 285Wp  
Victron Energy Quattro 48V/10000VA/140A-100A/100A  
Batéria BMZ ESS X Li-Ion 48V 186Ah 10kWh  
MPPT solárny regulátor Victron Energy 250/100-Tr VE.Can

## **Monitoring**

Victron Energy Color Control GX  
Montážny rámček pre Color Control GX  
Dátový kábel pre komunikáciu medzi lítiovou batériou a CC GX  
VE. direct kábel 1,8m  
Komunikačný kábel RJ45

## **DC rozvody**

Zvodič pre fotovoltiku tr. II (C) 550VDC, 20kA  
DC Ističe  
Solárny kábel SOL 6,0 mm<sup>2</sup> čierny  
Spojovací konektor vidlica MC4 4-6mm<sup>2</sup>  
Spojovací konektor zásuvka MC4 4-6mm<sup>2</sup>  
Pár poistiek PNA1 200A pre batériu BMZ

## **AC rozvody**

AC ističe  
Kábel CYKY  
Nástenná rozvodnica  
Uzemňovací vodič H07V-K 16 ze/žl HPV  
Ochranná flexibilná rúrka  $\phi$ 40

## **Nosná konštrukcia**

Kompletná konštrukcia pre 20 panelov na šikmú strechu

## **Kompletná montáž**

### **Záručný a pozáručný servis**

#### **Záručná doba:**

- Fotovoltické panely
  - 10 rokov na výrobné vady
  - 12 rokov 91,2% výkonu
  - 30 rokov 80,6% výkonu
- menič 5 rokov
- akumulátor s predĺženou zárukou až na 10 rokov
- záruka na dielo 2 roky

**Dodacie podmienky:** Do 30 dní od podpísania zmluvy o dielo

## Platobné podmienky:

- 80% z ceny diela po podpísaní zmluvy
- 20 % po odovzdaní diela do prevádzky

## Poznámka:

Do ceny diela nie sú zahrnuté v prípade potreby stavebné úpravy tikajúce sa umiestnenia elektromerového rozvádzača na hranicu pozemku, prípadné väčšie úpravy bleskozvodu alebo domového elektrického rozvodu.

## Batéria(akumulátor)

V zostave je použitý Lítium iónový akumulátor s vstavanými balancérmi a monitoringom ESS X sú postavené na báze overených cylindrických článkov SONY formáte 18650. Rovnaký princíp a spôsob zostavenia do väčších blokov používajú aj elektromobily TESLA a batérie PowerWall.

Priemyselná výroba a vysoká kvalita používaných komponentov viedla k vytvoreniu vysoko stabilného a výkonného produktu, s možnosťou bezproblémového spájanie do väčších celkov s napätím 48V a kapacitou až do 72kWh.

Zdanlivo vyššia cena sa tak po započítaní kapacity, životnosti a záruky znižuje pod úroveň LiFePO4 batérií a vysoko prekoná riešenie s batériami olovenými. Záruka výrobcu na bezproblémovú funkčnosť pri dodržaní prevádzkových parametrov je vďaka integrovanej BMS (Battery Management System) 10 rokov.

**Životnosť:** 5000 cyklov pri 80% DoD(v súčasnej dobe najvyššia zo všetkých Li-Ion batérií)

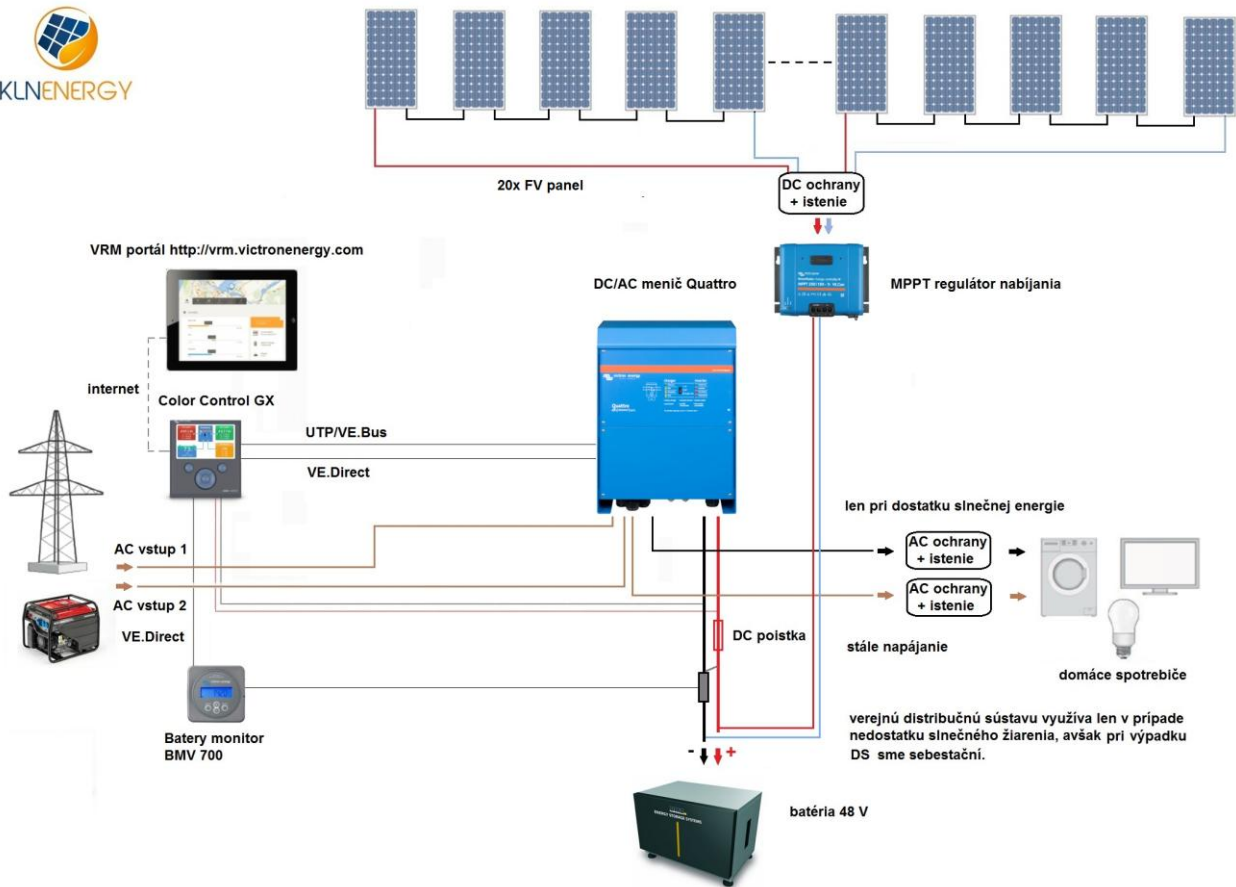
### Čo znamená 5.000 cyklov?

- / 1 cyklus = kompletne nabitie a vybitie
- / Niekoľko čiastočných cyklov môže dať kompletný cyklus
- / Napr. 2x 50% vybitie a nabitie = 1 kompletný cyklus

### Koľko cyklov je v jednom roku?

- / Pri typickom použití (vlastná spotreba) a dimenzovanie
  - / 1 plný cyklus pri slnečnom dni = 250 -350 cyklov za rok

## Ukážka kompletného zapojenia Quattro



Cenové ponuky na iné výkony solárneho fotovoltaického systému vypracujeme individuálne podľa požiadaviek zákazníka

[Viac možnosti zapojenia](#)