



Technický manuál

ELERIX Storage EX-S5



www.elerix.com

WEBOVÉ STRÁNKY PRODUKTU >

EX-S5

Popis produktu

Úložiště el. energie na bázi LiFePO₄ baterií s integrovaným Battery Management Systémem (BMS) a jištěním proti zkratu. Silový výstup je 48V 100A (5 kW), komunikační výstup CAN a RS485. Výstupy jsou z obou stran boxu. Robustní konstrukce.

Jednotlivé moduly 5 kW lze škálovat systémovým silovým a komunikačním propojením až do počtu 12 ks (master + 11 slave). Zvyšuje se tak kapacita úložiště až na 60 kWh, výsledný výstupní výkon a napětí ale zůstávají stejné – 5 kW /48V na výstupu master. Paralelní propojení masterů není softwarově podporováno.

Produkt je primárně určen jako stacionární úložiště, tzn. pro umístění na podlaží v budově.

Balení produktu obsahuje:

- 1 ks bateriový box
- 1 ks sadu pro ukotvení ke zdi (konzole, hmoždinky, vruty)
- 1 ks připojovací silový kabel do navazující instalace (jeden konec systémový konektor pro připojení do boxu, druhý konec oka 8 mm, délka 2m)
- 1 ks propojovací silový kabel mezi boxy (systémové konektory na obou stranách, délka 0,5 m)
- 1 ks propojovací komunikační kabel mezi boxy (LinkPort, délka 0,5 m)
- 1 ks uzemňovací vodič (délka 50 cm, oka M5)

Pro komunikaci se systémem Victron je třeba dokoupit volitelné příslušenství – kabel Victron GX CAN.

Možnosti použití

- Fotovoltaické elektrárny v paralelním provozu s distribuční sítí (rodinné domy, menší průmyslové instalace...)
- Ostrovní (off-grid) fotovoltaické instalace (chaty, mobilheimy...)
- Záložní zdroje el. energie (externí baterie pro UPS moduly...)

Podmínkou využití je integrace s nabíječi (MPPT, síťovými...) a spotřebiči (nejčastěji střídači), které podporují režim pro baterie LiFePO₄ v napěťové hladině 48V. Typická je kombinace např. s produkty Victron Energy.

Popis funkce

Baterie je přes kterýkoliv silový výstup (uvnitř jsou výstupy paralelně propojeny) schopna napájet zátěž a / nebo být nabíjena. Pomocí integrovaného BMS jsou tyto výstupy regulovány silovým polovodičovým prvkem takto:

- Pokud dojde k úplnému nabití baterie, uzavře se el. cesta k dalšímu nabíjení, ale vybíjení je umožněno. Nabíjení je umožněno ihned poté, jakmile dojde k vybíjení baterie (změně toku proudu v silovém výstupu).
- Pokud dojde k úplnému vybití baterie, uzavře se cesta k dalšímu vybíjení, ale nabíjení je umožněno. Vybíjení je umožněno ihned poté, jakmile dojde k nabíjení baterie (změně toku proudu v silovém výstupu).

Stav nabití je orientačně signalizován na LED indikátoru. Proti zkratu jsou výstupy chráněny polovodičovou pojistkou 200A.

Přes komunikační port CAN je možné baterii propojit s komunikačním modulem VE Cerbo a ve VRM portálu vyčítat tyto hodnoty:

- Výkon odebíraný nebo dodávaný (výsledný rozdíl mez nabíjecím a vybíjecím výkonem)
- Proud odebíraný nebo dodávaný (výsledný rozdíl v toku)
- Celkové napětí baterie
- SoC baterie
- Interní teplota baterie

Technická specifikace

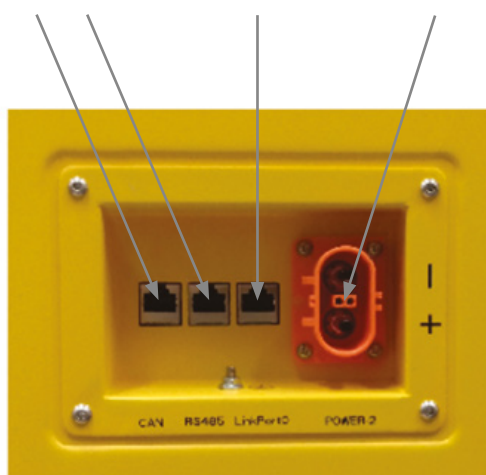
Parametr	Hodnota	Poznámka
Kapacita	100 Ah	Při provozu ve 25°C
Nominální napětí	DC 51,2 V	16 ks článků LiFePO4 v sérii (systémové napětí DC 48 V)
Min. provozní napětí	43,2 V	Při dosažení této hodnoty baterie zamezí další vybití. Obnovení vybití změnou režimu do nabíjení
Max. provozní napětí	57,6 V	Při dosažení této hodnoty baterie zamezí nabíjení. Obnovení nabíjení změnou režimu do vybití.
Doporučené provozní napětí	48 – 57 V	Využito cca 90 % kapacity při optimální provozní teplotě
Max provozní nabíjecí proud	100 A	Nabíjení se odstaví po 30 s při překročení 105 A nebo po 1 s při překročení 125 A. Návrat do provozního stavu po 60s.
Max provozní vybíjecí proud	100 A	Vybíjení se odstaví po 300 s při překročení 110 A nebo po 30 s při překročení 125 A nebo po 1s při překročení 155 A. Návrat do provozního stavu po 60 s.
Doporučený vybíjecí / nabíjecí proud	80/50 A	Zvýšení cyklické životnosti
Provozní teplota vybití	-15°C až 55°C	Optimální 5°C až 40°C
Provozní teplota nabíjení	0°C až 55°C	Optimální 5°C až 40°C
Cyklická životnost	> 6000	Při provozu ve 25°C a 90%DoD
Max. doba bez nabití	3 měsíce	Servisním dobíjením vyrovnat vlastní spotřebu BMS a samovybití baterií
Rozměry š/hl/v	342/207/600 mm	
Krytí	IP 21	
Váha	49 kg	
Energetická hustota	104 Wh/kg	
Max počet modulů V paralelní komunikaci	12	1x master se silovým a komunikačním výstupem a 11x slave
Komunikace	RS 485/CAN	

ELERIX STORAGE EX-S5



Popis vstupů, výstupů, ovládacích prvků a indikace

External communication
Communication to the next box
Power output 5kW



Power connection to the next box
Communication to the next box
Adjust switch



Led
indication

Start
button

Start / Stop
power switch

Nastavení, uvedení do provozu, indikace stavů

Na dvanácti pinovém vypínači ADJUST SWITCH nastavte příslušnou konfiguraci pro počet použitých boxů – viz tab.1. Stiskněte na 1s tlačítko START/STOP POWER SWITCH (rozsvítí se všechny LED). Poté stiskněte na cca 3s tlačítko START. Po prodlevě cca 5s se zobrazí provozní stav LED - viz tab.2. V tomto režimu je na silovém výstupu k dispozici výkon. Případný chybový stav je signalizován dle tab.3. V případě, že silový výstup boxu je připojen k napětí DC 48V ve vypnutém stavu baterie (např. ke střídači v hybridním provozu), BMS boxu to indikuje a zapne baterii a připojí silový výstup automaticky. Při zapojení více paralelních boxů je ale v tomto případě třeba provést ruční start modulů slave. Ruční vypnutí boxů provedte stiskem tlačítka START/STOP POWER SWITCH.

V případě dvou a více paralelních modulů propojte datovou komunikaci mezi moduly kabelem z příslušenství mezi LinkPort0 prvního (master) na LinkPort1 následujícího (slave) modulu a dále stejně mezi moduly slave. Pozn.: konektor LinkPort1 u Master modulu zůstane nezapojen. Pro komunikaci s přístroji Victron přes komunikační jednotku VE GX Cerbo lze dokoupit [komunikační kabel](#). Oživení komunikace provedte podle produktových manuálů příslušných prvků Victron. Uspořádání komunikačních konektorů viz tab. 4.

Number of batteries	Master	Slave 1	Slave 2	Slave 3	Slave 4	Slave 5	Slave 6	Slave 7	Slave 8	Slave 9	Slave 10	Slave 11
1	0001 0000											
2	0010 0000	0000 0001										
3	0011 0000	0000 0001	0000 0010									
4	0100 0000	0000 0001	0000 0010	0000 0011								
5	0101 0000	0000 0001	0000 0010	0000 0011	0000 0100							
6	0110 0000	0000 0001	0000 0010	0000 0011	0000 0100	0000 0101						
7	0111 0000	0000 0001	0000 0010	0000 0011	0000 0100	0000 0101	0000 0110					
8	1000 0000	0000 0001	0000 0010	0000 0011	0000 0100	0000 0101	0000 0110	0000 0111				
9	1001 0000	0000 0001	0000 0010	0000 0011	0000 0100	0000 0101	0000 0110	0000 0111	0000 1000			
10	1010 0000	0000 0001	0000 0010	0000 0011	0000 0100	0000 0101	0000 0110	0000 0111	0000 1000	0000 1001		
11	1011 0000	0000 0001	0000 0010	0000 0011	0000 0100	0000 0101	0000 0110	0000 0111	0000 1000	0000 1001	0000 1010	
12	1100 0000	0000 0001	0000 0010	0000 0011	0000 0100	0000 0101	0000 0110	0000 0111	0000 1000	0000 1001	0000 1010	0000 1011

Tab. 1

ELERIX

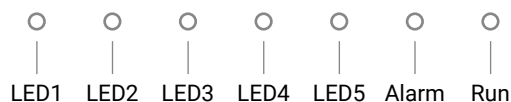
STORAGE EX-S5



SOC LED Indicator

Status		Charge	Discharge	Standby
=100%	●	On	On	Off
	●	On	On	Off
	●	On	On	Off
	●	On	On	Off
	●	On	On	Off
>100%>SOC>=80%	●	Flash	On	Off
	●	On	On	Off
	●	On	On	Off
	●	On	On	Off
	●	On	On	Off
80%>SOC>=60%	●	Off	Off	Off
		Flash	On	Off
		On	On	Off
		On	On	Off
		On	On	Off
60%>SOC>=40%		Off	Off	Off
		Off	Off	Off
		Flash	On	Off
		On	On	Off
		On	On	Off
40%>SOC>=20%		Off	Off	Off
		Off	Off	Off
		Off	Off	Off
		Flash	On	Off
		On	On	Off
20%>SOC>=0		Off	Off	Off
		Off	Off	Off
		Off	Off	Off
		Off	Off	Off
		Flash	On	Off

Tab. 2



- Off
- On
- ◐ Flash

Fault List	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	Alarm	Run
Adc/afe Fault	◐	●	●	●	●	○	○
Hight Voltage Fault	●	◐	●	●	●	○	○
Low Voltage Fault	◐	◐	●	●	●	○	○
Hight Temperature	●	●	◐	●	●	○	○
Low Temperature	◐	●	◐	●	●	○	○
Over current	●	◐	◐	●	●	○	○
Over Voltage/ Temperature	◐	◐	◐	●	●	○	○
Leakage Fault	●	●	●	◐	●	○	○
Inverter Comm Fault	◐	●	●	◐	●	○	○
Parallel Comm Fault	●	◐	●	◐	◐	○	○
Precharge Fault	◐	◐	●	◐	◐	○	○
Discharge/ Recharge/ Prohibit Charging low voltage	●	●	◐	◐	◐	○	○

Tab. 3

ELERIX

STORAGE EX-S5



- Link Port0

Pin	Function definitions	Function declaration
1	B	RS485-B
2	A	RS485-A
3	GND	GND
4	NC	NC
5	NC	NC
6	GND	GND
7	A	RS485-A
8	B	RS485-B

- Link Port1

Pin	Function definitions	Function declaration
1	B	RS485-B
2	A	RS485-A
3	GND	GND
4	NC	NC
5	NC	NC
6	GND	GND
7	A	RS485-A
8	B	RS485-B

- RS485

Pin	Function definitions	Function declaration
1	B	RS485-B
2	A	RS485-A
3	GND	GND
4	NC	NC
5	NC	NC
6	GND	GND
7	A	RS485-A
8	B	RS485-B

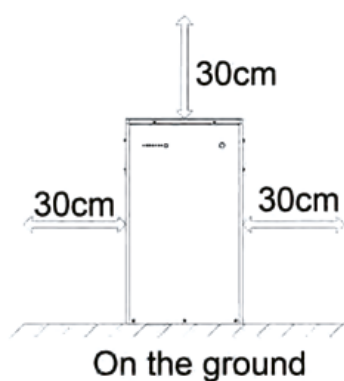
- CAN

Pin	Function definitions	Function declaration
1	NC	NC
2	GND	GND
3	NC	NC
4	CANH	CANH
5	CANL	CANL
6	NC	NC
7	NC	NC
8	NC	NC

Tab. 4

Instalace, provoz

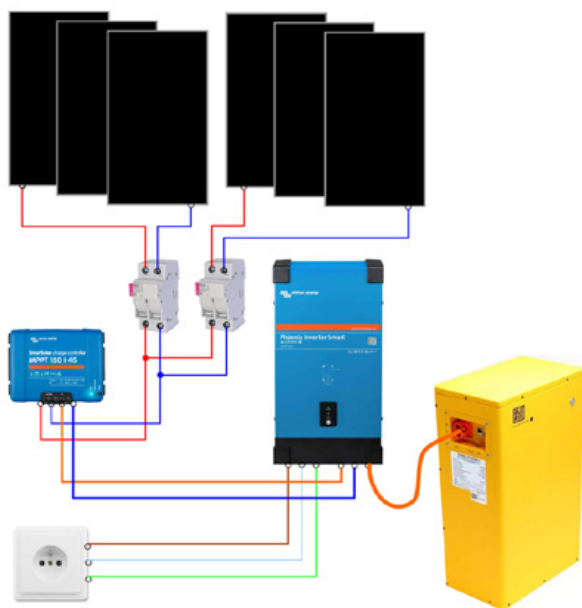
- ▶ Instalovat a připojit baterii do systému může jen osoba s příslušnou kvalifikací
- ▶ Instalujte baterii v souladu s předpisy a normami pro danou zemi a prostředí a v souladu s jejím krytím IP21
- ▶ Bateriový box stabilizujte pomocí upevňovací konzole a dodržte odstupy dle obr. 1
- ▶ Propojte silové a datové kabely a baterii uveďte do provozu dle návodu výše.
- ▶ Zajistěte provozní teplotu
- ▶ Při skladování nebo dlouhodobém odstavení zajistěte servisní nabití baterie každé 3 měsíce



Position	Min size
Left	30 cm
Right	30 cm
Top	30 cm
Bottom	On the ground

Obr. 1

Příklady řešení s prvky Victron:



Jednofázová ostrovní FVE



Jednofázová hybridní FVE



ELERIX STORAGE EX-S5



Chcete se dozvědět více?
Navštivte webovou stránku
produktu.

WEBOVÉ STRÁNKY PRODUKTU >