



Solar Monitor



Monitoring a M2M komunikace pro



Solární parky



**Instituce
a továrny**



**Malé a střední
instalace solárních panelů**

**Odečet
měřidel**

6 3 6,4
kWh



**Servisní
služby**

S jakými výrobci

náš systém dokáže komunikovat



Výhody systému Solar Monitor

Komplexní a komfortní řešení

Solar Monitor dodává řešení

- Sběru dat z různých zařízení (střídače, teplotní čidla, osvitová čidla, elektroměry, plynoměry, vodoměry...)
- Přehledné vizualizace dat do grafů jak po vnitřní síti, tak i po internetu
- Elektronické automatické výkaznictví OTE
- Dálkové ovládání systémů

Snadná instalace a intuitivní nastavení

Kvalitně zpracované a uživatelsky srozumitelné návody přístupné i z internetu zajišťují komfortní zapojení i SW nastavení všech komponent systému Solar Monitor. Monitorovací jednotky i rozšiřující moduly se mohou namontovat na DIN lišty a jsou úsporné na místo při dobré přístupnosti pro montéry. Nastavování se provádí přes uživatelsky přívětivé grafické rozhraní při použití nejmodernějších technologií.



Co Solar Monitor umí

Sběr dat od celé řady zařízení jako jsou:

- **Elektroměry**
Přenos pomocí: Ethernet, RS-485, pulsy S0
- **Střídače**
Přenos pomocí: Ethernet, RS-485, RS-232
- **Osvitové a teplotní senzory**
- **Systémy na řízení akumulátorů** jako např. Studer-Innotec, Steca...

Webový portál, který:

- **Zobrazuje nasbíraná data** v přehledných grafech
- **Vytváří spojitě grafy** ze souvisejících dat, jako výroba, spotřeba, nákup z distr. sítě, stav nabití akumulátorů...
- **Zobrazuje chybové stavy systému**, aby správce věděl, že někde v systému (např. na střídači) nastala nějaká chyba
- **Umožňuje automaticky reportovat OTE**
- **Reporty dat** pro jiné zpracování pomocí souborů CSV (MS Excel, Libre Office...)
- **Možnost uživatelsky přenastavit grafy** dle aktuálních potřeb

Nízká spotřeba

Všechny prvky HW jsou navrhovány na co nejmenší spotřebu elektrické energie, aby nezatěžovaly ani ostrovní systémy.

Snadná rozšiřitelnost

Již dnes systém Solar Monitor podporuje značné množství nepoužívanějších výrobců a výrobků v oblasti nejen fotovoltaiky. Je navržen takovým způsobem, aby bylo snadné jeho rozšíření i na další výrobce a systémy.

Nezávislost na jednom výrobcí

Systém Solar Monitor není závislý na jednom výrobcí systému. Je univerzální pro velké množství výrobců střídačů, elektroměrů, senzorů, plynometrů, vodoměrů...



Rodinné obytné domy s FVE

jako doplněk k dodávce z distribuční sítě

Solar Monitor dokáže v součinnosti s PLC nastavit řízení odložitelné spotřeby tak, aby se efektivněji využila vlastní vyrobená energie a omezil se nákup od distributora. Řídit může např.:

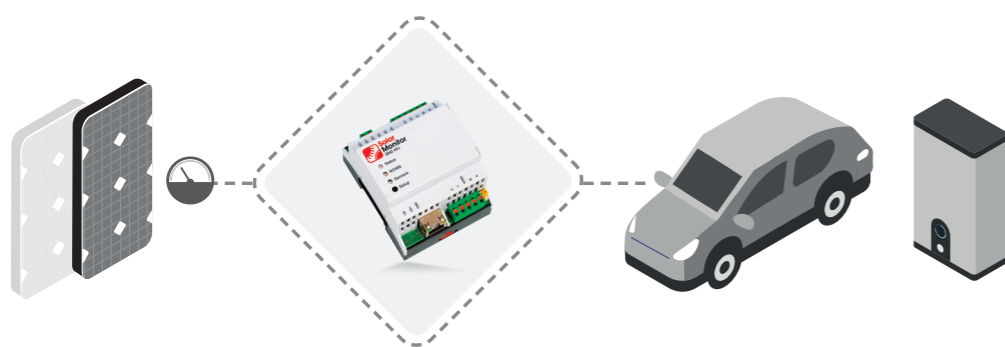
- Topení
- Akumulátory
- Vyhřívání bazénu
- Klimatizace
- Elektroměry
- Nabíjení elektromobilu
- A mnohé další...

Výhody našeho řešení, díky kterým ušetříte:

PENÍZE & ENERGIE

Díky produktům Solar Monitor dokážete maximálně využít energii z FVE. V závislosti na množství vyrobené energie se optimálně řídí spotřeba...

Regulace spotřeby v závislosti na výrobě



- Výpočet **finanční návratnosti investice** do fotovoltaického systému
- Souhrnný **graf výroby, spotřeby, dodávky**, případně i **stavu nabití akumulátorů**
- Programování **optimálního řízení odložitelné spotřeby** (topení, klimatizace, vyhřívání bazénu, nabíjení elektromobilu...) ve spolupráci s PLC tak, aby se efektivně využila vlastní vyrobená energie a omezil nákup od distributora

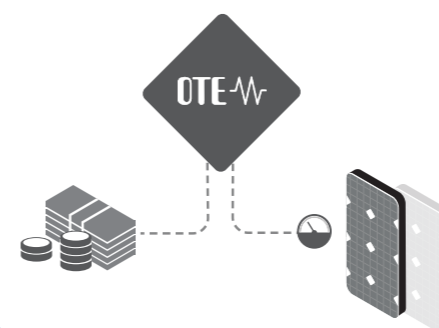


Více informací na www.solarmonitor.cz

ČAS

Automatizaci sběru dat z elektroměrů a elektronických výkazů ušetříte spoustu času a eliminujete chybu lidského faktoru.

Automatické výkaznictví OTE



Sběr a zobrazení dat z elektroměrů



Další vlastnosti:

Zabezpečení

- Prakticky okamžité **varování při poruše** systému
- Sledování **abnormálních výkyvů spotřeby** proti standardu
- **Možnost dohledu** firmou, která systém instalovala

Ekologie

Výpočet **úspory CO₂** nevypuštěného do ovzduší za energii, která byla vyrobena ekologicky

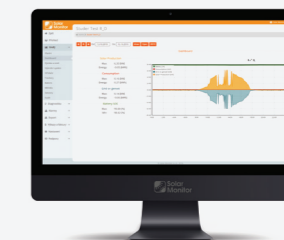
Solar Monitor řešení



SM3-MU-60

Pro max. 6 zařízení jako jsou:

- 2× elektroměr (1× výroby, 1× odběru)
- 1× střídač
- Správa akumulátorů jako např. Studer-Innotec, Steca...



Webový portál

Standard pro 1 střídač

Ostrovní systémy s FVE

jen s dodávkou z FVE a akumulátorů

Solar Monitor nabízí řešení pro ostrovní elektrické systémy bez připojení na distribuční síť, jako jsou:

- Rodinné domy
- Školy v Africe
- Telekomunikační zařízení
- Majáky
- A mnohé další...

VZDÁLENÝ DOHLED & SPRÁVA

Sdružené grafy z elektroměrů i nabíjení akumulátorů



Snadno dostupné a přehledné zobrazení aktuálního stavu energie v akumulátorech s výhledem na nejbližší období, a to i prostřednictvím mobilního telefonu třeba na cestách

Další vlastnosti:

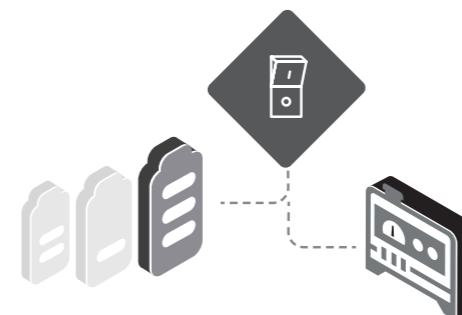
- Sledování **abnormálních výkyvů spotřeby** proti standardu
- Díky velice nízkému odběru systém Solar Monitor téměř **nezvyšuje celkovou spotřebu systému**



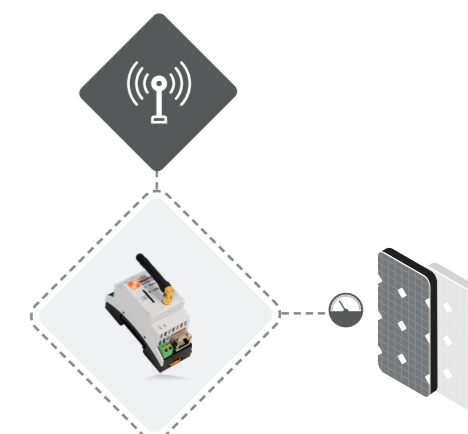
Více informací na www.solarmonitor.cz

BEZPEČNOST & JISTOTA

Spínání generátoru před vybitím akumulátorů



SMS a přenos dat
mobilními sítěmi 2.5G, 3G, 4G



Okamžité odeslání informace o chybovém stavu na e-mail a SMS

Solar Monitor řešení



SM3-MU-60

Pro max. 6 zařízení jako jsou:

- 1 × elektroměr výroby
- 1 × střídač
- Správa akumulátorů jako např. Studer-Innotec, Steca...

SM3-GSM

Pro přenos dat po síti mobilních operátorů



Webový portál

Standard pro 1 střídač



Firmy s fotovoltaickou elektrárnou

jako doplněk k dodávce z distribuční sítě

Výhody našeho řešení:

PENÍZE & ENERGIE

Regulace spotřeby
ve čtvrt hodinových intervalech

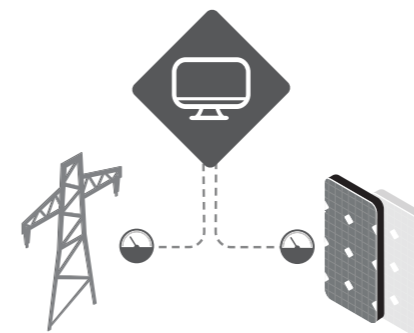
- Výpočet finanční návratnosti investice do fotovoltaického systému
- Automatizace vyrovnávání krátkodobé spotřeby (čtvrt hodinového maxima) za pomoci akumulátorů

Sběr a zobrazení dat ze střídačů
po RS-485 a Ethernet



PREZENTACE VÝSLEDKŮ

Vizualizace dat na LCD panely



Vizualizaci na veřejném místě (např. ve vstupní hale) za účelem prezentace

- aktuální i dlouhodobé výroby el. energie z fotovoltaických panelů,
- aktuální spotřeby el. energie v areálu (budově),
- šetrnosti k životnímu prostředí úsporou CO₂,
- schematického znázornění aktuálního toku energie z FVE, od distributora, do spotřeby, do baterií.

Další vlastnosti:

- Sledování **abnormálních výkyvů spotřeby** proti standardu
- Prakticky **okamžité varování při poruše systému**, toto varování může být zasláno přímo instalační firmě
- **Souhrnný graf výroby, spotřeby a dodávky** el. energie na portálu
 - V součinnosti s PLC naprogramování **optimálního řízení odložitelné spotřeby** (topení, klimatizace, vyhřívání bazénu, nabíjení elektromobilu...) tak, aby se co nejefektivněji využila vlastní vyrobená energie a omezil se nákup od distributora

Solar Monitor řešení



SM3-MU-300

Pro max. 30 zařízení jako jsou:

- elektroměry
- střídače
- Wattrouter
- Správa akumulátorů jako např. Studer-Innotec, Steca...

Webový portál

Standard pro 1 střídač



Vizualizace dat na velké obrazovce



Větší objekt s pronájmem prostor

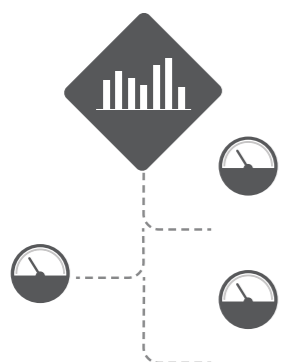
(bytové domy, pronájem kanceláří, skladů...)

Solar Monitor posouvá měření toků energií a kapalin do 21. století. Nejedná se jen o automatizaci odečtu měřidel jako jsou elektroměry, plynoměry a vodoměry, ale také o průběžné vyhodnocení abnormalit, ze kterých je možné včas odhalit závady na systému, třeba skrytý únik z vodovodního systému.

ONLINE PŘEHLED

Výhody našeho řešení:

Sběr a zobrazení dat z měřidel po S0 pulzech, RS-485 a Ethernet



Možnost každého nájemce podívat se na aktuální výpočet jeho spotřeby od posledního vyúčtování



Další vlastnosti:

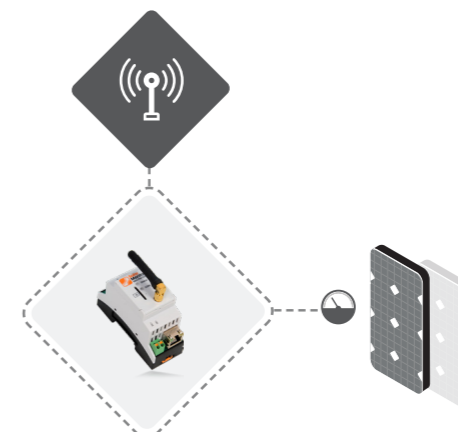
- Sledování abnormálních výkyvů spotřeby proti standardu
- Centrální průběžný odečet měřidel v celém areálu
- Jednotný graf pro porovnání odběrů z více jednotek



Více informací na www.solarmonitor.cz

BEZDRÁTOVÝ PŘENOS DAT

SMS a přenos dat
mobilními sítěmi 2.5G, 3G, 4G



Okamžité odeslání informace o chybovém stavu na SMS a e-mail



Solar Monitor řešení



SM2-MU-300
pro připojení až 30 měřidel,
případně SM2-MU-1000
pro připojení 100 měřidel.



SM2-RM-GSM
pro až 3 měřidla do míst, kde
není dostupná síť Ethernet



SM2-RM
pro až 3 měřidla



Webový portál

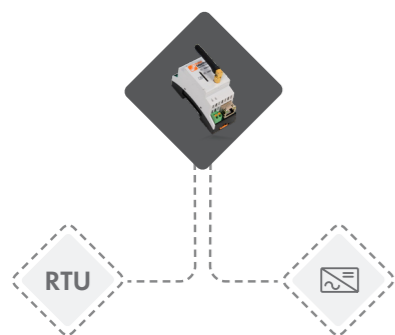


Solární parky

Profesionální a komplexní řešení od Solar Monitor i pro velké fotovoltaické elektrárny sbírá data nejen z elektroměrů a střídačů, ale i string boxů, a to bez ohledu na výrobce a typy zařízení. Systém sbírá a vyhodnocuje data také ze senzorů osvitů, teploty i síly větru. Přenos dat z a do elektrárny systém zajišťuje také po GSM síti prostřednictvím rychlého internetu 4G.

Výhody našeho řešení:

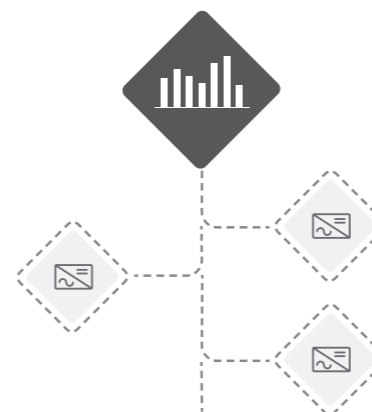
Řízení výkonu
od dispečerů distribuční sítě



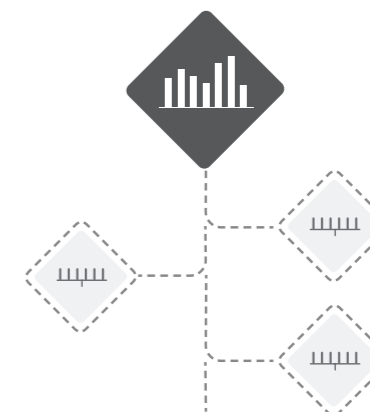
Dispečerské řízení hromadného dálkového ovládání RTU.

Přebíráme data z jednotek RTU a předáváme plynulé pokyny pro omezení výkonu všem střídačům v systému bez ohledu na výrobce střídače.

Sběr a zobrazení dat ze střídačů
po RS-485 a Ethernet



Sběr a zobrazení dat ze string boxů
po RS-485 a Ethernet



Další vlastnosti:

- Prakticky **okamžité varování** při jakémkoli **chybovém stavu** kteréhokoli ze sledovaných prvků. Toto varování může být zasláno jak provozovateli, tak i instalační firmě ve formě e-mailu i SMS. Výrazně se tím **zkrátí reakční doba a omezí nebo předejde výpadkům výroby**
- **On-line monitoring výkonu** jednotlivých částí elektrárny pro posouzení, zda některá část nevykazuje abnormální výsledky
- Přehledné zobrazení a **exportování dat do CSV o: výrobě, osvitu a teplotě panelů...**

Solar Monitor řešení



SM3-MU-300

pro max. 30, případně SM2-MU 1000
pro max. 100 zařízení jako jsou:

- střídače
- elektroměr výroby
- senzory osvitů a teploty



SM2-GSM

pro přenos dat v lokalitě bez sítě Ethernet



Webový portál



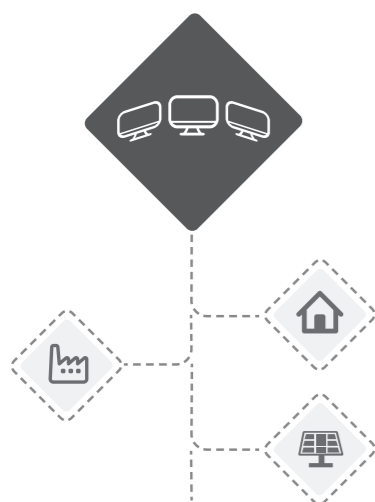
Montážní a servisní firmy

fotovoltaických elektráren

Montážní a servisní firmě se stačí naučit jediný produkt (Solar Monitor) za účelem sběru, odesílání, vyhodnocování a zobrazování dat z fotovoltaických i větrných elektráren bez ohledu na výrobce a typy dalších uzlů elektráren, jako jsou elektroměry, střídače, string boxy, správcé akumulátorů atd. Na jediném místě (webovém portálu) může servisní firma spravovat na dálku veškeré své instalace bez ohledu na to, jaká zařízení firma instalovala u zákazníka.

DOHLED

Automatický reporting
vzdálených instalací



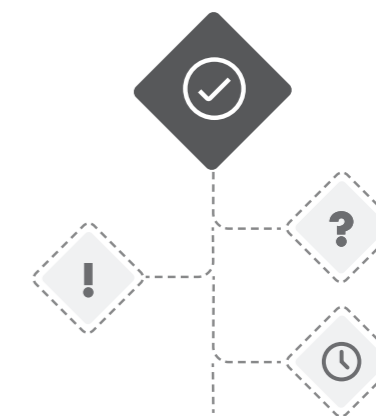
- Jednotný přístup k více instalacím, které používají technologie od různých výrobců
- Prakticky okamžité varování při poruše systému
- Vzdálená diagnostika chyb
- Exporty dat za účelem dalšího zpracování



Více informací na www.solarmonitor.cz

SPRÁVA POŽADAVKŮ KLIENTŮ

Tiketovací systém
pro vyřizování chyb a požadavků



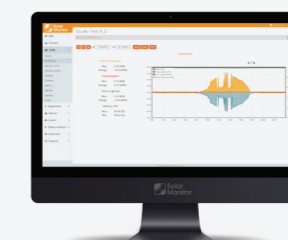
Přes webový portál může servisní firma se zákazníkem také komunikovat, přijímat jeho požadavky a evidovat historii operací.

Solar Monitor řešení



SM2-X

Data se sbírají z HW jednotek SM2-x umístěných na jednotlivých instalacích



Webový portál

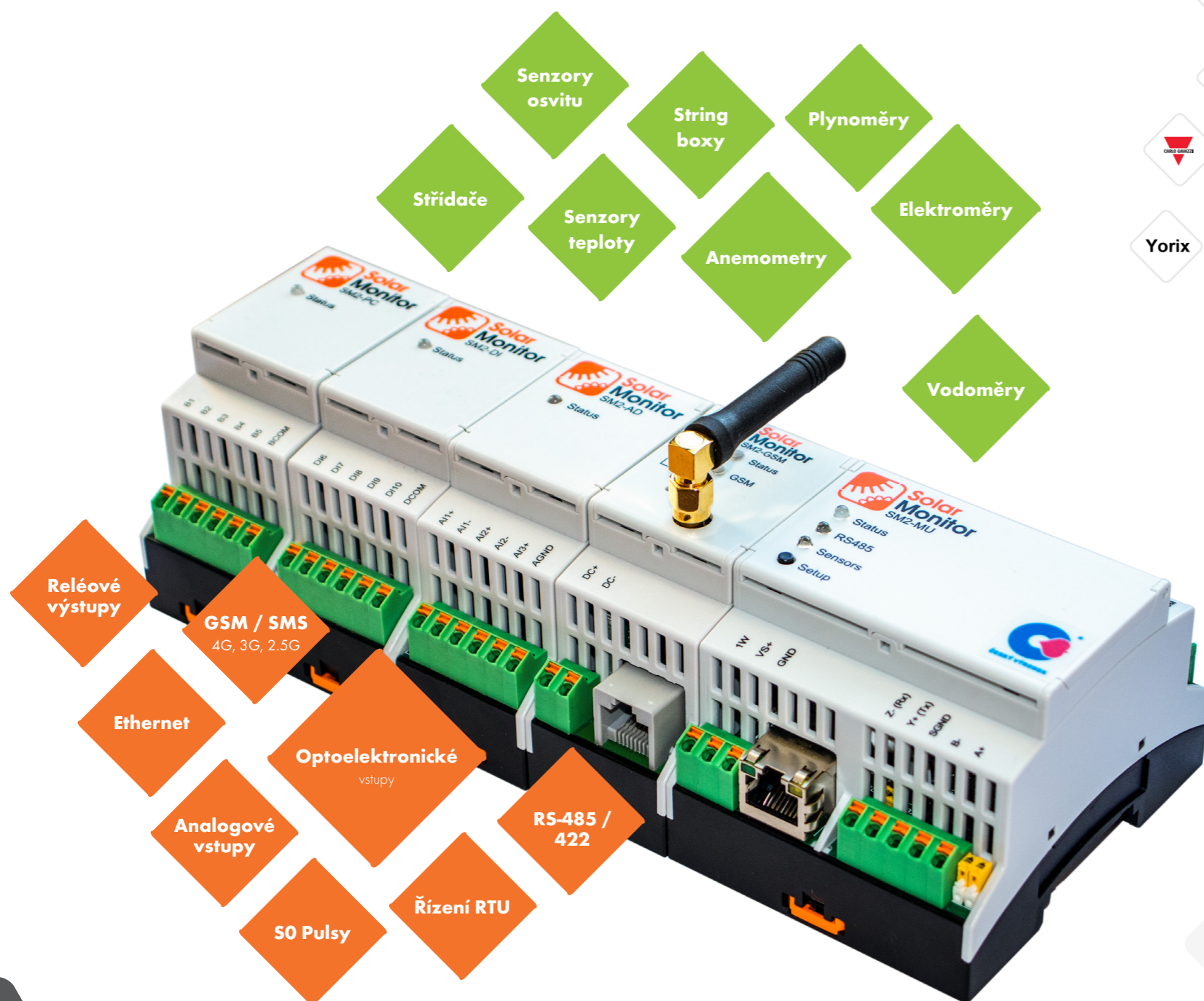
Webový portál buď instalovaný přímo u montážní firmy, nebo provozovaný na serveru Solar Monitor, ale pronajatý jen pro danou firmu

Jak systém Solar Monitor funguje

HW FYZICKÝCH JEDNOTEK

SM2-X, jejichž smyslem je sběr dat z:

- elektroměrů,
- systému na správu akumulátorů (např. Studer-Inotec, Steca...),
- střídačů,
- senzorů osvětlení, teploty, síly větru...



DALŠÍ VLASTNOSTI

Nezávislost

HW jednotky nejsou závislé na žádném konkrétním výrobci, jsou konstruovány jako univerzální. Naše společnost vyvinula jak HW, tak i jejich SW.



Modularita

HW jednotky jsou koncipované jako modulární stavebnice, díky čemuž nemusíte kupovat zbytečně HW, který byste na své instalaci nevyužili.

Jednotlivé moduly se k sobě připojují sběrnici skrytou v liště, a díky tomu tato sběrnice nezabírá žádné místo navíc ani na DIN liště.

Stručný přehled produktů

SM3-MU-XX



Název	Zařízení střídače, elektroměry...	Elektroměry	Výstup	Senzory
Technologie	LAN, RS-485, RS-232	S0 Pulsy	relé 32V, 3A	
SM3-MU-Start	1×	3×	1×	ano
SM3-MU-60	6×	3×	1×	ano
SM3-MU-300	30×	3×	1×	ano
SM3-MU-1000	100×	3×	1×	ano

Poz.: pro RS-232 je nutné jednotku rozšířit o destičku PIGGY-232



SM2-GSM

Rozšiřující modul, který je možné připojit k jednotce SM2-MU za účelem zaslání SMS a přenosu dat po síti mobilních operátorů. Využívá technologie od LTE, přes UMTS až po GPRS.



Více informací na www.solarmonitor.cz

SM2-PC

Rozšiřující modul, který slouží k řízení výkonu vaší solární elektrárny. Na základě příkazu odběratele (ČEZ, E.ON, apod.) elektrárna svůj výkon automaticky přizpůsobí. PC modulem lze řídit výkon činný i jalový.



SM2-AD

Rozšiřující modul, který je možné připojit k jednotce SM2-MU i SM3-MU za účelem zvýšení počtu zařízení, jež lze připojit k systému Solar Monitor. Nabízí 2× analogový **diferenciální vstup** + 1× **analogový vstup**. Navíc i 2× **relé** výstup + 1× **analogový** výstup..

SM2-DI

Rozšiřující modul, který je možné připojit k jednotce SM2-MU i SM3-MU za účelem zvýšení počtu zařízení, jež lze připojit k systému Solar Monitor. Nabízí 2 x 5 vstupů s běžným Vcc a GND.



SM2-RM

Samostatná jednotka určená výhradně jen pro odečty měřidel (elektroměry...). Umožňuje odečítat až 3 měřidla pomocí S0 pulsů a data zasílat pomocí sítě Ethernet buď na webový portál Solar Monitor, nebo jednotka obsahuje vlastní webový server.

SM2-RM-GSM

Samostatná jednotka určená výhradně jen pro odečty měřidel (elektroměry...). Umožňuje odečítat až 3 měřidla pomocí S0 pulsů a data zasílat jak prostřednictvím sítě Ethernet, tak i pomocí **GSM sítě mobilních operátorů** buď na webový portál Solar Monitor, nebo jednotka obsahuje vlastní webový server.



Webový portál

Webový portál Solar Monitor je intuitivní grafické rozhraní, které nabízí značné množství funkcí, např.:

Diagnostiku

Exporty dat a
výkaznictví včetně
do OTE

Konfiguraci

Zobrazování
celkových
přehledů

Alarmová
hlášení

Přidávání
nových
uživatelů

Přehledné grafy

z naměřených hodnot včetně
složených grafů výroby,
spotřeby a dodávky el.
energie

Webový portál je možné provozovat:

- na našich serverech **Solar Monitor**, kde se nemusíte starat o nic a máte data dostupná kdekoli přes internet 24 hodin denně a 7 dní v týdnu bez jakýchkoliv starostí
- instalace naší SW aplikace **na vašem serveru**, abyste data měli u sebe a mohli je např. zpřístupnit jen z vnitřní sítě, nebo na vaší doméně pro vaše klienty



Automatizace ve spolupráci s PLC

System Solar Monitor dokáže zprostředkovat komunikaci mezi PLC a dalšími zařízeními, jako jsou např. Studer-Innotec, Steka či střídači od obrovské škály výrobců.

VÝHODY NAŠEHO ŘEŠENÍ

Nezávislá struktura

Knihovny Solar Monitor mají logickou strukturu nezávislou na konkrétních výrobcích a typech zařízení se kterými zprostředkovávají komunikaci.

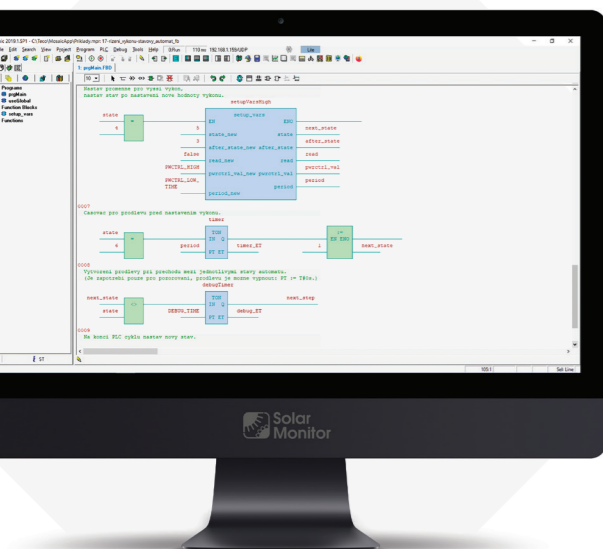
Snadné pochopení logiky knihoven

Pro PLC programátory Solar Monitor nabízí knihovny včetně podrobné dokumentace, díky nimž je komunikace se zařízeními přes Solar Monitor intuitivní a univerzální.

Díky této logické nezávislé struktuře stačí programátorovi PLC pochopit logiku knihoven PLC a nemusí se již pak učit každé zařízení zvlášť.

Jednoduchý přechod

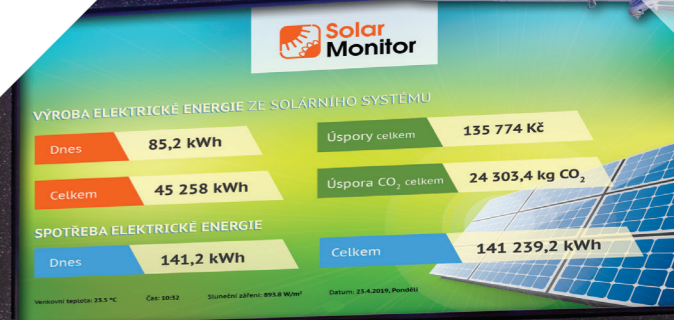
Přechod na jiné zařízení (např. střídač) je nesmírně snadné, protože specifika daného zařízení vyřeší knihovna PLC.



Vizualizace dat na LCD televizoru

Veřejná prezentace výsledků z

- výroby fotovoltaické či větrné elektrárny
- odběru od distributora
- spotřeby el. energie budovy nebo areálu
- úspora CO₂...



INFORMATION



Solar Monitor s.r.o.
Žižkova 562, 51101 Turnov

 **+420 481 313 661**

 **info@solarmonitor.cz**

 **www.solarmonitor.cz**