

Fotovoltaický expert

AKUMULACE

Nízkonapět'ová řešení FVS VICTRON

Ing. Martin Kolařík Ostrovní elektrárny s.r.o.



- Victron – historie
- Základní vlastnosti Victronu
- MPPT regulátory – 1) load output 2) w/o load output
- Victron Connect
- Malé měniče DC/AC
- Měníče Multiplus a Multiplus-II
- Sestavování vícefázových a paralelních systémů
- Monitoring – fyzické provedení
- VRM portál a Node-Red
- Hybridní systémy, DC a AC coupling
- Příklad hybridního systému

Victron - historie

- Victron Energy B.V. je nizozemská společnost specializující se na návrh a výrobu produktů pro energetické systémy založené na bateriích. Od roku 1975 se Victron Energy rozrostla z technologického startupu s jedinou kanceláří a stala se mezinárodní společností s téměř 1 000 různými produkty prodávanými po celém světě. V sektoru off-grid a hybridních FV elektráren nabízí spolehlivá a inovativní řešení od solárních domácích systémů po minisítě. Sortiment zahrnuje sinusové střídače, nabíječky, solární nabíječky, vzdálené monitorování, nabíječky elektromobilů a další. Síť distributorů, autorizovaných montážních firem a servisních partnerů pokrývá celý svět.

Základní vlastnosti produktů Victron

- Spolehlivost
- Modularita
- Programovatelnost
- Nezávislost na síti
- Dlouhodobá zpětná kompatibilita
- Intenzivní vývoj
- VRM portál a nový firmware zdarma
- Obchodní podmínky, záruky
- Zařízení Victron jsou vyráběna s ohledem na kvalitu a ne na nejnižší cenu. Oddělovací transformátor v měničích, elektronické ochrany a celkový elektrický design umožňují výrobkům od Victronu vydržet většinu provozních stavů, při kterých by se jiné výrobky zničily.
- Výsledkem je velmi nízká míra reklamací a jejich rychlé a bezproblémové řešení.
- I deset let stará zařízení mohou po aktualizaci na nový firmware získat nové vlastnosti a lze je pak využít v nových typech systémů, např. v nabíječkách elektromobilů nebo hybridních FVE.
- Této univerzalitě použití pomáhá vysoká míra možností softwarového nastavení, až doslova programování měničů a také monitoringu, který je založen na linuxovém serveru s Raspberry Pi.
- Systémy Victron mohou sloužit jako jednoduchá, jednoúčelová zařízení i jako komplexní řešení FVE včetně řízení spotřeby v inteligentních domácnostech.

Malé MPPT regulátory

- 75 – 100V vstupní napětí
- Nabíjecí proudy 15 a 20A
- Napětí baterie 12 nebo 24V
- Svorky LOAD - nastavitelné odpojení zátěže
- Připojení VE.direct nebo Bluetooth
- Vhodné především pro velmi malé ostrovní systémy a osvětlení



Velké MPPT regulátory

- 150 – 250V vstupní napětí
- Nabíjecí proudy 35 až 100A
- Napětí baterie 12, 24, 36, 48V
- Bez svorek LOAD, ale vyšší modely mají nastavitelné relé
- Připojení CAN, VE.direct nebo Bluetooth
- Ultra fast MPPT, 98% efektivita
- Algoritmy si poradí s částečným zastíněním panelů
- 85 - 100A verze zvládnou při 48V baterii obsloužit 4-6kWp



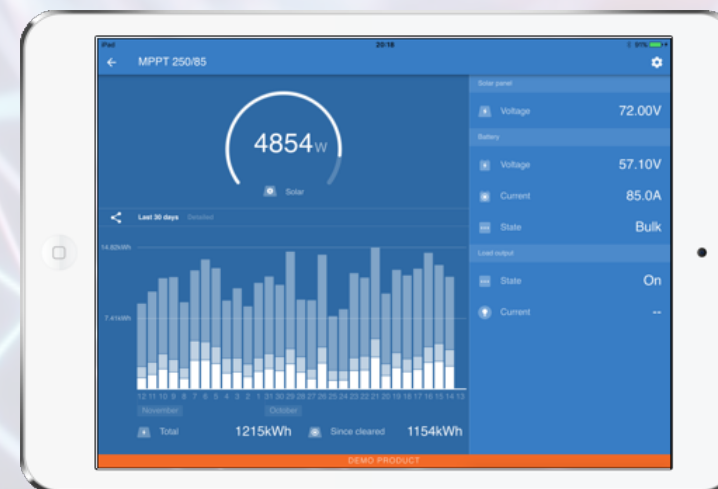
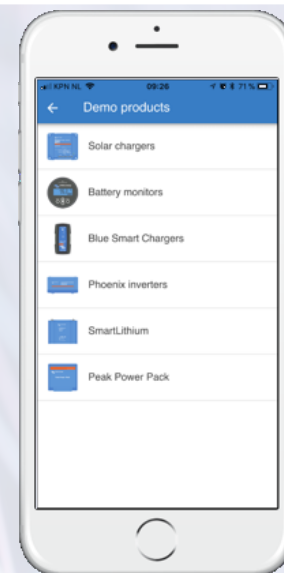
Vysokonapěťové MPPT regulátory

- modely 450 / 100 Tr a 450 / 200 Tr
- Vstupní napětí od 80V do 450Voc, proud 100A nebo 200A
- 2, resp. 4 nezávislé MPPT vstupy
- Napětí baterie pouze 48V
- Nastavitelné relé a vstupy (Temp)
- Připojení CAN, VE.direct nebo Bluetooth
- Ultra fast MPPT, 96% efektivita
- Algoritmy si poradí s částečným zastíněním panelů
- Obslouží 5,8kWp nebo 11,5kWp



Victron Connect

- Aplikace pro mobilní telefon, tablet nebo PC
- Spojuje se přímo lokálně se zařízeními pomocí VE.Direct nebo VE.Bus a nebo nepřímo přes VRM portál
- Využívá **Bluetooth** nebo redukci **USB-VE.Direct** nebo redukci **MK3**
- Monitoruje chod zařízení, jako např. MPPT a měniče
- Konfiguruje zařízení
- Umožňuje automatický update firmware z internetu
- Více podporovaných jazyků
- Knihovna s demo produkty, umožňující simulaci chodu
- Ukládání a nahrávání konfigurace
- Kontextová nápověda



Victron - měniče

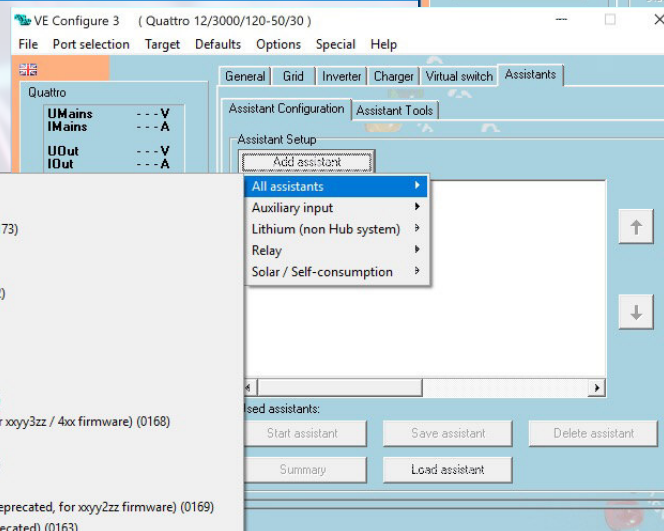
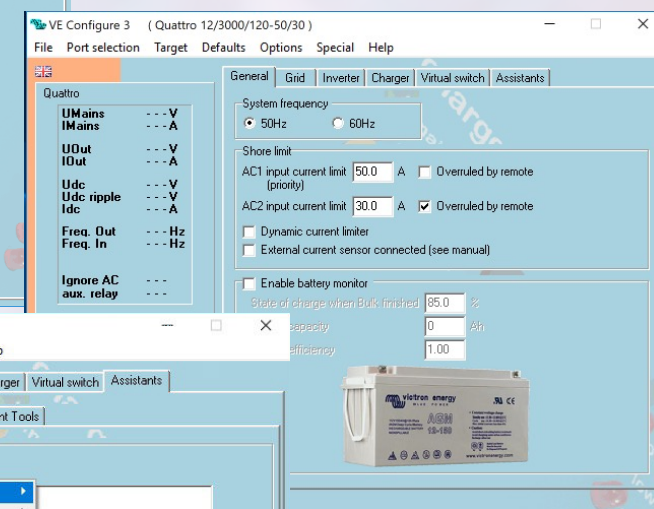
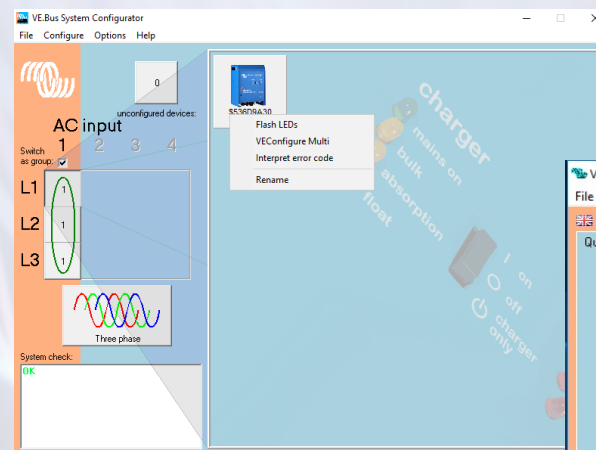
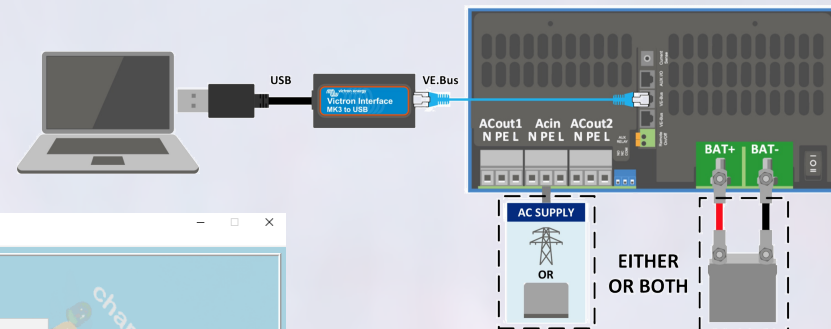
- Rodina měničů Victron zahrnuje:
 - - jednoduché DC/AC měniče Phoenix s výkony od 250VA do 5000VA
 - - měniče/nabíječe Multiplus a Multiplus-II s výkony od 500VA po 15kVA
 - - měniče/nabíječe Quattro s výkony 5kVA – 15kVA
- Nominální napětí baterií 12V , 24V , 48V.
Provozní napětí baterie max. 62V.
- Měníče umožňují vzájemné spojení po VE.bus sběrnici a konfigurace 1f, 2f, 3f a paralelně, max. 3f x 4 kusů
- měniče jsou detailně konfigurovatelné a programovatelné a umožňují jak ostrovní provoz, příp. s generátorem, tak hybridní provoz se sítí
- oddělovací toroidní transformátor zvyšuje bezpečnost a schopnost zvládnout velké nárazové špičky



VE Configuration tools

Balíček aplikací VEconfig3, VE.bus system configurator, VEflash a další

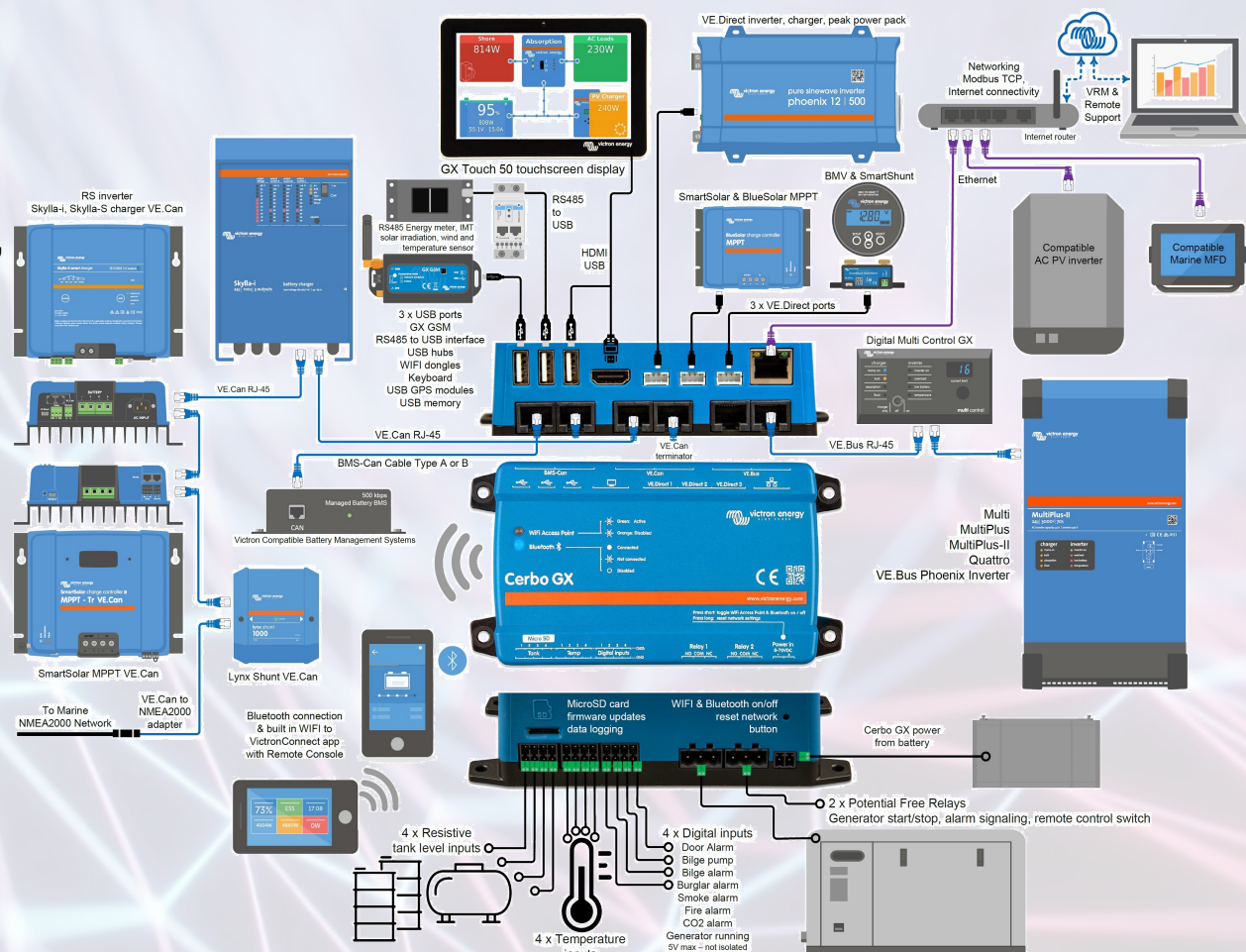
- Určeny pro nastavování měničů na sběrnici VE.bus
- Využívá **redukci MK3-USB** nebo konfiguraci měničů upravuje vzdáleně pomocí stažení z VRM portálu
- Umožňuje manuální update firmware z připraveného souboru bez použití internetu
- Umožňuje sestavení až 12 ks měničů do paralelní nebo vícefázové konfigurace
- Umožňuje detailní konfiguraci měničů a programování asistentů
- Ukládání a nahrávání konfigurace, i vzdáleně
- Kontextová nápověda



Cerbo GX a Venus OS systém

Cerbo GX, Octo GX, Venus GX, ColorControl GX

- Řídící a monitorovací prvek založený na Raspberry Pi
- Propojuje jakékoliv součástky od Victronu nebo od jiných firem navzájem pomocí USB, VE.Direct, CANbus, VE.Bus nebo přes internet
- Odesílá naměřená data všech zařízení na VRM
- Umožňuje dálkovou kontrolu a konfiguraci
- Umožňuje automatický update firmware z internetu a to i pro další připojená zařízení
- Více podporovaných jazyků
- Ukládání a nahrávání konfigurace
- 2 programovatelná relé
- 4 analogové, 4 teplotní a 4 digitální vstupy
- Možnost nahrání rozšířeného firmware s podporou programovacího prostředí Node-Red 11

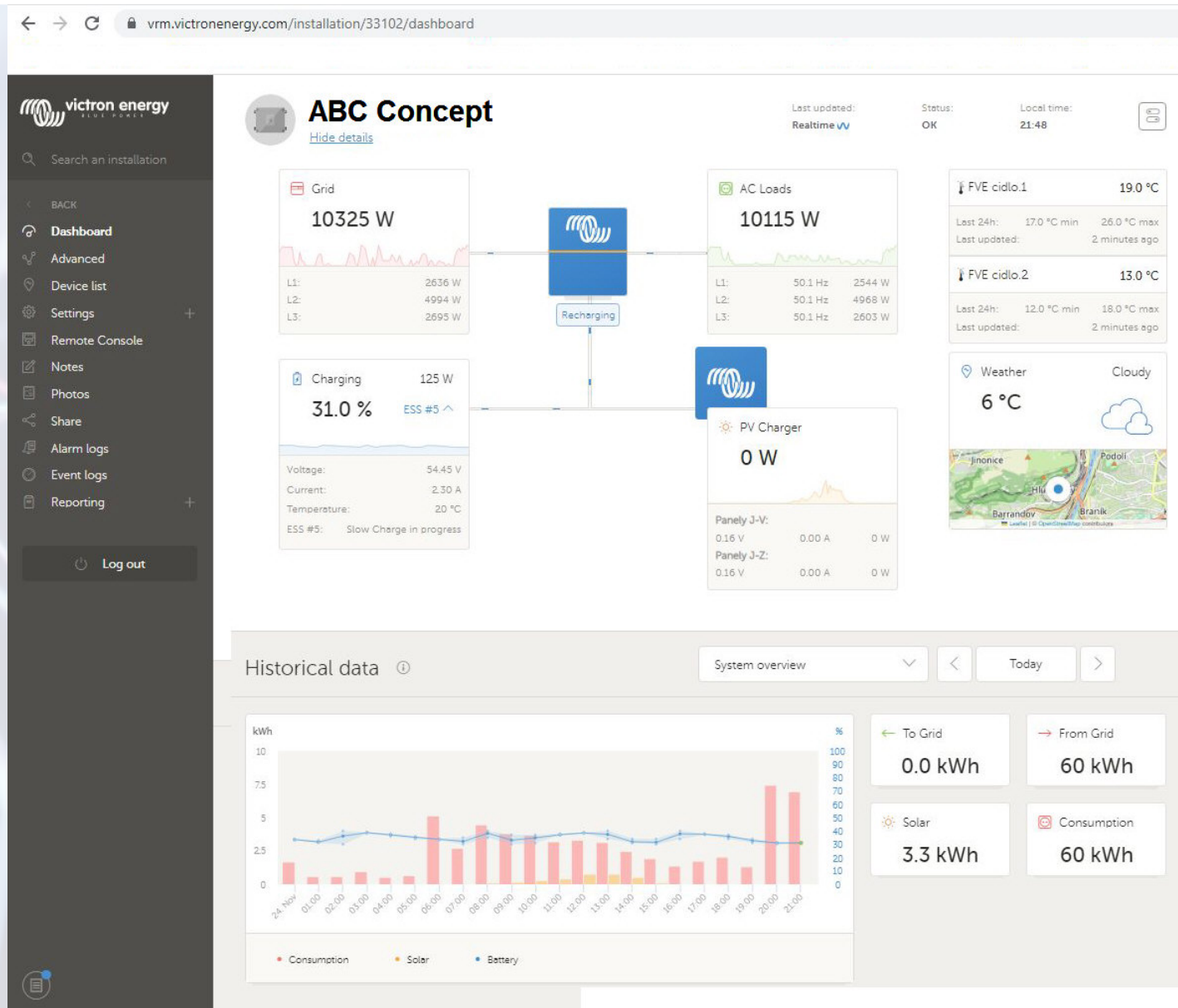


30.01.2023

VRM portál

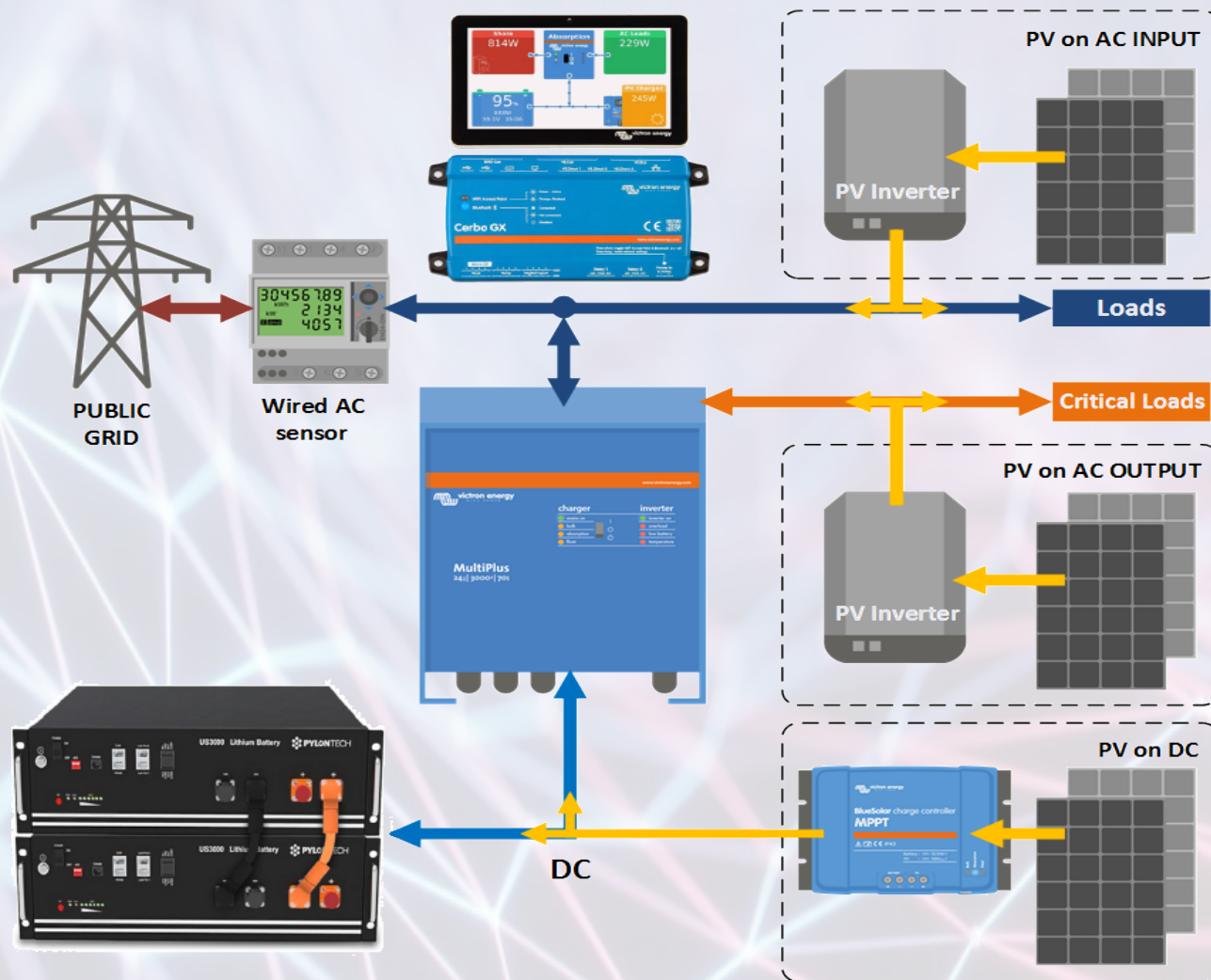
Cloudová platforma pro monitoring

- Spolupracuje s jakýmkoliv GX zařízením
- Ukládá a zobrazuje přijatá data
- Umožňuje dálkovou kontrolu a konfiguraci
- Zobrazuje přehledné grafy jakékoliv naměřené veličiny
- Možnost úpravy vzhledu a rozmístění
- Více podporovaných jazyků
- Nastavení přístupových práv
- Zasílání alarmových hlášení na email
- Možnost aktivace programovacího prostředí Node-Red
- Zdarma po neomezenou dobu



Podpora AC a DC couplingu

- Systém Victron může spolupracovat s různými grid-tie střídači
- Střídače mohou být připojeny na straně sítě a nebo na zálohované straně
- Přebytky FV výroby ukládá do baterií
- Z baterií dotuje provoz večer a nebo při větším odběru a umožňuje ostrovní provoz
- Lze kombinovat i s běžnými MPPT regulátory
- Lze kombinovat 1-fázové i 3-fázové prvky
- Preferuje komunikaci s grid-tie střídači po Modbus TCP, ale v případě nutnosti může dynamicky upravovat frekvenci vyráběné sinusovky a řídí tak střídače frekvenčně
- Možno použít na retrofitting nebo jako doplněk s funkcí bateriové zálohy k větším síťovým FV elektrárnám



- # Fotovoltaický expert AKUMULACE



Victron EV charge station (wallbox)

Pro nabíjení EV a plug-in vozidel

- výkon až 22kW (3f) nebo 7kW (1f)
- Spolupracuje s jakýmkoliv GX zařízením
- Dotykový displej pro lokální nastavení
- Umožňuje dálkovou kontrolu a konfiguraci
- Výkon dodávaný vozidlu lze automaticky řídit podle různých priorit
- Barevné podsvícení indikuje provozní stavy
- Wifi připojení
- Aktuálně silně podporováno dotačními tituly při instalaci společně s FV elektrárnou

