CROSTORION
ENERGY

Baterie LiFePO4 125 kW / 261 kWh
Sistem de stocare a energiei de top



Sigur · Stabil · Inteligent

Toate drepturile rezervate

Copyright © Storion Energy d.o.o. 2024. Toate drepturile rezervate.
Această broșură nu poate fi distribuită, reprodusă sau transmisă terților fără permisiunea companiei **Storion Energy d.o.o.** Este interzisă publicarea acesteia în rețele publice sau pe alte platforme ale terților.

Marcă comercială

CROSTORION ENERGY și mărcile **Storion Energy** sunt deținute de compania **Storion Energy d.o.o.** Titularul mărcii poate întreprinde acțiuni în justiție împotriva încălcării acesteia.

Notă

Toate produsele achiziționate sunt supuse contractelor comerciale și reglementărilor companiei **Storion Energy d.o.o.** Cu excepția cazului în care contractul prevede altfel, anumite produse, servicii sau funcționalități descrise în acest manual pot să nu fie incluse în achiziția sau utilizarea dumneavoastră.
Ca urmare a actualizării versiunilor produsului sau din alte motive, conținutul acestui manual poate fi actualizat sau revizuit periodic și pot apărea anumite diferențe sau erori față de produsul real. Acest manual servește exclusiv ca ghid de utilizare. Declarațiile, informațiile și recomandările din acesta nu constituie nicio garanție, expresă sau implicită.
Imaginile din acest manual au doar rol de referință; produsul real este cel determinant.

Termeni

1) **BMU:** unitate de management al bateriei;
2) **BCU:** unitate de control a bateriei;
3) **ESMU:** unitate de management al stocării energiei;
4) **PCS:** sistem de conversie a energiei;
5) **EMS:** sistem de management al energiei;
6) **SOC:** stare de încărcare;
7) **SOP:** stare de putere;
8) **SOE:** stare de energie;
9) **SOH:** stare de sănătate a bateriei;



Principalii parametri tehnici



Lista de livrare

Nr.	Denumire echipament	Specificații	Unitate	Cant.	Observații
1	Dulap de stocare a energiei	SPCC/SGCC	set	1	Include: indicatoare de funcționare, buton de oprire de urgență
2	PCS	125kW	set	1	Pentru funcționare în rețea și în regim insular YUNT
3	Pachet de baterii	52.2kWh	buc.	5	
4	BMU	Echilibrare pasivă	set	1	
5	EMS	Sistem inteligent cu inteligență artificială	set	1	CROSTORION
6	Cutie de înaltă tensiune	1000V	set	1	
7	Sistem de protecție la incendiu	Aerosol termic	set	1	
8	Unitate de răcire cu lichid	5kW	set	1	Include conducta de răcire

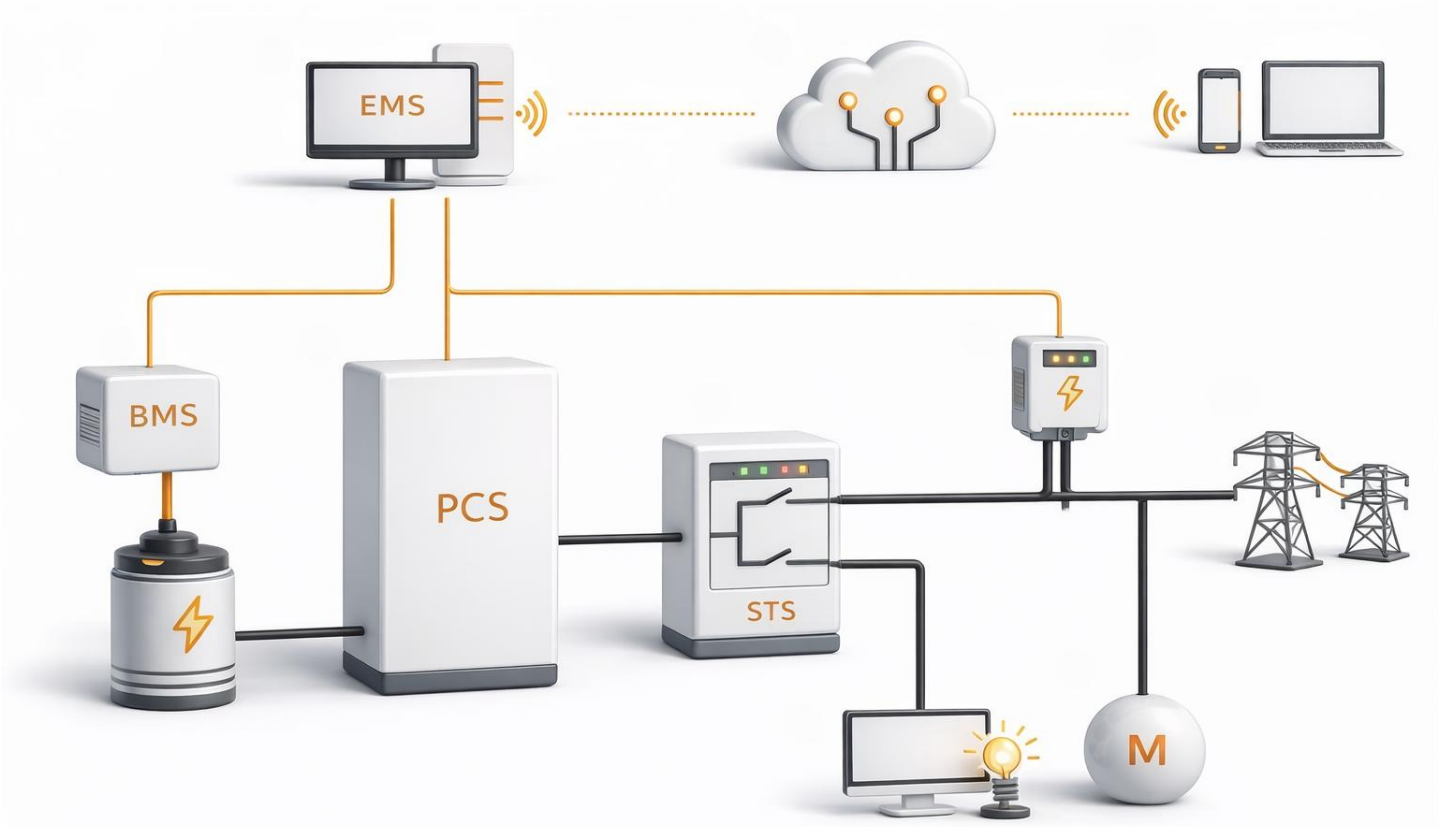
Prezentarea produsului

Sistemul de stocare a energiei (ESS) utilizează baterii LFP, iar modul de funcționare este „autoconsum și arbitraj între tariful de vârf și cel redus”. Sistemul poate realiza 2 încărcări și 2 descărcări pe zi sau 1 încărcare și 1 descărcare pe zi, iar nivelul de tensiune al racordării la rețea este de 0,4 kV.

Dulapul exterior de stocare a energiei cu răcire cu lichid (pe scurt: dulap de stocare a energiei) este un echipament care utilizează baterii litiu-ion ca acumulatoare interne de energie. Se remarcă prin densitate energetică ridicată, putere mare de încărcare și descărcare și durată lungă de viață în cicluri.

Produsul are o construcție modulară care integrează celulele bateriei, BMU, PCS, sistemul de protecție la incendiu, sistemul de distribuție a energiei, sistemul de management termic și sistemul de management al energiei în dulapuri exterioare standardizate. Rezultă un produs complet „plug and play”, potrivit pentru centrale independente de stocare a energiei, utilizatori industriali și comerciali, microrețele și alte aplicații.

Dulapul de stocare a energiei are o construcție modulară, cu o ierarhie clară de celule, module, rack-uri și sisteme de baterii, și include o cutie de baterii plug-in completă, sistemul de management al bateriilor (BMU), sistemul de control al temperaturii și sistemul de detectare și stingere automată a incendiilor. Sistemul dispune de funcții de protecție complete, inclusiv, dar fără a se limita la, protecția corpului bateriei, protecția la supracurent și supratensiune și protecția racordării la rețea (imaginea de mai jos are rol de referință).



Principalii parametri tehnici

CROSTORION ENERGY

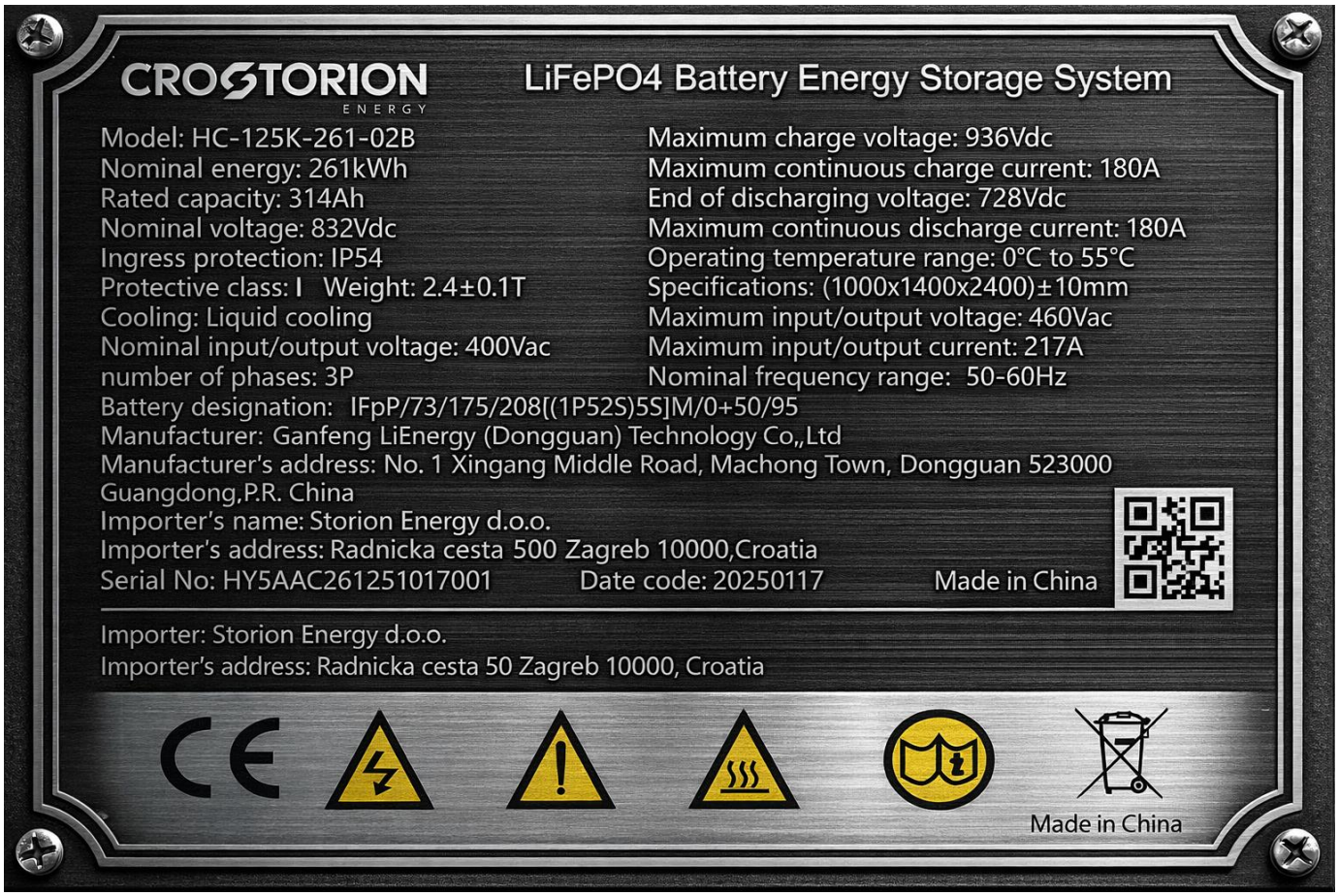
Nr.	Elemente	Specificație	Observații
1	Putere nominală de încărcare/ descărcare	125kW	
2	Energie nominală	261kWh	
3	Mod de conectare	1P260S	
4	Tip baterie	LFP	314Ah
5	Tensiune nominală	832V	Partea de c.c.
6	Domeniu tensiune de funcționare	728V~936V	
7	Număr de cicluri	8000 (rată de descărcare 0,5C, EOL 70%)	
8	Dimensiuni	1400*1000*2399	Inclusiv urechile de ridicare
9	Grad de protecție IP	IP54	
10	Clasă de protecție anticorozivă	C3	
11	Altitudine	≤3000m	Reducerea valorilor nominale peste 2000 m
12	Greutate	2.4T	±100kg
13	Tip de stingere a incendiilor	Aerosol termic	
14	Spațiu min. de lucru în fața și în spatele dulapului	În față ≥ 1200 mm; în spate ≥ 800 mm	
15	Comunicație	Suportă IEC104, Modbus RTU, DL/T645 etc.	
16	Durată de viață calendaristică	Zece ani	25℃, 0,5C, 90% DOD, EOL ≥ 70%

Conformitate și standarde

Echipamentul respectă **cele mai recente versiuni în vigoare ale tuturor directivelor UE, standardelor armonizate și standardelor industriale relevante**, fără a se limita la standardele menționate aici. Sistemul este proiectat și fabricat pentru a îndeplini **principalele cerințe europene tehnice, de siguranță, EMC, de rețea și de mediu**, asigurând fiabilitate, siguranță și stabilitate operațională pe termen lung.

Pentru standardele datate, **se aplică doar ediția menționată**. Pentru cele nedatate, **se aplică cea mai recentă versiune, inclusiv toate modificările**. Echipamentul urmează **principiul „cea mai recentă versiune pe primul loc”**, garantând conformitatea continuă cu cerințele UE în schimbare.

Pe lângă standardele UE și IEC, proiectarea, materialele, fabricația și principiile de siguranță respectă **cerințele societăților de clasificare recunoscute** (concepte de siguranță de nivel naval și industrial), asigurând **integritate structurală, siguranță electrică și fiabilitate operațională** comparabile cu **echipamentele aprobate de societățile de clasificare**.



Conformitate și standarde

Cod standard	Denumire standard
EN 50549-1	„Cerințe pentru instalațiile de generare conectate în paralel la rețelele de distribuție – Partea 1: Racordarea la rețeaua de distribuție de joasă tensiune”
EN IEC 61000-6-2	„Compatibilitate electromagnetică (EMC) – Partea 6-2: Standarde generice – Imunitate pentru mediile industriale”
EN IEC 61000-6-4	„Compatibilitate electromagnetică (EMC) – Partea 6-4: Standarde generice – Standard de emisii pentru mediile industriale”
2014/35/EU	„Directiva privind joasa tensiune (LVD)”
2014/30/EU	„Directiva privind compatibilitatea electromagnetică (EMC)”
IEC/EN 62619	„Celule și baterii secundare cu electroliți alcalini sau alți electroliți nonacizi – Cerințe de siguranță pentru aplicații industriale”
IEC/EN 62477-1	„Cerințe de siguranță pentru sistemele și echipamentele de conversie electronică de putere – Partea 1: Generalități”
UN 38.3	„Manualul ONU de teste și criterii, Partea III, subsecțiunea 38.3”

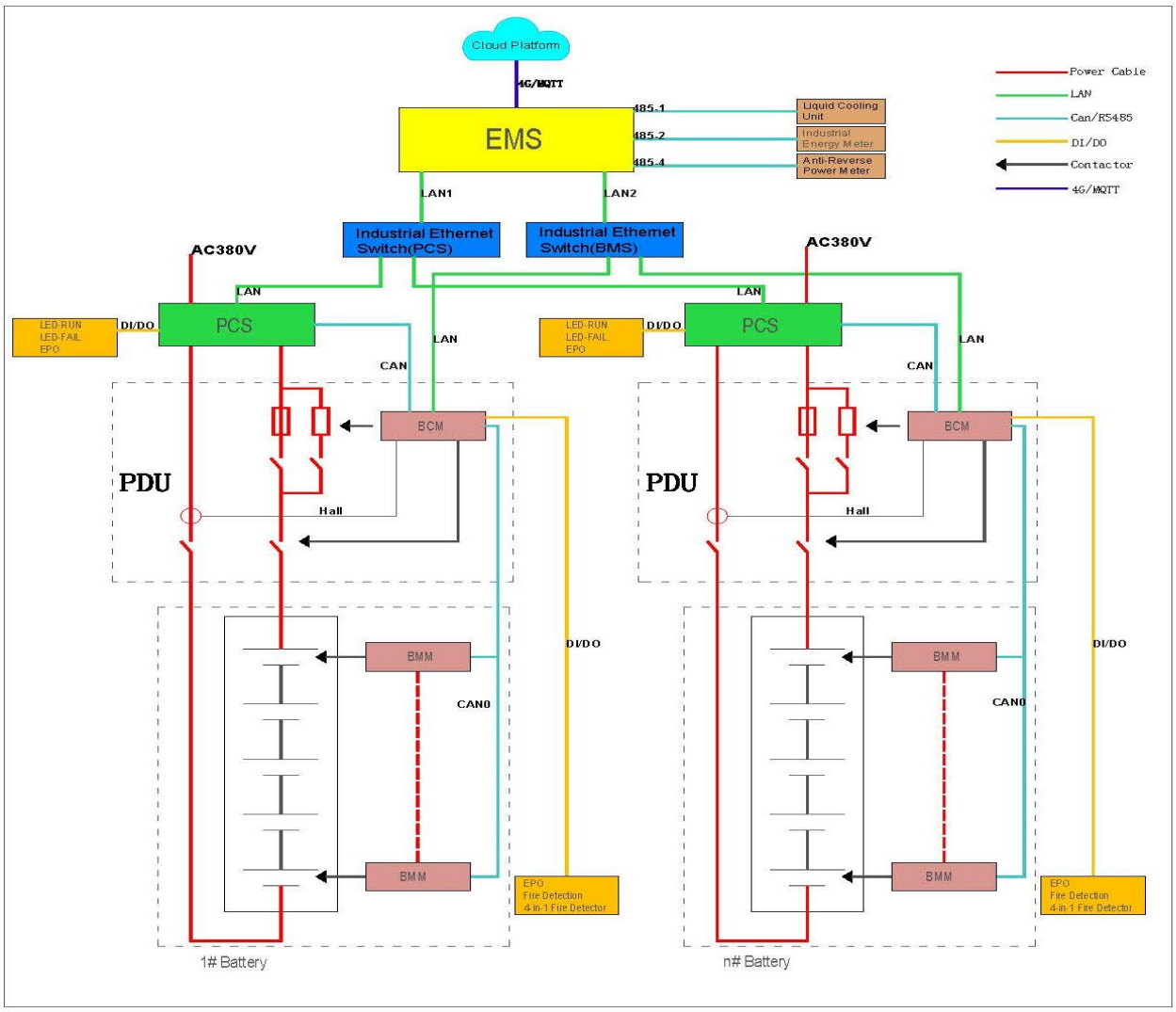
Comunicarea sistemului, protecția și coordonarea siguranței

Sistemul de monitorizare și control trebuie să asigure **comunicare stabilă în timp real** cu toate subsistemele esențiale, inclusiv, dar fără a se limita la:

- Sistemul de management al bateriilor (BMS / BMU)
- Sistemul de conversie a energiei (PCS)
- Protecția prin relee și dispozitivele de protecție electrică
- Dispozitivele automate de siguranță
- Sistemul de detectare și stingere a incendiilor
- Sistemul de încălzire, ventilație și climatizare (HVAC)

Sistemul trebuie să suporte și să asigure funcționarea normală a **funcțiilor de telemetrie, telesemnalizare, telecomandă și reglare de la distanță a parametrilor**, formând **un sistem complet și fiabil de interblocări electrice și logice**.

De îndată ce este detectată orice stare anormală sau defecțiune, sistemul trebuie să **izoleze automat și rapid echipamentul de baterii afectat**, prevenind extinderea defectului și asigurând siguranța personalului și a echipamentelor.



Această diagramă prezintă arhitectura generală a sistemului modular de stocare a energiei în baterii, inclusiv fluxurile de energie, logica de control și legăturile de date și comunicație dintre subsisteme. Scopul proiectului este de a asigura o funcționare sigură, fiabilă și scalabilă în aplicații comerciale și industriale.

La nivelul cel mai înalt, sistemul de management al energiei (EMS) acționează ca platformă centrală de control și coordonare. EMS supraveghează întreaga funcționare a sistemului de stocare a energiei, monitorizează condițiile de funcționare și aplică strategiile de încărcare și descărcare. EMS se conectează la platforma cloud prin comunicație 4G/5G/MQTT, permițând monitorizarea de la distanță, colectarea datelor în timp real, analiza datelor istorice, precum și controlul și intervențiile de la distanță.

EMS comunică cu unitățile PCS și cu subsistemul BMS printr-o rețea Ethernet industrială, cu switch-uri Ethernet industriale dedicate care asigură stabilitatea și redundanța comunicației. Prin interfața RS485, EMS comunică cu unitatea de răcire cu lichid, contorul industrial de energie electrică și contorul anti-reflux (limitarea exportului), permițând controlul precis al fluxului de putere și conformitatea cu cerințele rețelei.

La nivelul intermediar se află unitățile PCS, care realizează conversia bidirecțională a energiei între partea de c.c. a bateriei și rețeaua de c.a. Unitățile PCS sunt racordate la rețea la nivelul de tensiune alternativă de 0,4 kV și comunică cu EMS printr-o conexiune LAN. Semnalele de stare și funcția de oprire de urgență (EPO) sunt conectate la unitățile PCS prin semnale DI/DO, asigurând deconectarea rapidă și sigură a sistemului în condiții anormale.

La nivelul inferior se află subsistemele de baterii, alcătuite din unul sau mai multe rack-uri de baterii. Fiecare sistem de baterii are propria unitate de distribuție a energiei (PDU), cu principalele componente de comutație și protecție. BCM (controlerul clusterului de baterii) și BMM (controlerul modulului de baterii) comunică prin magistrala CAN și monitorizează continuu tensiunea, curentul, temperatura și starea bateriilor. Senzorii Hall permit măsurarea precisă a curentului, iar mecanismele de protecție pe mai multe niveluri asigură detectarea și izolarea rapidă a defectelor.

Sistemul include și un sistem de detectare și stingere automată a incendiilor, integrat în logica de control prin semnale DI/DO. În caz de incendiu sau de creștere anormală a temperaturii, sistemul execută automat acțiunile de protecție necesare, inclusiv izolarea bateriilor și oprirea PCS.

Arhitectura prezentată reprezintă o soluție de stocare a energiei complet integrată, modulară și extensibilă, care îndeplinește cerințele industriale actuale și este potrivită pentru gestionarea vârfurilor și golurilor de sarcină, precum și pentru aplicații conectate la rețea și „behind-the-meter”.



Specificațiile celulelor bateriei



赣锋锂业
GanfengLithium

Cel mai mare producător
de hidroxid de litiu din lume

Dulapul comercial și industrial de stocare a energiei CROSTORION 125 kW / 261 kWh este alimentat de celule produse de **Ganfeng Lithium**, cel mai mare producător de hidroxid de litiu din lume. Datorită controlului direct asupra surselor de litiu, Ganfeng asigură securitatea pe termen lung a aprovizionării cu materii prime și stabilitatea costurilor. Acest avantaj structural îi permite lui CROSTORION să ofere constant prețuri de sistem foarte competitive, fără compromisuri la calitate. Mai important, lanțul de aprovizionare integrat vertical al Ganfeng garantează specificații stabile ale celulelor, uniformitatea loturilor și trasabilitate completă pe întregul ciclu de viață al produsului.

Celulele Ganfeng pentru stocarea energiei sunt dezvoltate și fabricate integral în regie proprie, cu accent pe siguranță, performanță și durabilitate. Cu o echipă de cercetare-dezvoltare cu peste 20 de ani de experiență în tehnologia litiu-ion și o tehnologie provenită din cercetările Academiei Chineze de Științe, celulele au trecut teste internaționale riguroase de abuz: penetrare cu cui, strivire, expunere la temperaturi ridicate și teste balistice. Construcția avansată a celulelor, producția inteligentă (MES) și validarea pachetelor prin simulare asigură o stabilitate termică excelentă, un domeniu larg de temperaturi de funcționare (de la -20 °C la +60 °C) și fiabilitate pe termen lung, făcând din aceste celule fundamentul ideal pentru sistemele comerciale și industriale de stocare a energiei de înaltă performanță.

Parametrii de specificație ai celulei bateriei

Nr.	Elemente	Parametri	Observații
1	Tip celulă	LFP	Ganfeng Lithium
2	Capacitate nominală	314Ah	
3	Tensiune nominală	3.2V	
4	Rezistență	≤0.1mΩ	5% SOC
5	Rată max. de descărcare continuă	0.5C	
6	Rată max. de descărcare în impuls	1C	
7	Raport de capacitate la descărcare nominală	≥90%	
8	Durată de viață în cicluri la 25℃	≥8000	70%SOH

Specificațiile pachetului de baterii

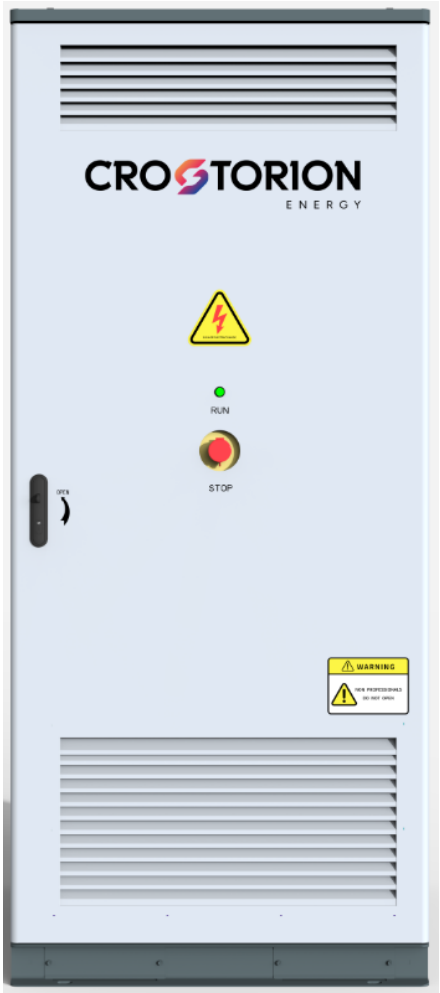
Pachetul de baterii este alcătuit din cinci module de baterii conectate în serie. Fiecare modul este configurat ca **1P13S**, astfel încât întreaga cutie de baterii plug-in are configurația **1P52S**. Fiecare cutie de baterii este echipată cu o unitate proprie **BMU (unitate de management al bateriei)**, care monitorizează și colectează continuu parametrii de funcționare esențiali, inclusiv tensiunea și temperatura fiecărei celule, asigurând urmărirea precisă a stării în timp real și o supraveghere fiabilă a siguranței la nivel de modul.

Cutia de baterii plug-in utilizează un **sistem avansat de management termic cu răcire cu lichid**, cu o placă de răcire integrată care asigură disiparea uniformă a căldurii și o distribuție stabilă a temperaturii în toate celulele. În plus, sistemul dispune de o **interfață de stingere a incendiilor cu aerosol fierbinte**, **separator de service MSD** pentru întreținere în siguranță, **supapă antiexplozie de depresurizare** pentru eliberarea presiunii în condiții anormale și un **port de comunicație** dedicat pentru integrarea cu sistemele BMS și EMS de nivel superior. Imaginea de referință de mai jos are doar rol ilustrativ; configurația finală a produsului livrat este cea determinantă.



Parametrii de specificație ai pachetului de baterii			
Nr.	Elemente	Parametri	Observații
1	Mod de conectare	52S1P	
2	Capacitate nominală	314Ah	
3	Tensiune nominală	166.4V	
4	Energie nominală	52.25kWh	
5	Rată max. de descărcare continuă	0.5C	
6	Rată max. de descărcare în impuls	1C	
7	Sistem de protecție la incendiu	40 g de aerosol termic	
8	Dimensiuni	1172*808*240mm	Toleranță: ±5 mm
9	Greutate	~320kg	Toleranță: ±15 kg
10	Grad de protecție IP	IP65	
11	Temperatură optimă de funcționare	10℃ ~ 35℃	
12	Temperatură de depozitare	-30℃ ~ 55℃	
13	Umiditate de depozitare	5%RH ~ 95%RH	Fără condens

Specificațiile clusterului de baterii



Prezentarea sistemului pe partea de c.c.

Nr.	Elemente	Schiță	Tensiune nominală (V)	Capacitate nominală (Ah)	Energie (kWh)	Obs.
1	Celulă		3.2	314	1.0048	Celulă LFP
2	Pachet de baterii (inclusiv BMU)		166.4	314	52.25	1P52S

Parametrii de specificație ai clusterului de baterii

Nr.	Elemente	Parametri	Obs.
1	Capacitate nominală	314Ah	
2	Tensiune nominală	832V	
3	Domeniu de tensiune	728~936V	
4	Energie nominală	261.25kWh	

Clusterul de baterii este alcătuit din **cinci pachete de baterii conectate în serie**, care formează un **sistem complet de baterii de c.c.**. Toate pachetele sunt montate pe un rack dedicat și conectate electric la **cutia principală de control (BCU)** prin **cabluri de c.c. de înaltă tensiune de calitate auto (EV)**, în timp ce semnalele de control și de stare sunt transmise prin **linii de comunicație înlănțuite (daisy-chain)**, asigurând coordonarea fiabilă și controlul centralizat al întregului cluster.

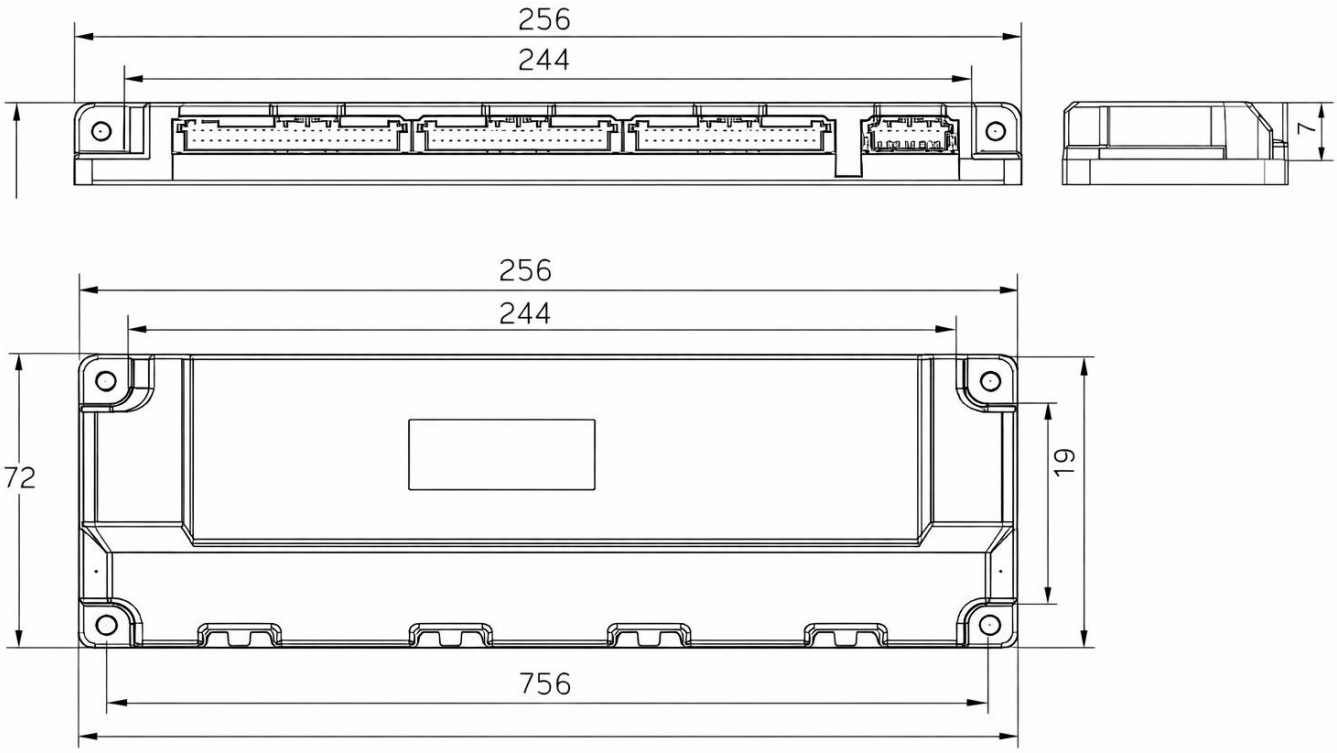
Totodată, fiecare pachet de baterii este conectat prin conducte dedicate la **circuitul de răcire cu lichid**, legat la **unitatea exterioară de răcire cu lichid**. Conexiunile electrice de c.c., rețeaua de comunicație și sistemul de management termic cu lichid formează împreună un sistem de baterii complet integrat, care asigură o ieșire stabilă de c.c., disiparea eficientă a căldurii și funcționarea sigură și continuă la diferite sarcini și condiții de mediu.

Sistemul de management al bateriilor are o **arhitectură pe două niveluri**. Fiecare cutie de baterii plug-in are propria **unitate de management al bateriei (BMU)**, care gestionează **52 de celule în serie (1P52S)**. BMU asigură funcțiile de bază: **măsurarea tensiunii și temperaturii fiecărei celule, echilibrarea, monitorizarea stării și logica de protecție**. Unitățile BMU comunică prin **protocolul magistralei CAN**, transmițând fiabil date detaliate precum **tensiunea și temperatura celulelor, SOC și SOH la nivel de celulă și starea echilibrării**.

La nivel de cluster, fiecare cluster este echipat cu o **unitate de control a clusterului de baterii (BCM)**, responsabilă de **măsurarea tensiunii și curentului total**, **controlul contactoarelor de înaltă tensiune** și **comunicația înlănțuită** cu sistemul de nivel superior (de ex. PCS sau EMS). BCM este unitatea centrală de control și protecție a clusterului și asigură funcționarea coordonată și sigură a sistemului.

Sistemul include și **interfața om–mașină a sistemului de management al bateriilor (ESBMU)**, care procesează și vizualizează datele transmise de BCM și oferă **afișarea stării în timp real, configurarea parametrilor, afișarea defectelor și alarmelor și înregistrarea datelor istorice**, pentru punerea în funcțiune și exploatarea pe termen lung.

Nr.	Elemente	Condiții	Parametri	Observații
1	Mediu	Temperatură de funcționare	-20~+55℃	
		Umiditate de funcționare	<90%	
		Altitudine	<3000m	
2	Managementul echilibrării	Metodă de echilibrare a bateriei	Echilibrare activă	
		Curent de echilibrare	100mA	Curent mediu
3	Măsurarea temperaturii	Domeniu de măsurare a temperaturii	-40~125℃	
		Precizia măsurării temperaturii	±1℃	±1℃@-25℃~65℃ ±2℃@-40℃~-25℃ sau 65℃~125℃



BMU asigură **monitorizarea în timp real** a tensiunii și temperaturii fiecărei celule și sprijină **coordonarea managementului termic** și **echilibrarea activă a celulelor**. Prin comunicația în cascadă cu unitatea principală de control (BCM), BMU permite construirea unei **arhitecturi de management al bateriilor extrem de scalabile și flexibile**, potrivite pentru aplicații de stocare a energiei de mare capacitate.

BMU suportă **echilibrarea activă bazată pe tehnologia de disipare a energiei**, care permite descărcarea simultană a mai multor celule din pachetul de baterii. Curentul de echilibrare este de **100 mA**, iar energia de echilibrare a fiecărei celule poate fi calculată și înregistrată cu precizie. În plus, BMU suportă **funcții complete de alarmă și protecție**, inclusiv, dar fără a se limita la:

- ❖ Defecte de alimentare
- ❖ Protecție la supratensiune și subtensiune a celulelor
- ❖ Protecție la supratemperatură
- ❖ Detectarea defectelor de comunicație
- ❖ Detectarea defectelor de echilibrare

Aceste caracteristici asigură **siguranța ridicată, uniformitatea și fiabilitatea pe termen lung** ale sistemului de baterii.



Prezentarea cutiei de înaltă tensiune

Cutia de înaltă tensiune integrează **BCM (modulul de control al clusterului de baterii)** și componentele electrice aferente. Aceasta este **unitatea centrală de control, protecție și interfață** a întregului cluster de baterii și asigură funcționarea sigură, stabilă și fiabilă a sistemului de baterii de c.c.

Cutia de înaltă tensiune este responsabilă de distribuția energiei, achiziția semnalelor, executarea logicii de protecție și comunicația cu sistemele de nivel superior. **Desenul dimensional are doar rol ilustrativ; produsul livrat efectiv este cel determinant**.

Descrierea funcțiilor

•Asigură alimentarea **unității de management al bateriilor sistemului de stocare a energiei (ESBMU)**. Capacitatea de alimentare poate fi configurată flexibil în funcție de numărul de module ESBMU instalate.

Permite **monitorizarea conexiunilor clusterului de baterii**, inclusiv:

- Măsurarea tensiunii totale
- Măsurarea curentului
- Monitorizarea rezistenței de izolație

Construcție cu **grad de protecție IP54**, potrivită pentru mediile industriale de stocare a energiei.

Suportă următoarele **limite de funcționare ale sistemului**:

- Tensiunea maximă a clusterului de baterii: **≤ 1000 V DC**
- Curentul maxim al clusterului de baterii: **≤ 250 A**

Modulul principal de control (BCM) – specificații și descriere

Modulul de control al clusterului de baterii (BCM) este unitatea principală de control a sistemului de management al bateriilor. Gestionează unul sau mai multe clustere și răspunde în principal de **achiziția datelor, calculele la nivel de sistem, logica de protecție și executarea comenzilor**.

BCM îndeplinește următoarele funcții esențiale:

- Măsurarea în timp real a **tensiunii și curentului clusterului de baterii**
- Agregarea **datelor de tensiune și temperatură ale celulelor** de la unitățile BMU subordonate
- Calculul **SOC (starea de încărcare) și SOH (starea de sănătate) ale clusterului de baterii**
- Efectuarea **evaluării strategiei de echilibrare** și a **diagnosticării defectelor bateriei**
- Aplicarea **logicii locale de protecție**, inclusiv controlul contactoarelor și releelor, în funcție de defectele bateriei

BCM dispune de **monitorizarea izolației** și suportă **calculul independent SOC/SOH** la nivel de cluster. Are mai multe interfețe de comunicație redundante: **CAN**, **RS-485** și **Ethernet**, pentru comunicația fiabilă cu PCS, EMS și sistemele de monitorizare.

Ca **nucleu inteligent și de protecție** al sistemului BMS, BCM asigură **siguranța, fiabilitatea, eficiența și funcționarea stabilă pe termen lung** a sistemului de stocare.

Elemente		Parametri	Observații
Măsurarea tensiunii	Domeniu de tensiune	0~1500V	
	Precizie de măsurare	< ±0.2% FS	
Măsurarea curentului	Domeniu de curent	-500~500A	
	Precizie de măsurare	±(0.5% FS+0.5%RD)	
Măsurarea temperaturii	Domeniu de temperatură	-40~125℃	
	Precizie de măsurare	±1℃	±1℃@-25℃~65℃ ±2℃@-40℃~-25℃ sau 65℃~125℃
Comunicație	CAN/LAN/RS485		

CROSTORION ENERGY

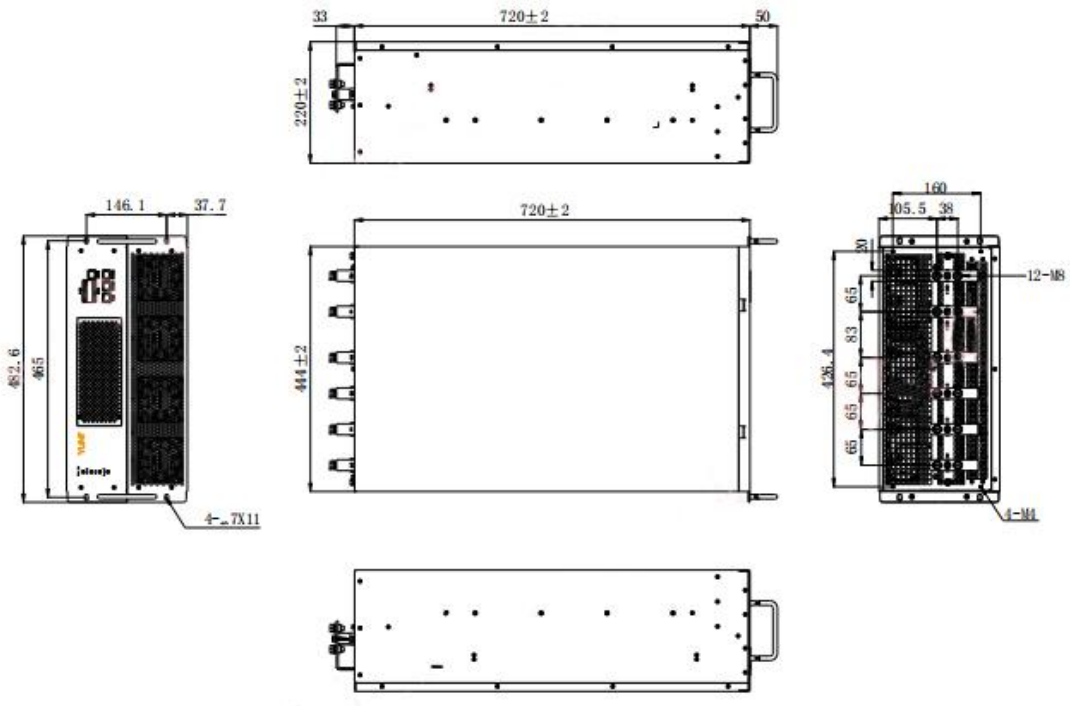
YUNT

Top 5 mondial în livrările de PCS
de 100–125 kW



Sistemul de conversie a energiei (PCS) este un **echipament electronic de putere bidirecțional, cu curent controlabil**, care servește drept interfață între sistemul de stocare a energiei în baterii și rețeaua electrică. Funcția sa principală este de a permite **un schimb de energie eficient, sigur și flexibil** între baterie și rețea, cu controlul precis al proceselor de încărcare și descărcare a bateriei.

În **regim conectat la rețea**, PCS suportă o gamă largă de aplicații avansate, inclusiv **reducerea vârfurilor de sarcină și umplerea golurilor de consum**, **reglarea frecvenței**, **extinderea virtuală a capacității** și **alimentarea de rezervă în regim insular**, pentru o stabilitate și fiabilitate sporite ale rețelei. PCS suportă și mai multe moduri de încărcare și descărcare a bateriei, precum **curent constant (CC)**, **tensiune constantă (CV)** și **încărcare de întreținere**, putând fi adaptat diferitelor scenarii de funcționare și strategii de management al bateriei.



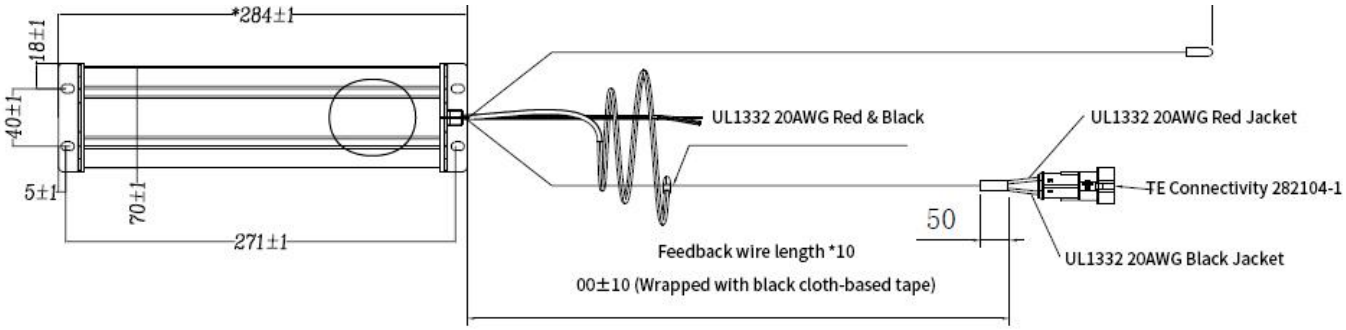
Parametrii tehnici ai PCS

CROSTORION ENERGY

Elemente	Parametri	Observații
Parametri pe partea de c.c.		
Putere nominală (kW)	125	
Curent max. (A)	216	
Domeniu tensiune de funcționare (V)	580~1000	
Parametri pe partea de c.a. (funcționare în rețea)		
Putere nominală c.a. (kW)	125	
Putere max. de ieșire (kW)	150	
Curent max. (A)	216	
Mod de conectare c.a.		
Tip de izolație	Fără izolație galvanică	
Factor de putere	> 0.99	
Domeniu reglabil al factorului de putere	-1~+1	
Parametri de funcționare în rețea pe partea de c.a.		
Tensiune nominală (Vac)	AC 400	
Domeniu admis al tensiunii rețelei	-10%~10%	
Frecvența nominală a rețelei (Hz)	50/60	
Distorsiunea armonică totală a tensiunii (THD)	<3% (putere nominală)	
Parametri de funcționare insulară pe partea de c.a.		
Tensiune nominală de ieșire	AC400	
Armonici ale tensiunii c.a.	<3% (sarcină liniară)	
Frecvența nominală de ieșire (Hz)	50/60	
Principalele funcții de protecție		
Principalele funcții de protecție	Protecție la supracurent c.a., protecție la supratensiune c.a., protecție la supratensiuni tranzitorii c.a., protecție la scurtcircuit c.a., protecție anti-insularizare, protecție la inversarea polarității c.c., protecție la supratensiuni tranzitorii c.c.	
Parametri generali		
Număr de faze c.a.	Trifazat, patru conductoare	Compatibil cu trifazat, trei conductoare
Suprasarcină	110% (continuu)	
Randament max. la descărcare	98.9%	
Interfață de comunicație	CAN/RS485	
Condiții normale de mediu pentru utilizare		
Grad de protecție IP	IP20	
Temperatura mediului de funcționare	-25℃ ~ +55℃ (>50℃ funcționare cu putere redusă)	
Umiditate relativă	0% ~ 95%	
Altitudine	≤3000m	Reducerea valorilor nominale peste 2000 m



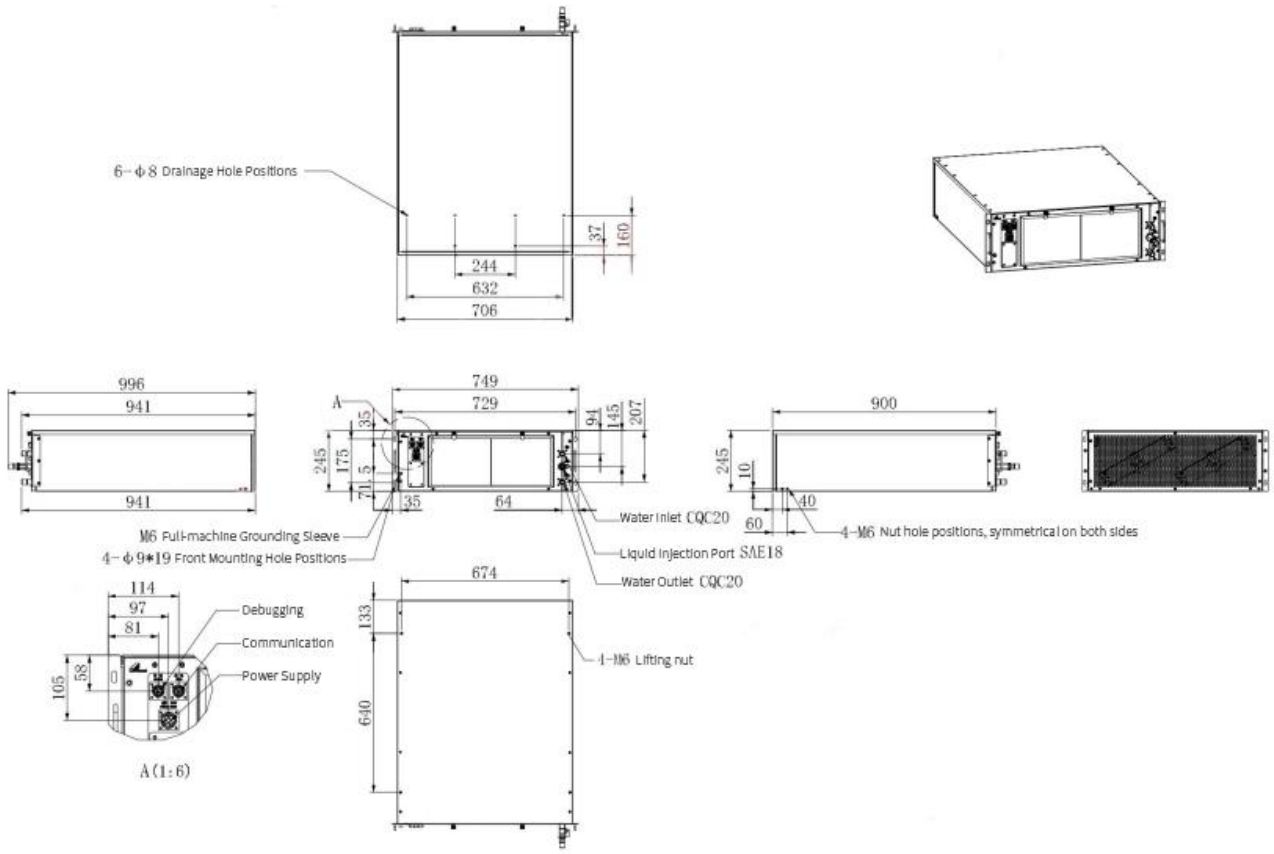
Pachetul de baterii și dulapul utilizează un sistem de stingere a incendiilor cu aerosol termic, care se remarcă prin eficiență ridicată de stingere și o concentrație redusă necesară a agentului. Poate stinge incendii incipiente de clasa A și B, precum și incendii de cabluri electrice. Nu este conductiv, poate fi utilizat pentru protecția echipamentelor valoroase și a spațiilor de depozitare, iar utilizarea sa nu deteriorează echipamentele sau obiectele.



Elemente	Parametri
Domeniul temperaturii ambiante de utilizare	− 40℃ ~ + 85℃
Dimensiuni	284mm×75mm
Umiditatea relativă a mediului de utilizare	≤95％RH
Mod de activare	Activare electrică
Condiții de activare electrică	DC24V 1.0A
Condiții de activare termică	180±15℃
Masa agentului de stingere	0.45kg
Denumirea agentului de stingere	Aerosol
Spațiu protejat	4.5m³
Termen de valabilitate	Șase ani

Sistemul de răcire cu lichid

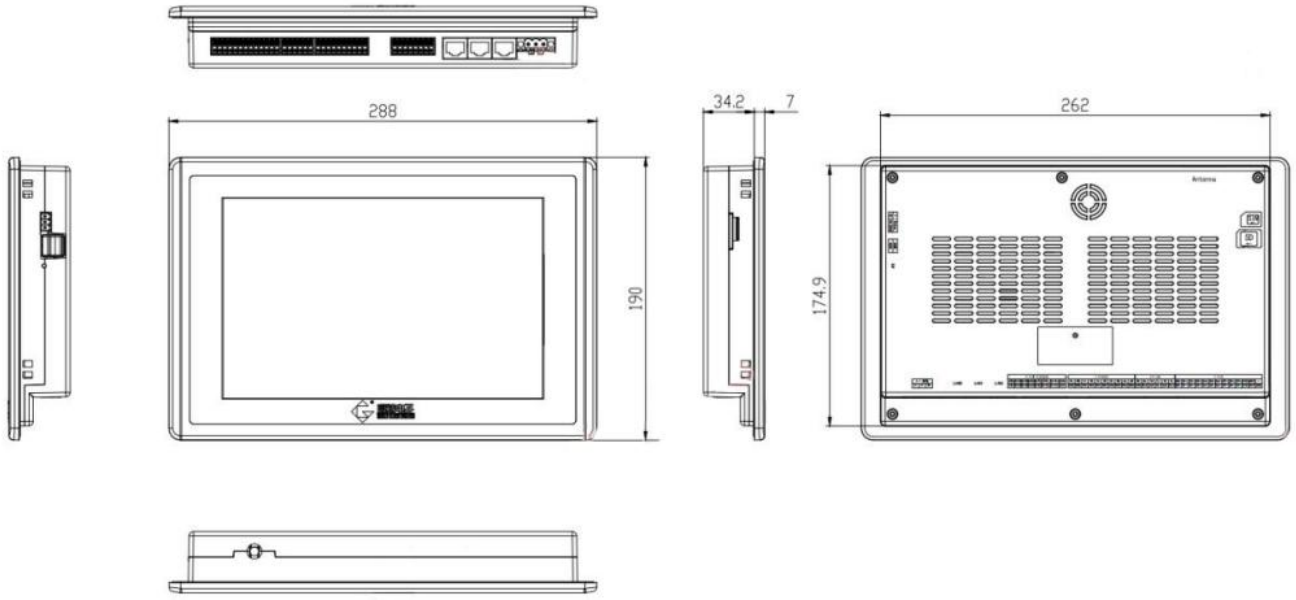
Sistemul îndeplinește atât funcția de răcire, cât și pe cea de încălzire, iar pompa de completare compensează automat lichidul de răcire. Funcția de răcire: rezolvă eficient problemele de încărcare și descărcare lentă, durată de viață redusă și riscuri de siguranță cauzate de temperatura ridicată în timpul încărcării și descărcării bateriei. Modul de încălzire: rezolvă eficient problemele de pornire a bateriei și scăderea performanțelor la temperaturi scăzute și asigură funcționarea eficientă a bateriei în domeniul de temperatură adecvat.



Elemente	Unitate	Parametri
Temperatură de funcționare	℃	-30~+55
Domeniu de umiditate de depozitare	RH	5%~95%
Grad de protecție IP	/	IPX5
Agent frigorific	/	R513A
Agent de răcire	/	Soluție apoasă de etilenglicol 50%
Capacitate de răcire/încălzire		
Capacitate de răcire @ 45/W18	kW	5.0
Capacitate de încălzire @ T=10	kW	2.0
Alimentare și comunicație		
Alimentare nominală c.a. de intrare	V/Hz	220~240V ,50/60Hz
Curent max. de funcționare	A	19.2
Comunicație	/	RS485,CAN

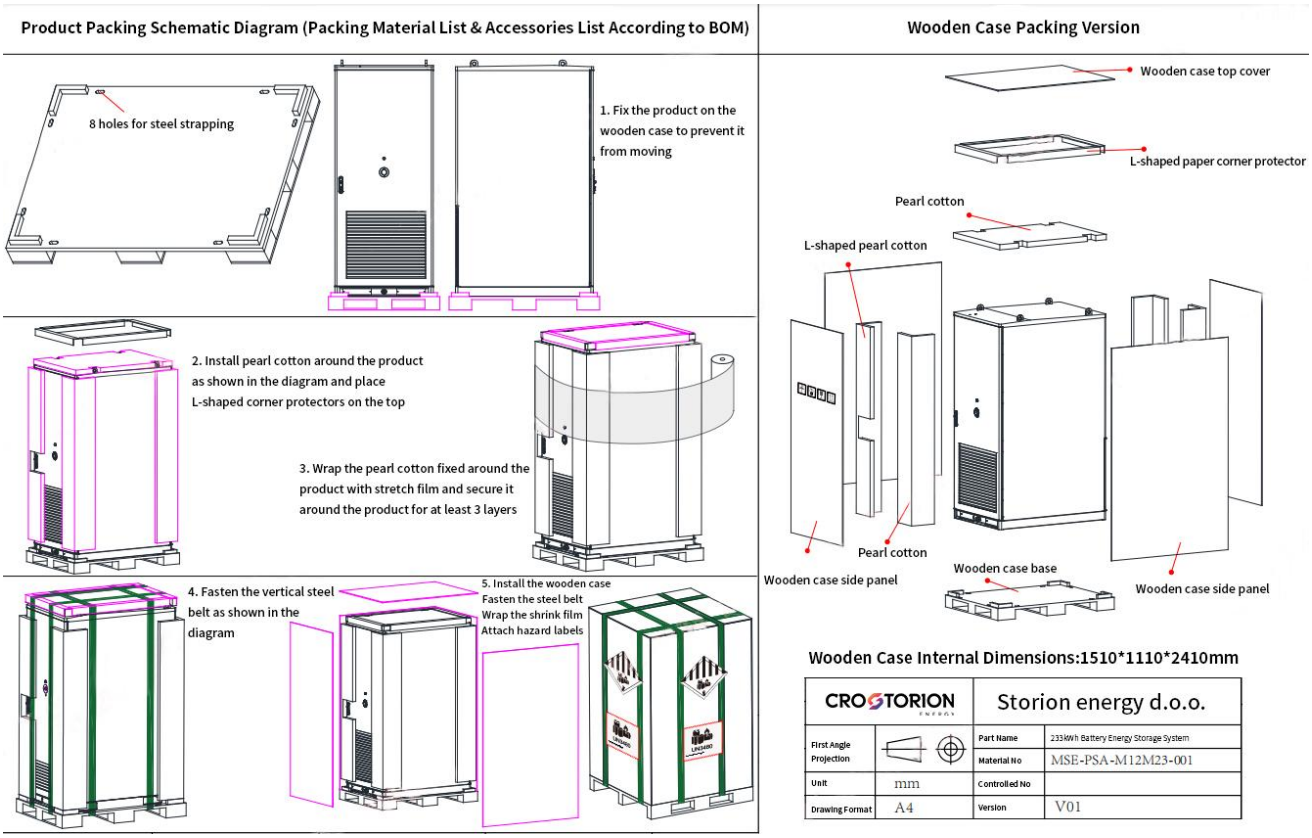
Specificațiile tehnice ale ESMU

ESMU, cunoscut și ca BMU de nivel 3, este calculatorul de management al sistemelor de management al bateriilor pentru stocarea energiei. Efectuează calcule numerice, analiza performanțelor, procesarea alarmelor și stocarea înregistrărilor datelor despre baterie în timp real transmise de BCM (BMU de nivel 2) și ESBMU (BMU de nivel 1). În plus, permite controlul coordonat cu PCS, sistemul de management al energiei (EMS) și alte sisteme. Optimizează strategiile de gestionare a sarcinii în funcție de cerințele de putere de ieșire și de SOC-ul fiecărui cluster de baterii, asigurând astfel funcționarea sigură, stabilă și eficientă a sistemului de baterii.



Elemente	Parametri
Procesor	Platformă ARM, patru nuclee, frecvență maximă 2,0 GHz
Stocare	16GB
Ecran LCD	Ecran LCD color de 10,1 inchi (opțional)
Mod de alarmare	Alarmă sonoră și luminoasă, afișarea conținutului alarmei și deconectarea ieșirii nodului defect
Comunicație	LAN/CAN/RS485/USB
Mediu de funcționare	Temperatură ambiantă: -10~+60℃; umiditate relativă: <95% (fără condens) Câmp magnetic ambiant: <400 A/m; nu sunt admise gaze corozive, inflamabile sau explozive în mediul înconjurător

Ambalare și transport



Toate mărfurile respectă reglementările autorităților naționale de reglementare și au un ambalaj robust, potrivit pentru transportul pe distanțe lungi, precum și pentru încărcare și descărcare. Ambalajul trebuie să rămână întreg și nedeteriorat în timpul transportului, încărcării și descărcării și să includă măsuri de reducere a vibrațiilor, șocurilor și uzurii.

Mărfurile neambalate trebuie să aibă o plăcuță metalică cu datele relevante și suficiente suporturi pentru sarcină sau plăci de protecție.

Sculele speciale (dacă există) se ambalează separat și se marchează cu aceleași date.

Dulapul de baterii trebuie ambalat înainte de transport, cu o stare de încărcare de cel mult 30%. În timpul transportului trebuie protejat împotriva vibrațiilor puternice, șocurilor sau presiunii, precum și împotriva expunerii la soare și ploaie. În timpul încărcării, descărcării și transportului trebuie evitate impacturile externe puternice; aruncarea, rostogolirea, răsturnarea, strivirea și stivuirea sunt interzise.

Declinarea responsabilității

CROSTORION ENERGY

Pentru toate proiectele de livrare a produselor de baterii trebuie efectuată **procedura de confirmare a instalării produsului**, iar compania noastră își asumă **răspunderea în garanție numai pentru produsele de baterii** pentru care a fost efectuată această procedură.

Compania noastră **nu răspunde** pentru pierderile sau accidentele cauzate de **utilizarea necorespunzătoare de către utilizator** sau constatate în următoarele situații:

1) **Înlocuirea neautorizată a sistemului BMU** în timpul funcționării pachetului de baterii sau efectuarea de teste de încărcare și descărcare ale sistemului de baterii, ceea ce duce la **supraîncărcarea sau descărcarea profundă parțială sau totală** a bateriei;
2) Instalarea **nu a fost efectuată conform instrucțiunilor de utilizare**, ceea ce a dus la deteriorarea prin impact și la inutilizabilitatea pachetului de baterii;
3) **Demontarea neautorizată sau modificarea constructivă** a pachetului de baterii;
4) Din cauza **conectării incorecte efectuate de utilizator**, bateria a fost încărcată **cu polaritate inversă**, ceea ce a dus la casarea prematură a unei părți sau a întregului pachet de baterii;
5) Lipsa **unui management eficient al încărcării bateriei**, ceea ce duce la **supraîncărcarea** parțială sau totală a pachetului de baterii;
6) Lipsa **unui management eficient al descărcării bateriei**, ceea ce duce la **descărcarea profundă** parțială sau totală a pachetului de baterii;
7) **Alegerea necorespunzătoare a specificațiilor componentelor electrice** (de ex. cabluri, conectori și cleme de șir) din circuite, ceea ce duce la **accidente grave de siguranță**, inclusiv incendii cauzate de supraîncălzire sau **autoaprindere**;
8) **Circuitul principal nu este echipat cu dispozitive de protecție adecvate de înaltă tensiune**, ceea ce, din cauza îmbătrânirii, deteriorării sau altor motive, duce la scurtcircuit în sistemul de baterii sau la deteriorarea echipamentelor instalate;
9) Utilizarea unei **metode de conectare care perturbă echilibrul de încărcare al bateriilor** (de ex. preluarea separată a energiei din anumite baterii pentru alimentarea consumatorilor de joasă tensiune), ceea ce duce la **descărcarea profundă a unor baterii**;
10) **Conexiuni insuficient de fiabile** între papucii de cablu ai circuitului principal, barele conductoare și bornele bateriei, unde **șuruburile slăbite** provoacă supraîncălzirea puternică a punctelor de conectare, ceea ce scurtează durata de viață a bateriei sau duce la **accidente de siguranță**;
11) Neefectuarea **inspecțiilor și întreținerii periodice** sau neidentificarea și neeliminarea la timp a **pericolelor potențiale de siguranță**, ceea ce duce în final la accidente;
12) **Înlocuirea neautorizată a componentelor esențiale** (de ex. **PCS**, unități de răcire cu lichid etc.), ceea ce duce la deteriorarea sistemului de baterii sau la incidente de siguranță.
13) Deteriorările sau defecțiunile produsului cauzate de **forța majoră**, inclusiv **dezastre naturale sau daune provocate de om**, **nu sunt acoperite de garanție**.

CROSTORION ENERGY



Născuți în Uniunea Europeană

Centru de dezvoltare în Croația

Orientați spre Europa de Est

Storion Energy este un pionier al tehnologiilor inovatoare din domeniul energiei noi, dedicat furnizării de soluții și servicii de top pentru aplicațiile de energie nouă din Europa de Est.

Politica calității

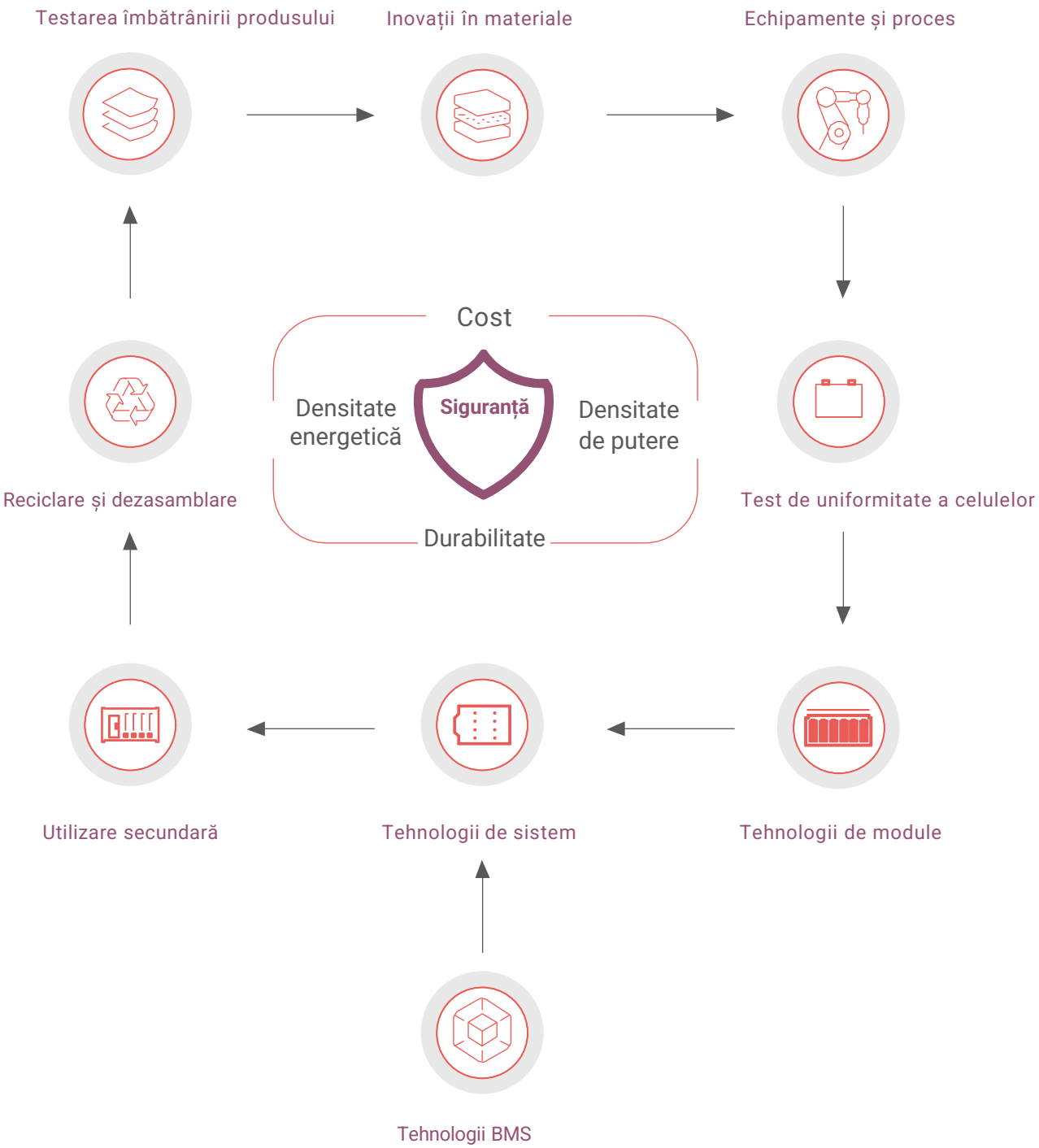
Aspirația noastră constantă este să le oferim clienților o calitate perfectă, care depășește așteptările.

IATF16949

ISO9001



CROSTORION
ENERGY



CROSTORION ENERGY

5

Avantaje tehnologice



Siguranță ridicată

Siguranță și fiabilitate de nivel aeronautic

Storion Energy asigură siguranța și fiabilitatea în condiții reale prin materii prime atent selectate și concepute, structuri de protecție pe mai multe niveluri, procese de producție automatizate, testare și verificare completă, monitorizare 24 de ore din 24 și avertizare timpurie bazată pe big data.



Durată lungă de viață

Până la 12.000 de cicluri

Storion Energy a îmbunătățit componentele esențiale ale bateriei, precum catozii, anozii, electrolitul și benzile de electrod, pentru a încetini pierderea de capacitate, a prelungi durata de viață a bateriei și a reduce LCOS pe întregul ciclu de viață al bateriei.

CROSTORION ENERGY



Decizii mai inteligente

Bazat pe AI și tranzacționare cantitativă

Storion Energy a dezvoltat un sistem de management al energiei care analizează tiparele meteorologice, evenimentele sociale și datele privind producția de energie electrică pentru a prognoza prețurile orare ale energiei. Prin optimizarea economiilor la costurile energiei, soluțiile sale de stocare obțin un randament cu până la 30% mai mare decât concurența din industrie.



Control inteligent al temperaturii

Adaptare automată a temperaturii la frig și căldură

Sistemul inteligent de management termic previne eficient efectul „verigii celei mai slabe” cauzat de conectarea în serie a celulelor, asigură îmbătrânirea cât mai uniformă a tuturor celulelor, menține diferența de temperatură dintre celulele din container sub 5℃ și crește capacitatea de descărcare a sistemului de baterii. Unitățile integrate de răcire cu lichid selectate își ajustează adaptiv regimul de funcționare și reduc pierderile auxiliare cu 30%.



Management inteligent

Protecție 24/7

BMS monitorizează starea de sănătate a bateriilor și identifică din timp bateriile defecte. Detectarea inteligentă a scurtcircuitelor interne, cu avertizare timpurie privind riscul de incendiu, poate reduce probabilitatea unor astfel de incendii cu peste 90%. Sistemul online de avertizare timpurie asigură funcționarea sigură a bateriei pe întregul ciclu de viață.



Storion Energy d.o.o. | Radnička cesta 50, 10000, Zagreb, Croatia | info@crostorion.com
www.crostorion.com

Copyright © Storion Energy d.o.o. 2025. All rights reserved.
This brochure may not be distributed, reproduced, or forwarded to third parties without the permission of Storion Energy d.o.o. Uploading to public networks or other third-party platforms is prohibited.