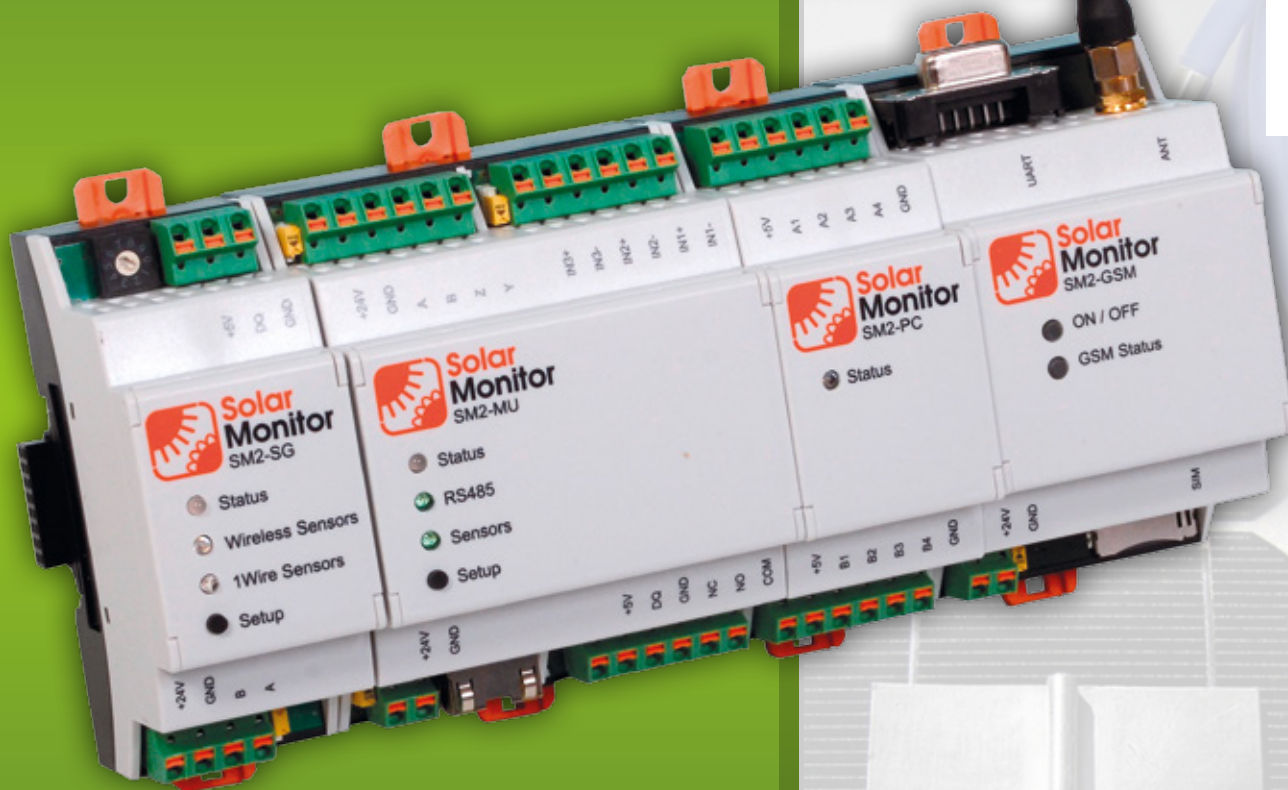


Monitoring 2



ČESKÝ VÝROBEK



Solar Monitor s.r.o.
Žižkova 562, 51101 Turnov
www.solarmonitor.cz

tel.: +420 481 313 661
email: info@solarmonitor.cz



Solar Monitor

Malé a střední FVE



Solární parky



M2M

Komunikace mezi zařízeními



Instituce

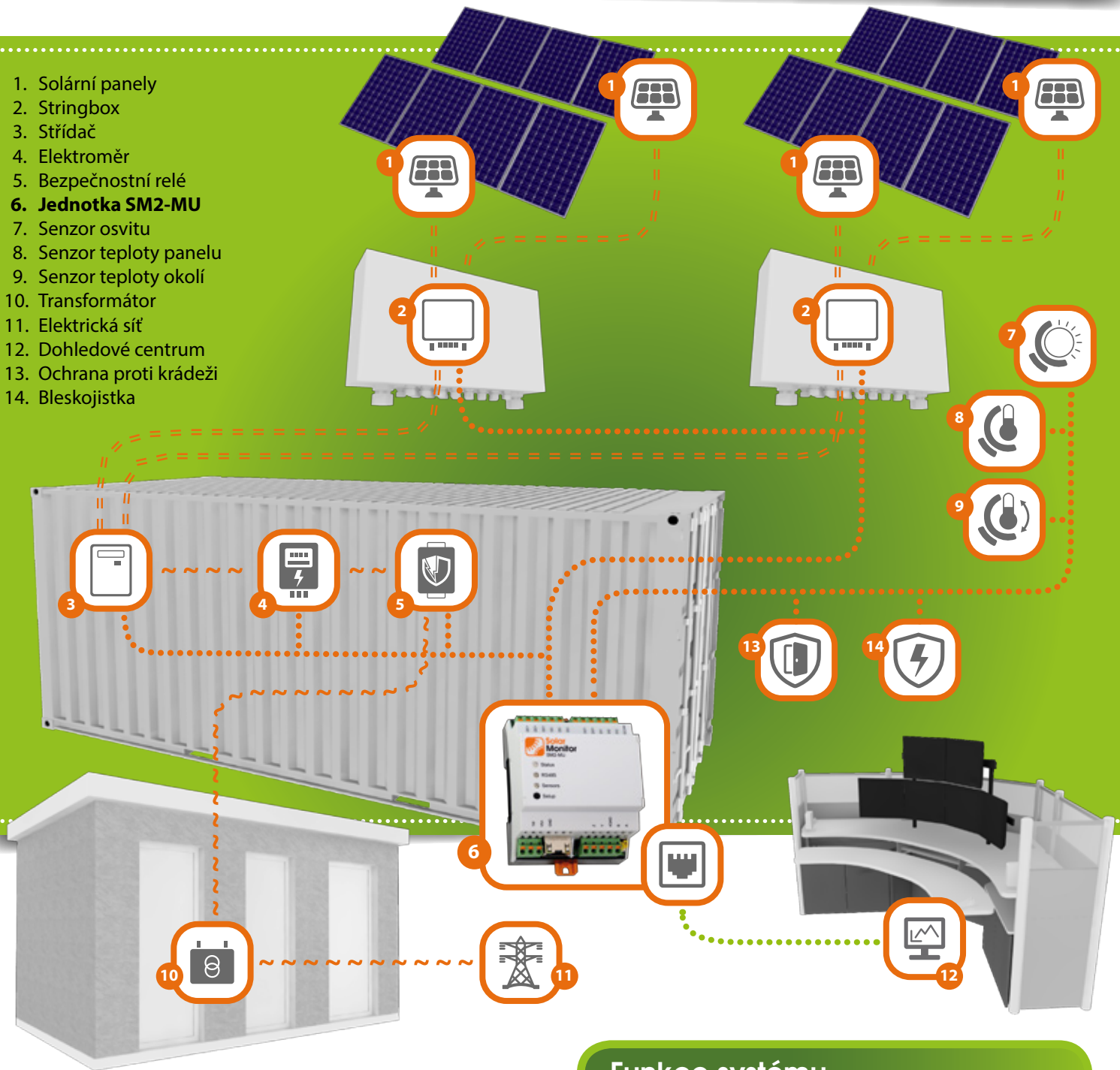


Služby

Podporovaná zařízení



1. Solární panely
2. Stringbox
3. Střídač
4. Elektroměr
5. Bezpečnostní relé
- 6. Jednotka SM2-MU**
7. Senzor osvitů
8. Senzor teploty panelu
9. Senzor teploty okolí
10. Transformátor
11. Elektrická síť
12. Dohledové centrum
13. Ochrana proti krádeži
14. Bleskojistka



Monitoring



Střídačů



Stringboxů



Elektroměrů
(AC, DC)



Senzorů (osvit, teplota,
rychlost větru)



Bezpečnostní relé



Dveřní kontakt
(Ochrana proti krádeži)



Přepětí (Ochrana
před bleskem)

Funkce systému

- Vzdálený dohled FVE z Internetu
- Podpora všech hlavních výrobců střídačů
- Monitorování od 1 do 100 střídačů (zařízení)
- Výpadky a alarmová hlášení emaily a SMS
- Nepřetržitý dohled střídačů, elektroměrů, stringboxů...
- Přehled měřených hodnot
- Údaje ze senzorů, očekávaná výroba, audity
- Řízení činného a jalového výkonu
- Ochrana FVE proti zlodějům, bleskojistky
- Ovládání výstupu podle aktuálního výkonu
- Rozšiřitelný systém dalšími moduly



Monitoring FVE

Plně vybavený systém pro vzdálený dohled Vaší fotovoltaické elektrárny. Lze jej připojit ke střídačům, elektroměrům, senzorům a dalším zařízením. Jeho funkčnost může být rozšířena pomocí dalších modulů.

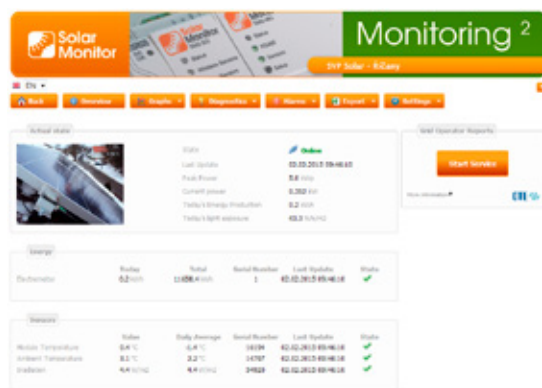
Systém Solar Monitor je ideální volbou pro střešní instalace, středně velké FVE i solární parky.

Jedno řešení pro všechny výrobce střídačů & Jeden portál pro všechny Vaše elektrárny

1. Solární panely
2. Střídač
3. Elektroměr
4. **Jednotka SM2-MU**
5. Senzor osvitů
6. Senzor teploty panelu
7. Senzor teploty okolí
8. Boiler
9. Topení
10. Elektrická síť



Místní síť / Internet



Mobile App for Android

Funkce systému

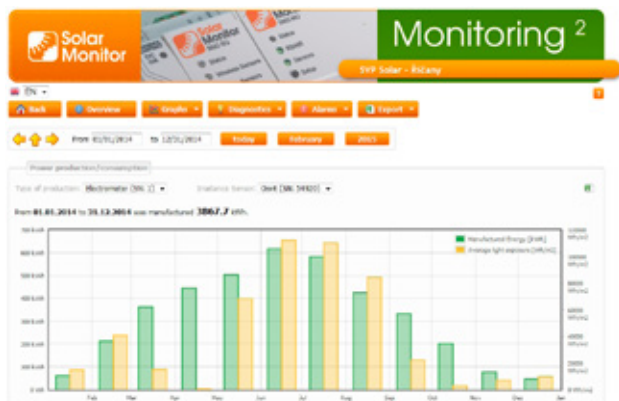
- Vzdálený dohled FVE z Internetu
- Podpora všech hlavních výrobců střídačů
- Monitorování od 1 do 100 střídačů (zařízení)
- Výpadky a alarmová hlášení emaily a SMS
- Nepřetržitý dohled střídačů, elektroměrů...
- Přehled měřených hodnot
- Údaje ze senzorů, očekávaná výroba, audity
- Ochrana FVE proti zlodějům, bleskojistky
- Spínání zátěže podle aktuálního výkonu
- Rozšiřitelný systém dalšími moduly
- Ukládání dat na webový portál portal.solarmonitor.cz

Rozšiřující moduly

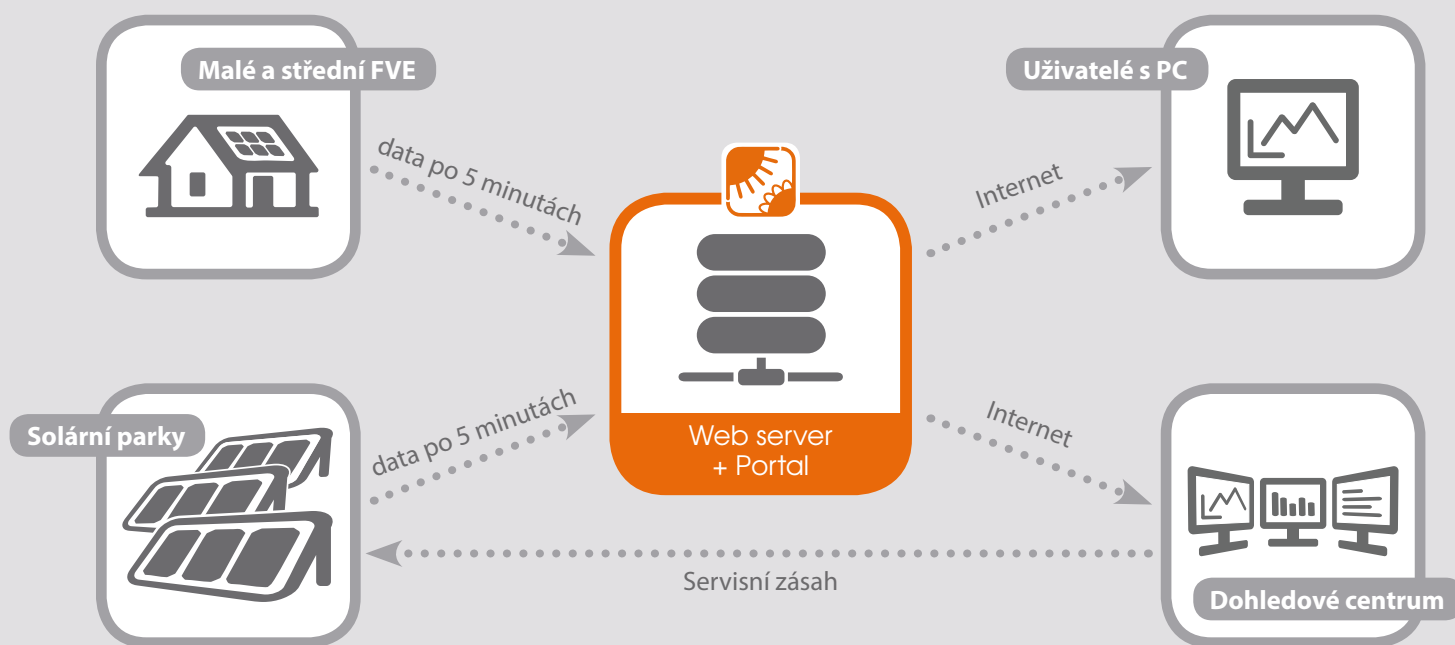
- AD** zvyšuje počet analogových a digitálních vstupů a výstupů
- PC** modul pro řízení výkonu
- DI** zvyšuje počet digitálních vstupů
- GSM** posílá data a alarmy pomocí SMS



Webový portál systému Solar Monitor poskytuje funkce pro detailní analýzu Vaší FVE. Umožňuje vzdálený dohled elektrárny bez veřejné IP adresy, zobrazuje detailní charakteristiky střídačů, diagnostiku stringboxů, audit, kompletní historii hodnot a fakturaci.



Zároveň je to ideální nástroj pro monitoring a řízení více elektráren z jednoho místa. Pro takové případy nabízíme zřízení vlastního portálu pouze s Vašimi FVE a zákaznický řešeným vzhledem včetně Vašeho loga.



Portál Solar Monitor je kompatibilní s:



Sunny WebBox



Max Web

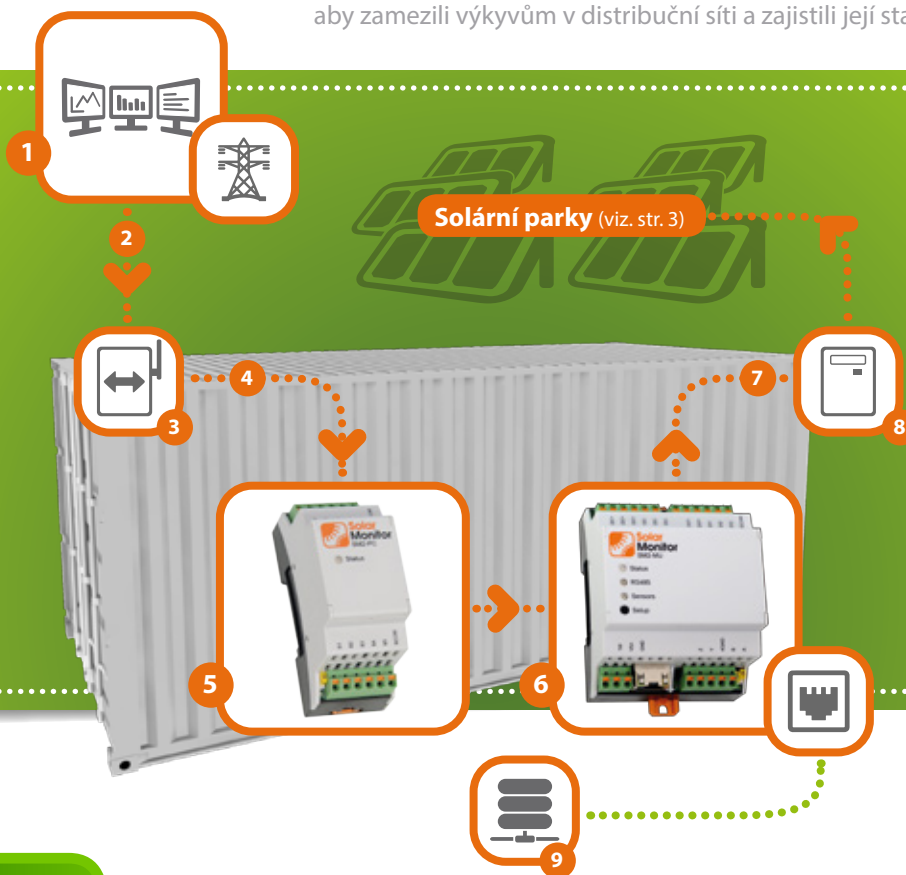
Portál umožňuje sledovat následující hodnoty:

- energie - výroba i spotřeba
- individuální charakteristiky střídačů (UPV, IPV, UAC, IAC, PAC, f, TKK)
- získávání údajů ze stringboxů
- senzory fyzikálních veličin - ozáření, teplota, rychlost a směr větru
- lze provádět energetický audit porovnáním s PVGIS či ČHMÚ
- výpočet průměrného měsíčního osvětlení pro potřeby bank
- k elektrárně je možné omezit přístup pouze vybraným uživatelům
- data lze exportovat do formátu CSV (MS Excel, Open Office)

Provozovatelé distribuční soustavy (ČEZ, eON, PRE) mohou hromadným dálkovým ovládním (HDO) regulovat výkon FVE, aby zamezili výkyvům v distribuční síti a zajistili její stabilitu.

Řešení regulace výkonu FVE

1. Provozovatel distribuční sítě
2. Povel k regulaci výkonu
3. RTU jednotka
4. Povel pro modul SM2-PC
5. Modul SM2-PC
6. Jednotka SM2-MU
7. Povel střídači
8. Střídač
9. Webový portál



Hlavní výhody

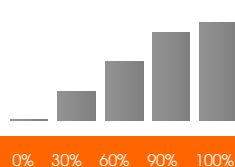
- Cenově dostupné řešení
- Řízení činného i jalového výkonu
- Pověly přímo střídači
- Výpis událostí
- Přehled na webovém portálu

Elektrárně je zaslán povel k regulaci výkonu, který je zpracován přijímačem HDO (příp. jednotkou RTU).

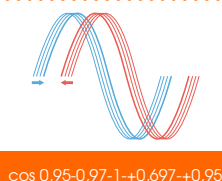
Dále je již řízení zajištěno monitorovací jednotkou Solar Monitor, doplněnou o PC modul pro řízení výkonu.

Modul je propojen s výše uvedeným přijímačem HDO/RTU, od kterého získává hodnoty potřebné k regulaci činného i jalového výkonu. Nastavení pak probíhá ve webovém prostředí Solar Monitoru.

Činný výkon



Jalový výkon



Výpis událostí



Činný výkon (%)

Value	Enable	A1	A2	A3	A4	A5
0 %	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30 %	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60 %	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100 %	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0 %	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jalový výkon (cos φ)

Value	Enable	B1	B2	B3	B4	B5
0.95	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0.97	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-0.97	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-0.95	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Výpis událostí

Datum a Čas	%	cos φ
01.03.2013 08:41:58	100	1
01.03.2013 07:12:35	100	1



S aplikací Solar Monitor pro mobilní zařízení budete mít svoji elektrárnu vždy po ruce. Najdete si ji v seznamu, přihlásíte se, a příště už Vám aplikace rovnou poskytne data z Vaší elektrárny. Budete tak mít přehled o výrobě kdykoliv a kdekoliv. A to platí i pro vykazování do OTE, které tak zvládnete během chvilky třeba i z dovolené na pláži. Stačí Vám k tomu Wi-Fi připojení nebo Internet v mobilu.



Hlavní výhody

- vzdálený dohled FVE z pohodlí Vašeho mobilu nebo tabletu
- vystavování a odesílání výkazů do OTE
- přehled aktuální výroby energie
- zobrazení hodnot ze senzorů a dalších připojených zařízení
- upozornění na alarmy měniče, baterií, trackerů, atd.
- diagnostika zobrazující všechny aktuálně dostupné hodnoty ze zařízení
- hodnoty z výroby v číslech i přehledných grafech



Jedině se Solar Monitorem získáváte přehled o tom, co se v systému hybridní fotovoltaické elektrárny děje a zda je správně navržen.

Výroba FVE

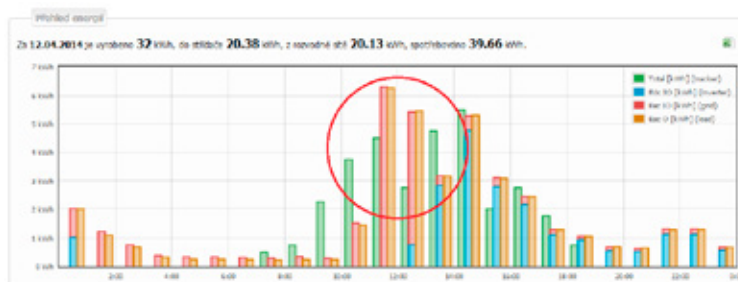
Výroba FVE + Baterie

Energie nakoupená ze sítě

Spotřebovaná energie

Hlavní výhody

- ukládání energie na později
- využití uložené energie při špičkovém výkonu bez nutnosti drahého jističe
- využití uložené energie jako záložního zdroje elektřiny
- prevence zničení baterie
- zobrazení všech hodnot v zařízeních s OS Android





Naše řešení nabízí

- optimalizaci příkonu elektromobilu podle energie, která zbývá z panelů
- vyrovnávání při poklesu generované energie
- možnost omezovat produkci při nadbytku energie (omezení přetoků)

Chcete nabíjet elektromobil a přitom neplatit za elektřinu? Máte fotovoltaickou elektrárnu a zátěž s proměnlivým odběrem (např. dům, kde zapnete varnou konvici, pračku a jiné spotřebiče)? Řešení je vhodné pro domácí kancelář, rodinný dům, ale i firmy, které chtějí nabíjet elektromobily přes den.

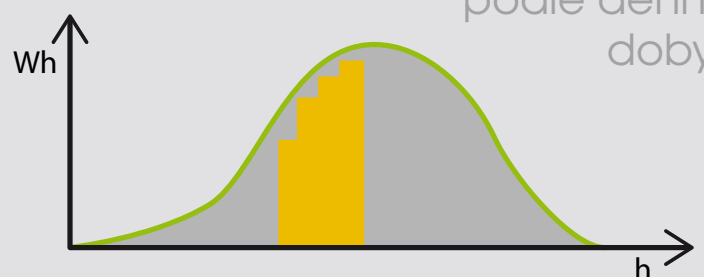


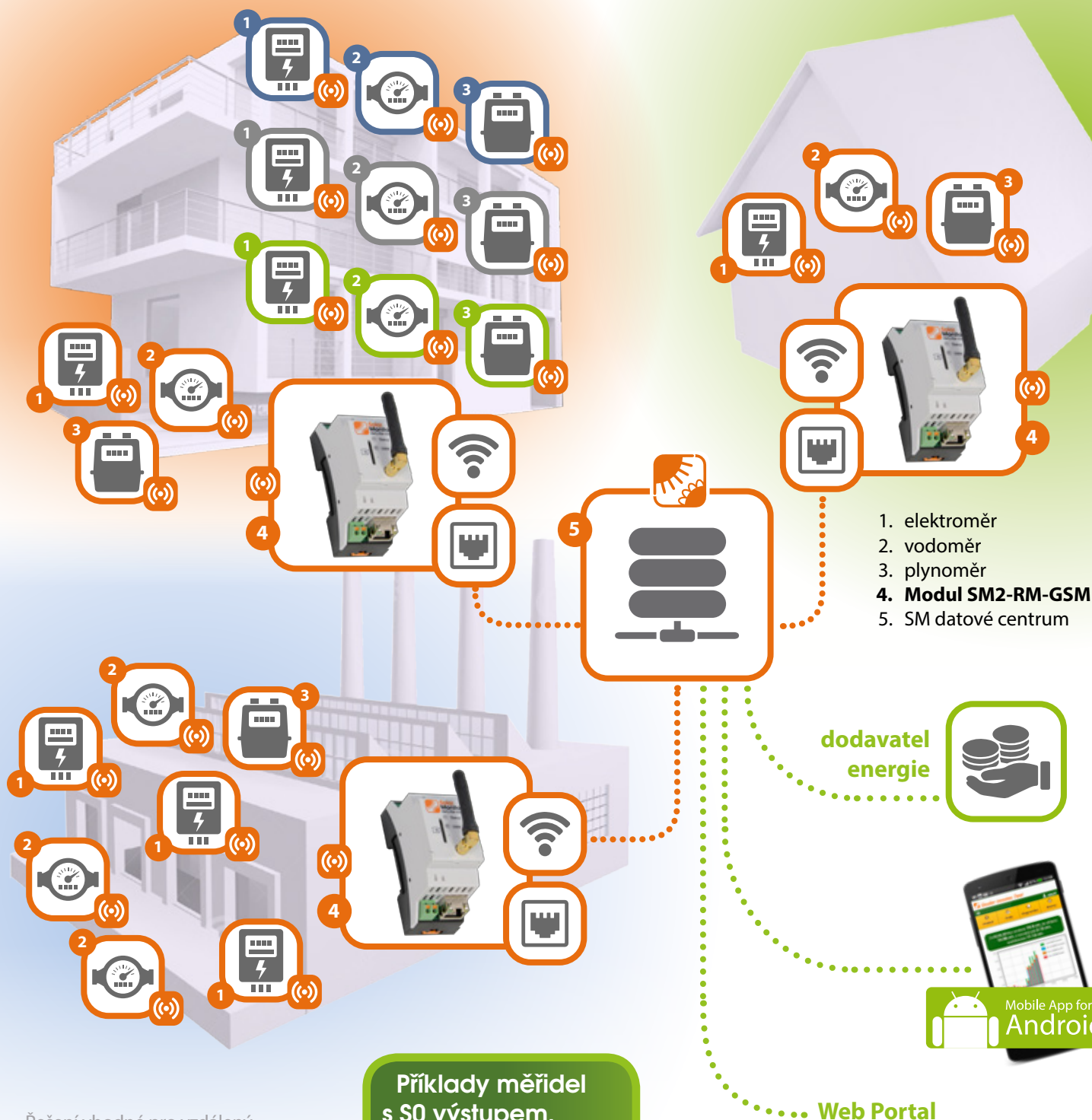
Výroba FVE Nabíjení elektromobilu Energie nakoupená ze sítě Energie pro ostatní spotřebiče

Bez optimalizace



Optimalizace pomocí Solar Monitoru





Příklady měřidel s S0 výstupem, která lze odečítat:

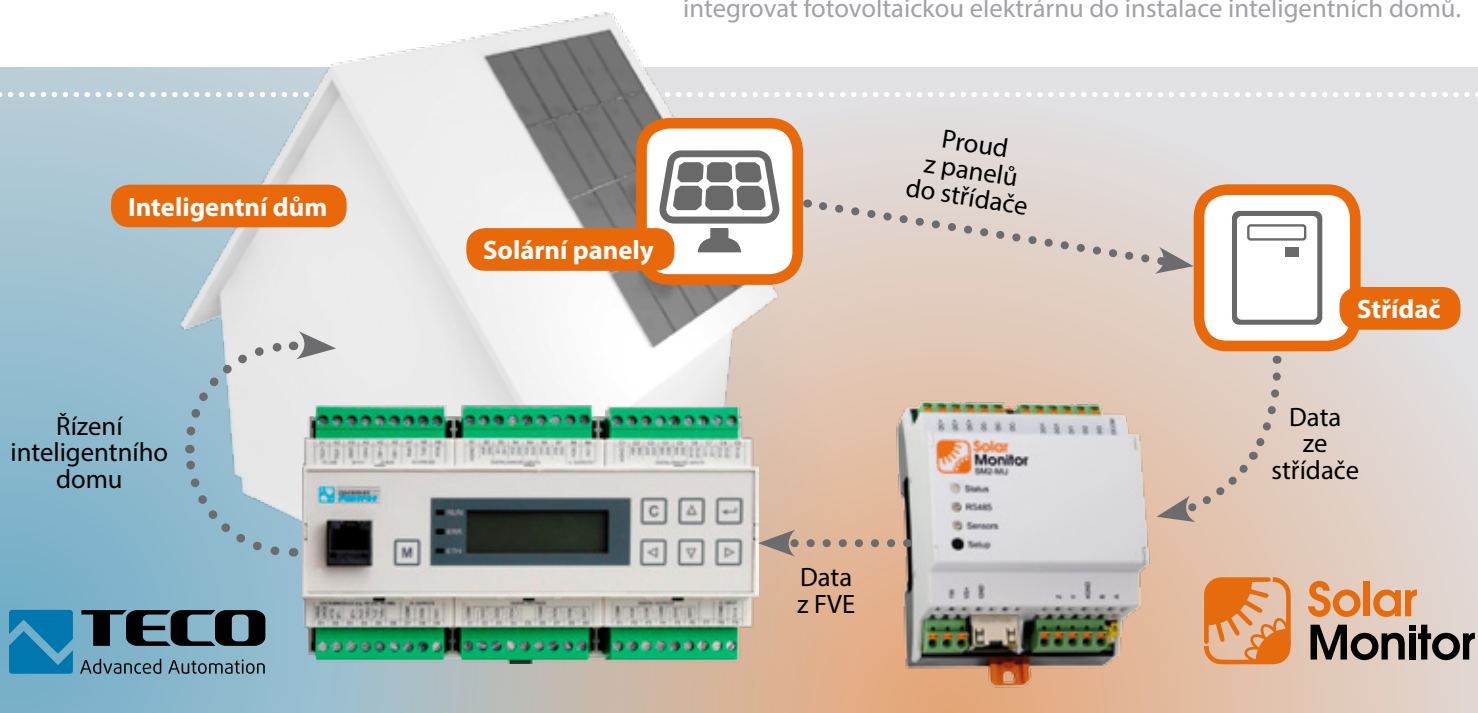
- elektroměry
- plynoměry
- vodoměry
- kalorimetry
- a další měřidla s S0 výstupem ale i starší měřidla bez S0

Řešení vhodné pro vzdálený odečet elektroměrů, plynoměrů, vodoměrů, kalorimetrů, případně k připojení jiných zařízení, u kterých potřebujeme měřit pulzy nebo zjišťovat binární stavy. Ideální řešení pro vzdálené odečítání elektroměru za účelem odesílání dat z výroby a automatického vystavování výkazů pro CS OTE.



Solar Monitor je otevřený pro další informační systémy, kterým umožňuje zpracovávat data z fotovoltaických elektráren. Jde např. o systémy pro dohledová centra (dispečinky), ale též o systémy pro domácí automatizaci, která tak mohou integrovat jakýkoliv fotovoltaický střídač do instalace inteligentní budovy.

Od listopadu 2013 uvedla firma TECO a.s. na trh knihovnu SolarMonitorLib, která významně rozšiřuje možnosti PLC Foxtrot integrovat fotovoltaickou elektrárnu do instalace inteligentních domů.



Je to další z kamínek do mozaiky, ze kterých lze složit a automatizovat hybridní tj. poloostrovní energetiku nebo autonomní tj. ostrovní energetiku rodinného domu.

LCD vizualizace

Vizualizace údajů z elektrárny je velmi populární řešení pro prezentaci technologií ve školách, úřadech a vestibulech kancelářských budov. Grafická podoba aplikace bude vytvořena na míru podle Vašich požadavků.

Dodáme Vám

LCD obrazovku
v požadované
velikosti

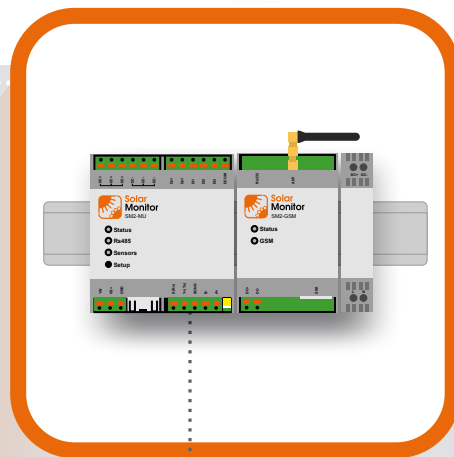


Jednotku
Solar Monitor



Řízení systémem pro správu sítí (NMS)

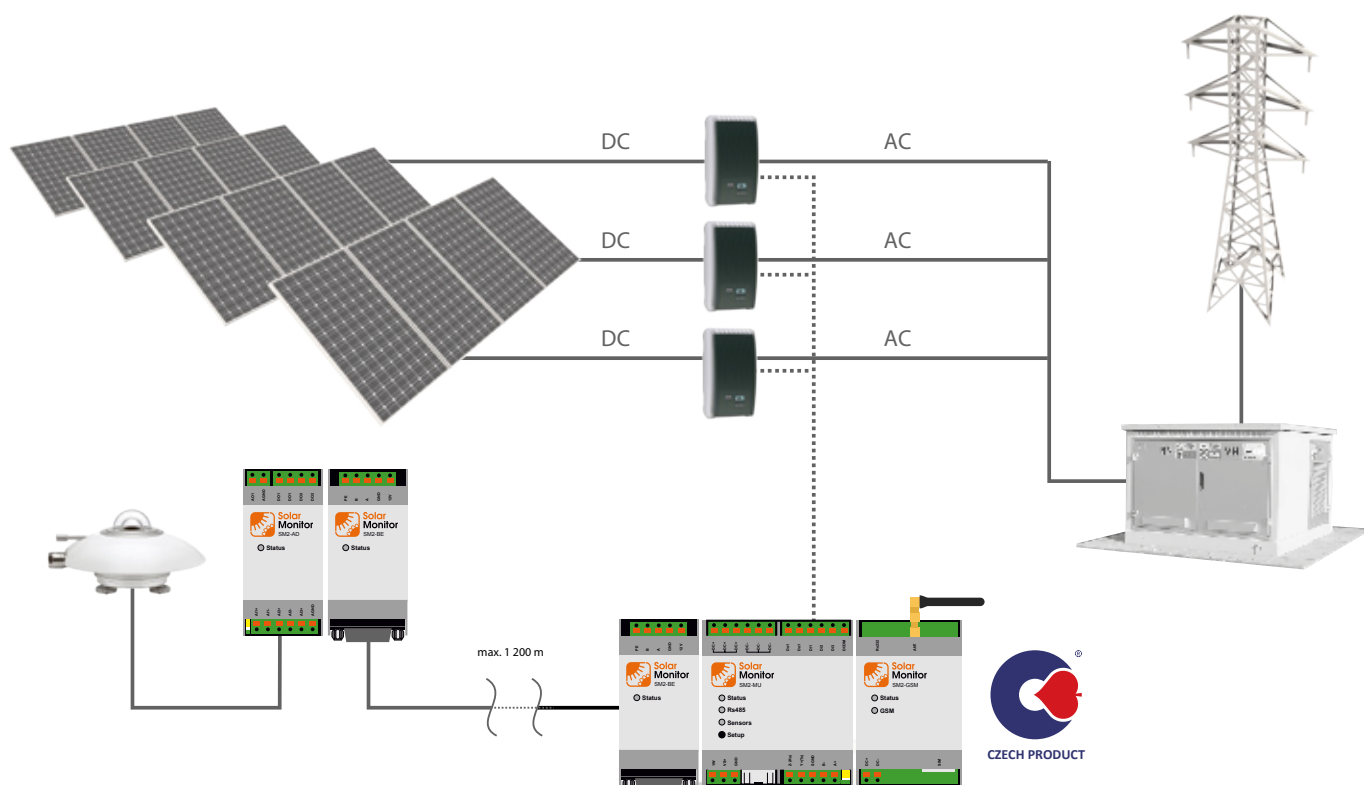
- Napájecí zdroj pod dozorem – např. telekomunikační sítě
- Odstranění výpadků
- Odpadají náklady na zaučení obsluhy
- Nejsou náklady za další software
- Integrace s NMS systémy – např. Nagios, Tivoli, Openview, ...
- SNMP v1, v2, v2c, v3
- Bezpečnost se šifrováním (DES, AES)
- MIB soubor ke stažení



Monitorování a řízení výkonu

- Modulární systém – na míru pro Vaši aplikaci
- DIN lišta
- Propojovací sběrnice HBUS – bez dalšího drátování
- Přídavné moduly – analogový, digitální, řízení výkonu, RF
- Výběh komunikačního spojení (LAN, GPRS)
- Agregace jednotek
- Cloudové řešení

Modulární systém



Webový portál

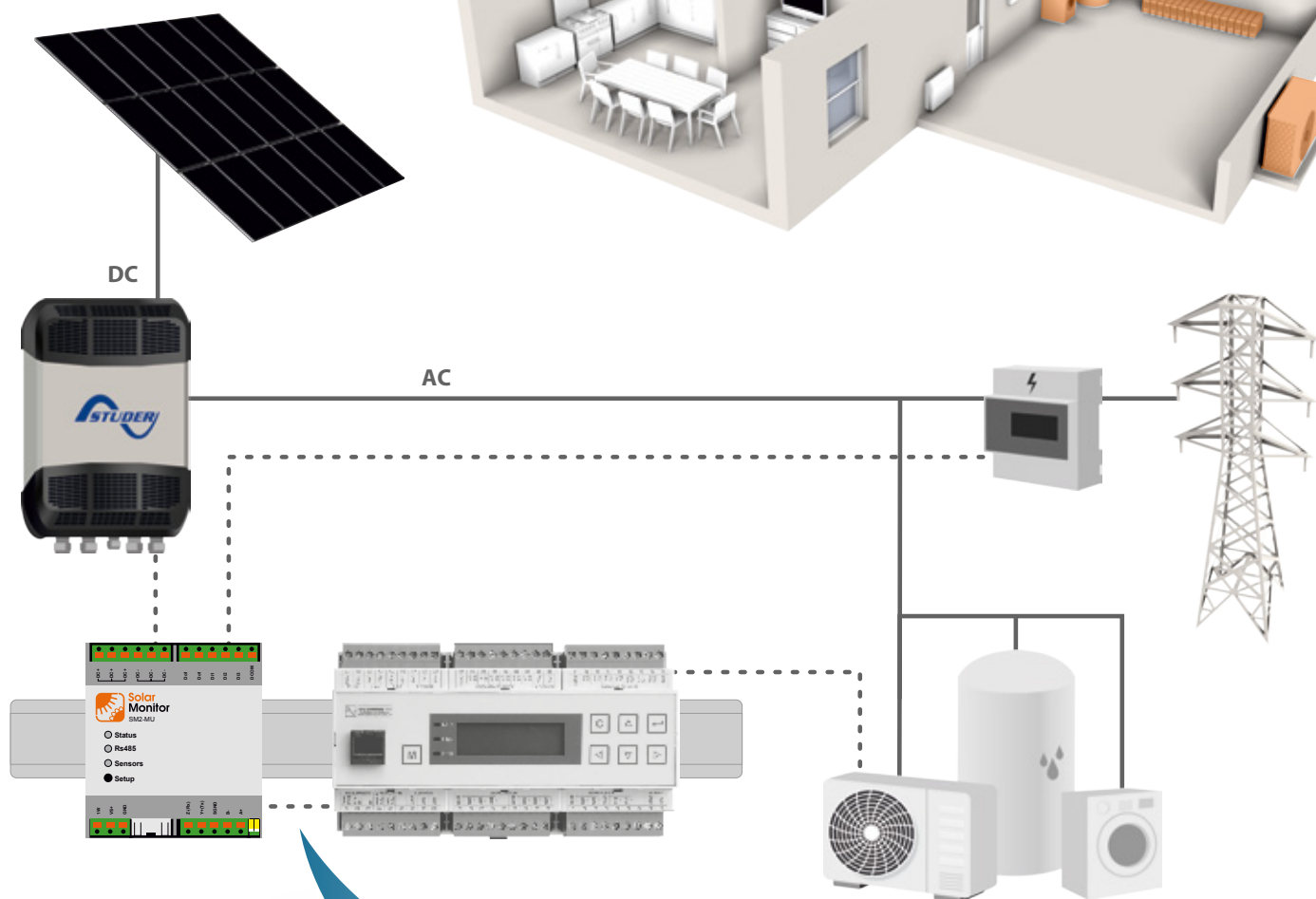



Mobile App for
Android

Web zařízení

Chytrý dům a automatizace budov

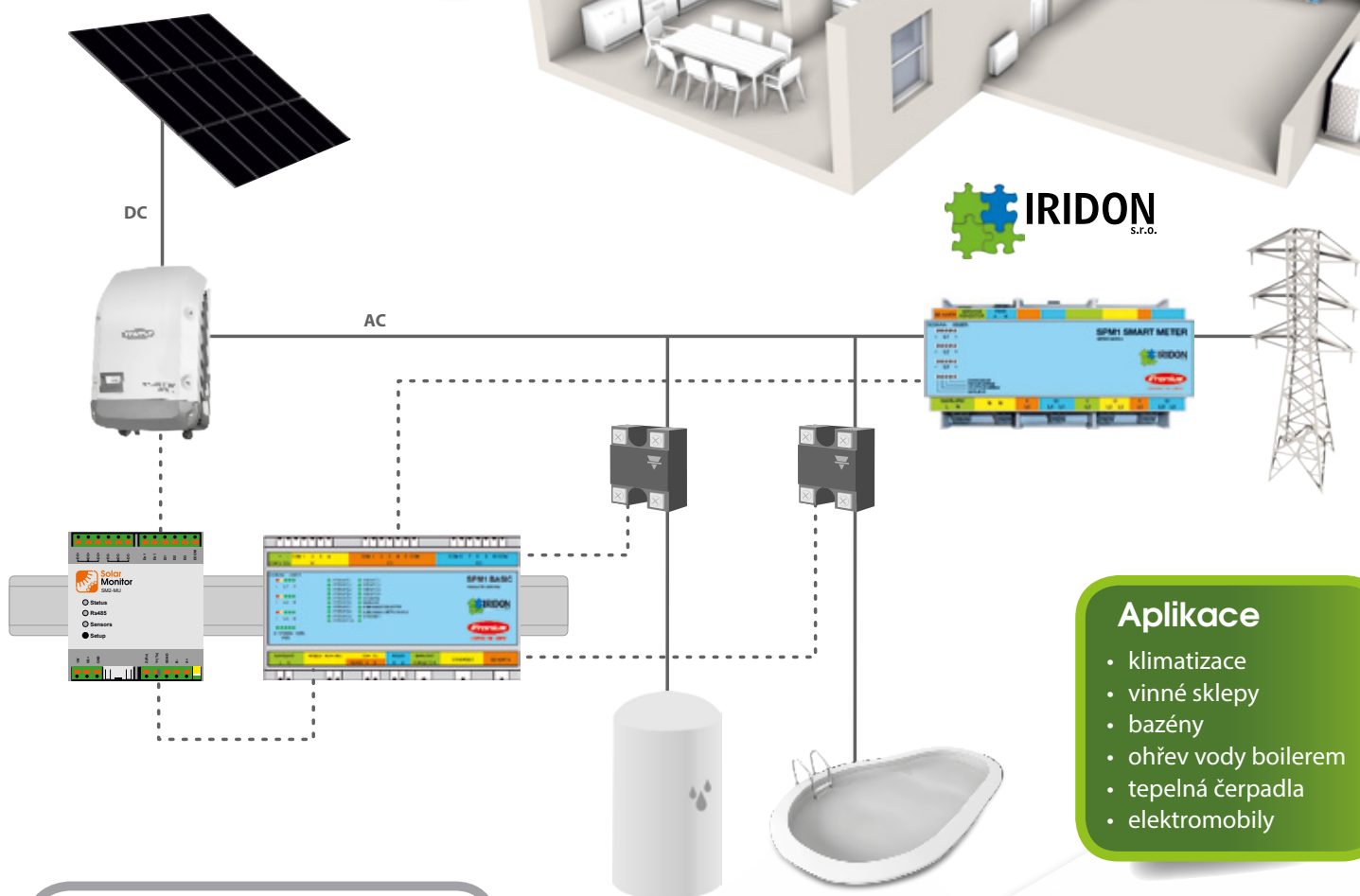
- Integrace s PLC
- Rychlá implementace
- Jednotné rozhraní
- Výměna střídače bez námahy
- Standard dle Modbus Sunspec
- Knihovna IEC 61131-3
- Přístup pro čtení i zápis



 **Modbus
Sunspec**

Optimalizace spotřeby

- Rychlá reakční doba - 40 ms
- Bez kmitání a rušení
- Řízení výkonu střídače
- Intuitivní grafy



IRIDON
s.r.o.

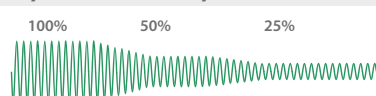
Aplikace

- klimatizace
- vinné sklepy
- bazény
- ohřev vody boilerem
- tepelná čerpadla
- elektromobily

Pulzně šířková modulace



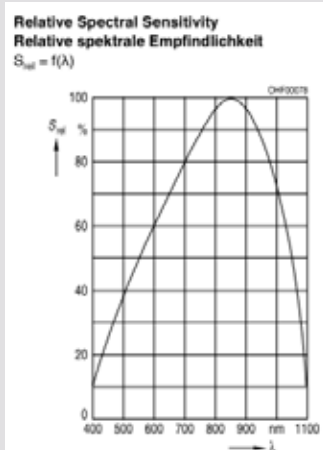
Plynulá změna výkonu



Připojením sady senzorů k jednotce Solar Monitor získáváte další hodnoty, které můžete sledovat. Provádět energetické audity, vypočítat potenciální výkon a porovnávat ho s tím skutečným. Hodnoty teplot a osvitů mohou zároveň sloužit ke spuštění dalších procesů, alarmů apod.



Senzor osvitů



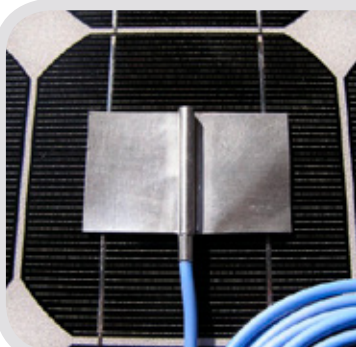
Senzor osvitů je určený pro měření intenzity osvitů FV panelů. Dvě průchodky zajišťují bezpečné prodloužení sběrnice (1x pro připojení k jednotce Solar Monitor a 1x pro připojení teplotního čidla pro měření teploty FV panelu).



Montáž na upevňovací systém FV panelů.



Odolný vůči povětrnostním vlivům.



Senzor teploty panelu

Slouží k měření teploty FV panelu. Poskytuje údaje pro porovnání s teplotou okolí a tím informaci o snížení účinnosti panelu.



Montáž na zadní stranu FV panelu.



Odolný vůči povětrnostním vlivům.



Senzor teploty prostředí

Vhodný pro měření venkovní teploty na fotovoltaické elektrárně. Poskytuje hodnoty pro porovnání s teplotou fotovoltaického panelu a tím informaci o snížení účinnosti panelu.



Určený pro venkovní montáž.



Odolný vůči povětrnostním vlivům.



Senzor rychlosti větru

Tělo anemometru je z duralového korpusu a nerezové hřídelky. Na horním konci hřídelky anemometru je upevněn mosazný šestihran, spojený s plastovým výliskem kříže (Robinsonův kříž).



Montáž do připravené trubky.



Odolný vůči povětrnostním vlivům.





SM2-MU Basic Monitoring FVE

- monitoring pro 1 střídač
- čte pulsy z elektroměru
- vzdálený dohled FVE přes Internet
- posílá data na webový portál



P/N 100400



SM2-MU Start Monitoring FVE

- monitoring pro 1 střídač
- čte pulsy z elektroměru
- vzdálený dohled FVE přes Internet
- spínání spotřebičů dle aktuálního výkonu
- data ze senzorů, audit, diagnostika
- zjištění stavu vstupů
- posílá data na webový portál



P/N 100410



SM2-MU 60 Monitoring FVE

- monitoring pro 6 střídačů
- čte pulsy z elektroměru
- vzdálený dohled FVE přes Internet
- spínání spotřebičů dle aktuálního výkonu
- data ze senzorů, audit, diagnostika
- zjištění stavu vstupů
- posílá data na webový portál



P/N 100420



SM2-MU 300 Monitoring FVE

- monitoring pro 30 střídačů
- čte pulsy z elektroměru
- vzdálený dohled FVE přes Internet
- spínání spotřebičů dle aktuálního výkonu
- data ze senzorů, audit, diagnostika
- zjištění stavu vstupů
- posílá data na webový portál



P/N 100430



SM2-MU 1000 Monitoring FVE

- monitoring pro 100 střídačů
- čte pulsy z elektroměru
- vzdálený dohled FVE přes Internet
- spínání spotřebičů dle aktuálního výkonu
- data ze senzorů, audit, diagnostika
- zjištění stavu vstupů
- posílá data na webový portál



P/N 100440



SM2-GSM

GSM modul k hlavní jednotce

- posílá data a alarmy pomocí SMS
- mohl by být použit pro přenos dat (GPRS)
- připojení pomocí HBUS v DIN liště



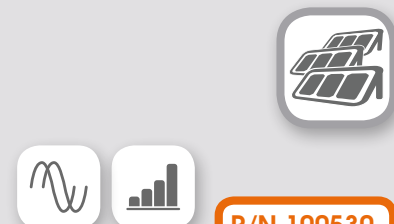
P/N 100510



SM2-PC

Modul pro řízení výkonu k hlavní jednotce

- řízení činného a jalového výkonu
- nastavitelné vstupy pro regulaci $\cos \phi$
- vstupy pro úrovně 0 – 30 – 60 – 100%
- připojení pomocí HBUS v DIN liště



P/N 100530



SM2-AD

Modul vstupů a výstupů k hlavní jednotce

- rozšiřuje počet připojitelných zařízení a senzorů
- měří proud a napětí připojených zařízení
- ovládání výstupů na základě naměřených hodnot
- spínání zátěže podle dosaženého výkonu
- 3 analogové vstupy
- 1 analogový a 2 digitální výstupy (relé)
- připojení pomocí HBUS v DIN liště



P/N 100540



SM2-DI

Modul digitálních vstupů k hlavní jednotce

- rozšiřuje počet připojitelných zařízení
- sleduje stav vstupů (spojeno / rozpojeno)
- 2 x 5 digitálních vstupů
- připojení pomocí HBUS v DIN liště



P/N 100550



Sada senzorů

Senzory k hlavní jednotce

- senzor osvitů
- senzor teploty panelu
- senzor teploty okolí
- 1wire připojení k hlavní jednotce



P/N 101561

**SM2-RM****Modul vzdálených odečtů – Ethernet**

- jednoduchý monitoring
- vzdálené odečty po Ethernetu
- elektroměry, plynoměry, vodoměry apod.
- lze připojit až 3 měřidla najednou
- vyčítá pulsy ze zařízení s S0 výstupem
- sledování stavu vstupů
- posílá data na webový portál

M2M



P/N 100560

**SM2-RM-GSM****Modul vzdálených odečtů – Ethernet, GPRS**

- jednoduchý monitoring
- vzdálené odečty po Ethernetu a přes GPRS
- elektroměry, plynoměry, vodoměry apod.
- lze připojit až 3 měřidla najednou
- vyčítá pulsy ze zařízení s S0 výstupem
- sledování stavu vstupů
- posílá data na webový portál

M2M



P/N 100570

**Zdroj napětí 12V/1,25A Meanwell****Zdroj napětí
pro hlavní jednotku**

- 1 fázový, montáž na DIN lištu, úzké provedení

P/N 101741

**Adaptér 12V/0,5A****Zdroj napětí pro hlavní jednotku**

- 1 fázový, do zásuvky

P/N 601080

**Anemometr****Senzor rychlosti větru**

- zařízení pro měření rychlosti větru



P/N 100001

Monitoring Vaší fotovoltaické elektrárny za skvělou cenu



Solar Monitor

Solar Monitor s.r.o.
Žižkova 562, 51101 Turnov
www.solarmonitor.cz
tel. : +420 481 313 661
email: info@solarmonitor.cz

website
www.solarmonitor.cz
eshop
shop.solarmonitor.cz
web portal
portal.solarmonitor.cz
wikipedia
wiki.solarmonitor.cz