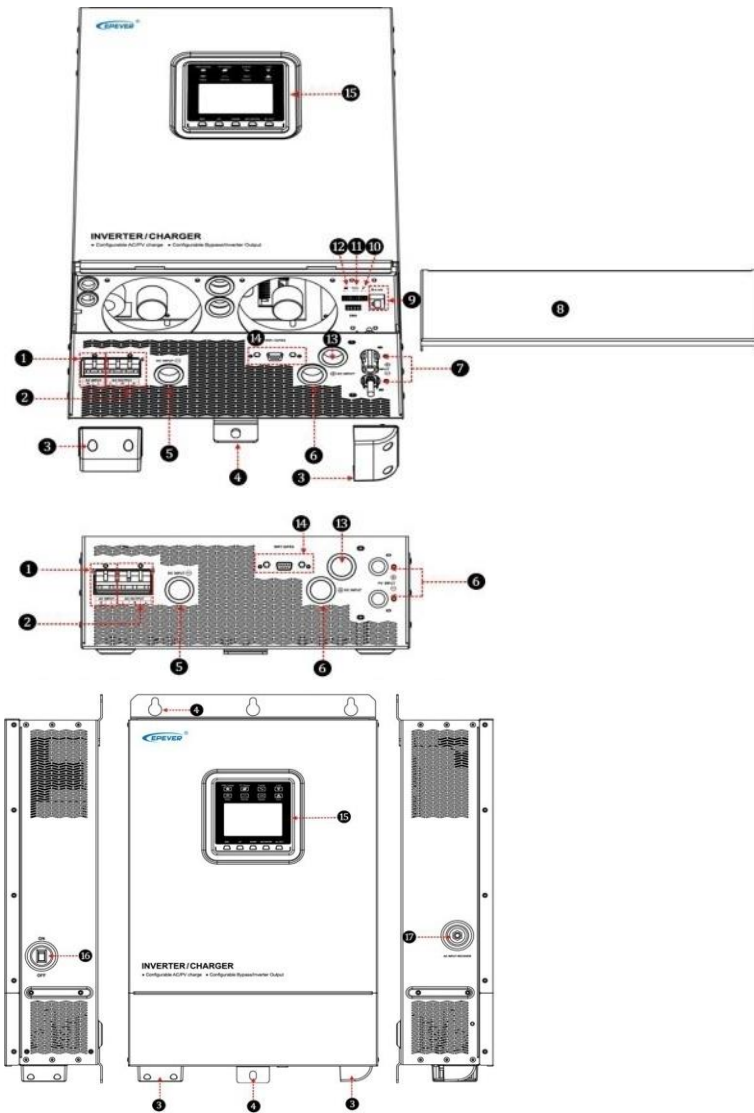


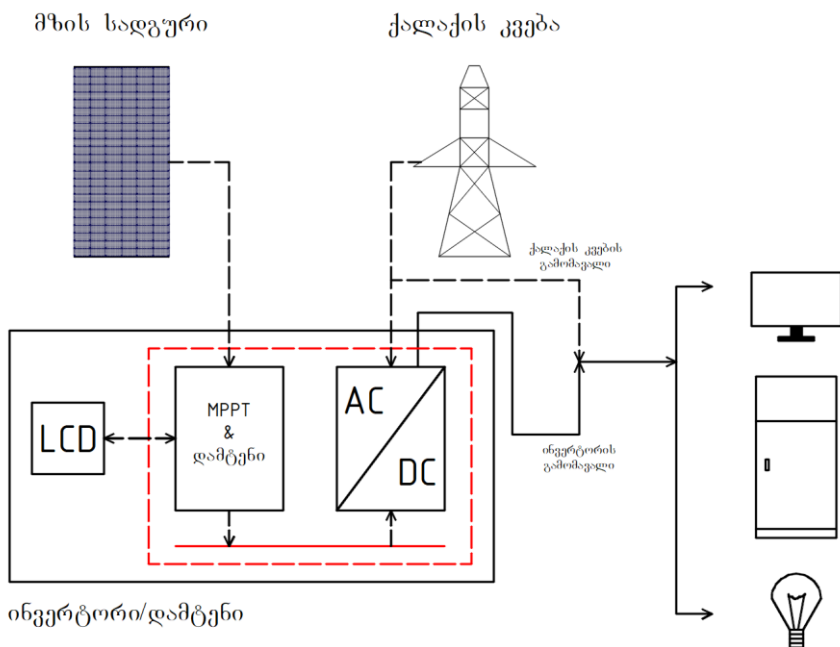
## ინვერტორის გარე ვიზუალი



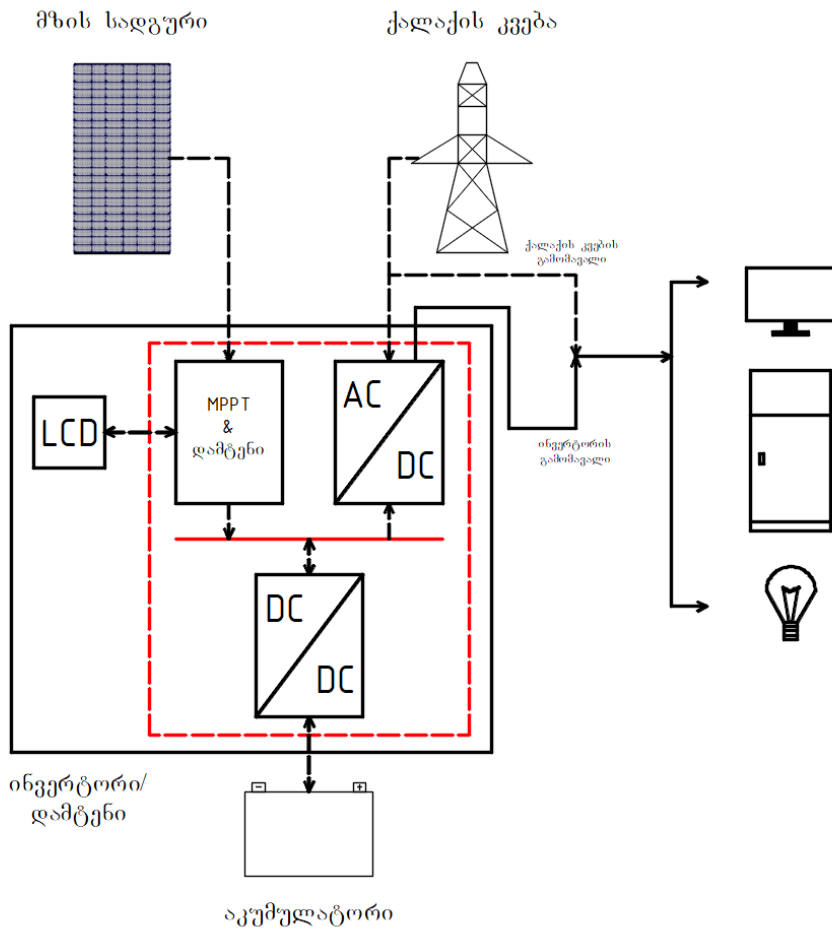
- 1- ქსელის (ქალაქის კვების) მიერთების ტერმინალი
- 2- AC გამომავალი ტერმინალი
- 3- ტერმინალების ხუფები
- 4- ნახვრეტები მონტაჟისთვის (ჯამში 4 ცალი)
- 5- აკუმულატორის უარყოფითი ტერმინალი („-“)
- 6- აკუმულატორის დადებითი ტერმინალი („+“)
- 7- PV (მზის პანელების) შემავალი ტერმინალი (MC4)
- 8- გარე ხუფი
- 9- BMS-ლინკის მიერთების პორტი (RJ45, იზოლაციის გარეშე) 5VDC/200mA
- 10- RTS ინტერფეისი
- 11- მშრალი კონტაქტის ინტერფეისი
- 12- RBVS ინტერფეისი
- 13- ნახვრეტი კაბელებისთვის
- 14- RS485 ინტერფეისი (DB9 დედალი, იზოლაციით) 5VDC/200mA
- 15- LCD
- 16- ჩამრთველი
- 17- ქსელის (ქალაქის კვების) დენური დაცვა

# შერთების სქემა

## მუშაობა აკუმულატორების გარეშე



## მუშაობა აკუმულატორებით



## ძალოვანი კაბელების ინსტალაციის ინსტრუქცია

### ზოგადი მუნიშვნები ინსტალაციის შესახებ

- მოაშორეთ აკუმულატორები მეტალის ნივთებს, რათა არიდებული იქნას მოკლედ შერთვის რისკი.
- დარწმუნდით იმაში, რომ აკუმულატორების გარშემო ადგილი არის კარგად ვენტილირებადი. აკუმულატორების დატენის დროს შესაძლოა წარმოიქმნას მჟავის შემადგენელი აირი.
- ინვერტორი საჭიროებს ვენტილირებას ზედა და ქვედა მხრიდან. არ განათავსოთ ინვერტორი და აკუმულატორები ერთ კაბინეტში.
- დარწმუნდით იმაში, რომ ყველა კაბელი კარგად არის მოჭერილი ტერმინალებთან.
- ინვერტორი არის შიდა გამოყენების. დაუშვებელია ინვერტორის ინსტალაცია მაღალი ტენიანობის, მარილიანობის, კოროზიის რისკის მქონე, აალებად, ფეთქებად, ან მტვრიან გარემოში.
- ინვერტორის ჩამრთველის გამორთვის შემდეგ, მასში ჯერ კიდევ შენარჩუნებულია მაღალი ძაბვა. შესაბამისად, არ შეეხოთ ინვერტორის შიდა კომპონენტებს მანამ, სანამ არ განიმუხტება კონდენსატორები.

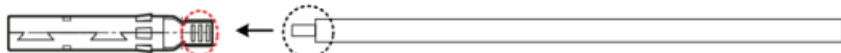
აკუმულატორების/ქსელის (ქალაქის კვების)/მზის სადგურის/დატვირთვის კაბელების და დამცავი მოწყობილობის შერჩევასა და ინსტრუქციაში არსებული ცხრილებით (User Manual – გვ. 11-13).

### აკუმულატორების და AC კაბელების მომზადება მისაერთებლად

1. გათალეთ აკუმულატორების „+“ და „-“ ტერმინალებიდან გამომავალი კაბელები, და ასევე გათალეთ გამომავალი და შემავალი კაბელების დაბოლოებები ბუჭედისებრი ტერმინალის შესაბამის ზომაზე.
2. ჩამოაცვით ბუჭედისებრი ტერმინალები ყველა ამ კაბელს გათლის ადგილებში და ძლიერად მოუჭირეთ გადაბმის ადგილას სპეციალური მოსაჭერით.

### PV კაბელების მომზადება მისაერთებლად

1. გათალეთ მზის სადგურის „+“ ტერმინალიდან გამომავალი კაბელი დაახლოებით 5 მმ-ით და შეიყვანეთ MC4 მამალ კონექტორში, როგორც ნაჩვენებია ქვემოთ:



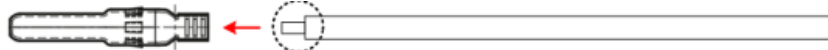
2. ძლიერად მოუჭირეთ MC4 კონექტორის შუაგული სპეციალური ხელსაწყოთი და დარწმუნდით, რომ კონტაქტი მყარია:



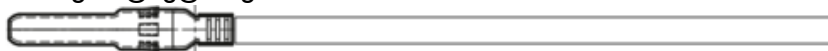
3. მოუშვით MC4 მამალი კონექტორის ხრახნიანი ბუდე, შედეგად შუაგული MC4 კონექტორში, შემდეგ ისევ მოუჭირეთ ბუდე:



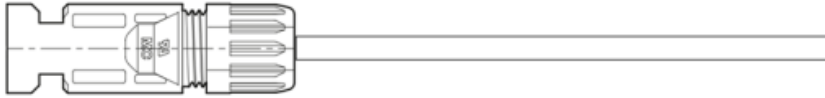
4. გათალეთ მზის სადგურის „-“ ტერმინალიდან გამომავალი კაბელი დაახლოებით 5 მმ-ით და შეიყვანეთ MC4 დედალ კონექტორში, როგორც ნაჩვენებია ქვემოთ:



5. ძლიერად მოუჭირეთ MC4 კონექტორის შუაგული სპეციალური ხელსაწყოთი და დარწმუნდით, რომ კონტაქტი მყარია:



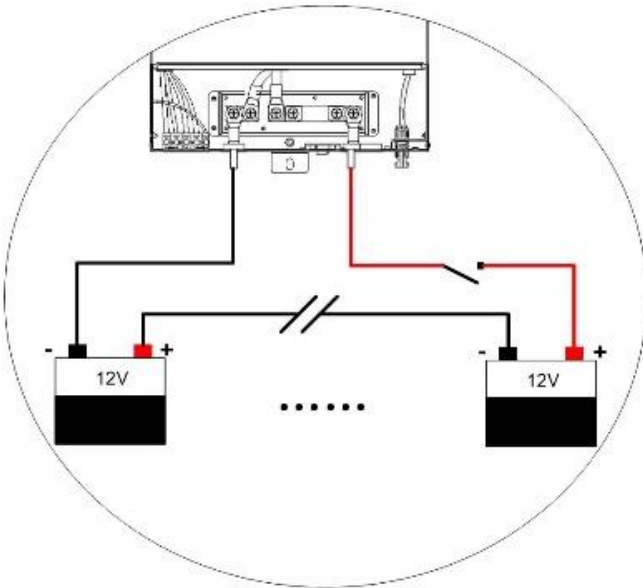
6. მოუშვით MC4 დედალი კონექტორის ხრახნიანი ბუდე, შედეტ შუაგული MC4 კონექტორში, შემდეგ ისევ მოუჭირეთ ბუდე:



კაბელების მიერთებამდე, მოხსენით AC გამომავალის/შემავალის ტერმინალების ხუფი, და ასევე ინვერტორის ხუფი.

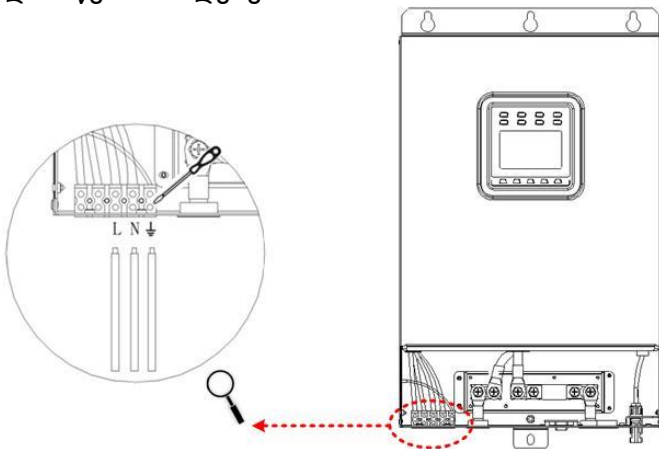
### აკუმულატორების კაბელების მიერთება

1. მოუშვით აკუმულატორებისთვის განკუთვნილ ტერმინალებზე არსებული ჭანჭიკები სახრახნის გამოყენებით.
2. დააფიქსირეთ ბეჭედისებრი კონექტორები ტერმინალებზე მათთვის განკუთვნილ ადგილებზე და ისევ მოუჭირეთ ჭანჭიკებს.



### AC გამომავალი კაბელების მიერთება

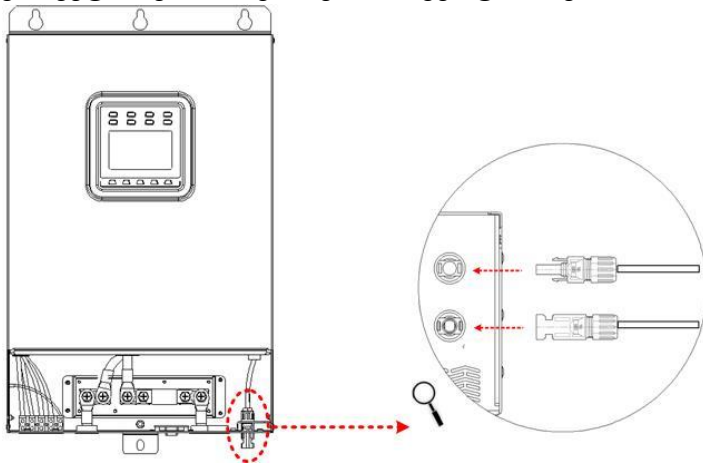
- პროცედურა იგივეა, რაც აკუმულატორების კაბელებისთვის, იმ განსხვავებით, რომ AC შემთხვევაში გვაქვს 3 ტერმინალი: L, N, GND - შესაბამისად, ფაზის, ნეიტრალის (ნოლის), და დამიწების სადენები.



### PV მოდულების (მზის სადგურის) კაბელების მიერთება

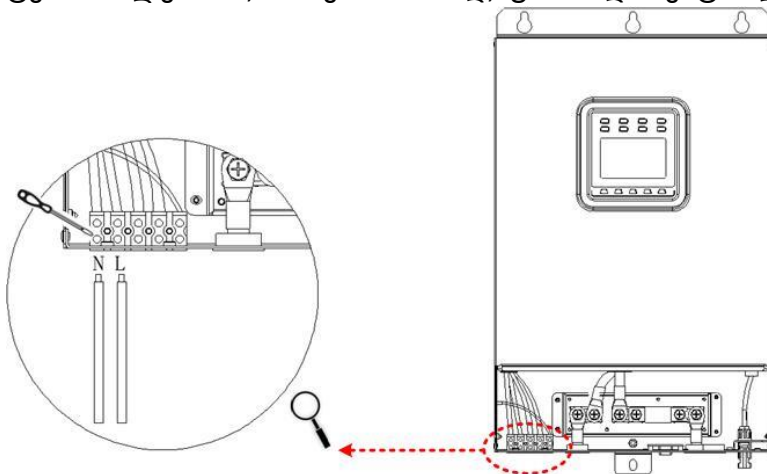
- მზის სადგურიდან გამომავალი კაბელების დაბოლოებები ამ ეტაპისთვის უკვე მოქცეულია შესაბამის დედალ და მამალ MC4 კონექტორებში. ინვერტორზე იპოვით ამ კონექტორების

მიერთებისთვის განკუთვნილ ადგილებს, რის შემდეგადაც მარტივად შეძლებთ აღნიშნული კონექტორების მიერთებას ინვერტორზე.



### AC შემავალი კაბელების მიერთება

- AC გამომავლის ტერმინალების გვერდით იპოვით ასევე შემავლის ტერმინალებს. იმ შემთხვევაში, თუ გათვალისწინებული გაქვთ AC შემავლის მიერთება, გამოიყენეთ აღნიშნული ტერმინალები - L, N - შესაბამისად, ფაზის და ნეიტრალის (ნოლის) სადენები.

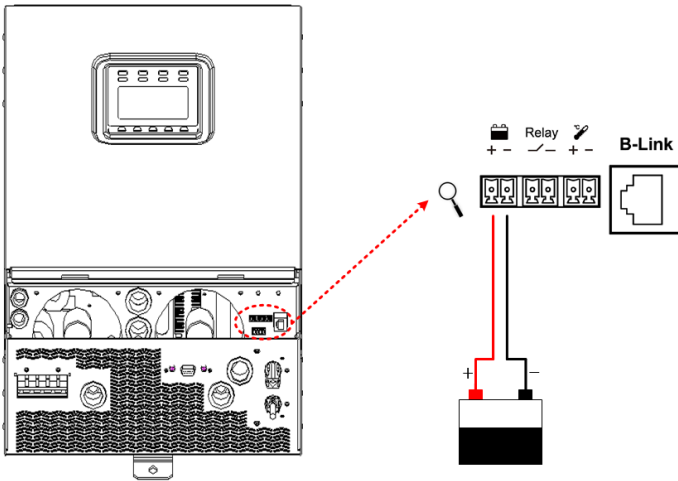


### დამხმარე აქსესუარების/ინტერფეისების კაბელების ინსტალაციის ინსტრუქცია

#### RBVS ინტერფეისი

RBVS (Remote Battery Voltage Sensor) ინტერფეისის გამოყენებით შესაძლებელია აკუმულატორების კაბელებზე ძაბვის ვარდნით გამოწვეული ზეგავლენის აღმოფხვრა. ამასთანავე, აღნიშნული ინტერფეისი აგროვებს ინფორმაციას აკუმულატორების ძაბვის შესახებ მაღალი სიზუსტით, რაც აისახება აკუმულატორების გაუმჯობესებულ მართვაში.

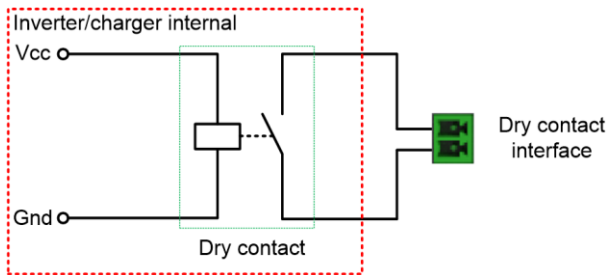
აღნიშნული ინტერფეისის დაყენებისთვის დაგჭირდებათ 3.81-2P ტერმინალი და 2x1 მმ<sup>2</sup> კვეთის კაბელი. კაბელის ერთი ბოლო უნდა შეაერთოთ 3.81-2P ტერმინალში, შესაბამის ადგილზე ინვერტორში. მეორე ბოლო შეაერთეთ აკუმულატორების „+“ და „-“ ტერმინალებზე. დარწმუნდით იმაში, რომ პოლარობა დაცულია.



### მშრალი კონტაქტის ინტერფეისი

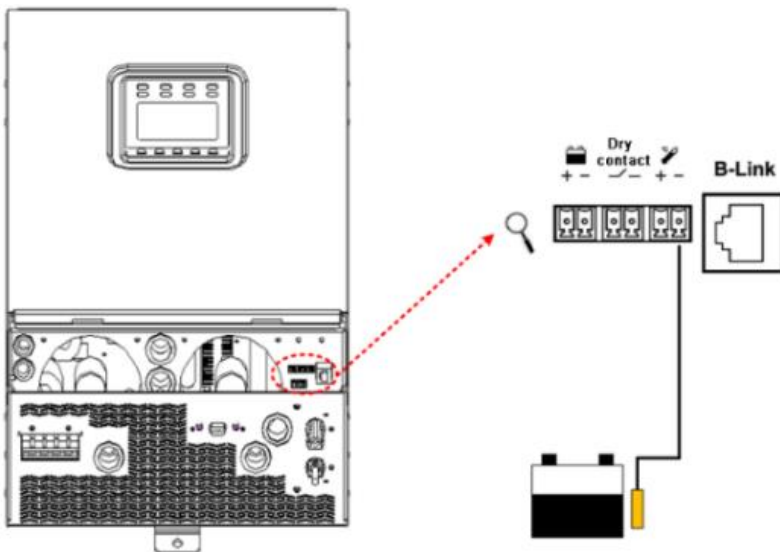
მშრალი კონტაქტის ინტერფეისის გამოყენება შეიძლება არაერთი მიზნისთვის. მათ შორის ერთ-ერთია გენერატორის ამოქმედება (ასეთის არსებობის შემთხვევაში), როდესაც აკუმულატორები განმუხტულია.

როდესაც აკუმულატორის დაბვა განმუხტვის პროცესში აღწევს გარკვეულ მნიშვნელობას, მშრალი კონტაქტი შედის მოქმედებაში. აღნიშნული დაბვის მნიშვნელობის არჩევა შესაძლებელია პარამეტრების მეხიდან.



### RTS ინტერფეისი

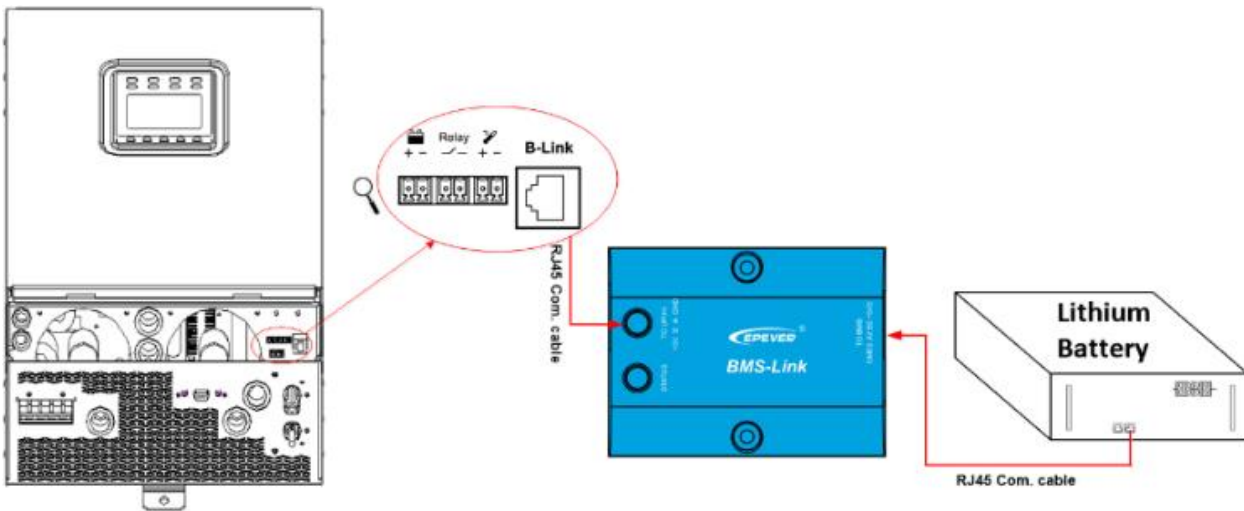
ინვერტორთან ერთად კომპლექტში შედის ტემპერატურის სენსორი (გარე მიერთების). დამატებითი ოფცია არის ტემპერატურის დისტანციური სენსორი. აღნიშნული სენსორის მისაერთებლად იხილეთ ქვემოთ მოცემული სურათი:



### **BMS-Link მიერთების პორტი (RJ45)**

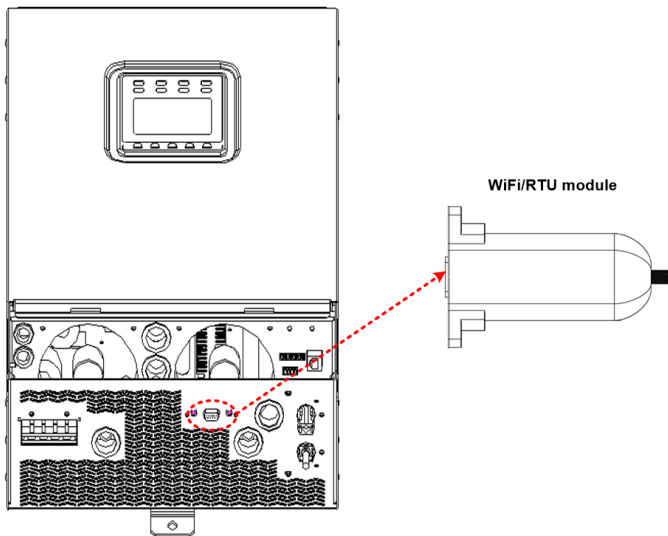
BMS-Link კონვერტორს შეუძლია სხვადასხვა მწარმოებლების ლითიუმის აკუმულატორების მართვის სისტემის (BMS – Battery Management System) პროტოკოლი გადაიყვანოს საკუთარ სტანდარტულ პროტოკოლზე.

აღნიშნული ინტერფეისის რეალიზაციისთვის საჭიროა RS485 საკომუნიკაციო კაბელი, რომლითაც BMS-Link კონვერტორი (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) დაუკავშირდება ლითიუმის აკუმულატორის BMS-ს.



### **RS485 ინტერფეისი (DB9 კონექტორი)**

DB9 ინტერფეისი უზრუნველყოფს 0.2A/5V კვებას და მასზე შეიძლება მიერთდეს Wi-Fi მოდული ან PC.









## ინვერტორის ჩართვის პროცედურა

- 1) გადაიყვანეთ აკუმულატორების ამომრთველი შეკრული კონტაქტის მდგომარეობაში.
- 2) გადაიყვანეთ ინვერტორზე არსებული ჩამრთველი ON მდგომარეობაში.
- 3) გადაიყვანეთ მზის სადგურის ამომრთველი შეკრული კონტაქტის მდგომარეობაში.
- 4) გადაიყვანეთ AC ქსელიდან შემომავალის (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) ამომრთველი შეკრული კონტაქტის მდგომარეობაში.
- 5) როდესაც AC გამომავალი ძაბვა დასტაბილურდება, სათითაოდ ჩართეთ დატვირთვები. არ ჩართოთ ყველა დატვირთვა ერთდროულად, რათა ისინი არ დაზიანდნენ მაღალი სიდიდის იმპულსური დენისგან.



შენიშვნა: იმ შემთხვევაში, თუ ინვერტორმა კვება უნდა მიაწოდოს სხვადასხვა დატვირთვებს, რეკომენდირებულია თავიდან ჩაირთოს დატვირთვები, რომლებიც თავიდან მოიხმარენ მაღალი სიდიდის იმპულსურ დენს. ხოლო იმის შემდეგ, რაც გამომავალი დასტაბილურდება, შეგიძლიათ ჩართოთ დატვირთვები ნაკლები სიდიდის იმპულსური დენით.

## ინტერფეისი





### ინდიკატორები

ინდიკატორი	ფერი	სტატუსი	აღწერა
	მწვანე	გამორთული	ქსელიდან ძაბვა არ შემოდის
		ჩართული მუდმივად	ქსელი ჩართულია, მაგრამ არ ტენის აკუმულატორებს
		ციმციმებს ნელი ტემპით (0.5 ჰც)	ქსელი ტენის აკუმულატორებს
		ციმციმებს სწრაფი ტემპით (0.5 ჰც)	ქსელიდან დატენის შეცდომა
	მწვანე	გამორთული	მზის სადგურიდან ძაბვა არ შემოდის
		ჩართული მუდმივად	მზის სადგური ჩართულია, მაგრამ არ ტენის აკუმულატორებს
		ციმციმებს ნელი ტემპით (0.5 ჰც)	მზის სადგური ტენის აკუმულატორებს
		ციმციმებს სწრაფი ტემპით (0.5 ჰც)	მზის სადგურის დატენის შეცდომა
	მწვანე	გამორთული	ინვერტორი გამორთულია
		ჩართული მუდმივად	ინვერტორი არის standby ან bypass რეჟიმში
		ციმციმებს ნელი ტემპით (0.5 ჰც)	ინვერტორი უზრუნველყოფს კვების მიწოდებას
		ციმციმებს სწრაფი ტემპით (0.5 ჰც)	ინვერტორის შეცდომა
	მწვანე	გამორთული	დატვირთვა გამორთულია
		ჩართულია მუდმივად	დატვირთვა ჩართულია
	მწვანე	გამორთული	რელე გამოერთებულია
		ჩართულია მუდმივად	რელე შეერთებულია
	მწვანე	ჩართულია მუდმივად	დატვირთვა ჩართულია დისტანციური კონტროლით, cloud პლატფორმიდან ან ტელეფონის აპლიკაციიდან














		ციმციმებს ნელი ტემპით (0.5 ჰც)	დატვირთვა გამორთულია დისტანციური კონტროლით, cloud პლატფორმიდან ან ტელეფონის აპლიკაციიდან
		გამორთული	დისტანციური კონტროლი არ არის ჩართული
	მწვანე	გამორთული	ინვერტორი უზრუნველყოფს კვებას
		ციმციმებს ნელი ტემპით (0.5 ჰც)	ქსელი უზრუნველყოფს კვებას
	წითელი	გამორთული	მოწყობილობა მუშაობს გამართულად
		ჩართულია მუდმივად	შეცდომა მოწყობილობაზე

### დილაკები

დილაკი	მოქმედება	ფუნქცია
	მყისიერად დაჭერა (<50ms)	მიმდინარე ინტერფეისიდან გამოსვლა
	დიდხნიანი დაჭერა (>2.5s)	შეცდომების წაშლა
	მყისიერად დაჭერა (<50ms)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Setting ინტერფეისში: ზემოთ/ქვემოთ გადასვლა</li> <li>პარამეტრების ცვლილების ინტერფეისში: მნიშვნელობის მომატება/დაკლება</li> </ol>
	მყისიერად დაჭერა (<50ms)	<ol style="list-style-type: none"> <li>მონიტორინგის ინტერფეისში: გვერდის შეცვლა</li> <li>პარამეტრის დადასტურება</li> </ol>
	დიდხნიანი დაჭერა (>2.5s)	<ol style="list-style-type: none"> <li>„მონიტორინგის ინტერფეისის“, „Setting ინტერფეისის“ და „Parameters ინტერფეისებს“ შორის არჩევა</li> <li>პარამეტრის დადასტურება</li> </ol>
	დიდხნიანი დაჭერა (>2.5s)	AC გამომავალის ჩართვა/გამორთვა

### სიმბოლოების განმარტება

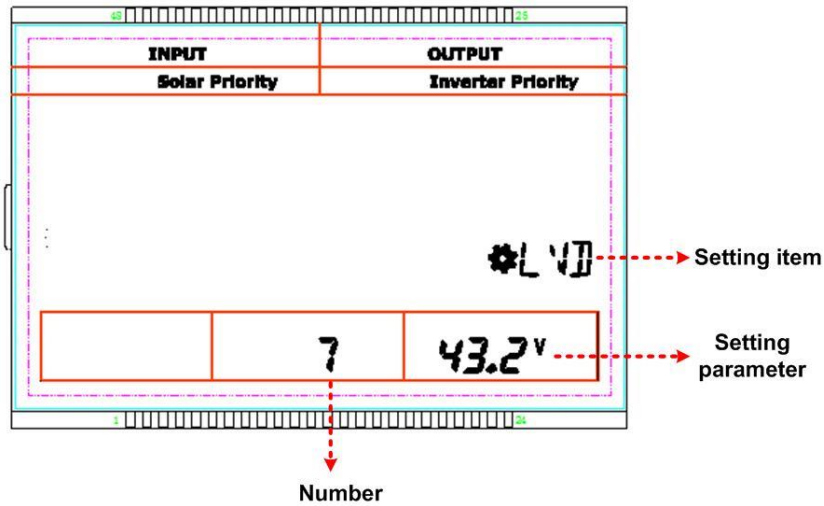
სიმბოლო	განმარტება	სიმბოლო	განმარტება
	ქსელი ჩართულია და ტენის აკუმულატორებს		მზის სადგური ჩართულია და ტენის აკუმულატორებს
	<ol style="list-style-type: none"> <li>ქსელი გამორთულია</li> <li>ქსელი ჩართულია, მაგრამ აკუმულატორებს არ ტენის</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>მზის სადგური გამორთულია</li> <li>მზის სადგური ჩართულია, მაგრამ აკუმულატორებს არ ტენის</li> </ol>
	დატვირთვა ჩართულია		დატვირთვა გამორთულია
	აკუმულატორის ტევადობა 15%-ზე ნაკლებია		აკუმულატორების ტევადობა 15-40%
	აკუმულატორების ტევადობა 40%-60%		აკუმულატორების ტევადობა 60-80%
	აკუმულატორების ტევადობა 80%-100%	<b>BMS</b>	სიმბოლო ჩართულია: აკუმულატორები BMS-ით

			სიმბოლო გამორთულია: აკუმულატორები BMS-ის გარეშე
	დატვირთვის სიმძლავრე 8-25% (ერთი უჯრედი)		დატვირთვის სიმძლავრე 25-50% (ორი უჯრედი)
	დატვირთვის სიმძლავრე 50-75% (სამი უჯრედი)		დატვირთვის სიმძლავრე 75-100% (ოთხი უჯრედი)

### ინტერფეისის განმარტება

ინტერფეისი	პარამეტრი	განმარტება
<b>INPUT</b> <b>Solar Priority</b>	შემავალი	მზის სადგურის პრიორიტეტი ქსელი და მზის სადგური მზის სადგური
<b>OUTPUT</b> <b>Inverter Priority</b>	გამომავალი	ქსელის პრიორიტეტი ინვერტორის პრიორიტეტი
	დატვირთვა	AC გამომავალი დაბვა AC გამომავალი დენი AC გამომავალი სიმძლავრე AC გამომავალი სიხშირე
	აკუმულატორები	აკუმულატორების დაბვა მაქსიმალური დატენვის დენი (დატენა მზის სადგურიდან + ქსელიდან) აკუმულატორების ტემპერატურა აკუმულატორის დამუხტულობა
	მზის სადგური	PV შემავალი დაბვა PV შემავალი დენი PV შემავალი სიმძლავრე PV შემავალი ტევადობა
	ქსელი	ქსელიდან შემავალი დაბვა ქსელიდან შემავალი დენი ქსელიდან შემავალი სიმძლავრე ქსელიდან შემავალი ტევადობა
<b>AGM GEL FLD LFP LNCM USER</b>	აკუმულატორის ტიპი	AGM GEL FLD LFP8/LFP15/LFP16 LNCM7/LNCM14 AGM/GEL/FLD/LFP/LNCM+USER

### პარამეტრები



1. დიდი ხნის განმავლობაში დააჭირეთ SET/ENTER ღილაკს იმისათვის, რომ შეხვიდეთ სტანდარტულ ინტერფეისში.
2. UP/DOWN ღილაკების გამოყენებით შეგიძლიათ პარამეტრის არჩევა.
3. დიდი ხნის განმავლობაში დააჭირეთ SET/ENTER ღილაკს იმისათვის, რომ შეხვიდეთ პარამეტრის შერჩევის ინტერფეისში.
4. UP/DOWN ღილაკების გამოყენებით შეგიძლიათ კონკრეტული პარამეტრის შეცვლა.
5. დააჭირეთ SET/ENTER ღილაკს იმისათვის, რომ დაადასტუროთ ცვლილება.
6. დააჭირეთ ESC ღილაკს იმისათვის, რომ გამოხვიდეთ აღნიშნული მენიუდან.

პარამეტრები:

#	ინსტრუქცია	პარამეტრი	
0	მუშაობა აკუმულატორებით ან აკუმულატორების გარეშე	*ETS 0 YES	მუშაობა აკუმულატორებით (ქარხნულად)
		*ETS 0 NO	მუშაობა აკუმულატორების გარეშე
1	აკუმულატორების ტიპი	AGM *ETP 1	AGM (ქარხნულად)
		GEL *ETP 1	GEL
		FLD *ETP 1	FLD
		LFP *ETP 1 8	LFP8
		LFP *ETP 1 15	LFP15
		LFP *ETP 1 16	LFP16
		LNCM *ETP 1 7	LNCM7
		LNCM *ETP 1 14	LNCM14
		AGM *ETP 1 USER	AGM/GEL/FLD/LFP/LNCM+USER
2	დატენის რეჟიმი	INPUT Solar Priority *ESP 2	მზის სადგურის პრიორიტეტი (ქარხნულად)

		<small>INPUT</small> <small>Utility &amp; Solar</small> *ESP <b>2</b>	ქსელი და მზის სადგური
		<small>INPUT</small> <small>Solar</small> *ESP <b>2</b>	მზის სადგური
<b>3</b>	გამომავალის რეჟიმი	<small>OUTPUT</small> <small>Utility Priority</small> *OSP <b>3</b>	ქსელის პრიორიტეტი (ქარხნულად)
		<small>OUTPUT</small> <small>Inverter Priority</small> *OSP <b>3</b>	ინვერტორის პრიორიტეტი
<b>4</b>	ტემპერატურის ერთეული	*TMU <b>4</b> <b>C</b>	°C (ქარხნულად)
		*TMU <b>4</b> <b>F</b>	°F
<b>5</b>	LCD გათიშვის დრო	*ELT <b>5</b> <b>30.0</b> s	30 წამი (ქარხნულად)
		*ELT <b>5</b> <b>60.0</b> s	60 წამი
		*ELT <b>5</b> <b>100.0</b> s	100 წამი
<b>6</b>	განგაშის ხმის ჩამრთველი	*B.AS <b>6</b> <b>ON</b>	ON (ქარხნულად)
		*B.AS <b>6</b> <b>OFF</b>	OFF
<b>7</b>	დაბვის ქვედა ზღვარი გამორთვისთვის	<small>AGM</small> *LVJ <b>7</b> <b>21.6</b> V AGM (ქარხნულად)/GEL/FLD: 21.6V LFP8: 25.5V LCNM7: 25.5V	დაბვის არჩევა 24-ვოლტიანი სისტემისთვის: 21.6-32.0 ვ
		<small>AGM</small> *LVJ <b>7</b> <b>43.2</b> V AGM (ქარხნულად)/GEL/FLD: 43.2V LFP15: 47.8V LFP16: 51.0V LCNM7: 51.0V	დაბვის არჩევა 48-ვოლტიანი სისტემისთვის: 43.2-64.0 ვ
<b>8</b>	დაბვის ქვედა ზღვარი ჩართვისთვის	<small>AGM</small> *LVK <b>8</b> <b>25.0</b> V AGM (ქარხნულად)/GEL/FLD: 25.0V LFP8: 26.0V LCNM7: 26.0V	დაბვის არჩევა 24-ვოლტიანი სისტემისთვის: 21.6-32.0 ვ
		<small>AGM</small> *LVK <b>8</b> <b>50.0</b> V AGM (ქარხნულად)/GEL/FLD: 50.0V LFP15: 48.8V LFP16: 52.0V LCNM7: 52.0V	დაბვის არჩევა 48-ვოლტიანი სისტემისთვის: 43.2-64.0 ვ