

סוללת ליתיום-יון Triple Power מדריך למשתמש

50Ah



HE

זכויות יוצרים © SolaX Power Technology (Zhejiang) Co., Ltd. כל הזכויות שמורות.
אין לשכפל או לשדר שום חלק ממסמך זה בכל צורה או בכל אמצעי ללא הסכמה מראש ובכתב של SolaX
Power Technology (Zhejiang) Co., Ltd. (להלן SolaX). שומרת לעצמה את הזכות לפרשנות
סופית.

www.solaxpower.com

.SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd

כתובת: No. 288, Shizhu Road, Tonglu Economic Development Zone, Tonglu City,
Zhejiang Province, 310000 P.R. CHINA
טלפון: +86 (0) 571-56260011
דוא"ל: info@solaxpower.com

320101086400

היסטוריית שינויים

השינויים בין גרסאות המסמך מצטברים. הגרסה העדכנית ביותר מכילה את כל העדכונים שבוצעו בגרסאות קודמות.

גרסה 09 (23 נוב' 2022)

דירוג הגנת חדירה תוקן, איקון תעודה
נוספה "הערה"

גרסה 08 (9 ספט' 2022)

איקון TUV תוקן
CAN תוקן במערכת ניהול סוללות

גרסה 07 (8 יוני 2022)

נוסף איקון ukca, וכיפה עמידה למים באיורים
נוספה שיטת הרכבה על הרצפה

גרסה 06 (18 במאי 2021)

נוספה הערה משלימה לגבי רמת הטעינה של הסוללה

גרסה 05 (11 במאי 2021)

נוסף פרק 8

גרסה 02 (7 נוב 2019)

שינוי שרטוט המחשת מראה
נוסף אום הארקה
נמחק המשטח השחור של נוריות החיווי s1 ו-s2

גרסה 01 (4 ביוני 2019)

נמחק מחבר אחד בכבלי החשמל החיוביים והשליליים

גרסה 00 (26 אפריל 2019)

פרסום ראשוני

תוכן

1	הערה על מדריך זה	20
1.1	היקף התוקף	20
1.2	קבוצת יעד	22
1.3	סמלים בשימוש	26
2	בטיחות	27
2.1	הוראות בטיחות	28
2.1.1	אמצעי בטיחות כלליים	29
2.1.2	הסבר על סמלים	31
2.2	תגובה למצבי חירום 5	32
2.2.1	סוללות דולפות	32
2.2.2	אש	33
2.2.3	סוללות רטובות וסוללות פגומות	35
2.3	מתקין מוסמך	35
3	הכרת המוצר	36
3.1	סקירת המוצר	36
3.1.1	ממדים ומשקל	37
3.1.2	מראה	37
3.2	תכונות בסיסיות	40
3.2.1	תכונות	40
3.2.2	התעדות	40
3.3	מפרטים	41
3.3.1	רשימת תצורה של T-BAT SYS-HV	42
3.3.2	ביצועים	41
4	התקנה	42
4.1	דרישות מקדימות להתקנה	42
4.2	ציוד בטיחות	42
4.3	כלים	42
4.4	התקנה	42
4.4.1	בדיקת נזק הובלה	42
4.4.2	הוצאה מהאריזה	42
4.4.3	אביזרים	42
4.4.4	שלבי התקנת סוללה	42

4.5	חיבור כבל	20
4.5.1	חיבור כבלי חשמל בין מארזי סוללות	20
4.5.2	חיבור כבלי חשמל למהפך	22
4.5.3	חיבור כבל תקשורת למערכת ניהול סוללות	26
4.5.4	חיבור כבל תקשורת RS485	27
4.5.5	חיבור כבל הארקה	28
4.5.6	התקנה כוללת	29
4.6	סקירה כללית של התקנה	31
5	הכנסה לשירות	32
5.1	הגדרת תצורת מערכת הסוללות	32
5.2	הכנסה לשירות	33
5.3	מחווני מצב	35
5.3.1	מערכת ניהול סוללות	35
5.3.2	מארז סוללות	36
5.4	הדממה של מערכת T-BAT	36
6	פתרון בעיות	37
6.1	פתרון בעיות	37
7	הוצאה משימוש	40
7.1	פירוק הסוללה	40
7.2	אריזה	40
8	תחזוקה	41
9	כתב מיאון	42
	טופס רישום אחריות	

1 הערה על מדריך זה

1.1 היקף התוקף

מדריך זה הוא חלק בלתי נפרד מסדרת T-BAT. הוא מתאר את ההרכבה, ההתקנה, ההכנסה לשירות, התחזוקה והתקלות של המוצר. אנא קרא אותו בעיון לפני הביצוע.

T-BAT SYS-HV

T-BAT H 5.8

T-BAT PACK-HV

Hv11550

הערה: ישנם 4 דגמים של מערכת T-BAT, כולל מערכת ניהול סוללות וחבילות סוללות. למידע נוסף, עיין בסעיף 3.3.1- רשימת התצורה של T-BAT SYS HV בעמוד 11.

1.2 קבוצת יעד

מדריך זה מיועד לחשמלאים מוסמכים. המשימות המתוארות במדריך זה יכולות להתבצע רק על ידי חשמלאים מוסמכים.

1.3 סמלים בשימוש

 סכנה!
"סכנה" מצביעה על מצב מסוכן שאם לא יימנע, יגרום למוות או לפציעה חמורה

 אזהרה!
"אזהרה" מציינת מצב מסוכן שאם לא יימנע, עלול לגרום למוות או לפציעה חמורה.

 זהירות!
"זהירות" מציינת מצב מסוכן שאם לא יימנע, עלול לגרום לפציעה קלה או בינונית.

 הערה!
"הערה" מספקת עצות בעלות ערך לתפעול אופטימלי של המוצר.

2 בטיחות

2.1 הוראות בטיחות

מטעמי בטיחות, באחריות המתקנים להכיר את תוכן מדריך זה ואת כל האזהרות לפני ביצוע ההתקנה.

2.1.1 אמצעי בטיחות כלליים



אזהרה!

אין למחוץ את הסוללה או להכות בה, ותמיד להשליך אותה לאשפה בהתאם לתקנות הבטיחות.

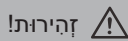
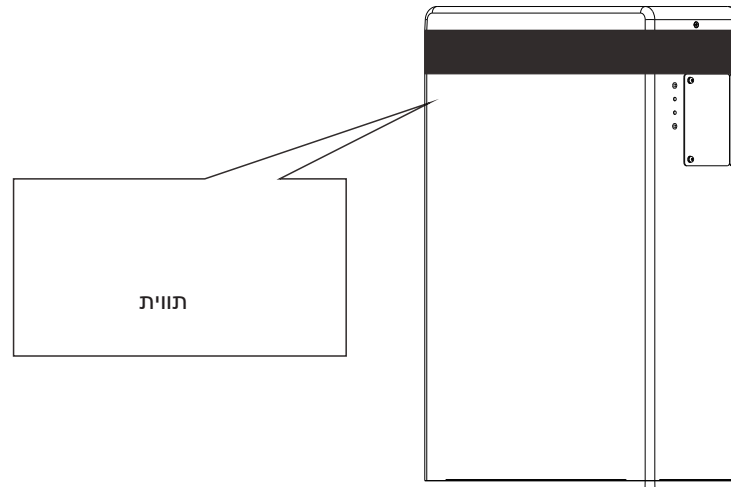
הקפד לנקוט באמצעי הזהירות הבאים:

- סיכוני פיצוץ
- אין לחשוף את הסוללה למכות הלם חזקות.
- אין למחוץ או לנקב את הסוללה.
- אין להשליך את הסוללה לאש.
- סיכוני שריפה
- אין לחשוף את הסוללה לטמפרטורות העולות על 55°C.
- אין להניח את הסוללה בקרבת מקור חום, כגון אה.
- אין לחשוף את הסוללה לאור שמש ישיר.
- אל תאפשר למחברי הסוללה לגעת בעצמים מוליכים כגון חוטים.
- סיכוני הלם חשמלי
- אין לפרק את הסוללה.
- אין לגעת בסוללה בידיים רטובות.
- אין לחשוף את הסוללה ללחות או נוזלים.
- הרחק את הסוללה מהישג ידם של ילדים ובעלי חיים.
- סיכוני נזק לסוללה
- אין לאפשר לסוללה לבוא במגע עם נוזלים.
- אין להפעיל לחץ גבוה על הסוללה.
- אין להניח חפצים על גבי הסוללה.

סוללת T-BAT SYS-HV יכולה לשמש רק בתחום האנרגיה הביתית. אסור להשתמש בה בתעשיות אחרות, כגון תעשיית הציוד הרפואי ותעשיית יישומי הרכב.

2.1.2 הסבר על סמלים

סעיף זה נותן הסבר על כל הסמלים המוצגים במערכת T-BAT ועל תווית האזהרה.



זהירות!

אם הסוללה לא הותקנה בתוך חודש לאחר קבלתה, יש לטעון את הסוללה עד שרמת הטעינה תעלה על 50% לצורך תחזוקה.

סמל	הסבר
	המהפך עומד בדרישות של הנחיות
	המהפך עומד בדרישות של הנחיות
	המהפך עומד בדרישות של הנחיות

2.2 תגובה למצבי חירום

2.2.1 סוללות דולפות

אם הסוללה דולפת אלקטרוליט מאכל, יש להימנע ממגע עם הנוזל או הגז הדולפים. מגע ישיר עלול להוביל לגירוי העור או לכוויות כימיות. אם אדם נחשף לחומר שדלף, בצע את הפעולות הבאות:

שאיפה בשוגג של חומרים מזיקים: פנה את האנשים מהאזור המזוהם, והבא אותם מיידית לטיפול רפואי.

מגע בעין: שטוף את העיניים במים זורמים במשך 15 דקות, ופנה מיד לטיפול רפואי.
מגע בעור: שטוף היטב את האזור הפגוע במים וסבון, ופנה מיד לטיפול רפואי.
בליעה: גרום להקאה, ופנה מיד לטיפול רפואי.

2.2.2 אש

יש להחזיק מטף כיבוי אש Class ABC או מטף פחמן דו חמצני ליד הציוד.

⚠ אזהרה!

מארז הסוללות עלול לעלות באש כאשר הוא מחומם עד מעל 150°C.

אם פורצת שריפה במקום שבו מותקנת הסוללה, בצע את הפעולות:

1. כבה את האש לפני שהסוללה תעלה באש;
2. אם הסוללה עלתה באש, אל תנסה לכבות את האש. פנה מיד את כל האנשים.



⚠ אזהרה!

אם הסוללה עולה באש, היא תייצר גזים מזיקים ורעילים. אל תתקרב.

2.2.3 סוללות רטובות וסוללות פגומות

אם הסוללה רטובה או שקועה במים, אל תנסה לגשת אליה.

אם נראה שהסוללה ניזוקה, הסוללה אינה כשירה לשימוש ועלולה להוות סכנה לאנשים או לרכוש.

ארוז את הסוללה במיכל המקורי שלה, והחזר אותה לחברה שלנו או למפיץ שלך.

⚠ זהירות!

מסוללות פגומות עלול לדלוף אלקטרוליט או גז דליק. אם אתה חושד בנזק כזה, צור מיד קשר עם חברתנו לקבלת ייעוץ ותמיכה.

אין להשליך מערכת סוללות יחד עם אשפה ביתית. מידע על סילוק סוללות משומשות ניתן למצוא בתיעוד המצורף.	
סימון TUV עבור IEC62619	
יש להשליך את מערכת הסוללות לאשפה במתקן מתאים למחזור בטוח לסביבה.	
אין להשליך מערכת סוללות יחד עם אשפה ביתית. מידע על סילוק סוללות משומשות ניתן למצוא בתיעוד המצורף.	
הרכב משקפי מגן	
עיין בתיעוד המצורף.	
הרחק את מערכת הסוללות מאש פתוחה או ממקורות הצתה.	
הרחק את מערכת הסוללה מהישג ידם של ילדים.	
סכנת מתח גבוה. סכנת חיים עקב מתח גבוה במערכת הסוללות!	
סכנה. סכנת הלם חשמלי!	
מארז הסוללות עלול להתפוצץ.	

2.3 מתקין מוסמך



אזהרה!

כל הפעולות של T-BAT SYS-HV הקשורות לחיבור חשמלי והתקנה חייבות להתבצע על ידי כוח אדם מוסמך.

עובד מיומן מוגדר כחשמלאי או מתקין מיומן ומוסמך בעל כל הכישורים והניסיון הבאים:

- הכרת העקרונות התפקודיים והתפעול של מערכות ברשת;
- הכרת הסכנות והסיכונים הכרוכים בהתקנה ובשימוש בהתקנים חשמליים ובשיטות מיתון סיכונים מקובלות;
- ידע בהתקנת התקנים חשמליים;
- ידע במדריך זה וציות לכל אמצעי הבטיחות ושיטות העבודה המומלצות;

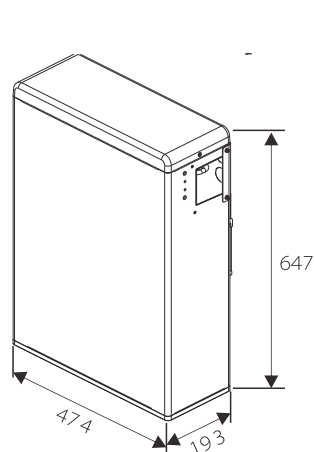
3 הכרת המוצר

3.1 סקירת מוצר

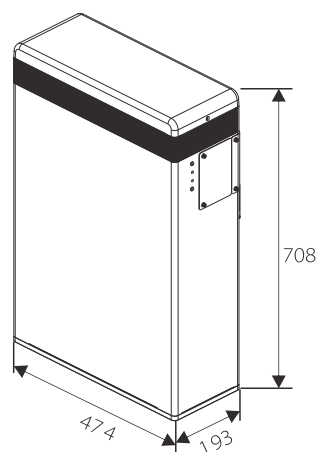
3.1.1 ממדים ומשקל

מערכת ניהול סוללות (BMS) היא מערכת אלקטרונית המנהלת סוללה נטענת. סוללה היא סוג של סוללה חשמלית שאותה ניתן לטעון או לפרוק בעומס. מערכת סוללות כוללת מערכת ניהול סוללות ומארזי סוללות.

HV11550	T-BAT H 5.8	
אורך 474 מ"מ	אורך 474 מ"מ	
רוחב 193 מ"מ	רוחב 193 מ"מ	
גובה 647 מ"מ	גובה 708 מ"מ	
משקל 68.5 ק"ג	משקל 72.2 ק"ג	

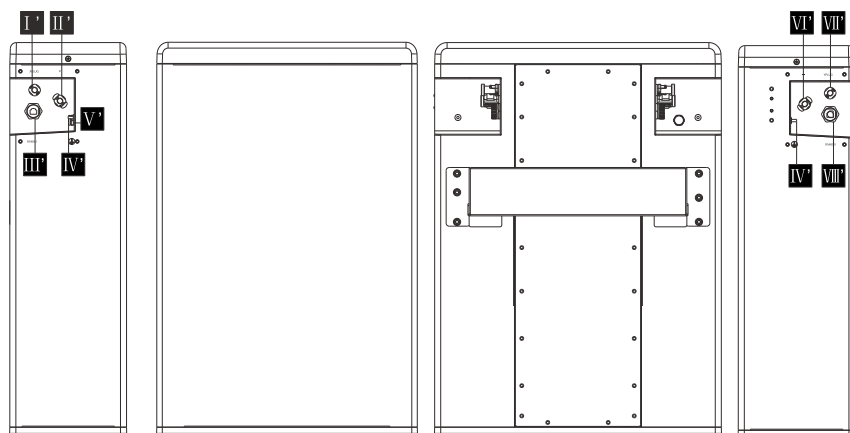


HV11550
(מארז סוללות)



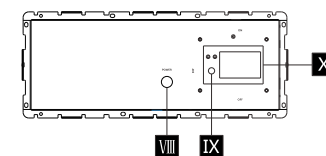
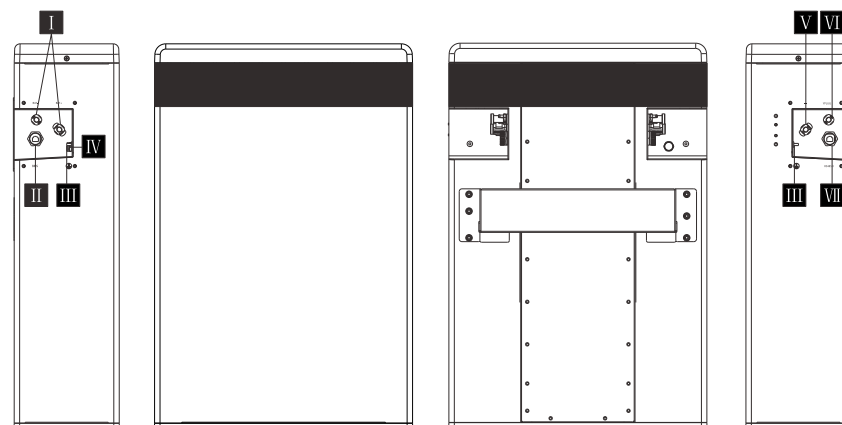
T-BAT H 5.8

• תצוגת מקטע של HV11550



חפץ	נא"ס	זוא"ז
I	XPLUG	מחבר חשמל למגע YPLUG של מארז סוללות עליון
II	+	מחבר חשמל למגע "-" של מארז סוללות עליון
III	RS485 I	מחבר RS485 ל-RS485 II של מארז סוללות עליון
IV	הארקה	הארקה
V	/	שסתום אוויר
VI	-	מחבר חשמל למגע + של מארז הסוללות הבא, או למגע YPLUG של אותו מארז
VII	YPLUG	מחבר חשמל ל-XPLUG של מארז הסוללות הבא, או למגע "-" באותו מארז
VIII	RS485 II	מחבר RS485 ל-RS485 I של מארז הסוללות הבא

3.1.2 ראה חיצוני
• תצוגת מקטע של T-BAT H 5.8



חפץ	סימן	תיאור
I	-BAT+ / BAT-	מחברי טעינה/פריקה
II	מערכת ניהול סוללות	מחבר מערכת ניהול סוללות
III	הארקה	הארקה
IV	/	שסתום אוויר
V	-	מחבר חשמל למגע + של מארז הסוללות הבא, או למגע YPLUG של אותו מארז
VI	YPLUG	מחבר חשמל ל-XPLUG של מארז הסוללות הבא, או למגע "-" באותו מארז
VII	RS485 II	מחבר RS485 ל-RS485 I של מארז הסוללות הבא
VIII	הספק	לחצן הפעלה
IX	DIP	מתג DIP
X	הפעלה/כיבוי	מפסק פחת

3.2 תכונות בסיסיות

3.2.1 תכונות

T-BAT SYS-HV היא אחת ממערכות אגירת האנרגיה המתקדמות בשוק כיום, המשלבת טכנולוגיה חדישה, אמינות גבוהה ותכונות בקרה נוחות המוצגות להלן:

- DOD 90%
- יעילות מטען פרדיי [99%]
- יעילות סבב סוללה 95%
- חיי מחזור מעל 6000 פעמים
- הגנה משנית באמצעות חומרה
- רמת הגנה IP65
- בטיחות ואמינות
- טביעת רגל קטנה
- הרכבה על הרצפה או על הקיר

3.2.2 התעודות

בטיחות מערכת T-BAT	TUV ,RCM ,FCC ,CE (IEC 62619), UL1973,ROHS
בטיחות תא סוללה	UL 1642
מספר או"ם	או"ם 3480
סיווג חומרים מסוכנים	סיווג 9
דרישות בדיקות הובלה של האו"ם	או"ם 38.3
סימון הגנה בינלאומי	IP65

3.3 מפרטים

3.3.1 רשימת תצורה של T-BAT SYS-HV

מס'	דגם	מארז סוללות	אנרגיה (קוט"ש)	מתח [V]
1	T-BAT H 5.8	T-BAT H 5.8*1	5.8	100-131
2	T-BAT H 11.5	T-BAT H 5.8*1+HV11550*1	11.5	200-262
3	T-BAT H 17.3	T-BAT H 5.8*1+HV11550*2	17.3	300-393
4	T-BAT H 23.0	T-BAT H 5.8*1+HV11550*3	23.0	400-524

3.3.2 ביצועים

HV11550	T-BAT H 5.8	
647*193*474	708*193 *474	ממדים (מ"מ)
68.5	72.2	משקל [ק"ג]
115.2	115.2	נותח נקוב (Vdc)
100-131	100-131	מתח תפעול (Vdc)
50	50	קיבולת נקובה (Ah):
35	35	זרם טעינה/פריקה מרבי (A):
25	25	זרם טעינה/פריקה מומלץ (A):
2.5	2.5	הספק תקני [kW]
3.5	3.5	הספק מרבי (kW)
2000 ≥		גובה [מטרים]
99%		יעילות מטען פריי (25°C/77°F)
95%		יעילות סבב סוללה (25°C/77°F ,C/3)
10 שנים		אורך חיים צפוי (25°C/77°F)
6000 מחזורים		מחזור חיים (25°C/77°F ,DOD 90%)
0-55°C		טמפרטורת פעולה זמינה
15-35°C		טמפרטורת פעולה אופטימלית
-20-55°C (3חודשים)		טמפרטורת אחסון
0-40°C (שנה אחת)		
IP65		הגנת כניסה

4 התקנה

4.1 דרישות מקדימות להתקנה

לפני התקנה, בדוק כדי לוודא שאתר ההתקנה עומד בתנאים הבאים:

- הבניין מתוכנן עם עמידות בפני רעידות אדמה;
- המיקום רחוק מהים, כדי להימנע ממי ים ואוויר לח;
- רצפה שטוחה;
- אין בקרבת מקום חומרים דליקים או נפוצים;
- סביבה מוצלת וקרירה, הרחק ממקורות חום ואור שמש ישיר;
- הטמפרטורה והלחות נשמרות ברמה קבועה;
- אתר ההתקנה מחייב חשיפה נמוכה לאבק ולכלוך;
- אין בסביבה גזים מאכלים, כולל אמוניה ואדי חומצה; וכן מומלץ לתת עדיפות לשימוש במוצרים מאותו דור.

⚠ הערה!

סוללת Triple Power מדורגת בתקן IP65. לכן, ניתן להתקין אותה מחוץ לבית כמו גם בתוך הבית. עם זאת, אם הסוללה מותקנת בחוץ, הימנע מחשיפה ישירה לשמש ולאוויר לח.

⚠ הערה!

אם טמפרטורת הסביבה חורגת מטווח התפעול, הסוללה תפסיק לפעול כדי להגן על עצמה. טווח הטמפרטורה האופטימלי לפעולת הסוללה הוא בין 15°C ל-35°C. חשיפה תכופה לטמפרטורות קשות עלולה לפגוע בביצועים ובאורך החיים של הסוללה.

⚠ הערה!

בעת התקנת הסוללה בפעם הראשונה, מרווח תאריכי הייצור בין מודולים של סוללות לא יעלה על 3 חודשים.

4.2 ציוד בטיחות

אנשי ההתקנה והתחזוקה חייבים לפעול על פי תקנות פדרליות, מדינתיות ומקומיות רלוונטיות, כמו גם על פי תקן התעשייה. אנשי התקנת המוצר ילבשו בגדי בטיחות וכדומה כדי למנוע נזקי גוף עקב קצר חשמלי.



נעלי בטיחות



משקפי מגן



כפפות מבודדות

4.3 כלים

כלים אלה נדרשים להתקנת מערכת T-BAT.



מפתח ברגים משושה



מברג פיליפס



מברג פיתול



מפתח ברגים פיתול



מברג מחורץ



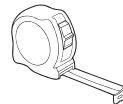
מברג פיליפס



עיפרון או עט סימון



מקדחה



סרט מדידה

4.4 התקנה

4.4.1 בדיקת נזק הובלה

בדוק כדי לוודא שהסוללה שלמה ולא ניזוקה במהלך ההובלה. אם ישנם נזקים נראים לעין, כגון סדקים, צור קשר עם המשווק שלך באופן מיידי.

4.4.2 הוצאה מהאריזה

הסר את סרט האריזה כדי להוציא את הסוללה מהאריזה. בדוק כדי לוודא שהמודולים של הסוללה והפריטים הרלוונטיים סופקו במלואם. עיין בפריטי האריזה בסעיף 4.4.3 ובדוק היטב את רשימת האריזה. אם חסרים פריטים כלשהם, צור מיד קשר עם החברה שלנו או עם המפיץ שלך.

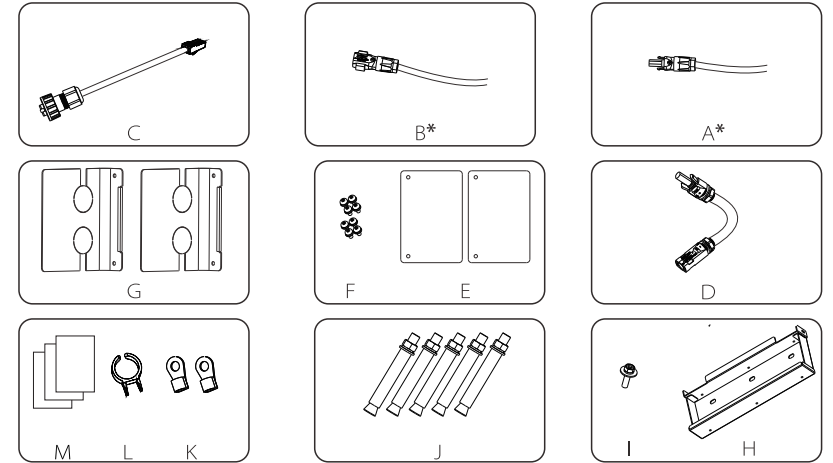
⚠ זְהִירוּת!

על פי תקנות אזוריות, מספר אנשים עשויים להידרש להעברת הציוד.

⚠ אזהרה!

עקוב בקפידה אחר שלבי ההתקנה. החברה לא תישא בכל אחריות לכל פגיעה או הפסד שייגרמו כתוצאה מהרכבה ותפעול לא נאותים.

4.4.3 אביזרים
T-BAT H 5.8



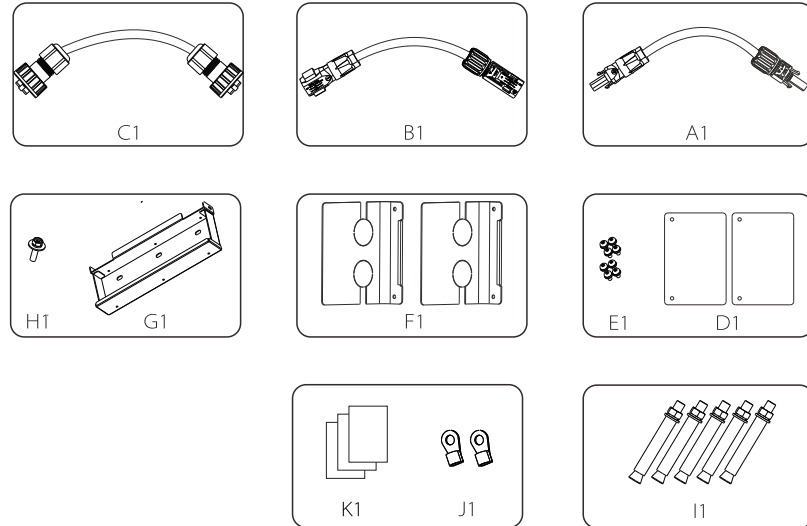
הטבלה הבאה מפרטת את המספר המזהה של כל רכיב.

חפץ	תיאור	כמות
A*	כבל חשמל בין מהפך לבין T-BAT H 5.8 (+) (2 מטר)	1
B*	כבל חשמל בין מהפך לבין T-BAT H 5.8 (-) (2 מטר)	1
C	כבל תקשורת למערכת ניהול סוללות (2 מטר)	1
D	תקע מחובר לסדרה	1
E	מכסה 1	2
F	בורג M4	8
G	מכסה 2	2
H	תושבת קיר	1
I	בורג M5	1
J	דיבל מתרחב	5
K	נעל כבל טבעת (להארקה)	2
L	כלי פירוק כבל חשמל	1
M	מסמכים	2

הערה:

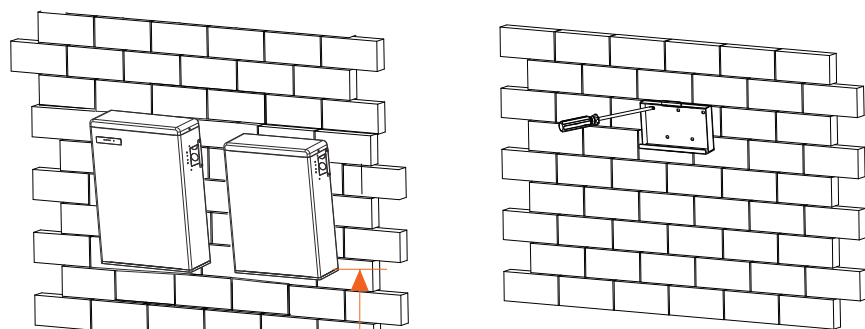
- האביזרים הנ"ל מיועדים למודול סוללה אחד בלבד. SolaX תספק אביזרים מתאימים בהתאם למספר המודולים של סוללות.
- הסימון "*" מצין שהמחבר המתחבר למהפך על כבל הטעינה, המחבר את הסוללה למהפך, מסופק עם ערכת המהפך.

HV11550:

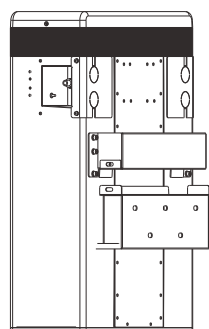


הטבלה הבאה מפרטת את המספר המזהה של כל רכיב.

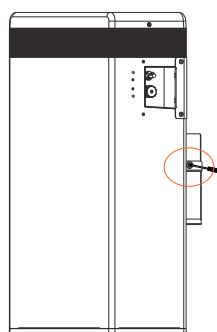
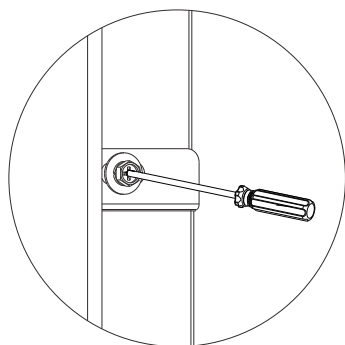
חפץ	תיאור	כמות
A1	כבל חשמל בין מארזי סוללות (650 מ"מ)	1
B1	כבל חשמל בין מארזי סוללות (650 מ"מ)	1
C1	כבל תקשורת RS485 (650 מ"מ)	1
D1	מכסה 1	2
E1	בורג M4	8
F1	מכסה 2	2
G1	תושבת קיר	1
H1	בורג M5	1
I1	דיבל מתרחב	5
J1	נעל כבל טבעת (להארקה)	2
K1	מסמר	1



30 מ"מ > גובה > 300 מ"מ



מבט צד על תליית הסוללה על תושבת הקיר.



4.4.4 שלבי התקנת סוללה

ישנן שתי דרכי התקנה, הרכבה על הקיר והרכבה על הרצפה.
1. הרכבה על הקיר

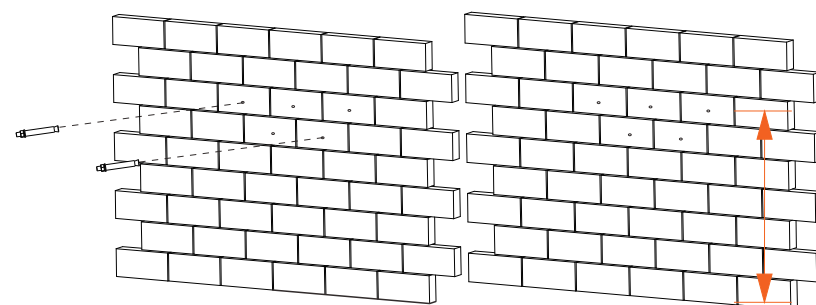
מומלץ לשמור על מרחק של 350 מ"מ בין שני מארזי סוללות.
המרחק חייב להיות בין 320 מ"מ עד 380 מ"מ.

שלבים (עבור T-BAT H 5.8 או HV11550):
בדוק כדי לוודא שהקיר חזק מספיק כדי לשאת את משקל הסוללה.

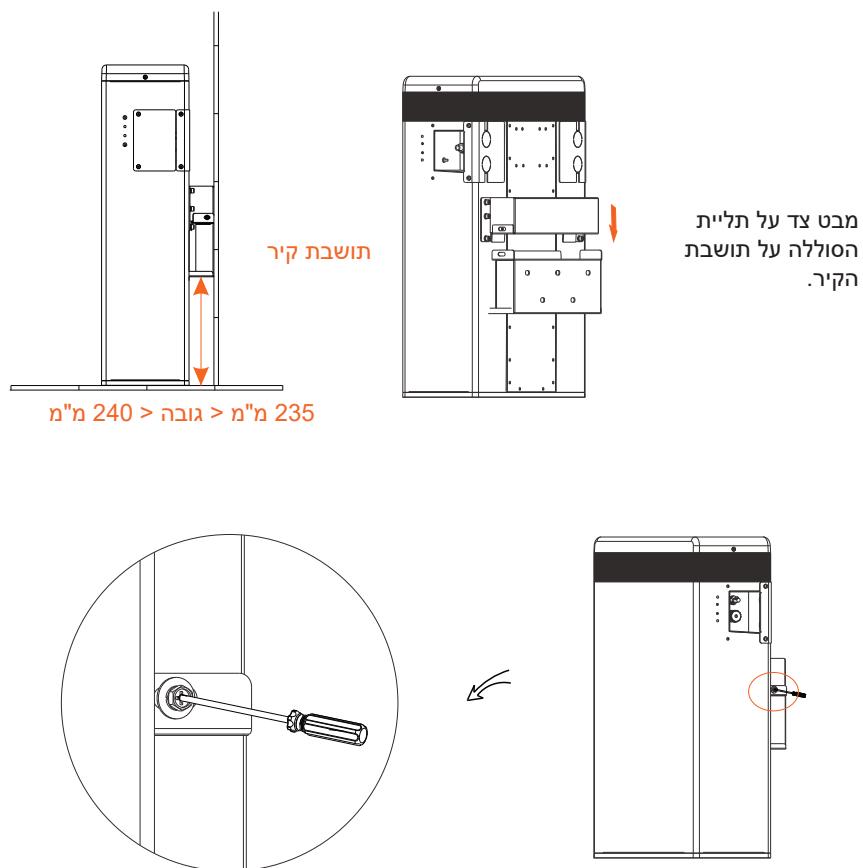
- שלב 1: הרכב את תושבת הקיר (H או G1) על הקיר
- השתמש בתושבת הקיר כתבנית כדי לסמן את המיקום של 5 החורים;
 - קדח חורים עם מקדח $\phi 10$, ודא שהחורים עמוקים מספיק (לפחות 50 מ"מ) להתקנה והידוק של דיבלים מתרחבים (J או I1);
 - הכנס את הדיבלים המתרחבים לקיר, והדק את הברגים על התושבת באמצעות מברגה.

- שלב 2: התאם את הסוללה לתושבת הקיר
- הרם את הסוללה עד תושבת הקיר;
 - הרם את הסוללה מעל תושבת הקיר, קרב את הסוללה לקיר והתאם אותה לתושבת הקיר.

- שלב 3: נעל את החיבור בין לוח התלייה לתושבת הקיר באמצעות בורג משולב M5 (I או H1).
הערה: שמור על מרחק מנקודת ההתקנה לרצפה של פחות מ-650 מ"מ.

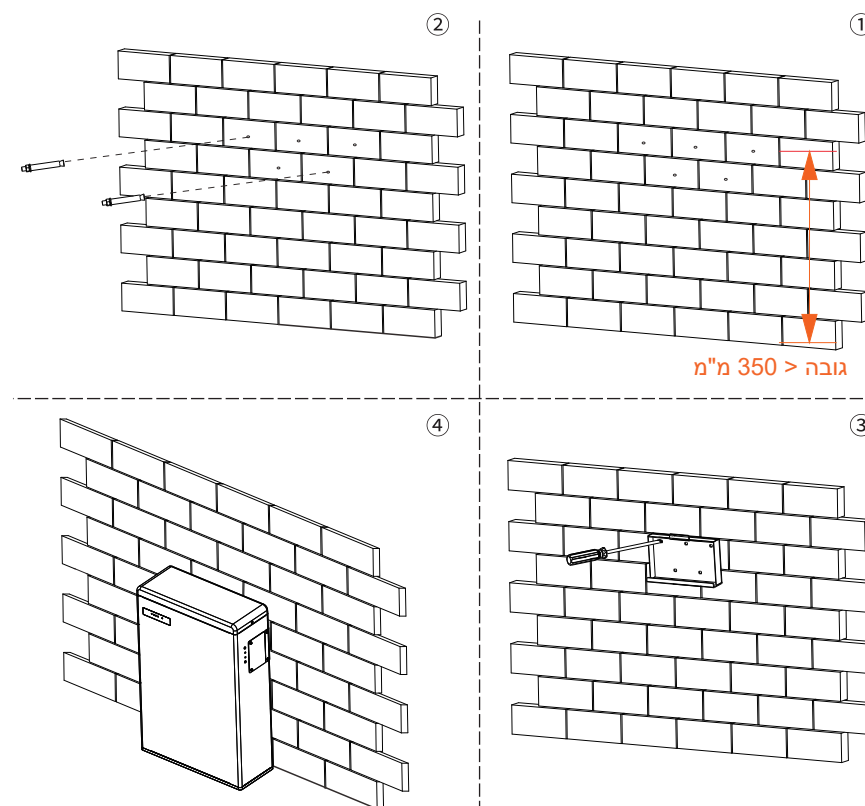


380 מ"מ > גובה > 650 מ"מ



II. הרכבה על הרצפה

שלבים (עבור T-BAT H 5.8 או HV11550), עיין בשלבים לתלייה על הקיר בעמוד 16.
הערה: מומלץ לשמור על מרחק של 350 מ"מ בין שני מארזי סוללות. המרחק חייב להיות בין 320 מ"מ עד 380 מ"מ.



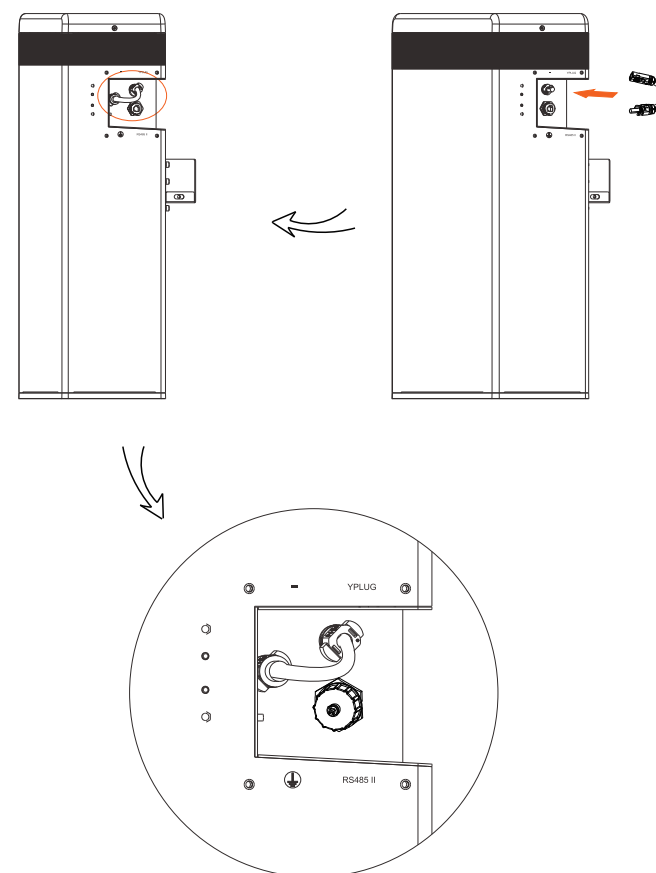
הערה: כדי למנוע מהסוללה להתלחלח, מומלץ להניח מתחת לסוללה כרית קצף, או כרית אחרת העשויה מחומרים אחרים, בגובה של 3 ס"מ עד 4 ס"מ.

4.5 חיבור כבל

4.5.1 חיבור כבלי חשמל בין מארזי סוללות

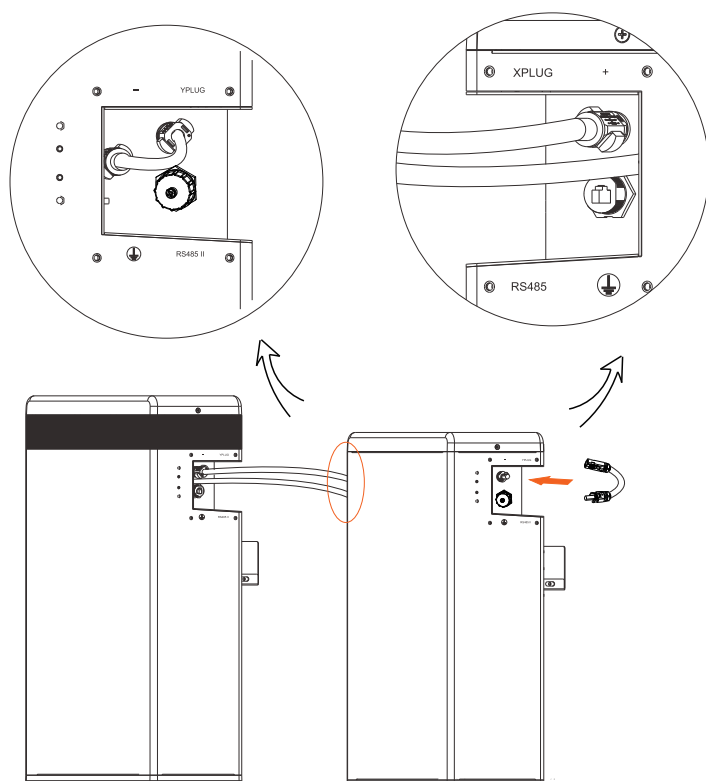
עבור T-BAT H 5.8:

1. השלב היחיד בחיבור כבל חשמל עבור T-BAT H 5.8 הוא חיבור הכבל המחובר לסדרה למגע "-" ולמגע "YPLUG" בצד ימין. הכבל המחובר לסדרה משמש ליצירת מעגל שלם.



עבור מארזי סוללות 1~3 T-BAT H 5.8:

1. חבר את מגע "-" (V עבור T-BAT H 5.8 או VI עבור HV11550) בצד ימין למגע "+" (II) בצד שמאל של מארז הסוללות הבא.
2. חבר את מגע "YPLUG" (VI עבור T-BAT H 5.8 או VII עבור HV11550) בצד ימין למגע "XPLUG" (I) בצד שמאל של מארז הסוללות הבא.
3. מארזי הסוללות הנוספים מחוברים באותו אופן.
4. הכנס את הכבל המחובר לסדרה במגעים "-" ו-"YPLUG" בצד ימין של מארז הסוללות האחרון כדי להשלים את המעגל הפנימי.



!הערה

ללא התחשבות במספר המודולים של סוללות שהשתמש מתקין, יש להרכיב מכסה עמיד למים על מחבר התקשורת שאינו מחובר במודול סוללה.

4.5.2 חיבור כבלי חשמל למתקן

בשלב זה נחבר כבלי חשמל בין המתקן למערכת T-BAT.

אורך ברירת המחדל של כבלי חשמל הוא 2 מטרים, וכך הלקוחות יכולים לחתוך את הכבל כראוי בהתאם לסביבת ההתקנה בפועל. כתוצאה מכך, לכל כבל חשמל יש נעל כבל אחת המורכבת במפעל, והלקוחות צריכים לחבר נעל כבל לקצה השני בעצמם.

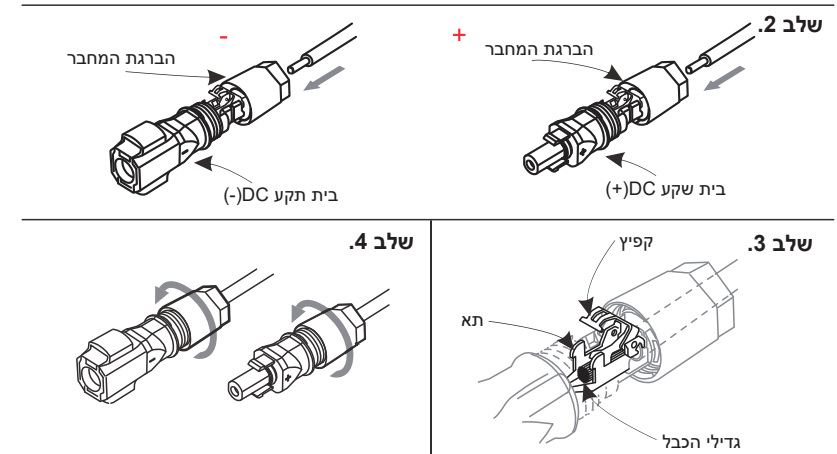
שלבי חיבור כבל:

שלב 1. קלף 15 מ"מ מהבידוד של הכבל.

שלב 2. הכנס את הכבל המקולף למחבר עד לעצירה (כבל שלילי עבור תקע DC (-) וכבל חיובי עבור שקע DC (+) בזרם חי). הכנס את בית השקע לתוך ההברגה של המחבר.

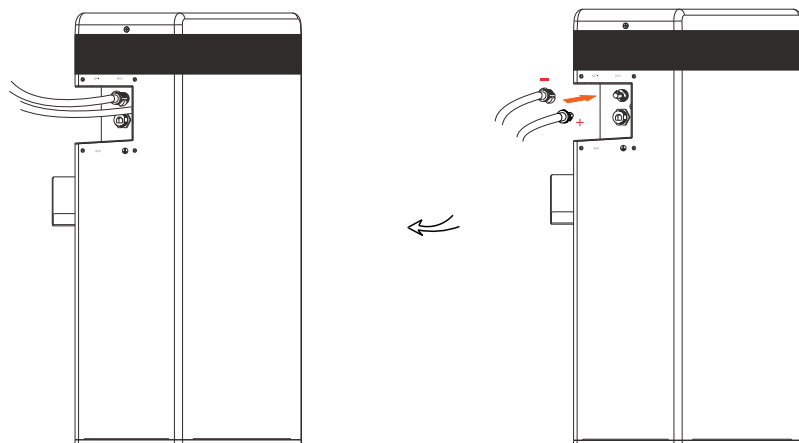
שלב 3. לחץ על מהדק הקפיץ עד שיינעל בקול למקומו (אתה אמור להיות מסוגל לראות את הגדילים העדינים של הכבל).

שלב 4. הדק את הברגת המחבר (מומנט פיתול: $2.0 \pm 0.2 \text{ Nm}$).

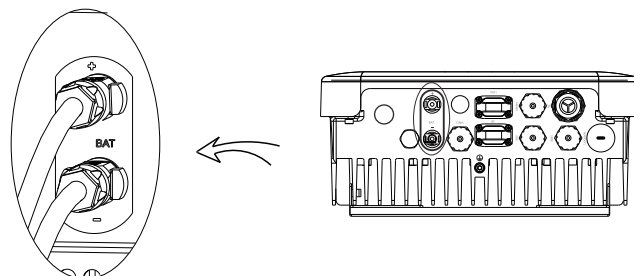


חיבור כבלי טעינה בין מתקן למערכת T-BAT:

1. חבר את הכבל החיובי (+) (A) ואת הכבל השלילי (-) (B) למגע BAT+ ולמגע BAT- בהתאמה כפי שמוצג באיור הבא.



2. הרחק את המתקן. חבר את הקצה השני של כבלי החשמל (-,+) למחבר BAT (-,+) במתקן.

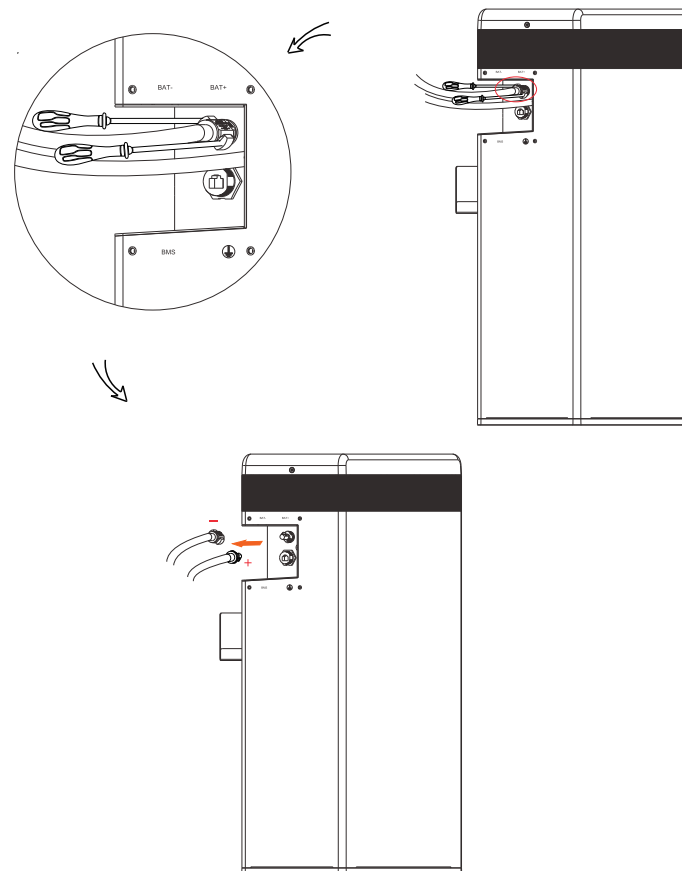


⚠ הערה!

1. בעת חיבור הכבל למתקן, הכנס את שני המחברים זה לזה עד שהחיבור יינעל במקומו בקול.
2. בדוק כדי לוודא שהחיבור נעול היטב.
3. אל תטלטל את שני קצוות הכבל בנקודת החיבור ברגע שהחיבור נעול.

פירוק כבל חשמל (במחברים +BAT, -BAT, "+", XPLUG)

פרק את כבל החשמל על-ידי מברג מתאים לחריץ או על-ידי כלי פירוק כבל חשמל (L) מחריץ המחבר של כבל החשמל. ראה את האיור המוצג להלן:

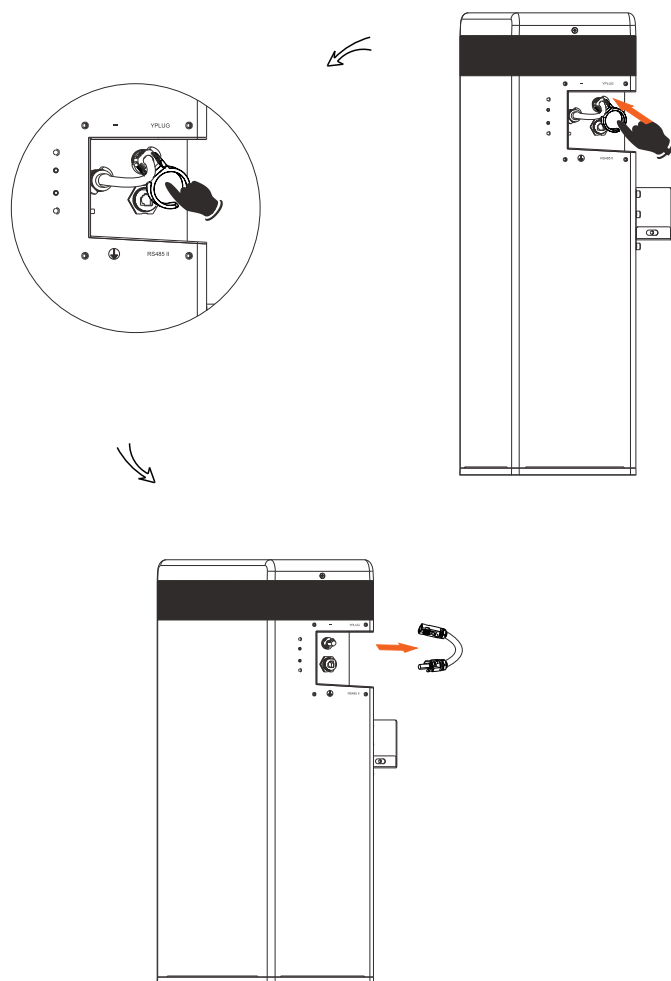


⚠️ זהירות!

אין לפרק כבלי חשמל כאשר מערכת T-BAT אינה כבויה, אחרת עלולה להתרחש פריקת קשת שעלולה לגרום פציעה חמורה!

פירוק כבל חשמל (מחבר "-", YPLUG)

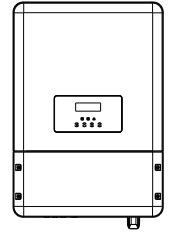
פרק את קו החשמל על-ידי חיבור כלי פירוק כבל חשמל (L) לחריץ המחבר של כבל הטעינה. ראה את האיור המוצג להלן:



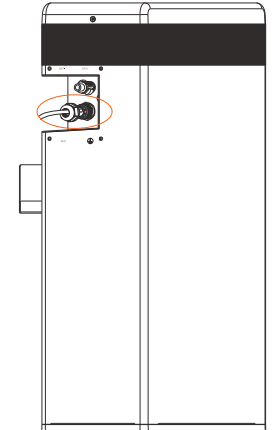
4.5.3 חיבור כבל תקשורת למערכת ניהול סוללות

חיוני שמערכת ניהול סוללות תתקשר עם המהפך כדי לוודא פעולה נכון.

1. הכנס קצה אחד של כבל תקשורת BMS (C) ישירות לשקע BMS במערכת ניהול הסוללות של המהפך.

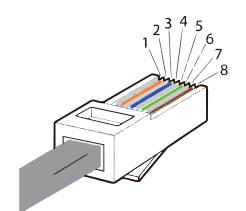
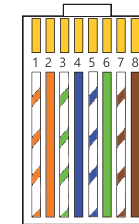


2. הכנס את הקצה השני של כבל התקשורת של מערכת ניהול סוללות למחבר BMS (II) על הסוללה הראשונה המסומן באדום. הרכב את מחבר הכבל והדק את כיפת הכבל.



סדר החיווט של כבל התקשורת הוא כדלקמן:

- 1) פסים כתומים על לבן
- 2) כתום
- 3) פסים ירוקים על לבן
- 4) כחול
- 5) פסים כחולים על לבן
- 6) ירוק
- 7) פסים חומים על לבן
- 8) חום



רצף	1	2	3	4	5	6	7	8
מערכת ניהול סוללות	/	הארקה	/	BMS_H	BMS_L	/	A1	B1

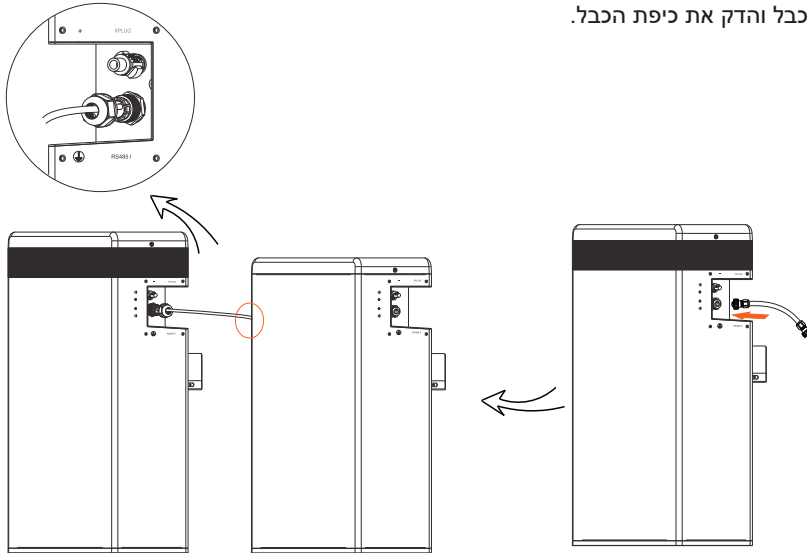
4.5.4 חיבור כבל תקשורת RS485

עבור T-BAT H 5.8:

אין צורך להשתמש בכבל תקשורת RS485.

עבור מארזי סוללות 1~3 T-BAT H 5.8:

חבר כבל RS485 II (עבור T-BAT H 5.8 או VIII עבור HV11550) ממארז הסוללות הראשון (כפי שמוצג מימין) לכבל RS485 I במארז הסוללות הבא (כפי שמוצג משמאל). הרכב את מחבר הכבל והדק את כיפת הכבל.

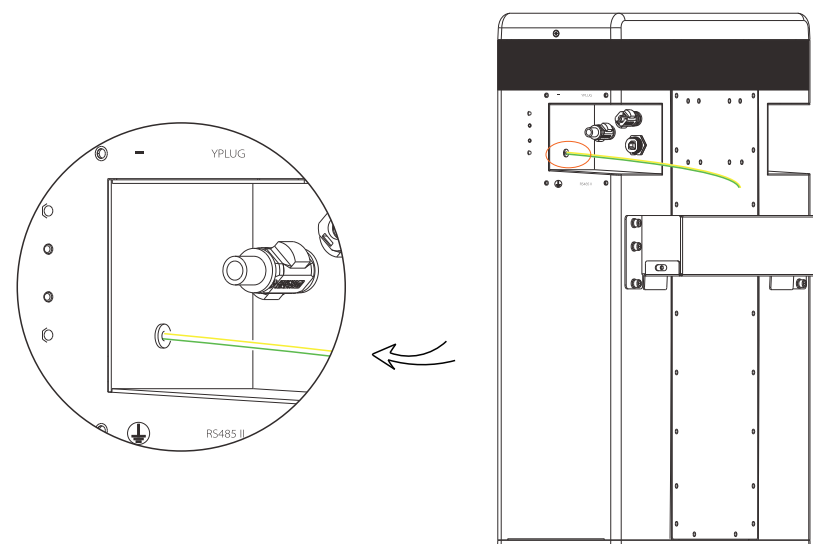
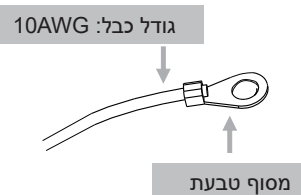


סדר החיווט של כבל התקשורת הוא כדלקמן:

רצף	1	2	3	4	5	6	7	8
RS485I	VCC_485	הארקה_485	B2	-N	+P	A2	VCC_485_2	הארקה_485
RS485II	VCC_485	הארקה_485	B2	-N	+P	A2	VCC_485_2	הארקה_485

4.5.5 חיבור כבל הארקה

הנקודה לחיבור הארקה נמצאת בצד החריצים כפי שמוצג להלן:



⚠️ זיהרות!

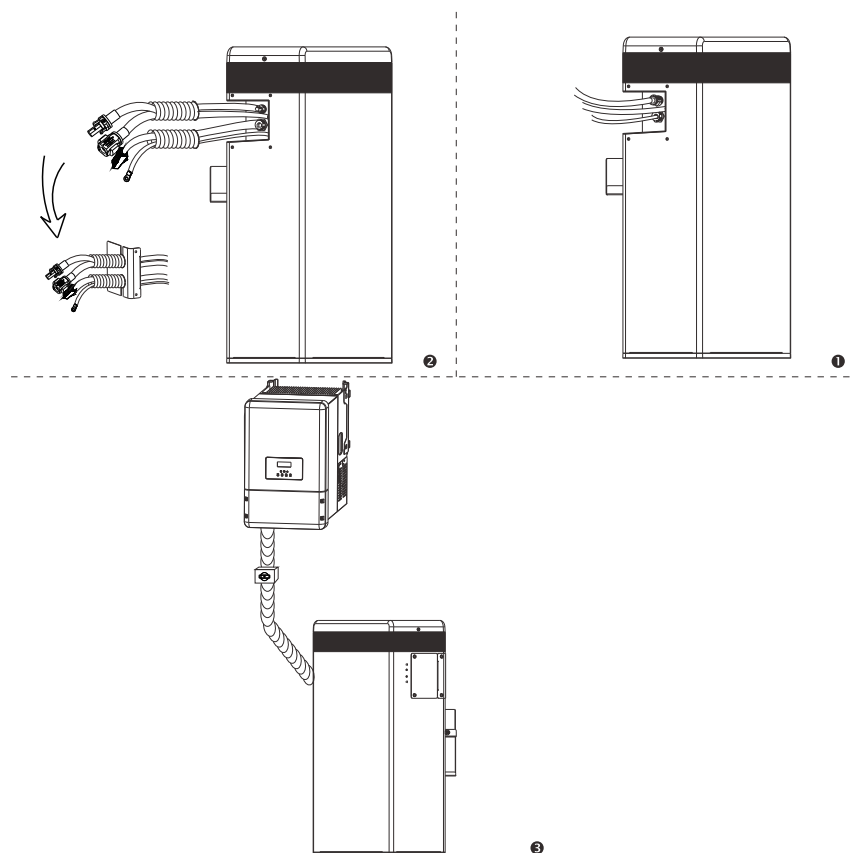
חיבור הארקה חובה!

4.5.6 התקנה כוללת

מומלץ להגן על הכבלים באמצעות צינור מסולסל.

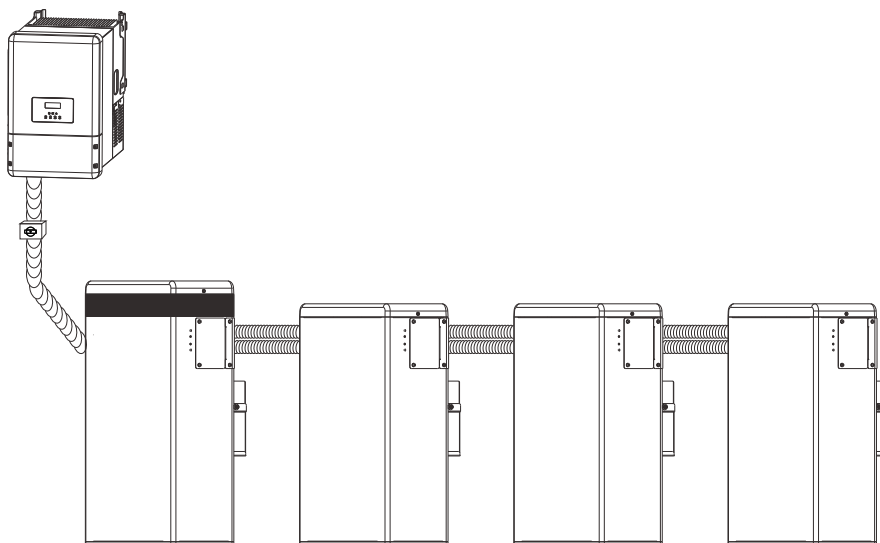
עבור T-BAT H 5.8:

1. חבר את כל הכבלים בצד שמאל של T-BAT H 5.8.
2. השחל את הכבלים דרך הצינור המסולסל.
3. זכור להכניס את הכבל המחובר לסדרה במגעים "-" ו-"YPLUG" בצד ימין של מארז הסוללות האחרון כדי להשלים את המעגל הפנימי.
4. הכנס את הכבלים לחריץ בלוחית המתכתית והברג את הלוחית לגוף מארז הסוללות משני הצדדים.



4.6 סקירה כללית של התקנה

התרשים הבא מתאר התקנה של מערכת T-BAT מלאה עם T-BAT H 5.8 + שלושה מארזי סוללות.

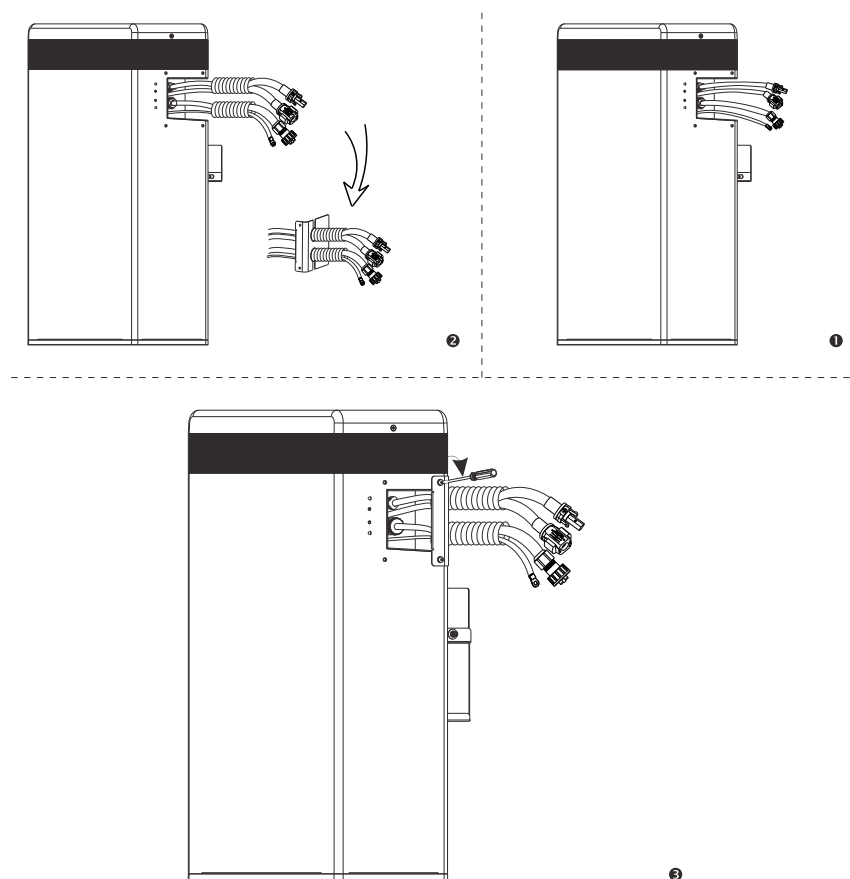


⚠️ זירות!

במערכת T-BAT אחת מותר להתקין T-BAT H 5.8 אחד עם שלושה מארזי סוללות לכל היותר. חיבור יותר משלושה מארזי סוללות למערכת T-BAT ישרוף את הנת"ך, והסוללות יינזקו. שים לב ופעל לפי הוראה זו.

עבור מארזי סוללות 1~3 + T-BAT H 5.8:

1. חבר את הכבלים בקצה אחד של T-BAT H 5.8/HV11550.
2. השחל את הכבלים דרך הצינור המסולסל.
3. הכנס את הכבלים לחריץ בלוחית המתכתית והברג את הלוחית לגוף מארז הסוללות משני הצדדים.
4. זכור להכניס את הכבל המחובר לסדרה במגעים "-" ו-"YPLUG" בצד ימין של מארז הסוללות האחרון כדי להשלים את המעגל הפנימי.



5.2 הכנסה לשירות

! הערה

בעת הפעלת מערכת ניהול סוללות, המערכת תתחיל בדיקה עצמית. אם הזמזם מצלצל, משמעות הדבר היא שהתרחשו תקלת תצורת DIP או תקלת תקשורת. אם הזמזם מצלצל, בדוק אם מספר מארזי הסוללה תואם לתצורת DIP, וכן בדוק אם כבלי התקשורת RS485 מחוברים כראוי. לאחר בדיקת שני המצבים לעיל, לחץ על לחצן ההפעלה כדי להפעיל, ולחץ שנית על לחצן ההפעלה לאחר 10 שניות. בנוסף: הזמזם יתריע רק על התקלה המתאימה במהלך הבדיקה העצמית של ההפעלה. כאשר הבדיקה העצמית תושלם, היא לא תשמיע שנית צליל ביפ גם אם תתרחש שוב אותה תקלה.

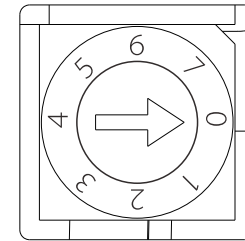
! הערה

לחיצה תכופה על לחצן ההפעלה עלולה לגרום לשגיאת מערכת. בדוק כדי לוודא שחלפו לפחות 10 שניות לפני שתלחץ על לחצן ההפעלה בפעם השנייה.

5 הכנסה לשירות

5.1 הגדרת תצורת מערכת הסוללות

בורר DIP משמש לקביעת מספר מארזי הסוללות המתקשרים עם המהפך. המידע על התצורה המפורטת מוצג באופן הבא:



התצורה נקבעת על פי מספר והרכב המהפכים

-0	T-BAT H 5.8 מתאים (ברירת מחדל)
-1	T-BAT H 5.8 + 1*HV11550 מתאימים
-2	T-BAT H 5.8 + 2*HV11550 מתאימים
-3	T-BAT H 5.8 + 3*HV11550 מתאימים

! תצורת הפעלה שחורה

תפקודי הפעלה שחורה מופעלים רק בסביבת "מחוץ לרשת" כאשר אין ספק חשמל אחר.

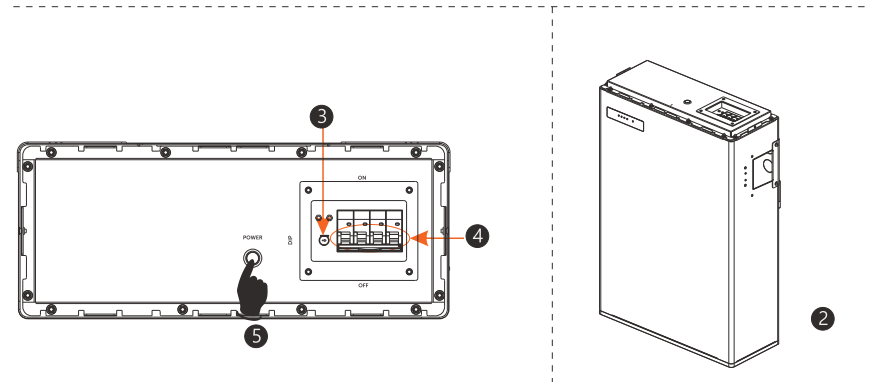
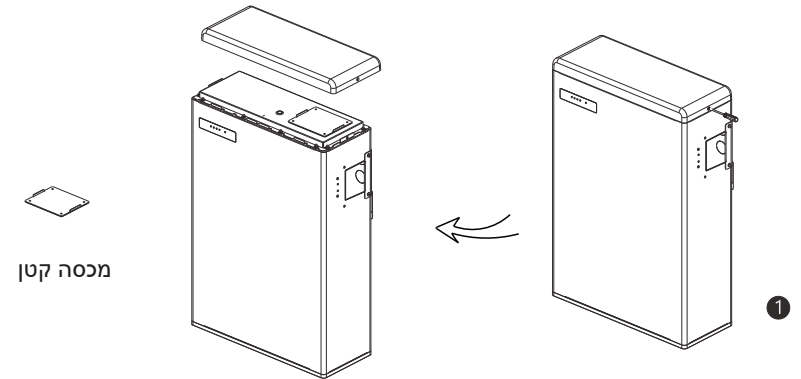
הערה: אם הסוללה מופעלת במצב התחלה שחורה, למרות שאין תקשורת עם מערכת ניהול סוללות, ליציאה עדיין יש מתח גבוה ויש סיכון להתחשמלות!

לאחר הפעלת מצב הפעלה שחורה, אם לא ניתן לתקשר עם מערכת ניהול סוללות תוך 3 דקות, ההפעלה השחורה נכשלת.

-4	T-BAT H 5.8 מתאים
-5	T-BAT H 5.8 + 1*HV11550 מתאימים
-6	T-BAT H 5.8 + 2*HV11550 מתאימים
-7	T-BAT H 5.8 + 3*HV11550 מתאימים

שלבי הכנסה לשירות

- אם כל מארזי הסוללות מותקנים, בצע את השלבים הבאים כדי להפעיל אותם.
1. הסר את המכסה העליון של T-BAT H 5.8;
 2. הסר את המכסה הקטן;
 3. סובב את בורר DIP למספר המתאים למספר מארזי הסוללה שהותקנו;
 4. העבר את המפסק למצב ON;
 5. לחץ על לחצן ההפעלה כדי להפעיל את מערכת T-BAT;
 6. סגור את המכסה הקטן;
 7. התקן מחדש את המכסה העליון על T-BAT H 5.8;
 8. הפעל את המהפך.



5.3 מחוויי מצב

נוריות החיווי בלוח הפיקוד הקדמי של מארז הסוללות מציגות את מצב התפעול.

5.3.1 מערכת ניהול סוללות

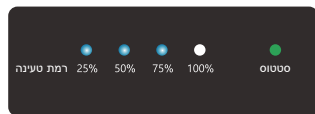


הטבלה הבאה מציגה את המצב מערכת ניהול סוללות.

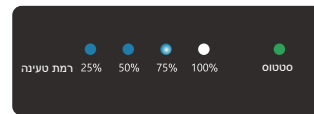
מס'	סטטוס מערכת ניהול סוללות	מצב
1	אור כבוי	מצב כבה
2	הנורית הירוקה מאירה במשך שנייה אחת, וכובה במשך 4 שניות	המהפך שולח פקודת Idle
3	הנורית הכתומה מאירה במשך שנייה אחת, וכובה במשך 4 שניות	הגנת מערכת ניהול סוללות
4	הנורית האדומה ממשיכה להאיר במשך 10 דקות, ואז מהבהבת עם אור דולק במשך שנייה אחת, וכובה במשך 4 שניות	תקלה
5	הנורית הירוקה דולקת במשך 0.3 שניות, וכובה במשך 0.3 שניות	שדרוג למערכת ניהול סוללות
6	הנורית הירוקה מאירה ביציבות	פעיל

מחוויי הקיבולת מציגים את רמת הטעינה:

- כאשר מארז הסוללות אינו בטעינה או בפריקה, נוריות החיווי כבויות.
- כאשר מארז הסוללות נטען, חלק מהנוריות הכחולות מהבהבות בתדר אור דולק במשך 0.5 שניות, אור כבוי במשך 0.5 שניות, וחלק מהנוריות הכחולות מאיר באור יציב. ראה לדוגמה רמת טעינה 60%, במצב טעינה:
- 1. שתי הנוריות הכחולות הראשונות מאירות באור יציב
- 2. הנורית הכחולה השלישית מהבהבת פעם אחת כל שנייה
- כאשר מארז הסוללות בפריקה, הנורית הכחולה מהבהבת בתדר אור דולק במשך שנייה 1, ואור כבוי במשך 4 שניות. ראה לדוגמה רמת טעינה 60%, במצב פריקה:
- 1. שלוש הנוריות הכחולות הראשונות מהבהבות פעם אחת כל 5 שניות



פריקה



טעינה

5.3.2 מארז סוללות



S1 ו-S2 מייצגים מחווי סטטוס עצמאיים. לסטטוס של S1 ושל S2 יש משמעות זהה עבור חבילת הסוללה בטבלה הבאה.
הערה: רק כאשר S1 וגם S2 מהבהבים יחד בנורית ירוקה פעם אחת כל 5 שניות, זה אומר שמערכת הסוללות פעילה.

מס' סטטוס מארז הסוללות	מצב
1 אור כבוי	כיבוי/שינה
2 הנורית הירוקה מאירה במשך שנייה אחת, וכובה במשך 4 שניות פעיל	
3 הנורית הכתומה מאירה במשך שנייה אחת, וכובה למשך 4 שניות הגנה	
4 הנורית האדומה ממשיכה להאיר במשך 10 דקות, ואז מהבהבת עם אור דולק במשך שנייה אחת, וכובה במשך 4 שניות תקלה	
5 הנורית הירוקה דולקת במשך 0.3 שניות, וכובה למשך 0.3 שניות שדרוג למערכת ניהול סוללות	

הערה!
לאחר כיבוי מערכת ניהול סוללות, הנוריות של S1 ושל S2 ימשיכו להבהב במשך 20 דקות.

5.4 הדממה של מערכת T-BAT

- כדי לדומם את המערכת, בצע את השלבים הבאים:
1. כבה את המפסק בין המהפך ומארז הסוללות;
 2. פתח את המכסה העליון;
 3. כבה את מערכת ניהול סוללות;
 4. כבה את המערכת על ידי הזזת מתג המפסק למצב OFF;
 5. בדוק כדי לוודא שכל המחוונים במערכת T-BAT כבויים;
 6. נתק את הכבלים.

6 פתרון בעיות

6.1 פתרון בעיות

בדוק את המחוונים בחזית כדי לקבוע את מצב מערכת T-BAT. מצב אזהרה מופעל על ידי במקרים שבהם, למשל, מתח או טמפרטורה חורגים אל מעבר למגבלות המתוכננות. מערכת ניהול סוללות של מערכת T-BAT מדווחת מעת לעת על מצב הפעולה שלה למהפך. כאשר מערכת T-BAT חורגת מהגבולות שנקבעו, היא נכנסת למצב אזהרה. כאשר מדווח על אזהרה, המהפך מפסיק מיד את פעולתו. השתמש בתוכנת הניטור של המהפך כדי לזהות את הגורם לאזהרה. להלן הודעות האזהרה האפשריות:

הודעות אזהרה	תיאור	פתרון בעיות
BMS_External_Err	התקשורת בין מערכת ניהול סוללות למהפך מקוטעת	בדוק אם כבל התקשורת בין מערכת ניהול סוללות למהפך מחובר כראוי. והיטב.
BMS_Internal_Err	1. מתג DIP בעמדה שגויה; 2. התקשורת בין מארזי הסוללות מקוטעת	1. הזז את מתג DIP לעמדה הנכונה; 2. בדוק אם כבל התקשורת בין מארזי הסוללות מחובר כראוי והיטב.
BMS_OverVoltage	סוללה במתח-יתר	צור קשר עם המפיץ שלך או עם החברה שלנו ישירות לקבלת שירות.
BMS_LowerVoltage	סוללה במתח-חסר	צור קשר עם המפיץ שלך או עם החברה שלנו ישירות לקבלת שירות.
BMS_ChargeOCP	טעינת סוללה להגנת זרם	צור קשר עם המפיץ שלך או עם החברה שלנו ישירות לקבלת שירות.
BMS_DischargeOCP	פריקת סוללה להגנת זרם	צור קשר עם המפיץ שלך או עם החברה שלנו ישירות לקבלת שירות.

הודעות אזהרה	תיאור	פתרון בעיות
BMS_TemHigh	סוללה בטמפרטורה גבוהה יותר	המתן עד שטמפרטורת התאים תחזור למצב הרגיל.
BMS_TemLow	הזלזוס low-temperature	המתן עד שטמפרטורת התאים תחזור למצב הרגיל.
BMS_CellImblance	קיבולות שונות של התאים	פנה ישירות למפיץ שלך או ל-SolaX לקבלת שירות.
BMS_Hardware_Protect	חומרת סוללה מוגנת שירות.	צור קשר עם המפיץ שלך או עם החברה שלנו ישירות לקבלת שירות.
BMS_Insulation_Fault	תקלת בידוד סוללה	צור קשר עם המפיץ שלך או עם החברה שלנו ישירות לקבלת שירות.
BMS_VoltSensor_Fault	תקלה בחיישן מתח הסוללה	פנה ישירות למפיץ שלך או ל-SolaX לקבלת שירות.
BMS_TempSensor_Fault	תקלה בחיישן טמפרטורת הסוללה	צור קשר עם המפיץ שלך או עם החברה שלנו ישירות לקבלת שירות.
BMS_CurrSensor_Fault	תקלה בחיישן זרם הסוללה	צור קשר עם המפיץ שלך או עם החברה שלנו ישירות לקבלת שירות.
BMS_Relay_Fault	תקלת ממסר סוללה	1. ודא שכבל החשמל מחובר כראוי והיטב למחבר החשמל (XPLUG) של מערכת ניהול סוללות; 2. אם השלב הראשון עדיין לא עובד, פנה ישירות למפיץ שלך או לחברה שלנו לקבלת שירות.
BMS_SelfChk_Fault	תקלת בדיקה עצמית במערכת ניהול סוללות	צור קשר עם המפיץ שלך או עם החברה שלנו ישירות לקבלת שירות.

הודעות אזהרה	תיאור	פתרון בעיות
BMS_CellTempDiff_Fault	טמפרטורה שונה בין התאים	הפסק לטעון או לפרוק לזמן מה.
_BMS_CapMismatch Fault	קיבולת שונה של מארזי סוללות	צור קשר עם המפיץ שלך או עם החברה שלנו ישירות לקבלת שירות.
_BMS_SlaveSwVer Mismatch_Fault	תוכנה שונה בין גשלימים	צור קשר עם המפיץ שלך או עם החברה שלנו ישירות לקבלת שירות.
_BMS_SlaveSw&atch Fault HwMism	החומרה שונה	צור קשר עם המפיץ שלך או עם החברה שלנו ישירות לקבלת שירות.
_BMS_Manu_Mismatch Fault	ייצור התאים שונה	צור קשר עם המפיץ שלך או עם החברה שלנו ישירות לקבלת שירות.
BMS_MasterSw&SlaveSw Mismatch_Fault	תוכנה שונה בין שולט לנשלט	צור קשר עם המפיץ שלך או עם החברה שלנו ישירות לקבלת שירות.
_BMS_ChgReqNoAck Fault	אין פעולה לבקשת טעינה	בדוק את המידע מהמקפץ.

7 הוצאה משימוש

7.1 פירוק הסוללה

הדממה של מערכת T-BAT
נתק את הכבלים בין מערכת ניהול סוללות למהפך
נתק את תקע מעגל הקצר במודול הסוללה האחרון
נתק את הכבלים.

7.2 אריזה

ארז את המודולים של מערכת ניהול סוללות ואת הסוללה באריזה המקורית.
אם האריזה המקורית אינה זמינה יותר ניתן להשתמש בקופסת קרטון שוות ערך העומדת בדרישות הבאות:

- מתאימה לעומסים מעל 70 ק"ג
- עם ידית
- ניתנת לסגירה מלאה

8 תחזוקה

- אם טמפרטורת הסביבה לאחסון היא 20 ~ 55 מעלות צלזיוס, טען את הסוללות לפחות פעם אחת כל 3 חודשים.
- אם טמפרטורת הסביבה לאחסון היא 20 ~ 20 מעלות צלזיוס, טען את הסוללות לפחות פעם ב-6 חודשים.
- אם הסוללות לא היו בשימוש במשך יותר מ-9 חודשים, סוללות אלה חובה לטעון אותן לרמה של 50% לפחות בכל פעם.
- בהתקנה ראשונה, המרווח בין תאריכי הייצור של מודולי הסוללה לא יעלה על 3 חודשים.
- אם סוללה מוחלפת או מתווספת לצורך הרחבת קיבולת, רמת הטעינה של כל סוללה חייבת להיות עקבית. ההבדל המרבי ברמת הטעינה אמור להיות בטווח שבין 5%±.
- אם משתמשים רוצים להגדיל את קיבולת מערכת הסוללות שלהם, בדוק כדי לוודא שרמת הטעינה של קיבולת המערכת הקיימת היא 40% בקירוב. מרווח תאריך הייצור של הסוללה החדשה לא יעלה על 6 חודשים; במקרה של חריגה מ-6 חודשים, טען את הסוללה החדשה לרמת 40% בקירוב.



טופס רישום אחריות



שם	מדינה
מספר טלפון	דואר אלקטרוני
כתובת	
מדינה	מיקוד
מספר סידורי של המוצר	
תאריך הכנסה לשירות	
שם חברת ההתקנה	
שם המתקין	רישיון חשמלאי מס'

מודול (אם יש)

מספר שרשראות	מספר פנלים לכל שרשרת
--------------	----------------------

סוללה (אם קיימת)

סוג סוללה	
מותג	
מספר הסוללה המחוברת	
תאריך אספקה	חתימה

היכנס לאתר האחריות שלנו: <https://www.solaxcloud.com/#/warranty> כדי להשלים רישום אחריות מקוון או השתמש בטלפון הנייד שלך כדי לסרוק את קוד ה-QR כדי להירשם.

לקבלת תנאי אחריות מפורטים יותר, היכנס לאתר הרשמי של SOLAX: www.solaxpower.com.

9 כתב מיאון

החברה שלנו מגנה על מוצר זה בהתאם לאחריות כאשר הוא מותקן ומשמש כמפורט במדריך זה. הפרה של נוהל ההתקנה או שימוש במוצר בכל דרך שאינה מתוארת במדריך זה תבטל באופן מיידי את כל האחריות על המוצר. במקרה של כל אחת מבין הנסיבות שלהלן, חברתנו אינה מספקת כיסוי אחריות או לא תישא באחריות כלשהי לנזקים או פגמים ישירים או עקיפים.

- כוח עליון (שיטפונות, מכת ברק, נחשול מתח, אש, סופת רעמים, וכדומה)
- שימוש לא נכון או כזה שאינו מציית להוראות
- התקנה, הכנסה לשירות, הפעלה או תפעול לא תקינים (בניגוד להנחיות המפורטות במדריך ההתקנה המצורף לכל מוצר)
- אזור וסחרור לקויים וכתוצאה מכך הפחתה בקירור ובזרימת אוויר טבעית
- התקנה בסביבה מאכלת
- נזק במהלך ההובלה
- ניסיונות תיקון בלתי מורשים
- תחזוקה בלתי נאותה של הציוד. בדיקה באתר על ידי טכנאי מוסמך אפשרית לאחר 60 חודשים של שימוש רצוף.
- תביעות אחריות שהוגשו מעבר ל-60 חודשים מתאריך ההכנסה לשירות עשויות להידחות אם לא ניתן להוכיח שהציוד תוחזק כראוי
- השפעה חיצונית כולל לחץ פיזי או חשמלי חריג (נחשולי מתח בהפסקת חשמל, שטף זרם וכדומה)
- שימוש במקרה או בהתקנים שאינם תואמים
- להתחבר למהפכים של מותגים אחרים ללא הרשאה של חברתנו



רשום את האחריות מיד לאחר ההתקנה!
קבל תעודת אחריות מ-SOLAX!
שמור על המהפך שלך מקוון וזכה
בנקודות SOLAX!

1

פתח את
אפליקציית
המצלמה וכוון
אותה אל קוד
ה-



2

המתן עד
שהמצלמה
תזהה את קוד
ה-QR-



3

לחץ על כרזה או
הודעה כאשר הם
מופיעים על המסך



4

דף רישום אחריות
ייטען אוטומטית

