



הדרכה טכנית של HIMS בשאלות ותשובות

גרסה מלאה עבור מפיצים וצוות המכירות הארגוני

חלק א': 34 שאלות טכניות משדה · חלק ב': 50 שאלות נוספות במכירות ובשדה · טופס אבחון מהיר

עבודות התקנה חשמלית, ממסר פחת וזרם דלף יש לבצע בפיקוח חשמלאי מוסמך/מורשה.



העיקרון המרכזי ו-60 השניות הראשונות בשיחת שדה

60 השניות הראשונות בשיחת השדה

- 1 קבלו את דגם המכשיר ואת קוד התקלה.
- 2 שאלו לגבי יצרן/דגם הרכב ועוצמת טעינת ה-AC.
- 3 בקשו תמונת מסך + סרטון חיבור.
- 4 בקשו מדידת נטרל-הארקה ופאזה-נטרל.
- 5 אל תבטיחו החלפה/אחריות לפני סיום האבחון.

העיקרון המרכזי בהדרכה



קודם אבחון, אחר כך פתרון: אין להצהיר "התקלה במכשיר" לפני קבלת דגם, קוד תקלה, יצרן/דגם הרכב, תמונה/וידאו מהמסך ומדידת התקנה.
 בטעינה שמתחילה ונקטעת, הבדיקה הראשונה היא לרוב ההתקנה, ההארקה, חיבור הפאזה, ירידת המתח והתנהגות הרכב.
 ההסבר ללקוח קצר ומעורר אמון: "המכשיר מדווח לרכב על מגבלה עליונה; הזרם בפועל נקבע על ידי הרכב והתשתית."



ההדרכה מורכבת משני חלקים

A

שאלות טכניות משדה (34 שאלות)

מסך ומדידה · הפסקות ועוצמה נמוכה · הארקה וזרם דלף ·
חד-פאזי/התקנה · כבלים · RFID ודגם מסחרי · אפליקציה ·
קודי תקלה וקוד 7 · אחריות ומפרטים · ערכי ייחוס להתקנה ·
כללי זהב

B

שאלות נוספות במכירות ובשדה (50 שאלות)

מכירות ובחירת דגם · התנגדויות לקוחות · תרחישים
ארגוניים, קומפלקסים ו-DC · התקנה ובטיחות · משך טעינה
והסבר פשוט · אפליקציה ו-Wi-Fi · שירות, אחריות ותקן
תקשורת · תחזוקה · טופס אבחון מהיר + תבנית WhatsApp



שאלות טכניות משדה

34 שאלות · תהליך תשובה סטנדרטי מהמסך ועד קודי התקלה, מההארקה ועד האחריות.



ירידה מ-V 380 ל-V 220 · כיוון האמפר = מגבלה עליונה

ש 2 · כיוונתי A 16, לא נמשך במלואו



כיוון האמפר הוא **מגבלה עליונה**; הזרם בפועל **נקבע על ידי הרכב** (מצבר, טמפרטורה, כיוון הרכב, תשתית).
ברוב הדגמים המסך מציג את **כיוון הבקר**; גם אם הרכב מושך 16 A, במסך עשוי להופיע A 32 (לדוגמה TOGG).
אם רוצים A 16 במסך, יש לכוון את הבקר פנימית ל-A 16.

ש 1 · במסך V 380, ברכב V 220



כנראה שהרכב נטען **בפאזה אחת בלבד**; ייתכן שבתקע חסרים פינים לפאזה-2/פאזה-3, או שהרכב תומך בטעינת onboard של פאזה 1-2 בלבד.
אבחון: בקשו **תמונה של תקע הרכב**; אמתו גם את עוצמת ה-AC onboard של הרכב.



מדוע עוצמה נמוכה ב-22 kW? · האטה ב-80%-90%

ש4 + נספח30 · עצירה ב-80%, האטה אחרי 90%



עצירה ב-80%: זהו כיוון מגבלת טעינה פנימי ברכב; ניתן להעלות ל-100% מהתפריט (אנרגיה/טעינה). ההתנהגות ב-AC/DC עשויה להשתנות בהתאם לדגם.
האטה אחרי 90%: מערכת ניהול הסוללה מגבילה את הזרם ברמת מילוי גבוהה — כדי להגן על הסוללה.
שני המקרים אינם תקלה במכשיר; זו אסטרטגיית הרכב.

ש3 + נספח32 · "כתוב 22 kW, אני רואה 10-11 kW"



רוב הרכבים מקבלים ב-AC לכל היותר 11 kW; אין זו תקלה. עבור 22 kW נדרשת תמיכה מצד הרכב (באחדים כאופציה).
מה שעלול להוריד את העוצמה בפועל: מגבלת onboard, חיבור הפאזה, כיוון האמפר, ירידת המתח, טמפרטורות הסוללה, מגבלה פנימית ברכב.
סדר הבדיקה: מספר פאזות → אמפר → מגבלת ה-AC של הרכב → מתחי פאזה-נטרל (כ-230 V).



"הטעינה נקטעת אחרי 10-15 דקות" – תהליך אבחון סטנדרטי



כלל הזהב: אילו המכשיר היה תקול, ברוב המקרים הטעינה כלל לא הייתה מתחילה. אם היא מתחילה ונקטעת, בודקים קודם את ההתקנה. אם אומרים "לפני זה זה עבד בסדר", ייתכן שהתשתית השתנתה.





הפסקות בקיץ · המכשיר מוריד זרם בעצמו

ש 7 · כיוונתי A 16, מוצג A 8



סדרת HCTK: בטמפרטורה פנימית כ- 65°C → המהירות יורדת אוטומטית **לחצי**; מתחת ל- 50°C חוזרת לכיוון המקורי. ללקוח: "המהירות יורדת אוטומטית כדי למנוע חימום יתר." בדגם 3.7 kW, במקום להוריד מהירות, הטעינה עשויה להסתיים בטמפרטורה → המליצו על שעות קרירות + צל; יש לבצע **תצפית חימום של 15 דקות** בתחילת הטעינה.

ש 6 · ניתוק באמפר גבוה בקיץ



בעונת המזגנים הרשת עמוסה יותר; באמפר גבוה עלולה להיווצר **ירידת מתח**. פתרון: הורידו מ-A 32 ל-25 או A 20 ובדקו; אם היציבות משתפרת, יש לחזק את התשתית.



חימום-היתוך בשקע · מקרה עוצמה נמוכה של 2.2 kW

ש 9 · "מדוע הטעינה היא רק 2.2 kW?"



בדרך כלל זה נובע מכיוון **פאזה אחת + A 10**: פאזה $1 \times 10 \times 2.2 \approx A$ kW.

יש לכוון את המכשיר ל-A 32; אך **קיבולת ההתקנה והשקע חייבת להתאים**.

רשימת בדיקה: האם זו פאזה אחת? מהו כיוון האמפר? האם ההארקה חיצונית/תקינה? כמה kW אותו הרכב מקבל בתלת-פאזי?

ש 8 · עוצמה נמוכה / חימום השקע



אם ההתקנה או כבל ההארכה דקים, יש לכוון את המכשיר ל--8 **A 10**; אחרת השקע יתחמם ועלול להימס. כבלי CCA (אלומיניום מצופה נחושת) מתחממים יתר על המידה; המליצו על **נחושת 100%**.

ירידת מתח אינה תלויה רק במרחק; גם החתך, איכות החיבור והרשת משפיעים.

אם המפסק נופל ב-A 32 ופועל ב-A 16, ייתכן שהערך הנקוב/קיבולת ההתקנה אינם מספיקים.



אי-המשך אחרי הפסקת חשמל · ניתוק בפתיחת דלת / מפתח

ש11 · ניתוק עם פתיחת דלת / התקרבות



זו התנהגות הרכב, לא תקלה במכשיר (ב-AC, ברכבים מסוימים).
 Citroën/Peugeot/Opel: בפתיחת דלת הנעילה עשויה להשתחרר והטעינה עשויה להיפסק. ב-Tesla/BYD זה לא תמיד קורה.
 ב-TOGG ו-Citroën, כאשר הדלת פתוחה, הטעינה עלולה שלא להתחיל/להיפסק; ב-Citroën גם **התקרבות עם המפתח** עלולה לנתק.
 ב-DC, פתיחת הדלת בדרך כלל אינה מנתקת; יש לבדוק גם את **מצב השינה** של הרכב לאחר חיבור התקע.

ש10 · לא ממשיך לאחר הפסקת חשמל



בשימוש RFID, כאשר החשמל חוזר, הטעינה אינה מתחילה **אוטומטית**; יש להעביר את הכרטיס שוב.
 במקומות עם הפסקות חוזרות ניתן להעביר את המכשיר למצב **תקע-והפעל / ללא כרטיס**.
 בדגם המסחרי, כאשר החשמל מתנתק, נעילת התקע נפתחת אוטומטית.



מדוע ההארקה קריטית, וכיצד מודדים אותה?

נטרל-הארקה $\approx 1 \text{ V}$ (1–1.5 V) בטעינת AC, חלק ניכר מבעיות השדה מקורן בהארקה/בהתקנה.

רכבים רגישים ואבחון חד-משמעי



Renault Zoe ו-TOGG רגישים יותר להארקה. אם באותו השקע גם מכשיר ממותג אחר מציג תקלה, הבעיה בהתקנה; החלפת המכשיר אינה הפתרון.

כלל המדידה והקו



במולטימטר נוגעים בקצה אחד לנטרל ובקצה השני להארקה ומודדים את המתח.
נספח 24: אין למשוך את קו ההארקה מקו משותף/חלש/לא ברור; נדרש קו תקין, שנמדד, ואם אפשר נפרד.
בהארקה חלשה המכשיר עובר למצב הגנה, הרכב מציג תקלה או שהטעינה נקטעת.



תקלת "AC Charging Impossible" ב-Renault Zoe

- ה-Zoe **רגיש מאוד** להתנגדות ההארכה; הארכה ביתית חלשה היא הסיבה הנפוצה ביותר. יש לאמת נטרל-הארכה של כ-1 V ולבדוק גם את קו ההארכה בנפרד.
- **איפוס:** הוציאו את הכבל → נעלו את הרכב → הרחיקו את המפתח → המתינו ל-**שינה עמוקה של 15-20 דקות** → נסו שוב.
- הכבל חייב להיכנס עד **צליל הנעילה ה-2**; גם מצבר 12 V חלש עלול לגרום לתקלת טעינה.
- אם הבעיה נמשכת בכל הנקודות (AC+DC), ייתכן שמדובר בתקלה בבלוק הטעינה ברכב (BCB) → הפנו למוסך הרכב.



הממסר נופל שוב ושוב – מבדק בידוד ב-3 שלבים

מבדק 1

אותו מכשיר + רכב שונה

האם הדלף מקורו ברכב?



מבדק 2

אותו מכשיר + אותו רכב + מיקום שונה

האם מקורו בהתקנה / בשקע?



מבדק 3

מכשיר שונה + אותו רכב + אותו מיקום

האם מקורו במכשיר הטעינה?



זכרו: מבדק זה מפריד היכן מקור הדלף – ברכב, בהתקנה או במכשיר. יחידת ניטור זרם הדלף של המכשיר עצמה מנתקת את הטעינה ונכנסת לתקלה בעת דלף אמיתי; נפילת הממסר אינה תמיד תקלה במכשיר.





"מחובר" אך לא מתחיל · מבדק בטיחות חודשי

ש16 · מבדק בטיחות פעם בחודש



לחצו על **כפתור ה-TEST** בממסר הפחת; מעגל הזיהוי אמור להיות מופעל.
הורדת המפסק בלבד אינה נחשבת מבדק – היא מספקת ניתוק פיזי בלבד ואינה בודקת את הזיהוי.
המכשיר יכול להישאר דלוק בעודף; הצריכה בסרק היא **כ-3-5 w/שעה**.

ש15 · כתוב "מחובר", אין טעינה / אדום



בדרך כלל מקורו **בהארקה או במתח**; הצעד הראשון הוא מדידת נטרל-הארקה.
אם באותו שקע גם מכשיר ממותג אחר מציג תקלה, הסיבה השורשית בהתקנה; החלפת המכשיר לא תפתור.
בשקעים ללא חזרת נטרל / ללא הארקה / ללא נטרל, רוב הרכבים אינם יכולים למדוד את מתח הנטרל-הארקה ולכן עלולים להציג תקלה.



כללי חיבור פאזה אחת ומשיכת פאזות

ש18 · כללי משיכת פאזות



הפאזות המגיעות לכניסת הבניין חייבות להיות נמשכות אחת-אחת ובנפרד, ולא תוך דילוג.
אין לדלג בין פאזות; יש להתייחס לכל פאזה כקו נפרד.

ש17 · חיבור חד-פאזי



אל ממסר הפחת מחברים רק L1 + נטרל; להארקה מחברים בהדק הצהוב-ירוק שבצד שמאל.
L2-L3 נשארים ריקים. **בשום אופן אין לגשר** – זו טעות ההתקנה הנפוצה ביותר בשדה; ברכבים כגון BYD היא גורמת לניתוקים מדי פעם.
מכשיר תלת-פאזי בחיבור זה פועל ב-**7.2 kW**, וניתן לכוונו ל-32 A; ההתקנה חייבת להתאים.
כאשר הגנת ההארקה פעילה, המכשיר עשוי לבדוק את **כיוון פאזה-נטרל**; בחיבור הפוך תוצג תקלה, ולאחר תיקון הכיוון היא נעלמת.
דגמים עם מחבר חכם מגבילים אוטומטית את הזרם ל-16 A בשקע ביתי.



הארכה, תקשורת, דרגת IP, תקן

ש20 · ניתוק בהזזת הכבל



כבל התקשורת הפנימי ייתכן שנקרע כתוצאה מכיפוף → בקשו את הכבל לבדיקה, ובמידת הצורך החליפו. אחסון: לפתל בצורת טבעת, 1 הפוך ו-1 ישר.

ש19 + נספח22 · הארכה / חיבור



אין **להשתמש** בכבל הטעינה בחיבור קצה-לקצה; אין לפצל/לקצר אותו. אין להמליץ על הארכה – אם הכרחי, יש להשתמש בחתך מתאים, נחושת 100%, כשהכבל פרוש לגמרי (ללא סליל). "**הארכה אינה פתרון קבוע; יש למשוך קו התקנה נכון.**"

ש22 · תקן הכבל ל-3.7 kW



H07BZ5-F: $3 \times 2.5 \text{ mm}^2 + 1 \times 0.75 \text{ mm}^2$ תקשורת; אותו תקן בצד ההזנה ובצד המכשיר. מותגים: Nak, Mekas, Üntel — דגש על ייצור מקומי.

ש21 · מה משמעות דרגת ה-IP?



IP54 אינה עמידות מלאה במים; מדובר בעמידות בפני גשם/התזה. בסרק IP54; בעת חיבור לטעינה ניתן להגיע ל-IP67 (יש לאמת לפי הקטלוג לכל דגם). המכסים סגורים והמשטחים יבשים ונקיים.



טבלת חתך כבל לפי עוצמה

הערה	חתך	הספק
שקע ביתי/Schuko, כ-16 A	3×2,5 mm ²	3,7 kW (חד-פאזי)
המחבר החכם מגביל בשקע הביתי ל-16 A	3×6 mm ²	7 kW (חד-פאזי)
3 פאזות + נייטרלי	5×2,5 mm ²	11 kW (תלת-פאזי)
בכל החתכים, תקשורת +1×0,75 mm ² היא סטנדרטית	5×6 mm ²	22 kW (תלת-פאזי)

שימו לב: אם כבל ההתקנה דק, יש להוריד את המכשיר ל-10-8 A; ככל שהמרחק גדל, יש לחשב את החתך בנפרד.





הכרטיס לא נקרא · הסיבה השורשית לקוד 4

ש25 + נספח39 · הסבר קוד 4



הסיבה השורשית: קריאת הכרטיס לפני שרואים "מחובר", או קריאה חוזרת ברצף. המכשיר מזהה כל קריאה כפקודה נפרדת; ההתחלה/העצירה מתבלבלות.

משפט הדרכה: "לאחר שרואים במסך את החיבור, העבירו את הכרטיס פעם אחת בלבד; אם שמעתם צפצוף, אל תעבירו שוב."

צפצוף אחד = קריאה אחת.

פתרון: הוציאו את התקע → חברו מחדש → ראו את החיבור → העבירו פעם אחת בלבד. אם הבעיה נמשכת, ייתכן דלף → תמונה/וידאו + שירות.

ש24 · הכרטיס לא נקרא / התקלקל



אם הכרטיס הושאר באזור הטעינה האלחוטית של הרכב, ייתכן שהמגנטיות שלו נפגעה; יש להרחיקו גם מטעינה אלחוטית של טלפון.

ניתן לצפות ב-PVC; העיקר הוא להרחיק מאזורי טעינה אלחוטית.

רישום חדש: מודול ה-RFID + הכרטיסים נשלחים ל-HIMS, נרשמים וחוזרים; בזמן המשלוח ממשיכים במצב **תקע-והפעל**.

מחיר כרטיס נוסף: יש לאמת מול מחירון עדכני.



רישום כרטיס בדגם מסחרי · קיבולת HCDK

ש27 · דגם HCDK



יש 6 כרטיסי RFID; המעקב מתבצע דרך האפליקציה הניידת.
**אין להציג זאת כפתרון עיקרי לשטח משותף; הוא מתאים
לתרחיש משתמשים מוגבל, כגון שני שכנים/קרובים קרובים.**

ש26 · רישום כרטיס בדגם מסחרי



הכרטיס נרשם למערכת ולא למכשיר; רכישת כרטיס בהמשך
אינה בעיה.
אם התחנה פעילה: הכרטיס נמסר למשתמש → מועבר בקורא →
התאריך-שעה מדווחים ל-HIMS → הרישום הושלם.
לביטול כרטיס/רישום חדש ייתכן שיהיה צורך שהמכשיר יתקשר
עם HIMS; אם אין רצון בכך, עוברים למצב תקע-והפעל.



באיזו אפליקציה מדובר? מה מוצג ומה לא?

ש29 + נספח36 · יכולות האפליקציה



כיוון הזרם: אפליקציה → מכשיר → הגדרות → **Current Setting / כיוון זרם**. פרט לדגם המסחרי, ייתכן שאין כיוון על גבי המכשיר עצמו. הזרם האחרון נשמר בזיכרון; אם הוא חוזר תמיד ל-A 6, ייתכן שיש מגע במסך המגע בעת החיבור.

נספח36: ב-AC, ברוב המקרים הרכב אינו משתף את אחוז הסוללה – הערכים באפליקציה הם עוצמה, זרם, משך זמן או אנרגיה; אי-הצגת אחוזים היא תקינה (ב-DC ייתכן שיוצג).

טעינה מתוזמנת/הזמנה נתמכת; ניתן לתזמן לפי תעריף לילה. בחלק מהדגמים לא ניתן להתחבר לאפליקציה במהלך הטעינה – יש להסביר את התהליך בהתאם לדגם.

ש28 + נספח35 · אפליקציה ו-Wi-Fi



מכשירים סטנדרטיים: **Smart Life** או **Tuya**; רוב הדגמים, כולל HCTS, מתחברים אליהן. בחלק מהסדרות החדשות: **Hims Charger + OCPP** בסיסי (רשימה מהצוות הטכני).

במכשירי **Kare**, **אם ה-OCPP פעיל לא ניתן להתחבר לאפליקציה**; בשימוש פרטי יש להשאירו כבוי.

בטעינה נישאת יש ללחוץ על הכפתור **10-12 שניות** (לחיצה ארוכה יותר מפעילה פונקציה אחרת). באזהרת "משתמש אחר", בטלו את הצימוד ובדקו את ההרשאות.

נספח35: ללא Wi-Fi ניתן לבצע טעינה בסיסית בהתאם לדגם/מצב; עבור תכונות חכמות (הפעלה מרחוק, דוח, תכנון) נדרש Wi-Fi. ב-Smart HCDK, כאשר ה-Wi-Fi מחובר, ה-Bluetooth עשוי שלא להופיע.



כיצד קוראים את טבלת קודי התקלה?

מי פותר?	פתרון ראשוני	משמעות אפשרית	קוד
שטח / משווק	שחררו את לחצן עצירת החירום.	עצירת חירום / אזהרת חיבור	3
שטח / משווק	נתקו את התקע, חברו מחדש והעבירו את הכרטיס פעם אחת בלבד.	הכרטיס הועבר פעמיים ברצף	4
שטח ← שירות	בדקו את התקע וחברו אותו היטב; אם התקלה נמשכת, בקשו את המכשיר.	תקלת תקע / חיבור לא מלא	5
שטח ← שירות	בדקו את ההארקה; נסו שקע אחר.	אזהרת קו CP / הארקה	6
שטח / משווק	הוציאו את הכבל; דחפו עד לנקישה השנייה; תוך כדי כך העבירו את הכרטיס.	נעילת תקע / הכבל אינו מחובר כראוי	7
שירות	בקשו תמונה/וידאו; אם התקלה נמשכת, יש להחליף חלק/מכשיר.	תקלת חומרה / תקע	8
שטח ← שירות	בדקו את ההארקה; הורידו את הזרם מ-16 ל-12-14 A.	מקורו בהארקה / ברשת החשמל	10
מעקב	משמעות הקוד תובהר על ידי הצוות הטכני.	נושא פתוח	2

קוד תקלה בפני עצמו אינו מעיד בהכרח על תקלה ודאית; יש להעריך יחד את הרכב, ההתקנה, החיבור ופעולת המשתמש.



קוד 7 (תקלת נעילה) – פתרון שלב אחר שלב

1

הכבל מנותק מצד הרכב; התקע נדחף בחוזקה. נקישה 1 = נעילה ראשונית, נקישה 2 = ישיבה מלאה. ללא נקישה 2 הטעינה לא תתחיל.

2

בעת דחיפת התקע, מעבירים בו-זמנית את כרטיס ה-RFID. בכבלי BYD ישיבה רופפת נפוצה; אם קיים כבל אחר, יש לנסות אותו.

3

אם הכבל ישב אך הנעילה אינה מסתובבת: מסירים 6 ברגים → פותחים את המכסה → דוחפים שמאלה את הכבלים הנוגעים בנעילה → מוודאים שהנעילה מסתובבת ידנית → סוגרים. פעולה זו חייבת להתבצע על ידי איש טכני מוסמך.

4

אם לא נפתר: ייתכנה בעיית ישיבה בכבל ארוך או תקלת תקע בצד המכשיר; יש לבקש את המכשיר/הכבל לשירות.



תנאי אחריות ומסמכים בתקלת OBC

ש33 · מסמכים בתקלת OBC



Wallbox: ניתן לבקש מסמך/הצהרה מאושרים טכנית המעידים על התאמת ההתקנה לתקנים.
נייד: ניתן להציג תעודות EU (EMC) 2014/30 + CE, EU/2011/65 (RoHS), EU (LVD)/2014/35.
אם לא מוצגות תעודות או שהתקלה חוזרת, הטיפול עשוי להיחשב מחוץ לכיסוי האחריות.

ש32 + נספח43 · מתי פוקעת האחריות?



כל עוד הקופסה לא נפתחה ולא בוצעה התערבות ברכיבים הפנימיים, האחריות נמשכת; שריפה חיצונית של התקע/השקע בלבד אינה מבטלת את האחריות.
ביצוע החלפת קצה הכבל/התקע על ידי הלקוח עצמו **עלול להוציא מתחולת האחריות**; יש לבצע את הפעולה בפיקוח HIMS.
נספח43: התערבות לא מורשית בתוך הקופסה יוצרת סיכון לאחריות; מעבר לבדיקה חיצונית/חיבור פשוטה, יש להפנות לשירות טכני או לחשמלאי מוסמך.



סעיפים נפוצים במפרטי מכרזים ציבוריים / מתחמים

- מינימום IP54 + IK08, טווח פעולה של $-25/+40^{\circ}\text{C}$ ולחות 5-95%, התקנה על קיר או על בסיס.
- LAN + Wi-Fi, RFID (ISO-14443A/B ו-ISO-15693), התאמה לתקן IEC 61851-1 עם תעודת מעבדה מוסמכת.
- יכולת עבודה חד-פאזית ותלת-פאזית, זרם נקוב הניתן לכיוון, תצוגת תקלות.
- תוכנת ניהול בטורקית חינמית: התחלה/עצירה, כיוון זרם, רישום לוחית רישוי-משתמש ודיווח.
- תמיכה ב-OCPP 1.6J, תאימות לתוכנות רשתות טעינה; נדרש ארגון מכירות בטורקיה, מוקד שירות, חלקי חילוף ושירות.



ערכי ייחוס להתקנה (kW AC 22)

הערה	ערך מומלץ	רכיב
מקדם ביטחון 1,25; מונע ניתוק מוקדם בעומס מתמשך	A, 4 40 קטבים, מפסק MCB בעקומת C	נתיך (kW 22)
אם במכשיר קיים גילוי DC משולב של 6 mA, Type A מספיק; אם לא, ייתכן שנדרש Type B	A / 30 mA, 4 40 קטבים, Type A	ממסר פחת (RCD)
למטרת הגנה מפני שריפה	ממסר פחת (RCD) 300 mA מושהה (סוג S)	הגנת הלוח הראשי
מומלץ להגנה מפני ברקים ופולסים ברשת החשמל	מגן ברקים 4, Type 2 (B+C / C) קטבים	מתח יתר
אם אינה מספקת, אלקטרודת מוט מקומית + חיבור השוואת פוטנציאלים	Ohm 2 >, אידיאלי Ohm 1 >	התנגדות הארקה
תשתיות מתאימות לעמדות טעינה	TN-S או TT	סוג רשת

רפרנס שדה מבוסס IEC 60364-7-722. יש לקבל אישור הצוות הטכני לפני שימוש בו כמדריך התקנה רשמי של HIMS.

כללי הזהב לאבחון שטח · פרק 11



1

בפנייה הראשונה יש לקבל בהכרח: דגם + קוד תקלה + יצרן/דגם הרכב + תמונה של המסך והחיבור.

3

בצעו בדיקה צולבת. אם גם מכשיר ממותג אחר נותן תקלה באותו שקע, שורש הבעיה הוא בתשתית.

5

אין להציע "נשלח חדש" בלי לראות את התקלה. קודם מתקבלים תמונה, סרטון ומדידה.

2

מתח נטרל-הארקה צריך להיות כ-1 V. בטעינת AC חלק ניכר מתקלות השדה מקורן בהארקה/תשתית החשמל.

4

אם המכשיר תקול הוא עשוי שלא להתחיל כלל. אם הטעינה מתחילה ונקטעת, יש לבדוק קודם את התשתית.

6

אם ב-HCTS אין תצוגה על המסך הסיבה עשויה להיות כבל בחלק האחורי; מבקשים את המוצר ומבצעים בדיקה טכנית.



נושאים פתוחים – רשימת מעקב לצוות הטכני

- יש לאמת את מחיר כרטיס ה-RFID הנוסף באופן שוטף.
- באילו דגמי Hims Charger מדובר, ואילו מהם Smart Life/Tuya? **יש להפיק רשימת דגמים ברורה.**
- יש להוסיף את משמעות תקלת **קוד 2** לטבלת קודי התקלות.
- יש לבחון הכללת סטטיסטיקת טעינה חודשית/יומית ותצוגת טמפרטורת המכשיר באפליקציה, כחלק ממפת הדרכים לפיתוח.
- אם טבלת ייחוס ההתקנה תהפוך למדריך התקנה רשמי, יש לקבל את אישור הצוות הטכני.
- תלונות חוזרות על נעילה/הצמדה בכבלים ארוכים של 16-20 מ' יש לעקוב אחריהן כנושא לשיפור בייצור.
- יש להכין **טבלת חתך כבל לפי מרחק.**



B

שאלות נוספות למכירות ולשטח

50 שאלות חדשות · בחירת דגם, התמודדות עם התנגדויות, תרחישים ארגוניים, שפת שירות ותחזוקה.
לפני מתן תשובה סופית לפי דגם יש לבדוק את הקטלוג העדכני ולקבל אישור הצוות הטכני.



איזה מכשיר להמליץ? האם אפשר 22 kW בבית?

נספח 2 · האם אפשר לקבל טעינת 22 kW בבית?



הדרישות: תלת-פאזי, קיבולת 32 A לכל פאזה, נתיך וחתך כבל מתאימים, הארקה תקינה, הספק חוזה מספק.
אם הרכב אינו תומך ב-22 kW ב-AC, גם אם המכשיר הוא 22 kW הרכב עשוי לקבל 11 kW או פחות.

נספח 1 · המלצת מכשיר: קודם 5 פרטים



- 1 יצרן/דגם הרכב
- 2 הספק הטעינה ה-AC המובנה ברכב
- 3 תשתית: חד-פאזית או תלת-פאזית?
- 4 מקום השימוש: בית / מתחם / מקום עבודה
- 5 דרישת אפליקציה, RFID ודיווח

לאחר מכן המלצה: בחד-פאזי 3.7/7.4 kW · בתלת-פאזי 11/22 kW · לשימוש משותף דגם מסחרי / תוכנת ניהול.



11 kW או 22 kW? נייד או מותקן על קיר?

נספח 4 · נייד מול מותקן על קיר



נייד: גמישות ונוחות; מתאים למי שנוסע רבות וטוען במיקומים שונים.

מותקן על קיר: התקנה קבועה, מסודרת, בטוחה ופרימיום; פתרון מקצועי יותר לבית, מתחם, וילה, משרד ואולם תצוגה.

נספח 3 · 11 kW מול 22 kW



אם הרכב מקבל 11 kW, 11 kW **מספיק כיום**; אם קיימת אפשרות עתידית לרכב אחר / AC חזק יותר, 22 kW הוא בחירה **פונה לעתיד**.

משפט מכירה: "הספק המכשיר נבחן יחד עם התשתית והרכב; מכשיר 22 kW מגיע להספק המלא כאשר יש רכב ותשתית תואמים."



שקע נעילה · האם RFID הכרחי · תאימות · Type 1

נספח 6 · האם RFID הכרחי?



אינו הכרחי; לפי התרחיש נבחר Plug & Play או RFID. כאשר קיים שימוש משותף, צוות עובדים או סיכון לשימוש בלתי מורשה, מומלץ RFID.

נספח 5 · היתרון של שקע נעילה



מונע ניתוק בלתי מורשה של הכבל בזמן טעינה; מעניק תחושת ביטחון במתחם/חניון/שטח משותף. "ברגע שהטעינה מתחילה החיבור נשאר קבוע; השימוש בטוח ומבוקר יותר."

נספח 8 · מה עושים עם רכבי Type 1?



בטורקיה/אירופה תקן ה-AC הוא Type 2; עבור Type 1 נבחנת אפשרות של מתאם/כבל ייעודי. תנאי הבטיחות, הזרם והאחריות באישור הצוות הטכני.

נספח 7 · האם מתאים לכל הרכבים?



מתאים לרכבים בתקן AC Type 2. בתשובה יש להבחין בין "האם יטעון?" לבין "כמה kW יקבל?" – הטעינה תתבצע, אך עקב מגבלת המטען המובנה ברכב ייתכן שלא יתקבל ההספק הצפוי.



”מותג אחר זול יותר” · ”אני רוצה את המהיר ביותר”

נספח 10 · ”אני רוצה רק את הטעינה המהירה ביותר”

“עלינו להמליץ לכם לא על המהיר ביותר, אלא על הפתרון הנכון ביותר שהרכב והתשתית שלכם יכולים לשאת בבטחה.”

קודם שואלים: הספק ה-AC המרבי של הרכב, תשתית הבית/מקום העבודה והספק החוזה — המהירות אינה נקבעת רק על ידי המכשיר.

נספח 9 · ”מותג אחר זול יותר”

“טעינת רכב היא מערכת השואבת זרם גבוה באופן רציף; החשוב כאן הוא לא רק הרכישה, אלא שימוש בטוח ובר-קיימא.”

המחיר לא נבחן לבדו אלא בהשוואה ל: איכות הכבל, הגנות בטיחות, שירות, חלקי חילוף, אחריות, תמיכת התקנה ורשת הסוכנים.



האם מכשיר פרטי מספיק במתחם? כיצד עוקבים אחר הצריכה?

נספח 12 · מעקב טעינה בשטח משותף



בדגם המסחרי ניתן לעקוב לפי משתמש/כרטיס/מערכת; יש להבהיר את יכולות הדגם והתוכנה לפני ההתקנה. מכשירים עם קיבולת כרטיסים מוגבלת כגון HCDK **אין להציג כפתרון עיקרי לשטח משותף.**

נספח 11 · מכשיר פרטי במתחם/בבניין



עשוי להספיק למשתמש יחיד; כאשר יש **מספר משתמשים**, הרשאות, **מעקב צריכה או דיווח**, יש לשקול דגם מסחרי / תוכנת ניהול. **משפט לוועד הבית:** "אם נדרשת הפרדה בין משתמשים ומעקב צריכה, נכון יותר לדבר על פתרון הניתן לניהול ולא על מכשיר פרטי."

מהו OCPP, למי הוא נחוץ?



נספח 14 · האם נחוץ לכל לקוח?



למשתמש ביתי לרוב אינו נחוץ; Smart Life/Tuya או האפליקציה הייעודית של הדגם עשויות להספיק.
בתרחישים של מתחם, צי רכבים, חניון, עירייה, קניון ושימוש בתשלום OCPP ותוכנת הניהול חשובים יותר.

נספח 13 · מהו OCPP?



פרוטוקול תקשורת המאפשר לעמדת הטעינה לתקשר עם תוכנת ניהול או פלטפורמת רשת טעינה.
הסבר פשוט: "אפשר לחשוב עליו כעל שפה המאפשרת ניהול מרחוק של המכשיר, דיווח וחיבור למערכות מסחריות."



מה לאסוף בסיוור ארגוני · AC או DC לצי רכבים?

נספח 16 · AC או DC ללקוח בעל צי רכבים?



אם הרכבים חונים זמן ממושך, AC עשוי להיות חסכוני ומספיק יותר; לתחלופה מהירה, שימוש אינטנסיבי ושירות ציבורי נשקל DC.

משפט: "מספר השעות שבהן הרכבים חונים, הקילומטראז' היומי וקצב הפעילות קובעים את סוג המכשיר."

נספח 15 · מידע לאיסוף בסיוור הראשוני



סוג המיקום, מספר רכבים, צורך טעינה יומי, הספק לוח קיים, הספק שנאי/חוזה, מרחק הכבל, מספר משתמשים, צורך בתשלום/דיווח, סביבה פנימית/חיצונית.

תמונות שיש לבקש: לוח חשמל, מונה, מסלול הכבל, שטח החניה, נקודת הקיר/הבסיס להתקנת המכשיר.



מתי DC הגיוני? תשומת לב במכירת DC על ידי הסוכן

נספח 18 · תשומת לב במכירת DC על ידי הסוכן



לפני מחיר המכשיר עומד **סיוור הפרויקט**: אין לספק פתרון סופי לפני הבהרת ההספק, המיקום, השנאי, התשתית, מערכת התשלום והנגישות לשירות. תהליך ההפעלה והבדיקה מתבצע **בתיאום עם HIMS/הצוות הטכני**.

נספח 17 · מתי טעינת DC הגיונית?



בחניון, מרכז מכירה, מוסך, צי רכבים, קניון, תחנת דלק, **לוגיסטיקה** ובמקומות עם תחלופת רכבים גבוהה. בפרויקטי DC התהליך של **הספק שנאי/חווה, תשתית, לוח חשמל, מרחק כבל, אוורור, שטח התקנה והפעלה** מקיף יותר בהשוואה ל-AC.



תמונות סיור · הספק חוזה · נפילת נתיך

נספח 21 · אם הנתיך נופל, האם המכשיר תקול?



לא. בדרך כלל מדובר בערך הנקוב, חתך הכבל, זרם דלף, חיבור רופף, קיבולת התשתית או עומסים נוספים. בדיקה: הורדת אמפר, ניסיון עם רכב/מיקום אחר, בדיקת חיבורי הלוח וממסר הזרם הנותר.

נספח 20 · אם הספק החוזה אינו מספיק



הנתיך עלול ליפול, המתח עלול לרדת, והטעינה עלולה להיהפך לא יציבה. על הלקוח לבצע דרך חברת החלוקה/חשמלאי הגדלת הספק או שיפור תשתית.

נספח 19 · תמונות שיש לבקש



פנים הלוח, המונה, הנתיך הראשי, ממסר הזרם הנותר, שטח החניה, נקודת ההתקנה, מסלול הכבל, ואם קיים - השקע הקיים. בנוסף נאסף מידע על המרחק המשוער והפאזה שתשמש.



A 16 משקע · מגן ברקים · Type A/B · סביבה חיצונית

נספח 25 · מדוע מומלץ מגן ברקים?



מגן על המכשיר והתשתית מפני ברקים והלמי רשת. ההמלצה מתחזקת בסביבה חיצונית, מבנה בודד, אזור תעשייה, קו ארוך ומקומות עם תנודות מתח.

נספח 23 · שאיבת A 16 רציפים משקע



אפשרי אם השקע, הכבל, הנתיך והחיבורים איכותיים ובחתך מתאים; **מסוכן בתשתית ישנה, רופפת או מסוג CCA**. בשקע חדש, לאחר שעת טעינה ראשונה יש לנתק את התקע ולבצע **בדיקת התחממות/ריח/צבע**.

נספח 27 · היכן למקם את המכשיר בסביבה חיצונית?



אין להעדיף שמש ישירה, חזית החשופה לגשם מתמיד, הצטברות מים וסיכון למכה. יש לשקול הצללה, קיר/בסיס יציב, מסלול שאינו לוחץ על הכבל, ושטח נגיש לשירות.

נספח 26 · האם Type A מספיק או שנדרש Type B?



אם למכשיר יש גילוי DC משולב של 6 mA (RDC-DD), ייתכן ש-Type A מספיק; אם לא, עשויה להתעורר דרישה ל-Type B. נדרש אימות הצוות הטכני לפי הדגם והתקן.



ההבדל בין kW ל-kWh · חישוב זמן טעינה

נספח 29 · כיצד מחשבים את זמן הטעינה?

זמן $\approx$ אנרגיה $\div$ הספק בפועל

$$40 \approx 10 \text{ kW} \div \text{kWh שעות}$$

באחוזים האחרונים הרכב עשוי להוריד את קצב הטעינה כדי להגן על הסוללה; הזמן אינו תמיד לינארי לחלוטין.

נספח 28 · ההבדל בין kW ל-kWh



kW = הספק: כמה מהר המכשיר יכול לספק אנרגיה באותו רגע.
kWh = אנרגיה: כמה אנרגיה נכנסת לסוללה.
דוגמה: $11 \times 2 \text{ kW שעות} \approx 22 \text{ kWh}$ — התוצאה עשויה להשתנות עקב אובדנים ומגבלות הרכב.



הסבר חד-פאזי / תלת-פאזי · תכנון תעריף לילה

נספח 33 · טעינה לפי תעריף לילה



אם הדגם תומך, ניתן להגדיר באפליקציה **טעינה מתוזמנת יומית/שעתית**.
יש להראות ללקוח את תפריט ההזמנה/הטעינה המתוזמנת באפליקציה; **שם התפריט עשוי להשתנות לפי הדגם**.

נספח 31 · ההבדל בין חד-פאזי לתלת-פאזי



חד-פאזי נותן הספק נמוך יותר; **תלת-פאזי מספק הספק גבוה ומאוזן יותר**. 7.4 kW הוא בדרך כלל חד-פאזי 32 kW 11/22 A; נשקלים עם תשתית תלת-פאזית.
משפט: "כדי שהמכשיר יטען מהר, גם הרכב וגם הבניין צריכים לתמוך בתלת-פאזי."



האפליקציה לא רואה · היסטוריית טעינה · כרטיס אבוד

נספח 38 · אם כרטיס ה-RFID אבד



אם קיים סיכון לשימוש בלתי מורשה, מתבצע **ביטול או הגדרה מחדש**; בדגם המסחרי ניתן לבצע זאת דרך המערכת. בדגם הפרטי, עבור תהליכי כרטיס/מודול מתבצעת הפניה לשירות HIMS.

נספח 37 · היכן רואים את היסטוריית הטעינה?



משתנה לפי הדגם והאפליקציה: בפרטי היסטוריה מוגבלת; **בדגם מסחרי/תוכנת ניהול** רישום מפורט לפי משתמש. בבקשה "אני רוצה דוח" יש לבצע נכון את **ההבחנה בין פרטי למסחרי** עוד לפני המכירה.

נספח 34 · האפליקציה לא רואה את המכשיר



רשימת בדיקה: הרשאות Bluetooth/Wi-Fi, האם המכשיר רואה את ה-Wi-Fi, האם זו **רשת 2.4 GHz**, האם OCPP פעיל, והאם מחובר למשתמש אחר? בנייד לצורך התאמה/איפוס לוחצים על הכפתור **למשך הזמן הנכון**; לחיצה ארוכה מפעילה פונקציה אחרת.



מה מבקשים ראשית בפנייה לתקלה · בדיקות לפני שירות

נספח 41 · לפני שליחה לשירות



בדיקות: רכב אחר, שקע/מיקום אחר, כבל אחר, אמפראז' נמוך יותר. מתבצעת מדידת הארקה ומתח. אם התקלה חוזרת, מתעדים אותה **בסרטון** ומפנים לשירות.

נספח 40 · מה מבקשים ראשית מהלקוח



דגם המכשיר, תמונת מספר סידורי/תווית, יצרן/דגם הרכב, קוד התקלה, תמונת המסך, סרטון החיבור, תמונת הלוח/השקע, מדידת נטרל-הארקה.
אין לקבל החלטת שירות ללא קבלת מידע זה.



מענה ל"שלחו חדש" · משפטים שאסור להגיד

נספח 47 · משפטים שאסור להגיד

❌ "בוודאות המכשיר תקול."

❌ "אנחנו שולחים חדש מיד."

❌ "אין צורך לבדוק את התשתית."

❌ "בכל רכב תקבלו 22 kW."

המשפט הנכון: "נוכל לתת פתרון ברור לאחר בדיקה משותפת של הרכב, התשתית והגדרת המכשיר."

נספח 42 · ללקוח שאומר "שלחו חדש"

“כמובן שאנו רוצים לפתור את הבעיה שלכם; אך כדי לפעול נכון עלינו קודם לברר אם מקור התקלה במכשיר, בתשתית או ברכב.”

אין להבטיח החלפה בלי לראות את המוצר; קודם מתקבלים תמונה, סרטון ומדידה.



כבל/שקע שבור · כאשר לא ניתן למדוד · אריזה

נספח 46 · אריזה למשלוח לשירות



המכשיר נארז כך שלא ייפגע ממכות; קצוות הכבל/השקע מוגנים; מוסיפים בפנים **תיאור התקלה + פרטי קשר**.
אם מצלמים תמונה כללית לפני המשלוח, קל יותר להבחין בנזק הובלה.

נספח 45 · אם הלקוח אינו יכול לבצע מדידה



מבקשים לזמן **חשמלאי מוסמך**; אין לקבל החלטה סופית על סמך מדידה שגויה.
הסוכן רושם בבירור מה יש למדוד: **נטרל-הארקה, מתח פאזה-נטרל, מידע נתיך/ממסר זרם נותר, חתך הכבל**.

נספח 44 · האם כבל/שקע שבור מכוסה באחריות?



נזק פיזי כגון מכה, מעיכה, משיכה או מעבר רכב עליו **עשוי להיחשב כמחוץ לאחריות**.
בכל זאת מתקבלים תמונה/סרטון; **מוצעים תיקון/החלפה**.



עץ החלטה מהיר בטלפון – 6 שאלות

1 הטעינה לא מתחילה כלל, או שהיא נקטעת אחרי שהתחילה?

2 האם יש קוד תקלה?

3 איזה רכב?

4 האם נוסה מכשיר אחר באותו מקום?

5 האם הבעיה נפתרת בהורדת האמפראז'?

6 מה מדידת הנטרל-הארקה ב-V?

מסקנה: 6 התשובות הללו מחלקות את רוב הבעיה לקטגוריות של מכשיר / תשתית / רכב / תהליך משתמש.





ניקוי ואחסון הכבל · האם המכשיר יכול להישאר דלוק כל הזמן?

נספח 50 · האם המכשיר יכול להישאר דלוק כל הזמן?



יכול להישאר דלוק בצריכה נמוכה במצב סרק; אם לא ייעשה בו שימוש לזמן ממושך, ניתוק החשמל נשקל **לפי הרגלי השימוש**.
בסביבה חיצונית יש לשמור על מכסי השקעים סגורים, וקצה הכבל נקי ויבש.

נספח 49 · ניקוי ואחסון הכבל



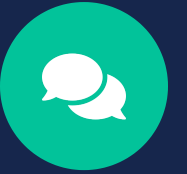
מנקים **במטלית יבשה או מעט לחה**; אין להשתמש בכימיקלים, מים בלחץ או לאפשר מגע מים בתוך השקע.
אין לבצע כיפוף חד; הכבל **מאוחסן בצורת טבעת ובאופן שלא ייפגע ממעיכה**.



טופס אבחון מהיר לסוכן (טלפון / WhatsApp)

מידע לקבל מהלקוח	שדה
שם הדגם, ערך ההספק, ותמונת תווית/מספר סידורי אם קיימת	1. דגם המכשיר
מותג/דגם/שנה, ואם ידוע - הספק טעינת AC מובנה	2. פרטי הרכב
האם הטעינה לא מתחילה כלל, נקטעת לאחר ההתחלה, ויש קוד תקלה?	3. מצב התקלה
מסך, חיבור התקע, לוח/שקע, ואם אפשר - וידאו של רגע התקלה	4. תמונה/וידאו
חד/תלת-פאזי, חתך הכבל, ערך הנתיך, סוג ממסר הפחת	5. פרטי המתקן החשמלי
מתח נייטרלי-הארוקה, מתח פאזה-נייטרלי, ובמידת הצורך - התנגדות הארוקה	6. מדידה
האם המצב משתפר כשמורידים את הזרם; האם נוסה שקע/רכב/כבל אחר?	7. בדיקה מהירה
יש לתעד את האפשרות של מתקן/רכב/תהליך משתמש/מכשיר; ובמידת הצורך להפנות לשירות	8. החלטה סופית

דוגמת תשובה קצרה ל-WhatsApp



”שלום, כדי שנוכל לבצע אבחון נכון נבקש את דגם המכשיר, יצרון/דגם הרכב, קוד התקלה/תמונת המסך וסרטון קצר של רגע ניתוק הטעינה. בנוסף עלינו לבקש מהחשמלאי שלכם מדידת נטרל-הארקה; בטעינת AC ערך זה מצביע על מקור רוב הבעיות.”

ניתן להעתיק תבנית זו ולהשתמש בה בפניות טכניות המתקבלות בטלפון/WhatsApp.



קודם אבחון, אחר כך פתרון.

דגם + קוד + רכב + תמונה + מדידה. ללא משפטים מוחלטים או מטעים; רק תשובה נכונה שבונה אמון.

מערכות טעינת רכבי חשמל HiMS · הדרכת צוות מכירות סוכנים וארגונים · יולי 2026