



Priloženi  
Priložnik



Nova energija Growatt

Shenzhen Growatt New Energy CO., LTD  
Št. 28 Guangming Road, Shiyan Street, Bao'an  
District, Shenzhen, PRChina  
+86 755 2747 1942

TEW [service@inverter.com](mailto:service@inverter.com)

GR - UM - 228 - A - 00




Uporabniški priročnik za shranjevanje stanovanjske energije

A RK 2 . 5 L - A1 B aterijski sistem

## O tem dokumentu

Ta dokument opisuje namestitev, električno povezavo, delovanje, zagon, vzdrževanje in odpravljanje težav avtomatiziranega sistema ARK 2.5L-A1 (v nadaljevanju preprosto ARK 2.5L-A1). Pred namestitvijo in uporabo ARK-2.5L-A1 se prepričajte, da ste seznanjeni s funkcijami izdelka, funkcijami in varnostnimi ukrepi, navedenimi v tem dokumentu.

Simbol	Opis
 OPOZORILO	Označuje potencialno nevarno situacijo, ki lahko povzroči resne poškodbe ali smrt, če se ji ne izognete.

# Vsebina

## 1 Pregled izdelka

- 1.1 Predvidena uporaba
- 1.2 Videz
- 1.3 Načelo delovanja in funkcija

## 2 Varnost

- 2.1 Osnovna varnost
- 2.2 Varnostni ukrepi
- 2.3 Opozorilne nalepke
- 2.4 Odzivi v sili

## 3 Skladiščenje in transport

- 3.1 Zahteve glede shranjevanja
- 3.2 Zahteve glede prevoza

## 4 Namestitev

- 4.1 Osnovne zahteve za namestitev
- 4.2 Orodja, potrebna za namestitev
- 4.3 Postopki namestitve
- 4.4 Električna povezava

## 5 Vključite in izklopite baterijo

- 5.1 Vključ
- 5.2 Izklop

## 6 Navodila za vzdrževanje

- 6.1 Priprava
- 6.2 Zamenjava PACK-a
- 6.3 Seznam informacij o sistemskih napakah in predlogi za odpravljanje težav

## 7 Tehnične specifikacije

### Dodatek I

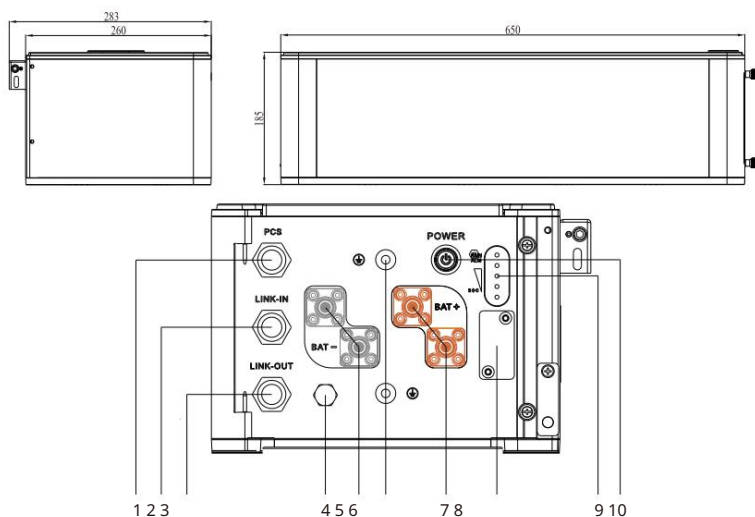
# 1 Pregled izdelka

## 1.1 Predvidena uporaba

Vsak ARK 2.5L-A1 je sestavljen iz 50 Ah celic, ki tvorijo 51,2 V napetostni baterijski modul in šestnajstih serijskih povezav (1P16S). Dva do deset ARK 2.5L-A1 je mogoče povezati vzporedno in povečati zmogljivost in moč sistema za shranjevanje energije. Isto vrsto celice in isto različico programske opreme PACK lahko uporabljate vzporedno. Natančneje, baterijski sistem ARK napaja obremenitve prek PCS ponoči brez sončne energije; ko je sončna energija na voljo podnevi, sončna energija prednostno napaja obremenitve in shrani preostalo sončno energijo v sistem baterije ARK.

## 1.2 Videz

ARK-2.5L-A1 je sestavljen iz baterijskega modula (vključno s celicami in mehanskimi deli), sistema za upravljanje baterije (BMS) ter napajalnih in komunikacijskih terminalov. Videz izdelka je prikazan spodaj.



Slika 1.1: Mere baterije in uvod v končni priključek

Lokacija	Prostorišče	funkcija
1	Komunikacijski vmesnik	PCS CAN komunikacija
2		Komunikacija LINK-IN CAN
3		LINK-OUT CAN komunikacija
4	Varnostni zračnik	Izravnajte zračni tlak
5	Negativni terminal	Označuje PACK anodni izhod
6	GND terminal	Terminal povežite z ozemljitvijo
7	Pozitivni terminal	Označuje katodni izhod PACK
8	USB vmesnik	USB vmesnik za nadgradnjo sistema
9	Ploščica svetilke	SOC in ploščica za prikaz stanja
10	Gumb za prižig	Začeti

Št.	Ime	barva	Opis
A	LED 1	Modra	0%-25%
B	LED 2	Modra	26 %-50 %
C	LED 3	Modra	51 %-75 %
D	LED 4	Modra	76 %-100 %
E	TECI	Zelena	Normalno delovanje
F	ALM	rdeča	Stanje okvare ali zaščite

## 1.3 Načelo delovanja in funkcija

ARK 2.5L-A1 je enota za shranjevanje energije, sestavljena iz elektrokemičnih celic, stikalnega gumba, enote za upravljanje baterije, napajalnih in signalnih terminalov ter mehanskih delov. Odlikuje ga boljše zmogljivost polnjenja in praznjenja, natančnejši nadzor stanja, daljša življenjska doba in manjša izguba samopraznjenja kot druge baterije. Dva do deset vzporedno povezanih PACK-ov poveča kapaciteto in moč baterijskega sistema; celoten akumulatorski sistem komunicira s sistemom za pretvorbo električne energije (PCS) preko CAN.

ØSpremljanje: zaznavanje napetosti, toka in temperature posameznih celic in PACK.

ØZaščita in alarm: zaščita in alarm, ko pride do prenapetosti, prenizke napetosti, previsokega toka, previsoke temperature ali prenizke temperature. Za podrobnosti glejte Dodatek I.

ØPoročilo: sporočite vse podatke o alarmih in statusu v PCS.

ØVzporedna povezava: podpira dva do deset paketov PACK v vzporedni povezavi.

ØFunkcija pasivnega ravnateljstva.

ØIzklop sprožen zaradi napake: komunikacija PACK in PCS izgubljena za 25 minut oz.

zaščita pod napetostjo 30 minut.

## 2 Varnost

Varnostne informacije v tem poglavju je treba upoštevati ves čas, ko delate na ali z baterijami. Zaradi varnosti so monterji odgovorni, da se pred namestitvijo seznanijo s tem priročnikom in vsemi opozorili.

### 2.1 Osnovna varnost

PACK je bil zasnovan in preizkušen v skladu s strogimi pravili z zahtevami mednarodnega varnostnega certifikata. Pred kakršnim koli delom natančno preberite vsa varnostna navodila in upoštevajte pravila ves čas, ko delate na PACK-u ali z njim. Growatt ne odgovarja za kakršne koli posledice, nastale zaradi kršitve naslednjega:

- Poškodba je nastala med transportom
- Nepravilen transport, skladiščenje, namestitev in uporaba ali stranka ne prenese pravilne informacije o transportu, skladiščanju, namestitvi in uporabi do terminala stranke.
- Nestrokovna montaža
- Neupoštevanje pravil teh navodil za uporabo in varnostnih ukrepov pri tem dokumentu
- Nepooblaščen sprejem ali odstranitev programskega paketa
- Nalepka PACK je poškodovana ali proizvodu manjka kateri koli del (razen odobrenega razstaviti dele).
- Delovanje v ekstremnih okoljih, ki niso dovoljena v tem dokumentu
- Popravite, razstavite ali spremenite PACK brez pooblastila in povzročite okvaro.
- Poškodba lupine označi ali spremeni datum proizvodnje.
- PACK se ne polni več kot šest mesecev.
- Škoda zaradi višje sile (kot so strele, potresi, požari in nevihte)
- Iztek garancije.

### 2.2 Varnostni ukrepi

#### 2.2.1 Okoljske zahteve

Baterije ne izpostavljajte temperaturam nad 50 °C ali virom toplote. Baterije ne nameščajte in ne uporabljajte na mokrih mestih, v bližini vodnih virov, jedrinih plinov ali tekočin, vlažnih prostorih, kot je kopalnica.

Baterije ne izpostavljajte neposredni sončni svetlobi dlje časa. Baterijo postavite na varno mesto, stran od otrok in živali. Napajalni priključki baterije se ne smejo dotikati prevodnih predmetov, kot so žice. Baterij ne mečite v ogenj, saj lahko pride do eksplozije. PACK ne sme priti v stik s tekočinami.

#### 2.2.2 Varnostni ukrepi pri delovanju

PACKETA se ne dotikajte z mokrimi rokami. PACK-a ne razstavljajte brez dovoljenja. Paketa in baterije ne zdrobite, ne spustite ali preluknjajte. Baterije zavržite v skladu z lokalnimi varnostnimi predpisi. Baterijo shranjujte in polnite v skladu s tem priročnikom. Zagotovite zanesljivo povezavo ozemljitvene žice. Pred namestitvijo, zamenjavo in vzdrževanjem odstranite vse kovinske predmete, kot so ure in prstani, ki bi lahko povzročili kratek stik. Paket mora popraviti, zamenjati ali vzdrževati usposobljeno osebo, ki je priznana.

Pri shranjevanju ali rokovanju z baterijami ne zlagajte baterij brez embalaže. Ne zlomite baterije, sproščeni elektrolit je lahko strupen in škodljiv za kožo in oči.

Zapakiranih baterij ne smete nalagati več, kot je navedeno na embalaži.


Ne uporabljajte poškodovanih, okvarjenih ali deformiranih baterij, saj lahko povzročijo visoko temperaturo ali celo nevarne nesreče. Nadaljnje delovanje poškodovane baterije lahko povzroči električni udar, požar ali še kaj hujšega.

### 2.3 Opozorilne nalepke


Simboli	Opis
	Ne odvrzite v smeti
	Litij-ionsko baterijo je mogoče reciklirati
	Certificiranje v območju Evropske unije
	Nevarnost električnega udara
	Eksploziven plin
	Izmenični tok (AC)
	Dovolj težak, da povzroči hude poškodbe
	Paket hranite izven dosega otrok
	Prepričajte se, da je polarnost baterije dobro povezana
	Ne izpostavljajte ognju
	Delujte kot priročnik

  Lithium Ion Battery	
<b>Model</b>	ARK 2.5L-A1
<b>Nominal Voltage</b>	51.2V
<b>Nominal/Rated Capacity</b>	50Ah/45Ah
<b>Nominal/Rated Energy</b>	2560Wh/2300Wh
<b>Ingress Protection</b>	IP 65
<b>Operating Ambient Temperature</b>	-10°C ~ +50°C
<b>Maximum Short Current and Duration</b>	300A, 50us
    Made In China	

Slika 2.1: Imenska tablica

 **OPOZORILO**

- PAK-a ne razstavlajte ali spreminjajte, da preprečite vročino, eksplozijo ali požar.
- PAK-a ne uporabljajte zunaj določenih pogojev. Lahko povzroči nastajanje toplote, požar ali poslabšanje njegovega delovanja.
- Pakiranja ne mečite, ne spuščajte, udarjajte, ne zabijajte žebeljev, ne tiskajte. To lahko povzroči nastajanje toplote, eksplozijo ali požar.
- V primeru požara čim prej pokličite pomoč. Če je potrebno, uporabite ogenj. Tako očistite z vodo in poiščite pomoč od zdravnika.
- PAK-a ne mečite v ogenj. Ne uporabljajte ga in ga ne puščajte blizu ognja, grelnikov ali virov visoke temperature. Lahko povzroči previsoko temperaturo, eksplozijo ali požar.
- PAK-a ne potapljajte v vodo in ne zmočite izdelka. Lahko povzroči nastajanje toplote, eksplozijo ali požar.
- Pozitivnega (+) in negativnega (-) priključka PAK ne povežite obratno.
- Ne povzročite kratkega stika tako, da pustite, da priključki PAK (+ in -) pridejo v stik z žico ali katero koli kovino.
- Enota je dovolj težka, da povzroči resne poškodbe.
- Hraniti izven doseg otrok ali živali.



Slika 2.2: Oznaka

Opomba: Ko je temperatura okolja med -10 °C in 0 °C, je največji polnilni tok baterije 2,5 A.

## 2.4 Odzivi v sili

Proizvajalec upošteva predvidljive scenarije tveganja in je zasnovan tako, da zmanjša tveganja in nevarnosti. Če pa pride do naslednje situacije, naredite naslednje:

Situacija se zgodi	Opis in potreba po ukrepanju
Puščanje	Izogibajte se dotiku puščajoče tekočine ali plina. Če se dotaknete puščajočega elektrolita, takoj storite naslednje. Vdihavanje: Evakuirajte kontaminirano območje in poiščite zdravniško pomoč. Stik z očmi: Oči izpirajte s tekočo vodo 15 minut in poiščite zdravniško pomoč. Stik s kožo: Stik s kožo temeljito sperite z milom in vodo ter poiščite zdravniško pomoč. Zaužitje: Bruhanje, poiščite zdravniško pomoč.
Ogenj	Sistemi PAK se težko spontano vžgejo. Če je PAK zajel požar, ne poskušajte pogasiti ognja, temveč ljudi takoj evakuirajte.
Mokri paketi	Če je PAK poplavljen ali potopljen, ne dostopajte do njega. Takoj kontaktirajte Growatt ali distributerja za tehnično pomoč.
Poškodovani PAKI	Poškodovani PAKI so nevarni in z njimi ravnajte še posebej previdno. Niso več primerni za uporabo in lahko predstavljajo nevarnost za ljudi. Če je PAK poškodovan, ga prenehajte uporabljati in se obrnite na Growatt ali distributerja.

# Skladiščenje in transport 3

## 3.1 Zahteve glede shranjevanja

Med shranjevanjem postavite PAKET tako, da sledite identifikaciji na embalaži. PAKETA ne postavljajte na glavo ali na stran. Okvarjeni PAK je treba ločiti od drugih PAK-ov. Zahteve glede okolja za shranjevanje so naslednje: PAK namestite na suh in čist prostor z ustreznim prezračevanjem.

Temperatura shranjevanja za kratek teden je med -30 °C in 60 °C. Če PAK shranjujete za daljši obdobje estih mesecev, je temperatura shranjevanja med -20 °C in 50 °C, relativna vlažnost: 5%–95%RH. PAK postavite proč od jedkih in organskih snovi (vključno z izpostavljenostjo plinu). Brez neposredne izpostavljenosti sončni svetlobi in dežju. Vsaj dva metra stran od virov toplote (kot je radiator). Brez izpostavljenosti intenzivnemu infrardečemu sevanju. Opomba: Če je PAK še est mesecev neuporaben, ga je treba ponovno napolniti.

Postopki polnjenja 1.

Identificirajte PAKET, ki ga je treba ponovno napolniti;

2. Glejte navodila za hitro namestitev, dokončajte namestitev in žično povezavo.

Zagotovite, da je PAK med vsemi koraki v izklopljenem stanju.

3. Nastavite napajalni sistem na polnjenje "CC=25A, CV=55,8V", aktivirajte PAK in začnite

4. Polnite, dokler LED2 ne utripa.

5. Po končanem polnjenju pustite tokokrog odprt pet minut, preden preverite napetost. Če napetost ni nižja od 52 V, je polnjenje uspešno.

## 3.2 Zahteve glede prevoza

PAK je certificiran v UN38.3 (razdelek 38.3 šeste revidirane izdaje Priporočil o prevozu nevarnega blaga: Priručnik testov in meril) in SN/T 0370.2-2009 (2. del: Preizkus učinkovitosti pravil za Pregled embalaže za izvoz nevarnega blaga). PAK je razvrščen kot nevarno blago kategorije 9.

PAK se ne sme prevažati z drugimi vnetljivimi, eksplozivnimi ali strupenimi snovmi.

Zagotovite, da sta originalna embalaža in nalepka popolna in prepoznavna.


Prepovedati neposredno izpostavljenost sončni svetlobi, dežju, kondenzirani vodi zaradi temperaturne razlike in mehanskih poškodb.

Prepoved kopicenja več kot šestih PAK-ov.

Med transportom in skladiščenjem bo prišlo do padca zmogljivosti.

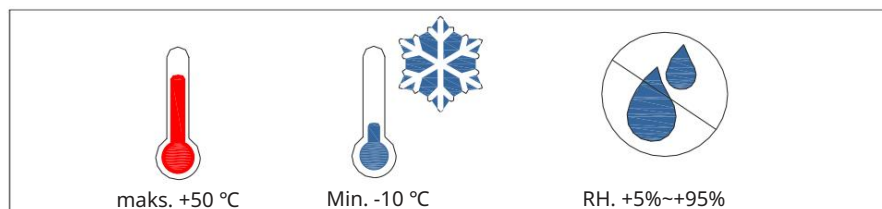
Transportna temperatura je med -20°C in 50°C, relativna vlažnost: 5%–95%RH.

## 4 Namestitvev

 <b>OPOZORILO</b>	<p>ØPred namestitvijo preberite navodila, da boste razumeli informacije o izdelku in varnostna opozorila;</p> <p>ØOperaterji morajo biti dobro usposobljeni tehniki in popolnoma razumeti celoten fotovoltaični sistem, omrežje, načelo delovanja in nacionalne regionalne standarde;</p> <p>ØMonterji morajo uporabljati izolacijska orodja in nositi varnostno opremo;</p> <p>ØPoškodbe naprave, ki nastanejo zaradi neizpolnjevanja zahtev glede shranjevanja, transporta, namestitve in uporabe, navedenih v Smernicah, niso zajete v garanciji.</p>
---	--

### 4.1 Okolje namestitve

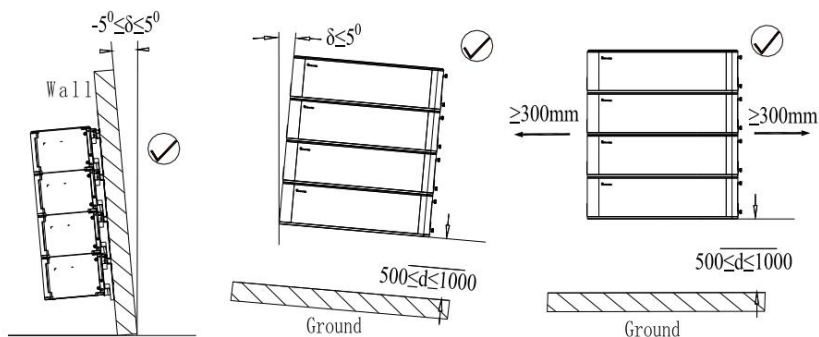
Temperatura okolja za namestitev akumulatorskega sistema mora biti nad  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , pod  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , vlažnost pa mora biti med 5 % in 95 %.



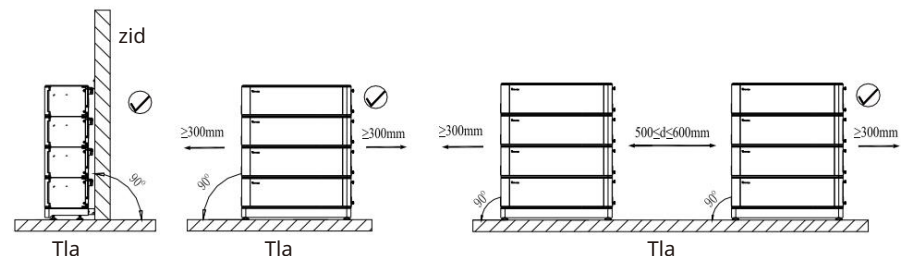
Slika 4.1: Zahteve za okolje namestitve

### 4.2 Osnovne zahteve za namestitev


ØPACK lahko namestite v zaprtih prostorih ali na prostem. Dovoljeni so naslednji pogoji:



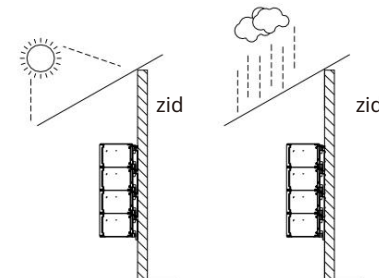
Slika 4.2: Sprejemljiva stenska namestitvev



Slika 4.3: Sprejemljiva stoječa namestitvev

 <b>OPOZORILO</b>	<p>PAKETA ne postavljajte narobe.</p>
---	---------------------------------------

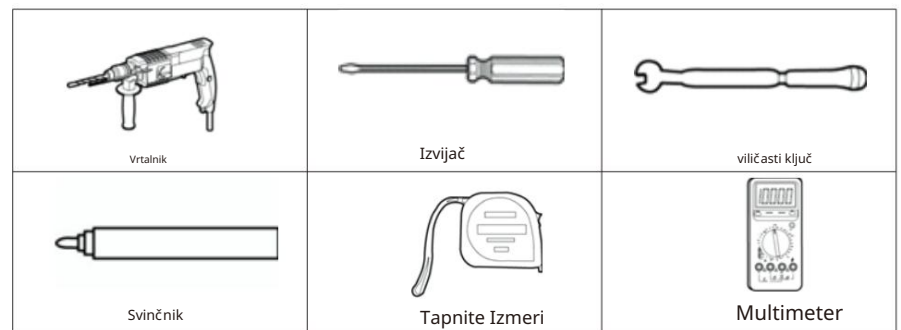
ØZgradite senčnik za sonce in dež, da preprečite neposredno izpostavljenost sončni svetlobi in dežju.



Slika 4.4: Senčnik za ARK 2.5L-A1

### 4.3 Orodja, potrebna za namestitev

Za namestitev PACK so potrebna naslednja orodja:



Pri delu s PACK-om je priporočljivo nositi naslednjo varnostno opremo.



Izolirane rokavice

Zaščitna očala

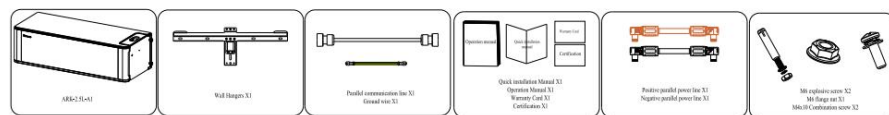
Varnostni čevlji

#### 4.4 Postopki namestitve

Preverjanje pred namestitvijo

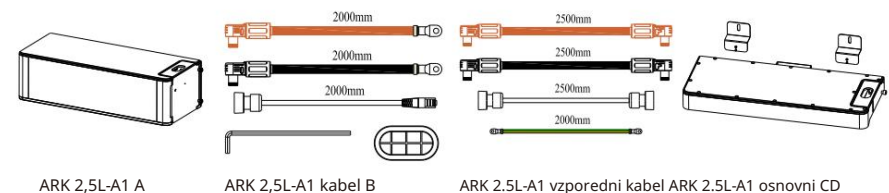
preverite paket	Preverite paket PACK, preden ga odprete. Če je kakšna nepravilnost, zazona, ne odpirajte paketa in se obrnite na svojega distributerja.
Preverite napajanje. Pred namestitvijo	preverite in potrdite, da je PACK izklopljen.
Preverite dobavljivo	Preverite količino vseh delov v notranjosti glede na seznam paketov. Če kateri del manjka ali je poševno kodovan, se obrnite na svojega distributerja.

Preverite ARK-2.5L-A1



Slika 4.5: komponente in deli ARK 2.5L-A1

Preverite dodatke



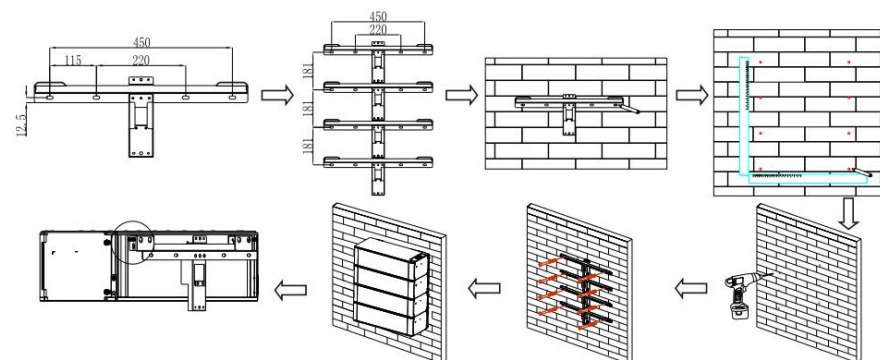
ARK 2,5L-A1 A

ARK 2,5L-A1 kabel B

ARK 2.5L-A1 vzporedni kabel ARK 2.5L-A1 osnovni CD

Način namestitve	Sestavljeni način
Standardna namestitev na steno	A+B
Standardna talna postavitve	A+B+D
Stenski baterijski sistem, zložen v dve vrsti	A+B+C
Baterijski sistem za talno namestitev, zložen v dveh linijah A+B+C+D*2	

Namestitev na steno

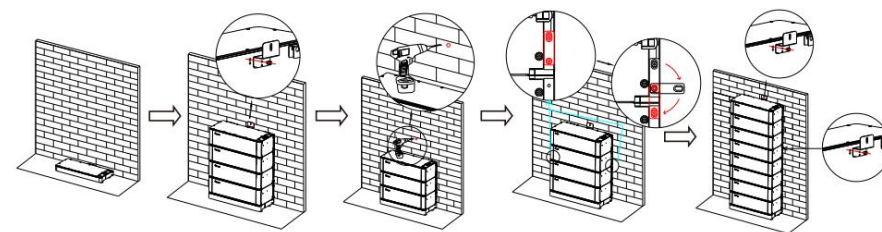


Slika 4.6: Postopek namestitve več ARK2.5L-A1

1. korak: Pripravite se, da nosilnost stene presega 150 kg.
2. korak: sestavite stenske obešalnike. Če želite namestiti štiripakete, naredite skupaj štiristenske obešalnike. Vzpostavljamo dva do deset naenkrat. Vendar je priporočljivo, da na steno ne namestite več kot štiripakete.
3. korak: Stenske obešalnike postavite na steno in označite luknje, ki jih je treba preluknjati. Priporočamo, da pri namestitvi sodelujeta dve osebi. Ena oseba namesti stenske obešalnike na steno in zagotovi vodoravni gradient; druga oseba označi luknje. Vsak stenski obešalnik ima dva fiksna položaja. Ko označite luknje, odložite stenske obešalnike.
4. korak: Izvrtajte luknjo na označeni točki z globino 55 mm na oznaki s svodom  $\varnothing 8$ . Vijak razširite s kladivom v luknjo v steni, namestite matico (vključno z elastično ploščo čato blazinico) in pritrdite matico z kladivom.
5. korak: ARK2.5L-A1 obesite na stenske obešalnike. Prilagodite nivo baterije z zunanjim šestrobim momentnim ključem M6 in namestite varnostne vijake (kombinirani vijak M4x10) na obeh straneh vseh modulov.
6. korak: Priključene električne napeljave priključite na priključke PACK (rdeči pozitivni priključek in črni negativni priključek). Priključite dobro povezano komunikacijsko linijo CAN v komunikacijska vrata PCS in PACK.

Opomba: Število namestitev na steno ne sme presegati štirih.

Samostoječa namestitve



Slika 4.7: Več ARK 2.5L-A1 z osnovnim postopkom namestitve



1. korak: sestavite stenske obešalnike. Če želite namestiti štiri pakete, naredite skupaj štiri stenske obešalnike. Vzporedno lahko vzporedimo dva do deset naenkrat. Priporočamo, da število skladov ne presega šest. Vendar pa nam naša struktura po potrebi omogoča, da zložimo večje.

2. korak: Postavite nosilec na mesto, kamor želite namestiti PACK. Stenske obešalnike namestite na steno in jih uskladite s podstavkom.

3. korak: Označite luknje, ki jih je treba prelučnati. Priporočamo, da pri namestitvi sodelujeta dve osebi. Ena oseba namesti stenske obešalnike na steno in zagotovi vodoravni gradient; druga oseba označi luknje. Upoštevajte, da je treba označiti samo dva konca zgornjega in spodnjega stenskega obešalnika. Ko označite luknje, odložite stenske obešalnike.

4. korak: Izvrtajte luknjo na označeni točki z globino 55 mm na oznaki s svodom  $\varnothing 8$ . Razširite vijak s kladivom v luknjo v stenski elastični ploščici (blazinici) in privijte matico s ključem. Namestite matico (vključno


5. korak: ARK2.5L-A1 obesite na stenske obešalnike. Prilagodite nivo baterije z zunanjim šestkotnim momentnim ključem M6 in namestite varnostne vijake (kombinirani vijak M4x10) na obeh straneh vseh modulov.

6. korak: Priključene električne napeljave priključite na priključke PACK (rdeči pozitivni priključek in črni negativni priključek). Priključite dobro povezano komunikacijsko linijo CAN v komunikacijska vrata PCS in PACK.

Opomba: Če se uporabljajo več kot 4 baterije, je priporočljiva montaža na dno.

Pri talni montaži priporočamo, da število zloženih baterijskih modulov ne presega šest.

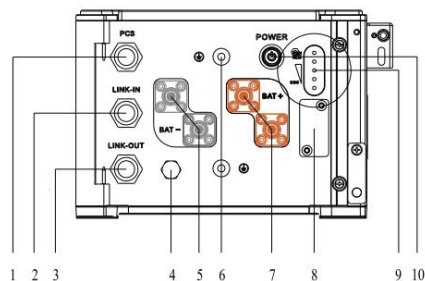
#### 4.4 Električna povezava




Ne pozabite nositi ESD zapestnega traku in rokavic, varnostnih rokavic in očal.

OPOZORILO

Definicija terminala:



Slika 4.8: Definicija terminala

Serijska številka	Postavka	Količina	Specifikacije	Simbol
1	Komunikacijska vrata	1	Vodotesen konektor IP67 RJ45	PCS
2	Komunikacijska vrata	1	IP67 RJ45 vodoodporen priključek	POVEZAVA
3	Komunikacijska vrata	1	Vodotesen konektor IP67 RJ45	LINK-OUT
4	Varnostni zračnik	1	Tlak v notranjosti se sprostí skozi zračnik.	PCS
5	Negativni terminal	2	IP67 - črn priključek	NETOPIR
6	Ozemljitveni terminal	2 vijaka M6		
7	Pozitivni terminal	2	IP67-Rdeči priključek	BAT+
8	USB vmesnik	1	USB vmesnik za program Nadgradnja	NETOPIR
9	LED	1	Pet LED diod	BAT+
10	Gumb za prižig	1	IP67—Gumb za vklop ali izklop PACK	MOČ

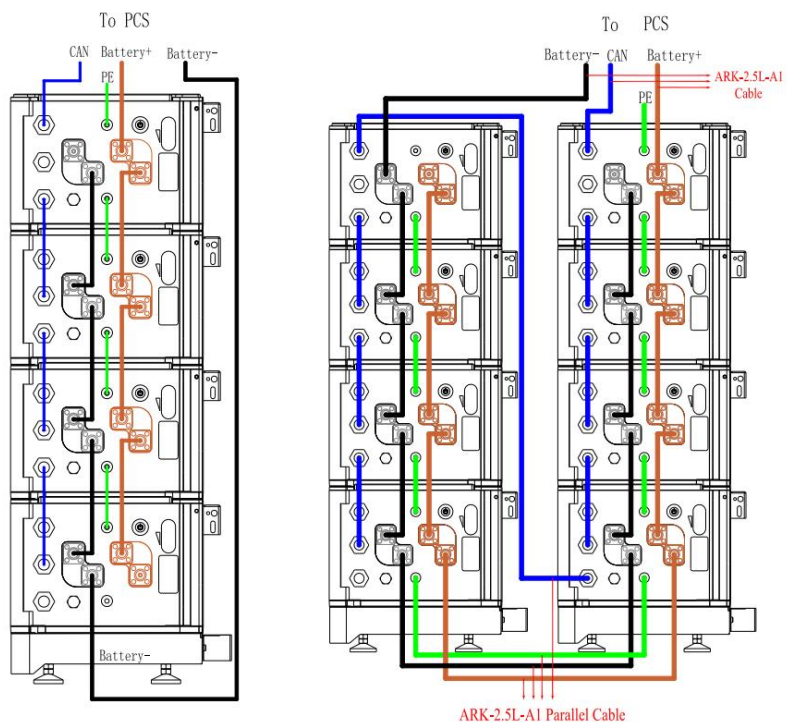
Opredelitev komunikacijskega vmesnika:

Definicija kristalnega vtiča RS485&CAN:

Postavka	Slika kristalne glave	Serijska številka	Opredelitev
PCS		1	RS485_B
		2	RS 485_A
		3	GND_COM
		4	CANH
		5	CANL
		6	GND_COM
		7	ZBUDI SE
		8	WAKE+



## 4.4.1 Diagram sistemske povezave



Slika 4.9: Diagram sistemske povezave Slika 4.10: vzporedna povezava, zložena v dveh linijah

## Opomba:

Baterije ni dovoljeno namestiti v delujočem stanju, pred namestitvijo pa morajo biti vse lučke RUN baterijskih modulov ugasnjene.

Za zagotovitev varnosti sistema ne pozabite namestiti ozemljitvene žice.

Za napajalne vode, povezane s PCS, se pozitivni napajalni vod vleče iz zgornjega baterijskega modula, negativni napajalni vod pa iz spodnjega baterijskega modula.

Odklopnik med PCS in ARK, priporočamo uporabo odklopnika v oblikovanem ohišju z nazivno delovno napetostjo nad 500 V in nazivnim delovnim tokom nad 125A.

## 4.4.2 Sistemska povezovalna shema dveh linij

Ko so zloženi v dveh linijah, morate kupiti dodatek žice, ki povezujejo dva niza baterijskih sistemov. Način povezave je prikazan na sliki 13.

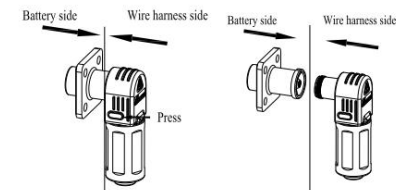
## 4.4.3 Priključitev električne napeljave

1. Ko je napajalni kabelski snop priključen, bodite pozorni na pozitivne in negativne priključke, rdeči priključki so povezani s pozitivnimi priključki, črni priključki pa z negativnimi priključki.

2. Komunikacijski terminal PCS se uporablja za komunikacijo s PCS. Priključni priključki se uporabljajo za dovod signala več vzporednih baterijskih paketov. Izhodni priključki se uporabljajo za izhod signala več vzporednih baterijskih paketov.

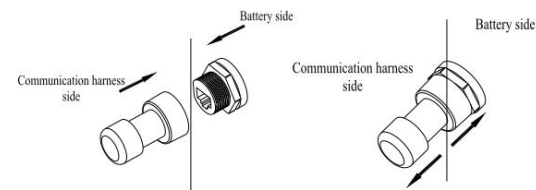
## 4.4.4 Električni priključek

Pritisnite položaj, prikazan na zgornji sliki, preden odklopite napajalni terminal.



Slika 4.11: Prikllop in odklop napajalnih sponk

## 4.4.5 Povezava komunikacijske linije




Slika 4.12: Prikllop in odklop komunikacijskih terminalov

1. Vzporedna komunikacija je povezava med srednjim komunikacijskim vtičem prvega modula in spodnjim komunikacijskim vtičem naslednjega modula.

2. Najvišji komunikacijski vtič zgornjega baterijskega modula je priključen na PCS.

## 5 Vklonite in izklopite baterijo

 <p>OPOZORILO</p>	<p>ØNamestitev in uporaba baterij vključujeta veliko specializiranega znanja. Zato je treba tehnikom zagotoviti ustrezno tehnično usposabljanje in pridobiti operativna potrdila v skladu z lokalnimi zakoni in predpisi. Pred uporabo zagotovite, da so tehniki pridobili potrdilo o usposabljanju.</p>
	<p>ØMed delovanjem stojte na suhih izolacijskih predmetih in ne nosite prevodnega materiala, kot so ure in ogrlice. Uporabljati je treba izolirana orodja.</p>
	<p>ØNe dotikajte se položajev s potencialno razliko. ØNa baterijo naj bo obešen znak za prepoved: »Nestrokovnjaki, ne dotikajte se.</p> <p>ØČe med zagonsko fazo pride do kakršnih koli nepravilnosti, takoj izklopite PACK. Ko je težava potrjena, nadaljujte znova. ØPrepričajte se, da je pretvornik izklopljen, preden preverite PACK.</p>

### 5.1 Vklon

Vklonite PACK s pritiskom na gumb za vklon ( $t > 2S$ )		
Serijski	Postopki	Merila za sprejem
1	Povežite baterijo in PCS	Prepričajte se, da so kabelski snopi dobro povezani
2	Zaprte odklopnik PACK Prepričajte se, da je odklopnik VKLOPLJEN	
3	Za tri do osem sekund pritisnite gumb POWER. Upoštevajte indikator LED na plošči.	1. Če lučki RUN/ALM in SOC normalno svetita, je PACK uspešno vklopljen. 2. Če lučka RUN/ALM sveti rdeče, je prišlo do okvare, ki jo je treba odpraviti, preden se ponovno vklopi.
Vklonite PACK s PCS		
1	Povežite baterijo in PCS	Prepričajte se, da so kabelski snopi dobro povezani
2	Zaprte odklopnik PACK Prepričajte se, da je odklopnik VKLOPLJEN	
3	Vklonite PCS. PCS oddaja signal za bujenje 5 V ali signal izhodne napetosti glavnega tokokroga 46-58 V	1. Če obe lučki RUN/ALM in SOC svetita normalno, se PACK uspešno vklopi. 2. Če lučka RUN/ALM sveti rdeče, je prišlo do okvare, ki jo je treba odpraviti, preden se ponovno vklopi.

### 5.2 Izklop

Pritisnite gumb za vklon, da izklopite PACK in pet LED lučk bo trikrat utripnilo. Če v primeru več paketov vzporedno izklopite samo enega od paketov, se bo celoten baterijski sistem izklopil.

## Navodila za vzdrževanje 6

### 6.1 Priprava

ØPripraviti je treba orodje, kot so varnostne rokavice, križni izvijač in nasadni ključ.  
ØIzklopite in vklonite nov PACK.

- Če je PACK izklopljen. Za vklon pritisnite gumb za vklon 3-8 sekund.
  - Če je PACK vklopljen. Za izklop enkrat pritisnite gumb za vklon.
- Pred vzdrževanjem baterije izklopite odklopnik in enkrat pritisnite gumb za vklon, da se prepričate, da je PACK v načinu izklopa. Sledite zgoraj navedenim postopkom namestitve in žične povezave. Prepričajte se, da so žice pravilno povezane, preden vklonite odklopnik. Po tem vklonite odklopnik in pritisnite gumb za vklon katerega koli PACK-a za 3-8 sekund, da preverite, ali sistem normalno deluje.

### 6.2 Zamenjava PAKETA

- § Nosite varnostne rokavice.
- § Zaprite odklopnik in izklopite PACK.
- § Odklopite napajalne vode in komunikacijske linije CAN PACK.
- § PAKET za pritrditev na steno: Odstranite varnostne vijake na obeh straneh PAKETA. Dvignite PACK.


§ Samostoječi PAKET: Odstranite varnostni del in odprite konektor na obeh koncih baterije. Dvignite PACK.

§ PAKET vstavite v embalažo, nato v skladu s postopkom popravila in ga prenesite na določeno mesto popravila.

§ Namestite nov PACK na podlagi postopka, določenega v razdelku 4.

### 6.3 Seznam informacij o sistemskih napakah in odpravljanje težav

Predlogi

Napaka	Indikacija	Opis napake	Vzrok napake	Predlagana dejanja
 ALM (Svetloba utripa)		Zaščita čita pred praznjenjem pod napetostjo	Napetost ene celice pod pragom za zaščito pred prenizko napetostjo.	Obstaja nevarnost prekomernega praznjenja. Uporabnik naj preneha s praznjenjem in poskrbi za ponovno polnjenje
		Zaščita čita pred prenapetostjo	Napetost ene celice je presežena prag za zaščito.	1. Ni nevarnosti za varnost; 2. Uporabnik mora prenehati s polnjenjem. Nedejaven PACK in preklopil bo v normalno stanje.
		Zunanji CAN Napaka v komunikaciji	Izguba komunikacije med PCS in PACK.	1. Ni nevarnosti za varnost in uporabnik naj preneha uporabljati baterijo. 2. Preverite, ali je komunikacija PCS in baterije terminal je dobro povezan. 3. Če PCS in PACK ne moreta komunicirati, ko je komunikacijska žica je potrjeno dobro povezana, uporabnik naj se obrne na monterja za popravilo baterije.

# Tehnične specifikacije7

	Notranjost CAN Napaka v komunikaciji	Izguba komunikacije med dva vzporedna	1. Preverite povezavo med dve bateriji, CAN priključek med Linkin in Linkout;
	Napaka vzporedne povezave zaščita	Napaka v komunikaciji med dvema vzporedno povezanima PAKIRAJTE	1. Preverite povezavo CAN med dvema baterijama, povezavo CAN med baterijo in PCS;
 (ALM Prižgana luč)	Kratek stik pri praznjenju	Zunanji kratek stik PACK	Obstaja varnostno tveganje in uporabnik mora prenehati uporabljati baterijo Uporabnik naj kontaktira monterja za popravilo PCS in baterije
	Kratek stik predpolnilnika		
	Nadurno vezje predpolnilnika		
	Neskladnost vrste PAKIRAJTE	Vrsta paketa je drugačna	Obstaja varnostno tveganje in uporabnik mora prenehati uporabljati baterijo Uporabnik se mora obrniti na namestitvenega delavca za uporabo istega PAKETA vzporedno.
Napaka glavnega tokokroga	Okvara glavnega napajalnega tokokroga BMS	Obstaja varnostno tveganje in uporabnik mora prenehati uporabljati baterijo. Uporabnik se mora za popravilo baterije obrniti na monterja	

Funkcionalni parametri sistema za shranjevanje energije ARK 2.5L-A1 so prikazani spodaj:

Št.	Predmeti	Specifikacija
1	Baterijski modul	ARK 2,5L-A1 (2,56kWh, 51,2V, 27kg)
2	Nazivna zmogljivost/energija	50Ah/2,56kWh
3	Nazivna/uporabna zmogljivost/energija	45Ah/2,3 kWh
4	Tipična napetost	51,2 V
5	Delovna napetost	47,2 - 56,8 V
6	Standardni polnilni tok (25 °C)	25A
7	Tip baterije	Litijev železov fosfat brez kobalta (LFP)
8	Delovno temperaturno območje	-10-50 °C
9	Priporočena delovna temperatura	0°C-30°C
10	Pogoji shranjevanja	Temperatura: -10°C ~ + 50°C Vlažnost: 5%-95%RH V 3 mesecih po prvi polnitvi
11	Hlajenje	Naravno hlajenje
12	dimenzij (Š/G/V)	650/260/185 mm
13	Teža	27 kg
14	Namestitev	Montaža na steno/montaža na tla
15	Zaščita pred vdorom	IP65
16	Certifikat o varnosti celic	IEC62619/UL1642
17	PACK varnostni certifikat	IEC62619/CE/RCM/CEC
18	UN transportni testni standard	UN38.3
19	Komunikacijska vrata	CAN/RS485
20	Vzporedna povezava	Dva-deset paketov
21	Največji tok za več vzporednih strojev na PCS	100A

# Dodatek I

L ED indikacija Krmilni mehaniz m

Končna osvetlitev L ED							
Stanje	To je ems	SOC indikacija				TECI/ALM	Opomba
		LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	
Napolniti SOC	0 % - 2,5 % (t = 1 S)	●				●	Lučka RUN / A LM in ena lučka SOC utripa
	2,6 % - 5,0 %	●	⚡ (t = 1 S)			●	
	5,1 % - 7,5 %	●	●	⚡ (t = 1 S)		●	
	7,6 % - 9,9 %	●	●	●	(t = 1 S)	●	
	10,0 %	●	●	●	●	●	
Praznjenje SOC	10,0 % - 7,6 %	●	●	●	●	●	
	7,5 % - 5,1 %	●	●	●		●	
	5,0 % - 2,6 %	●	●			●	
	2,5 % - 5 %	●				●	
	5 % - 0 %	●				⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM osvetli flic ker
Nedogovor	100 %-76 %	●	●	●	●	●	
	75 %-51 %	●	●	●		●	
	50 %-26 %	●	●			●	
	25 %-5 %	●				●	
	5 %-0 %	●				⚡ (t=1S)	RUN/A LM lučka flic ker
Paralelna povezava	Paralelna povezava uspe	⚡	⚡	⚡	⚡	●	RUN / A LM lučka utripa zeleno
Zaš čita	Alarm za prenapetost napolnjenosti celice	LED 1 - LE D4 se prikaže e pri trenutni preostali kapaciteti				⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Zaš čita pred prenapetostjo polnjenja celice					⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Alarm za prenapetost PA CK polnjenja					⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	PA CK zaš čita pred prenapetostjo					⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Alarm za čezmerno polnjenje in praznjenje					⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno

	Zaš čita pred prenapoljenostjo in prepraznitvijo	⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Omejitev polnilnega toka se ne odziva	⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Polnjenje in praznjenje alarma za visoko temperaturo	⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Polnjenje in praznjenje Zaš čita pred visokimi temperaturami	⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Alarm za nizko temperaturo polnjenja in praznjenja	⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Polnjenje in praznjenje Zaš čita pred nizkimi temperaturami	⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Alarm	⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	za prenizko napetost pri praznjenju celice	⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Zaš čita pred prenizko napetostjo pri praznjenju celice	⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Alarm za prenizko napetost praznjenja PA CK	⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Zaš čita pred prenizkim naponom pri praznjenju PA CK	⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Polnjenje in praznjenje Trenutna zaš čita strojne opreme	⚡ (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno

	Alarm za visoko temperaturo		🌿 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Zaš čita pred visokimi temperaturami		🌿 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Alarm za visokotemperaturno okolje		🌿 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Zaš čita pred okoljem pri visokih temperaturah		🌿 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Alarm za veliko napetostno razliko v celici		🌿 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Zaš čita zaradi velike napetostne razlike v celici		🌿 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Diferenčna zaš čita med		🌿 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Napetost PA CK-a in napetost modula		🌿 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
Napaka, potrebna je osebna pomoč	Paralelna povezava nad alarmom za prenapoljenost in izpraznjenost	LED 1 - LE D4 se prikaže e pri trenutni preostali kapaciteti	🌿 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa zeleno
	Kratek tokokrog pri polnjenju		🔴 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa rdeče
	Vnaprej napolnjen kratek stik		🔴 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa rdeče
	Sčasoma ponovno napolnjeno vezje		🔴 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa rdeče
	Zunanji al		🔴 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa rdeče
	Komunikacija CAN pri ionski okvari		🔴 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa rdeče
	Napaka notranje komunikacije CAN		🔴 (t = 1 S)	RUN / ALM lučka utripa rdeče
Napaka paralelne povezave	🔴 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa rdeče		

	Tipska neskladnost PACK		🔴 (t = 1 S)	RUN / A LM lučka utripa rdeče
	Zaš čita pred okvarami baterij		●	RUN / A LM lučka sveti rdeče
	Zaš čita pred anomalijo vzorčenja napetosti		●	RUN / A LM lučka sveti rdeče
	Trenutna napaka pri vzorčenju		●	RUN / A LM lučka sveti rdeče
	Napaka glavnega tokokroga		●	RUN / A LM lučka sveti rdeče

IFpP/39.5/148/95/[16S]M/-10+50/90 Metoda za izračun nazivne kapacitete: Nazivna kapaciteta izmerjenega modula: 45 Ah Število vzporedno vezanih modulov: 10 Računska nazivna kapaciteta (Ah) = 45 Ah×N = 45\*N Ah (N=1-10)

Priporočen način polnjenja, ki ga je navedel proizvajalec: 1. Konstantni tok 25 A, polnjenje na 54 V; 2. Konstantni tok 10 A, polnjenje do 55 V; 3. Konstantni tok 2A polnjenje do 55V;