

# Modulární akumulární energetická stanice AES 6 vstoupí na trh příští rok

Společnost Fenix Group má zájem o hladký a co možná nejširší rozvoj svého konceptu 2020 (domy s téměř nulovou spotřebou energie jako aktivní prvky energetické soustavy) a proto na podzim 2016 spoluzaložila a financuje rozvoj startupu AERS s.r.o. Základním cílem bylo reagovat na hlavní trend vývoje na poli distribučních sítí v Evropské unii - ukládání elektřiny v běžném energetickém hospodářství. Jednou ze sledovaných oblastí je vývoj, výroba a podpora distribuce zařízení, sloužících k akumulaci elektrické energie s využitím energie získané z distribuční sítě i OZE a řízeným využíváním vlastní spotřeby.

## Vize snížení energetické závislosti budov

Absence racionálního skladování elektřiny dlouhou dobu omezovala možnosti energetických úspor a snižování spotřeby. S vývojem nových akumulčních systémů, postupným poklesem jejich ceny a s přispěním státní podpory se situace začíná měnit – decentralizované zdroje obnovitelné energie (zejména fotovoltaické) spolu s akumulčním systémem začínají být cenově dostupnou alternativou pro vlastníky rodinných domů. Vzhledem ke kolísání spotřeby a produkce OZE v průběhu roku není reálné dosáhnout racionálně absolutní energetické nezávislosti; Praktičtější je využití akumulace (baterií) ve spojení se sdílenou sítí. Plošné rozšíření decentralizovaných mini-výroben elektřiny (rodinných domů) s možností akumulace významně ulehčí distribuční soustavě a umožní vyrovnávání krátkodobých přebytků vznikajících v důsledku přírodních podmínek (větrné OZE).

Ostatně i roční provoz administrativního centra Fenix Trading v Jeseníku dokazuje,

že decentralizovaná výroba elektřiny ve spojení s její akumulací má potenciál výrazně snížit spotřebu a zvýšit energetickou nezávislost provozovatele. Tým AERS pracuje na akumulčních systémech pro rodinné



Obr. 1 Akumulční stanice AES 6

domy, ale v plánu jsou i větší stanice AES, které budou určeny pro administrativní a obchodní centra a podobné objekty. Pro rodinné domy jsou určeny výkonové akumulační stanice AES 10 a jejich výkonová optimalizace, stanice AES 6. U tohoto produktu v současnosti probíhají zkoušky a příprava pro certifikaci systému jako celku, termín dokončení je naplánován na konec letošního roku. Zahájení procesů pro uvedení technologie na trh v rámci celé Evropské unie (ověření TUV) očekává AERS v březnu až dubnu příštího roku, v průběhu května by měla odstartovat sériová výroba.

### Popis výkonové akumulační stanice AES 6

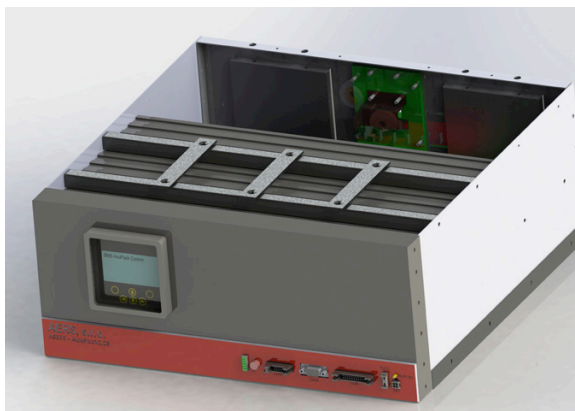
AES 6 je zařízení, určené pro uchování elektrické energie s použitím chemických nabíjecích akumulačních článků v režimu akumulační elektrárny. Akumulační stanice je určena pro cílené využití a uložení energie:

- v obdobích energetické nadprodukce s cílem využití při výpadku zdrojů
- případě potřeby zvýšení kvality elektrické sítě
- v období energetické nadprodukce s cílem využití při období zvýšené spotřeby, nebo možnost řízení pracovních cyklů distribuční společnosti

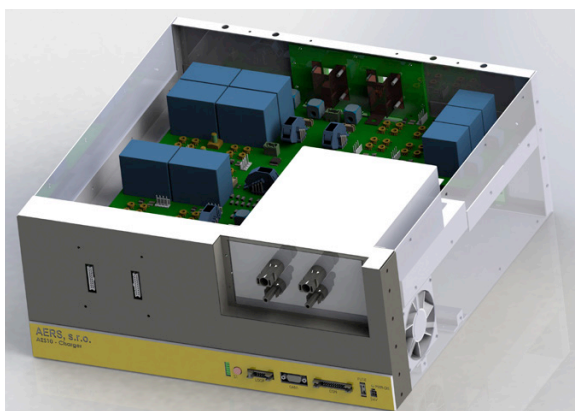
Ekonomický přínos tohoto technického řešení je založen:

- na využití rozdílu cen v různých časových obdobích (noční/denní proud)
- zajištění co nejvyšší míry energetické soběstačnosti
- snížení hodnoty hlavního jističe
- překlenutí krátkodobých výkonových špiček v domácnostech a malých provozovnách
- možnost rozšíření akumulace ve formě tepelné energie do vody či vytápění

Zařízení je vybaveno tak, aby mohlo být průběžně dozorováno a v případě potřeby předat informaci technikovi z dozorového



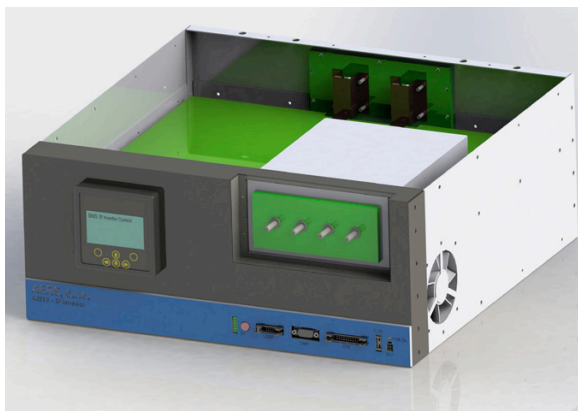
Obr. 2 Akumulatorový modul akumulační stanice AES 6



Obr. 3 Nabíjecí modul akumulační stanice AES 6

centra; následně je informován zákazník o možné závadě a objednan servis formou výměny vadného modulu. Technologie akumulační stanice umožňuje také rozdělení domácnosti na jednotlivé energetické okruhy, které se v případě nižšího stupně nabití akumulátorů mohou dle volby zákazníka odpinat a soustředit tak energii na primární okruh (např. lednička, mrazák). Mobilní aplikace systému AES 6 informuje majitele akumulační stanice, že akumulátory jsou nabitě a umožňuje pomocí řídicího systému tuto energii směřovat tam, kde má uživatel nakonfigurované





Obr. 4 Modul 3f třídače akumulční stanice AES 6

energetické okruhy (např. z práce si začne vyhřívat saunu či bazén, zapne klimatizaci či nakonfiguruje systém pro nárazovou vyšší spotřebu).

AES 6 je vyvinut jako modulový systém, který je v minimální variantě tvořen sestavou 4 akumulčních packů s články  $\text{LiFePO}_4$ , 3,2V, 100 Ah, hlavním nabíječem, MPPT trackerem a třífázovým 4Q střídačem. Výstupní měnič pracuje ve 4Q režimu, jeho výstup je třífázový a umožňuje připojení asymetrické zátěže. Energie je ukládána s pomocí moderních akumulátorových článků  $\text{LiFePO}_4$  (nebo v budoucnu např.  $\text{HE}_3\text{DA}$  či jiné). Využívání energie je řízeno stejnosměrným nabíječem/měničem a systémem kontroly stavu rovnoměrného nabíjení každého článku (BMS). Každá část systému je řízena 32bitovým mikroprocesorem.

Jmenovitá hodnota kapacity packu je 2,25 kWh. Kapacita se pro běžné aplikace zvyšuje po 2,25 kWh až do počtu 6-ti AcuPacků. a pro větší kapacity v celých násobcích sad akumulátorů.

### Základní charakteristiky a výhody AES 6

- Inteligentní řízení toku energie: měnič umožňuje díky 4Q provedení řízení všesměrový tok energie – tzn. možnost zpětného nabíjení z distribuční sítě

v případě potřeby. Rozdělení domácnosti / objektu na jednotlivé energetické okruhy umožňuje efektivní řízení spotřeby dle požadavku zákazníka.

- Modularita řešení – schopnost navyšování kapacity, výkonu a konfigurace dle potřeb zákazníka (např. od 10 kW do 30 kW výstupního výkonu)
- Bezdrátový přístup do řídicího a aplikačního rozhraní; přístup pro zákazníky formou mobilní aplikace či webového portálu.
- Vyhodnocování všech toků energií v reálném čase a komunikace s dispečerským řízením PDS, OTE, popřípadě PPS; tyto subjekty zároveň mají zpětnou vazbu o momentální akumulční kapacitě, na základě které mohou rozhodovat o připojování nebo odpojování záložních zdrojů.
- Možnost variabilního připojení DC-DC rychlonabíjecí jednotky elektromobilů.
- Systém je vybaven vlastním nadřazeným rozhodovacím bezpečnostním systémem, který prioritní logikou zajistí ochranné funkce bezpečného odstavení a překlenutí technologie a jejich jednotlivých částí v případě překročení stanovených provozních parametrů.

### Specifikace AES 6 kW/ 9 kWh (7,2 kWh využitelných)

Nová koncepce: Veškerá elektrická energie prochází akumulátory, které vytvářejí silný energetický zdroj a umožňují plný provoz mimo veřejnou síť. Rovněž dovolují nevyvážené zatížení. Inteligentní řízení toku energie zajišťuje, že nevyvážené zatížení nemá vliv na životnost akumulátoru.

Další informace o výrobním programu najdete na [www.aers.cz](http://www.aers.cz).

**AERS s.r.o.**

Šárecká 1449/37, 160 00 Praha

Tel: +420 737 856 513

E-mail: [info@aers.cz](mailto:info@aers.cz)

**[www.aers.cz](http://www.aers.cz)**

## Vybrané parametry jednotlivých modulů v rámci AES 6:

4x AcuPack 2,25 kWh	
Parametr	hodnota
<b>Akumulátory (články):</b>	
Typ akumulátorů	LiFePO <sub>4</sub>
<b>AcuPack 2,25 kWh</b>	
Rozsah napětí AcuPack	19,6 – 25,55 V
Kapacita AcuPack	2,25 kVAh
<b>BMS</b>	
Diagnostika / komunikace	CAN
Servisní display	grafický
Životnost (80%DOD)(C80%)	10let / 8000 cyklů

SwitchBoard 100 A	
Parametr	hodnota
<b>DC Vstup napojení:</b>	
akumulátory	
Max. provozní napětí	600 V
Max. provozní proud	100 A
Pojistkový odpojovač 22x54 mm	125 A
Bezpečnostní okruh	TOTAL STOP

Nabíječ 6 kW	
Parametr	hodnota
<b>PV Vstup:</b>	
Max. solár. výkon (vstup MPT Filtru)	5,0 kWp
Max. vstupní proud	30,0 A
Pracovní napětí	170 – 185 V
Počet MPPT sledovačů	1
<b>DC Vstup / Výstup (AcuBlock):</b>	
Vstupní napětí	78 – 160 V
Max. vstupní proud	65,0 V
Max. přenášený výkon	6,0 kW
<b>DC Vstup / Výstup (meziobvod):</b>	
Výstupní napětí	630 – 685 V
Max. výstupní výkon	6,0 kVA
Max. výstupní proud	9,0 A

Střídač (Invertor) 6 kW	
Parametr	hodnota
<b>DC Vstup:</b>	
Vstupní napětí meziobvodu	680,0 V
Výstupní výkon trvalý (25°C)	6,0 kVA
Max. výstupní výkon (30 min/1 min)	9,0/11,0 kVA
Zapojení výstupní sítě	3~NPE 400 V/230 V, +20%/-30%
Frekvence výstupní sítě	50 (48 – 52) Hz
Účinnost (Cos φ)	0,85 – 1

MPT Filtr	
Parametr	hodnota
<b>PV Vstup:</b>	
Max. solár. výkon	6 kWp
Max. vstupní proud	20 A
Max. vstupní napětí	950 V
Startovací napětí	200 V
Jmenovité napětí	550 V
Min. provozní napětí	800 V
Pracovní rozsah solár. vstupu	200 – 800 V
<b>DC výstup:</b>	
Výstupní napětí	170 – 185 V
Max. výstupní výkon	6 kVA
Max. výstupní proud	40 A
Trvalý přenášený výkon	5 kVA

3f Synchronizace	
Parametr	hodnota
<b>AC Vstupy:</b>	
Grid, měnič	
Jmenovité napětí	3x 400 V/230 V
Max. provozní proud	40 A
Jištění	20 A
Frekvence sítě	50 Hz
Účinnost (Cos φ)	+/- 0,85
<b>AC Výstup:</b>	
ZÁTĚŽ	
Jmenovité napětí	3x 400 V/230 V
Max. poruchový proud	30 A
Jištění	20 A
Frekvence sítě	50 Hz
Účinnost (Cos φ)	+/- 0,85

Skříň	
Parametr	hodnota
Rozměry:	600x600x1550 mm
Stupeň krytí	IP20
Max. vlhkost (nekondenzující)	90 %
Teplota (pracovní rozsah)	-5 až 65 °C

Kompletní parametry jednotlivých modulů v rámci AES 6 naleznete na [www.aers.cz](http://www.aers.cz)