



TECHNICKÉ ŠKOLENIE HIMS – OTÁZKY A ODPOVEDE

Kompletná verzia pre dílerov a firemný predajný tím

Časť A: 34 technických otázok z terénu · Časť B: 50 doplňujúcich predajných a terénnych otázok · Formulár rýchlej diagnostiky

Elektroinštalačné práce, práce na poistkách a prúdových chráničoch musí vykonávať pod kontrolou oprávnený/kvalifikovaný elektrikár.



ZÁKLAD ŠKOLENIA

Hlavná zásada a prvých 60 sekúnd terénneho hovoru



Hlavná zásada školenia

Najprv diagnostika, potom riešenie: bez modelu, chybového kódu, značky/modelu vozidla, fotky/video z displeja a merania inštalácie sa nesmie tvrdiť, že „zariadenie je chybné“.

Pri nabíjaní, ktoré sa spustí a preruší, je prvou kontrolou najčastejšie **inštalácia, uzemnenie, zapojenie fáz, pokles napätia a správanie vozidla.**

Vysvetlenie zákazníkovi je krátke a dôveryhodné: „**Zariadenie oznamuje vozidlu hornú hranicu; skutočný prúd určuje vozidlo a infraštruktúra.**“

PRVÝCH 60 SEKÚND TERÉNNÉHO HOVORU

- 1 Zistíte model zariadenia a chybový kód.
- 2 Opýtajte sa na značku/model vozidla a výkon AC nabíjania.
- 3 Vyžiadaťte fotografiu displeja a video pripojenia.
- 4 Vyžiadaťte meranie nulák-zem a fáza-nulák.
- 5 Kým diagnostika nie je hotová, nesľubujte výmenu ani záruku.



PLÁN ŠKOLENIA

Školenie pozostáva z dvoch častí



Technické otázky z terénu (34 otázok)

Displej a meranie · Prerušenia a nízky výkon · Uzemnenie a prúdový chránič · Jednofázové zapojenie/inštalácia · Káble · RFID a komerčný model · Aplikácia · Chybové kódy a Kód 7 · Záruka a špecifikácie · Referencie inštalácií · Zlaté pravidlá



Doplňujúce predajné a terénne otázky (50 otázok)

Predaj a výber modelu · Námietky zákazníkov · Firemné scenáre, obytné komplexy a DC scenáre · Inštalácia a bezpečnosť · Doba nabíjania a jednoduché vysvetlenie · Aplikácia a Wi-Fi · Servis, záruka a štandard komunikácie · Údržba · Formulár rýchlej diagnostiky + šablóna pre WhatsApp



A

Technické otázky z terénu

34 otázok · Štandardný postup odpovedí od displeja po chybové kódy, od uzemnenia po záruku.



Pokles 380 V → 220 V · Nastavenie ampérov = HORNÝ LIMIT



S1 · Na displeji 380 V, vo vozidle 220 V

Vozidlo sa pravdepodobne nabíja **len na jednu fázu**; v zásuvke nemusia byť piny Fáza-2/Fáza-3, alebo vozidlo podporuje palubné nabíjanie na 1-2 fázy.

Diagnostika: vyžiadajte **fotografiu zásuvky vozidla**; overte aj palubný AC výkon vozidla.



S2 · Nastavil som 16 A, neodoberá naplno

Nastavenie ampérov je **HORNÝ LIMIT**; skutočný prúd **určuje vozidlo** (batéria, teplota, nastavenie vozidla, infraštruktúra). Displej vo väčšine modelov zobrazuje **nastavenie regulátora**; aj keď vozidlo odoberá 16 A, na displeji sa môže zobrazíť 32 A (príklad Togg).

Ak sa na displeji požaduje 16 A, regulátor sa interne nastaví na 16 A.



DISPLEJ A MERANIE · OTÁZKY 3-4 (+ EK 30 · 32)

Prečo nízky výkon pri 22 kW? · Spomalenie pri 80 – 90 %



S3 + Ek32 · „Píše 22 kW, vidím 10-11 kW“

Väčšina vozidiel akceptuje pri AC nabíjaní **maximálne 11 kW**; nejde o poruchu. Pre 22 kW je potrebná podpora vozidla (u niektorých ako voliteľná výbava).

Skutočný výkon môžu znížiť: **palubný limit, zapojenie fáz, nastavenie ampérov, pokles napätia, teplota batérie, interný limit vozidla.**

Poradie kontroly: počet fáz → ampéry → AC limit vozidla → napätia fáza-nulák (~230 V).



S4 + Ek30 · Zastavenie pri 80 %, spomalenie po 90 %

Zastavenie pri 80 %: ide o interné **nastavenie limitu nabíjania** vo vozidle; možno zmeniť na 100 % v menu (Energia/Nabíjanie).

Správanie pri AC/DC sa líši podľa modelu.

Spomalenie po 90 %: **systém riadenia batérie** obmedzuje prúd pri vysokom nabití — chráni batériu.

Ani jedno nie je porucha zariadenia; ide o stratégiu vozidla.



PRERUŠENIA · OTÁZKA 5

„Nabíjanie sa preruší po 10-15 min“ — štandardný diagnostický postup

1

ZMERAJTE UZEMNENIE

Napätie nulák-zem má byť ~1 V;
vyžadajte meranie multimetrom.

2

EXTERNÉ UZEMNENIE

Ak je uzemnenie v poriadku:
môže ísť o harmonické skreslenie
zo strojov/kompenzácie → treba
zaviest' externé, funkčné
uzemnenie.

3

KONTROLA TOGG

Pri vozidle TOGG nastavte 25 A;
skontrolujte režim príslušenstva.

4

RÝCHLY TEST

Znížte z 16 na 12-14 A; ak je
stabilné, problém je v
sieti/uzemnení/inštalácii.



Zlaté pravidlo: Pri chybnom zariadení by sa nabíjanie väčšinou vôbec nespustilo. Ak sa spustí a preruší, skúma sa najprv INŠTALÁCIA. Tvrdenie „predtým to fungovalo“ môže znamenať zmenu infraštruktúry.



Letné prerušenia · Zariadenie samo znižuje prúd



S6 · V lete vypína pri vysokých ampéroch

V klimatizačnej sezóne je sieť viac zaťažená; pri vysokých ampéroch môže vzniknúť **pokles napätia**.

Riešenie: namiesto 32 A znížte na **25 alebo 20 A** a otestujte; ak sa stabilita zlepší, treba posilniť infraštruktúru.



S7 · Nastavil som 16 A, zobrazuje 8 A

Séria HCTK: pri teplote **~65 °C** sa rýchlosť automaticky zníži **NA POLOVICU**; pod **50 °C** sa vráti na nastavenie.

Zákazníkovi: „rýchlosť sa automaticky znižuje, aby sa predišlo prehriatiu.“

Model 3,7 kW môže pri vysokej teplote namiesto zníženia rýchlosti nabíjanie ukončiť → odporučte chladnejšiu časť dňa a tieň; treba sledovať zahrievanie počas prvých **15 minút**.



Zahrievanie a topenie zásuvky · Prípád nízkeho výkonu 2,2 kW



S8 · Nízky výkon / zahrievanie zásuvky

Ak je vedenie poddimenzované, nastavte zariadenie na **8-10 A**; inak sa zásuvka zahreje a roztaví.

Káble CCA (hliník plátovaný meďou) sa nadmerne zahrievajú; odporučte **100 % meď**.

Pokles napätia neovplyvňuje len vzdialenosť; vplyv má aj prierez, kvalita spojov a sieť.

Ak poistka vypadáva pri 32 A a funguje pri 16 A, menovitá hodnota/kapacita inštalácie môže byť nedostatočná.



S9 · „Prečo sa nabíja len na 2,2 kW?“

Väčšinou ide o nastavenie **jedna fáza + 10 A**: $1 \text{ fáza} \times 10 \text{ A} \approx 2,2 \text{ kW}$.

Zariadenie treba nastaviť na 32 A; **inštalácia aj zásuvka však musia mať zodpovedajúcu kapacitu.**

Kontrolný zoznam: Ide o jednu fázu? Aké sú nastavené ampéry? Je uzemnenie externé/funkčné? Koľko kW odoberá to isté vozidlo pri trojfázovom pripojení?



Nepokračovanie po výpadku · Prerušenie dverami/kľúčom



S10 · Po výpadku prúdu nepokračuje

Pri používaní RFID sa po obnovení napájania nabíjanie **automaticky nespustí**; kartu treba znova priložiť.

V oblastiach s opakovanými výpadkami možno zariadenie prepnúť do režimu **Zapoj a nabíjaj / bez karty**.

V komerčnom modeli sa pri výpadku napájania zámok konektora automaticky odomkne.



S11 · Prerušenie pri otvorení dverí / priblížení

Ide o správanie vozidla, nie o poruchu zariadenia (pri niektorých vozidlách na AC).

Citroën/Peugeot/Opel: pri otvorení dverí sa môže zámok uvoľniť a nabíjanie sa zastaviť. Pri Tesla/BYD sa to nevyskytuje vždy.

Pri **TOGG a Citroën** sa nabíjanie pri otvorených dverách nemusí spustiť; pri Citroën aj **priblíženie s kľúčom** môže spôsobiť prerušenie.

Pri DC nabíjaní otvorenie dverí zvyčajne nabíjanie neprerušuje; po zapojení konektora treba skontrolovať aj **režim spánku** vozidla.



UZEMNENIE · OTÁZKA 12 (+ EK 24)

Prečo je uzemnenie kritické a ako sa meria?

NULÁK–ZEM $\approx 1\text{ V}$ (1–1,5 V) Pri AC nabíjaní má podstatná časť problémov z terénu pôvod v uzemnení/inštalácii.



Pravidlo merania a vedenia

Napätie sa meria multimetrom tak, že **jeden hrot sa priloží na nulák a druhý na zem.**

Ek24: Uzemňovacie vedenie sa nesmie odoberať zo spoločného/slabého/neistého vedenia; je potrebné **funkčné, odmerané a podľa možnosti samostatné** vedenie.

Pri slabom uzemnení prejde zariadenie do ochrany, vozidlo zobrazí chybu alebo sa nabíjanie preruší.



Citlivé vozidlá a presná diagnostika

Renault Zoe a TOGG sú na uzemnenie citlivejšie.

Ak v tej istej zásuvke chybu hlási aj **zariadenie inej značky**, problém je v inštalácii; výmena zariadenia nie je riešením.



Chyba „AC Charging Impossible“ pri Renault Zoe

- Vozidlo Zoe je **veľmi citlivé** na odpor uzemnenia; najčastejšou príčinou je slabé domáce uzemnenie. Treba overiť napätie nulák-zem ~ 1 V a samostatne skontrolovať uzemňovacie vedenie.
- **Reset:** odpojte kábel → zamknite vozidlo → vzdialte kľúč → počkajte **15-20 min v hlbokom spánku** → skúste znova.
- Kábel musí byť zasunutý naplno, **až po 2. kliknutí zámku**; príčinou chyby nabíjania môže byť aj slabá 12 V batéria.
- Ak problém pretrváva na všetkých miestach (AC aj DC), môže ísť o poruchu nabíjacieho bloku vozidla (**BCB**) → odporučte servis vozidla.



Relé neustále vypína — 3-násobný izolačný test

TEST 1

Rovnaké zariadenie + INÉ VOZIDLO

Je zvod spôsobený vozidlom?



TEST 2

Rovnaké zariadenie + rovnaké vozidlo + INÉ MIESTO

Je príčinou inštalácia/zásuvka?



TEST 3

INÉ ZARIADENIE + rovnaké vozidlo + rovnaké miesto

Je príčinou nabíjacie zariadenie?



Nezabudnite: Tento test rozlíši, či je zvod na strane vozidla, inštalácie alebo zariadenia. Vlastná monitorovacia jednotka zvodového prúdu zariadenia pri skutočnom zvide preruší nabíjanie a zobrazí chybu; vypnutie relé nie je vždy poruchou zariadenia.



„Pripojené“, ale nespúšťa sa · Mesačný bezpečnostný test



S15 · Zobrazuje „Pripojené“, žiadne nabíjanie / červená

Príčinou je zvyčajne **uzemnenie alebo napätie**; prvým krokom je meranie nulák-zem.

Ak v tej istej zásuvke chybu hlási aj zariadenie inej značky, koreňovou príčinou je inštalácia; výmena zariadenia nie je riešením.

Pri zásuvkách bez spätného nuláku / bez uzemnenia / bez nuláku väčšina vozidiel nedokáže zmerať napätie nulák-zem, a preto môže zobrazíť chybu.



S16 · Bezpečnostný test raz mesačne

Stlačte **tlačidlo TEST** na prúdovom chrániči; detekčný obvod sa musí spustiť.

Samotné vypnutie ističa sa za test nepovažuje — zaistí len fyzické prerušenie, netestuje detekciu.

Zariadenie môže zostať zapnuté naprázdno; spotreba je ~**3-5 W/hod.**



Pravidlá jednofázového zapojenia a vedenia fáz



S17 · Jednofázové zapojenie

Na prúdový chránič sa pripája **LEN L1 + nulák**; na svorku žlto-zelenej farby vľavo od neho sa pripája uzemnenie.

L2-L3 zostávajú nezapojené. **MOSTÍK SA NIKDY NEROBÍ** — najčastejšia chyba inštalácie v teréne; pri vozidlách ako BYD spôsobuje výpadky.

Trojfázové zariadenie tu pracuje na **~7,2 kW**, možno nastaviť 32 A; inštalácia musí zodpovedať.

Pri aktívnej ochrane uzemnenia môže zariadenie kontrolovať **smer fáza-nulák**; pri opačnom zapojení zobrazí chybu, ktorá po náprave smeru zmizne.

Modely s inteligentným konektorom automaticky obmedzia prúd v domácej zásuvke na **16 A**.



S18 · Pravidlá vedenia fáz

Fázy privedené k vstupu do budovy musia byť vedené **jednotlivo a samostatne, nie preskakovaním**.

Pri fázach sa nesmie preskakovať; každá fáza sa musí považovať za samostatné vedenie.



KÁBLE · OTÁZKY 19-22 (+ EK 22)

Predlžovanie, komunikácia, krytie IP, štandard



S19 + Ek22 · Predlžovanie / spájanie

Nabíjací kábel sa **nesmie** spájať koniec na koniec; nesmie sa deliť ani skracovať. Predlžovanie sa neodporúča — ak je nevyhnutné, musí mať vhodný prierez, 100 % med', byť úplne odvinutý (bez zvinutia na bubne).

„Predlžovanie nie je trvalé riešenie; treba zapojiť správne inštalčné vedenie.“



S20 · Prerušenie pri pohybe kábla

Vnútorň **komunikačný vodič** mohol prasknúť pri ohýbaní → na test vyžiadajte kábel, v prípade potreby výmenu. Skladovanie: zvinúť do slučky, **1× opačne, 1× rovno**.



S21 · Čo znamená krytie IP?

IP54 neznamena úplnú vodotesnosť; ide o **odolnosť voči dažďu/striekajúcej vode**. Bez záťaže IP54; počas nabíjania so zasunutým konektorom môže dosiahnuť **IP67** (overte podľa katalógu daného modelu). Kryty musia byť zatvorené, povrchy suché a čisté.



S22 · Kábl'ový štandard pre 3,7 kW

H07BZ5-F: $3 \times 2,5 \text{ mm}^2 + 1 \times 0,75 \text{ mm}^2$ komunikačná žila; rovnaký štandard na strane napájania aj zariadenia. Značky: **Nak, Mekas, Üntel** — dôraz na domácu výrobu.



Tabuľka prierezu kábla podľa výkonu

Výkon	Prierez	Poznámka
3,7 kW (jednofázové)	3×2,5 mm ²	Domáca zásuvka/Schuko, približne 16 A
7 kW (jednofázové)	3×6 mm ²	Inteligentný konektor obmedzuje na 16 A pri domácej zásuvke
11 kW (trojfázové)	5×2,5 mm ²	3 fázy + nulový vodič
22 kW (trojfázové)	5×6 mm ²	Vo všetkých prierezoch je štandardom +1×0,75 mm ² komunikačný vodič



Pozor: Ak je inštalačný kábel poddimenzovaný, zariadenie treba znížiť na 8-10 A; so zvyšujúcou sa vzdialenosťou treba prierez samostatne prepočítať.



RFID · OTÁZKY 24-25 (+ EK 39)

Karta nefunguje · Koreňová príčina Kódu 4



S24 · Karta nefunguje / je poškodená

Ak bola karta ponechaná v **zóne bezdrôtového nabíjania vozidla**, jej magnetický prúžok mohol byť poškodený; treba ju držať aj mimo bezdrôtovej nabíjačky telefónu.

Možno ju obaliť do PVC; dôležité je držať ju mimo zón bezdrôtového nabíjania.

Nová registrácia: modul RFID a karty sa zašlú do HIMS, tam sa zaregistrujú a vrátia; počas prepravy sa pokračuje v režime **Zapoj a nabíjaj**.

Cena dodatočnej karty: overte v aktuálnom cenníku.



S25 + Ek39 · Vysvetlenie Kódu 4

Koreňová príčina: priloženie karty pred „pripojené“ alebo opakovane za sebou. Každé priloženie je samostatný príkaz; dôjde k zámene spustenia/zastavenia.

Školiaca veta: „Kartu priložte len raz, až keď na displeji uvidíte potvrdenie pripojenia; ak zaznie pípnutie, kartu neprikladajte znova.“

Jedno pípnutie = jedno priloženie.

Riešenie: konektor vytiahnite → zasuňte → počkajte na potvrdenie → priložte kartu len raz. Ak pretrváva, môže ísť o zvod → foto/video + servis.



RFID · OTÁZKY 26-27

Registrácia karty v komerčnom modeli · Kapacita HCDK



S26 · Registrácia karty v komerčnom modeli

Karta sa neregistruje k zariadeniu, ale k **SYSTÉMU**; dokúpenie karty dodatočne nie je problém.

Ak je stanica online: karta sa odovzdá používateľovi → priloží sa → dátum a čas sa nahlásia HIMS → registrácia je hotová.

Na zrušenie/novú registráciu karty sa možno musí zariadenie spojiť s HIMS; ak to nie je žiaduce, prepne sa do režimu Zapoj a nabíjaj.



S27 · Model HCDK

Obsahuje **6 kariet RFID**; sledovanie prebieha cez mobilnú aplikáciu.

Nemá sa prezentovať ako hlavné riešenie pre spoločné priestory; hodí sa pre obmedzený počet používateľov, napríklad dvoch blízkych susedov/príbuzných.



APLIKÁCIA · OTÁZKY 28-29 (+ EK 35 · 36)

Ktorá aplikácia? Čo sa zobrazuje a čo nie?



S28 + Ek35 · Aplikácia a Wi-Fi

Štandardné zariadenia: **Smart Life alebo Tuya**; väčšina modelov vrátane HCTS sa pridáva sem. Pri niektorých nových sériách ide o Hims Charger + základné OCPP (zoznam u technického tímu).

Pri sérii Kare platí: **ak je zapnuté OCPP, nemožno sa pripojiť k aplikácii**; pri individuálnom použití musí byť vypnuté.

Pri prenosnom zariadení podržte tlačidlo **10-12 sekúnd** (dlhšie podržanie má inú funkciu). Pri upozornení „iný používateľ“ zrušte párovanie a skontrolujte povolenia.

Ek35: Bez Wi-Fi je základné nabíjanie možné podľa modelu/režimu; pre inteligentné funkcie (vzdialené spustenie, reporty, plánovanie) je Wi-Fi potrebné. Pri Smart HCDK sa pri pripojenom Wi-Fi nemusí zobrazovať Bluetooth.



S29 + Ek36 · Možnosti aplikácie

Nastavenie prúdu: Aplikácia → zariadenie → Nastavenia → **Current Setting / Nastavenie prúdu**. Okrem komerčného modelu nemusí byť nastavenie priamo na zariadení.

Posledná hodnota prúdu ostáva v pamäti; ak sa stále vracia na 6 A, pri zasúvaní sa mohol dotknúť dotykový panel.

Ek36: Pri AC nabíjaní vozidlo vo väčšine prípadov nezdieľa percento batérie — hodnoty v aplikácii predstavujú výkon, prúd, čas alebo energiu; je normálne, že sa percento nezobrazuje (pri DC sa zobrazíť môže).

Plánované nabíjanie/rezervácia je podporované; možno ho naprogramovať podľa nočnej tarify. Pri niektorých modeloch sa počas nabíjania nemožno pripojiť k aplikácii — postup treba vysvetliť podľa konkrétneho modelu.



Ako čítať tabuľku chybových kódov?

Kód	Pravdepodobný význam	Prvé riešenie	Kto rieši?
3	Núdzové zastavenie/pripojenie	Uvoľnite/otvorte tlačidlo núdzového zastavenia.	Terén / Predajca
4	Karta priložená opakovane	Vytiahnite konektor, znova zapojte, kartu priložte raz.	Terén / Predajca
5	Chyba konektora / nesprávne zasunutie	Skontrolujte konektor, pevne zasunúť; inak vyžiadajte zariadenie.	Terén → Servis
6	Upozornenie na CP vedenie / uzemnenie	Skontrolujte uzemnenie; vyskúšajte inú zásuvku.	Terén → Servis
7	Zámok konektora / kábel nie je zasunutý	Vytiahnite kábel; zatlačte ho až po 2. zacvaknutie; kartu priložte počas zatlačania.	Terén / Predajca
8	Porucha hardvéru / konektora	Žiadajte foto/video; inak vymeňte diel/zariadenie.	Servis
10	Príčina v uzemnení / sieti	Skontrolujte uzemnenie; znížte prúd zo 16 A na 12-14 A.	Terén → Servis
2	Otvorená otázka	Význam kódu spresní technický tím.	Sledovanie

Chybový kód sám osebe neznamená jednoznačnú poruchu; posudzuje sa spolu s vozidlom, inštaláciou, pripojením a úkonom používateľa.



CHYBOVÉ KÓDY · OTÁZKA 31

Kód 7 (Chyba zámku) — riešenie krok za krokom

1

Kábel sa vytiahne zo strany vozidla; konektor sa zasunie PEVNE. 1. kliknutie = predbežný zámok, 2. kliknutie = úplné zasunutie. Bez 2. kliknutia sa nabíjanie nespustí.

2

Súčasne so zasúvaním konektora sa priloží karta RFID. Pri kábloch BYD je časté voľné zasunutie; ak je k dispozícii iný kábel, vyskúša sa.

3

Ak je kábel zasunutý, ale zámok sa neotáča: odskrutkuje sa 6 skrutiek → otvorí sa kryt → vodiče dotýkajúce sa zámku sa posunú doľava → overí sa, že sa zámok dá otočiť ručne → kryt sa zatvorí. Tento úkon musí vykonať VÝHRADNE oprávnený technik.

4

Ak sa problém nevyrieši: môže ísť o problém so zasunutím pri dlhom kábli alebo poruchu konektora na strane zariadenia; zariadenie/kábel sa vyžadajú na servis.



ZÁRUKA · OTÁZKY 32-33 (+ EK 43)

Záručné podmienky a doklady pri poruche OBC



S32 + Ek43 · Kedy zaniká záruka?

Pokiaľ sa neotvorí kryt a nezasiahne sa do vnútorných komponentov, záruka platí naďalej; samotné vonkajšie spálenie zástrčky/zásuvky záruku automaticky nezruší.

Ak si zákazník sám vymení koniec kábla/zástrčku, môže tým **stratiť nárok na záruku**; úkon sa musí vykonať pod kontrolou HIMS.

Ek43: Neoprávnený zásah do zariadenia ohrozuje záruku; okrem jednoduchšej vonkajšej kontroly odkážte na servis alebo kvalifikovaného elektrikára.



S33 · Doklady pri poruche OBC

Wallbox: môže sa vyžadovať **technicky schválený dokument/vyhlásenie** potvrdzujúci súlad inštalácie s normami.

Prenosná nabíjačka: možno predložiť certifikáty **CE + 2014/30/EU (EMC)**, **2011/65/EU (RoHS)**, **2014/35/EU (LVD)**.

Ak doklady nie sú predložené alebo sa porucha opakuje, prípad môže byť posúdený ako mimo záruky.



Časté požiadavky vo verejných / bytových špecifikáciách

- Minimálne **IP54 + IK08**, prevádzkový rozsah -25/+40°C a vlhkosť 5-95 %, montáž na stenu alebo stĺpik.
- LAN + Wi-Fi, RFID (ISO-14443A/B a ISO-15693), zhoda s **IEC 61851-1** doložená certifikátom akreditovaného laboratória.
- Prevádzka v jednofázovom aj trojfázovom režime, nastaviteľný menovitý prúd, zobrazenie chýb.
- Bezplatný **riadiaci softvér v tureckom jazyku**: spustenie/zastavenie, nastavenie prúdu, evidencia ŠPZ a používateľa, reportovanie.
- Podpora **OCPP 1.6J**, kompatibilita so softvérom nabíjacích sietí; v Türkiye je podmienkou predajná organizácia, call centrum, náhradné diely a servis.



Referenčné hodnoty inštalácie (22 kW AC)

Komponent	Odporúčaná hodnota	Poznámka
Istič (22 kW)	40 A, 4-pólový, MCB s charakteristikou C	Bezpečnostný koeficient 1,25; zabraňuje predčasnému vypnutiu pri trvalom zaťažení
Prúdový chránič	40 A / 30 mA, 4-pólový, Type A	Ak má zariadenie integrovanú detekciu 6 mA DC, postačuje Type A; inak môže byť potrebný Type B
Ochrana hlavného rozvádzača	300 mA oneskorený (typ S) prúdový chránič	Na účely požiarnej ochrany
Prepätie	Type 2 (B+C / C), 4-pólový zvodíč prepätia	Odporúča sa proti bleskom a sieťovým prepäťovým rázom
Odpor uzemnenia	< 2 Ohm, ideálne < 1 Ohm	Ak je nedostatočný, lokálna tyčová uzemňovacia elektróda + vyrovnanie potenciálov
Typ siete	TT alebo TN-S	Vhodná infraštruktúra pre nabíjacie stanice

Terénna referencia založená na IEC 60364-7-722. Pred použitím ako oficiálna montážna príručka HIMS je potrebné schválenie technického tímu.



ZLATÉ PRAVIDLÁ TERÉNNEJ DIAGNOSTIKY · ČASŤ 11

1

Pri prvom kontakte si vždy vyžiadať: model + chybový kód + značku/model vozidla + fotografiu displeja a pripojenia.

2

Napätie nulák-zem má byť ~1 V. Pri AC nabíjaní má podstatná časť terénnych problémov pôvod v uzemnení/elektroinštalácii.

3

Vykonajte krížový test. Ak v tej istej zásuvke chybuje aj zariadenie inej značky, koreňovou príčinou je elektroinštalácia.

4

Ak je porucha na zariadení, nabíjanie sa nemusí vôbec spustiť. Ak sa spustí a preruší, najprv sa skontroluje elektroinštalácia.

5

Bez obhliadky sa nehovorí „pošleme nový kus“. Najprv sa vyžiada fotografia, video a nameraná hodnota.

6

Ak sa na HCTS nezobrazuje displej, príčinou môže byť kábel v zadnej časti; zariadenie sa vyžiada a vykoná sa technická kontrola.



Otvorené témy — kontrolný zoznam pre technický tím

- Cena dodatočnej RFID karty sa musí aktuálne overiť.
- V ktorých modeloch je Hims Charger a ktoré využívajú Smart Life/Tuya? **Je potrebné vytvoriť presný zoznam modelov.**
- Význam chyby **Kód 2** sa musí doplniť do tabuľky chybových kódov.
- Zobrazenie mesačnej/dennej štatistiky nabíjania a teploty zariadenia v aplikácii treba zvážiť pre softvérový plán rozvoja.
- Ak sa referenčná inštalačná tabuľka má zmeniť na oficiálnu montážnu príručku, je potrebné schválenie technického tímu.
- Opakované sťažnosti na zaseknutie/dosadnutie konektora pri dlhých kábloch 16-20 m treba sledovať ako tému výrobného zlepšenia.
- Treba pripraviť **tabuľku prierezu kábla podľa vzdialenosti.**

B



Doplňujúce otázky pre predaj a terén

50 nových otázok · Výber modelu, riešenie námietok, firemné scenáre, servisná komunikácia a údržba.
Pred definitívnou odpoveďou k modelu sa overí aktuálny katalóg a schválenie technického tímu.



Ktoré zariadenie odporučíme? Je doma možných 22 kW?



Ek1 · Odporúčanie zariadenia: najprv 5 informácií

- 1 Značka/model vozidla
- 2 Výkon palubnej AC nabíjačky vozidla
- 3 Elektroinštalácia: jednofázová, alebo trojfázová?
- 4 Miesto použitia: dom / bytový komplex / prevádzka
- 5 Požiadavka na aplikáciu, RFID, reportovanie

Následné odporúčanie: pri jednej fáze 3,7/7,4 kW · pri troch fázach 11/22 kW · pri spoločnom používaní komerčný model / riadiaci softvér.



Ek2 · Môžem doma nabíjať 22 kW?

Potrebné je: **trojfázová sústava, kapacita 32 A na fázu, vhodný istič a prierez kábla, funkčné uzemnenie, dostatočný zmluvný príkon.**

Ak vozidlo nepodporuje 22 kW AC, aj pri 22 kW zariadení môže vozidlo prijímať **11 kW alebo menej.**



11 kW alebo 22 kW? Prenosná, alebo nástenná?



Ek3 · 11 kW vs 22 kW

Ak vozidlo prijíma 11 kW, výkon 11 kW je **dnes postačujúci**; ak v budúcnosti hrozí iné vozidlo alebo silnejšia AC nabíjačka, 22 kW je voľbou **s výhľadom do budúcnosti**.

Predajná veta: „Výkon zariadenia sa posudzuje spolu s infraštruktúrou a vozidlom; zariadenie 22 kW dosiahne plný výkon až pri kompatibilnom vozidle a inštalácii.“



Ek4 · Prenosná vs nástenná

Prenosná: flexibilita a praktickosť; pre tých, ktorí často cestujú a nabíjajú na rôznych miestach.

Nástenná: pevná, usporiadaná, bezpečná a prémiová inštalácia; profesionálnejšie riešenie pre dom, bytový komplex, vilu, kanceláriu a showroom.



Zamykateľná zásuvka · Je RFID povinné? · Kompatibilita · Type 1



Ek5 · Výhoda zamykateľnej zásuvky

Zabraňuje neoprávnenému vytiahnutiu kábla počas nabíjania; poskytuje pocit bezpečia na parkovisku alebo v spoločných priestoroch bytového komplexu. „**Po spustení nabíjania zostáva pripojenie pevné; používanie je bezpečnejšie a kontrolovanejšie.**“



Ek6 · Je RFID povinné?

Nie je povinné; podľa scenára sa volí Plug & Play alebo RFID. Pri riziku **spoločného používania, personálu alebo neoprávneného použitia** sa odporúča RFID.



Ek7 · Je kompatibilné so všetkými vozidlami?

Kompatibilné s vozidlami podľa štandardu **Type 2 AC**. V odpovedi treba **oddeliť otázku „nabije sa?“ od otázky „koľko kW prijme?“** — nabíjanie prebehne, no pre limit palubnej nabíjačky nemusí dosiahnuť očakávaný výkon.



Ek8 · Čo sa robí pri vozidlách Type 1?

V Türkiye/Európe je AC štandardom **Type 2**; pre Type 1 sa samostatne posudzuje adaptér alebo špeciálny kábel. **Podmienky bezpečnosti, prúdu a záruky vyžadujú schválenie technického tímu.**



NÁMIETKY ZÁKAZNÍKOV · EK 9-10

„Iná značka je lacnejšia“ · „Chcem najrýchlejšiu“

EK9 · „INÁ ZNAČKA JE LACNEJŠIA“

“„Nabíjanie vozidla je systém, ktorý trvalo odoberá vysoký prúd; dôležité nie je len ho kúpiť, ale bezpečne a dlhodobo používať.“

Cena sa neporovnáva samostatne, ale spolu s: kvalitou kábla, bezpečnostnými ochranami, servisom, náhradnými dielmi, zárukou, podporou pri inštalácii a sieťou predajcov.

EK10 · „CHCEM LEN NAJRÝCHLEJŠIE NABÍJANIE“

“„Nemáme vám odporučiť najrýchlejšie riešenie, ale to najsprávnejšie, ktoré vaše vozidlo a elektroinštalácia bezpečne zvládnu.“

Najprv sa zisťuje: maximálny AC výkon vozidla, infraštruktúra domu/prevádzky a zmluvný príkon — rýchlosť neurčuje len zariadenie.



Stačí v bytovom komplexe individuálne zariadenie? Ako sa sleduje spotreba?



Ek11 · Individuálne zariadenie v bytovom komplexe

Pre jedného používateľa môže postačovať; pri **viacerých používateľoch, oprávneniach, sledovaní spotreby alebo reportovaní** sa zvažuje komerčný model / riadiaci softvér.

Veta pre správu bytového komplexu: „Ak je potrebné rozlíšenie používateľov a sledovanie spotreby, správnejšie je hovoriť o riaditeľnom riešení, nie o individuálnom zariadení.“



Ek12 · Sledovanie nabíjania v spoločnom priestore

V komerčnom modeli je možné sledovanie podľa používateľa/karty/systému; **schopnosti modelu a softvéru sa musia ujasniť pred inštaláciou.**

Zariadenia s obmedzenou kapacitou kariet, ako je HCDK, sa **nesmú prezentovať ako hlavné riešenie pre spoločný priestor.**



Čo je OCPP a pre koho je potrebné?



Ek13 · Čo je OCPP?

Je to komunikačný protokol, ktorý umožňuje nabíjacej stanici **komunikovať s riadiacim softvérom alebo platformou nabíjacej siete.**

Jednoduché vysvetlenie: „Môžete si to predstaviť ako jazyk, ktorý umožňuje diaľkovú správu, reportovanie a pripojenie zariadenia ku komerčným systémom.“



Ek14 · Je potrebné pre každého zákazníka?

Pre domáceho používateľa **väčšinou nie je potrebné**; postačovať môže Smart Life/Tuya alebo vlastná aplikácia modelu.

V scenároch ako **bytový komplex, vozový park, parkovisko, obec, obchodné centrum a spoplatnené používanie** sú OCPP a riadiaci softvér dôležitejšie.



Čo zistiť pri firemnej obhliadke · AC alebo DC pre vozový park?



Ek15 · Informácie na zistenie pri prvej obhliadke

Typ lokality, počet vozidiel, denná potreba nabíjania, **výkon existujúceho rozvádzača, výkon transformátora/zmluvný príkon, vzdialenosť kábla**, počet používateľov, potreba platby/reportovania, vnútorné/vonkajšie prostredie.

Fotografie, ktoré treba vyžiadať: rozvádzač, elektromer, trasa kábla, parkovacia plocha, miesto na stene/stĺpiku, kde bude zariadenie umiestnené.



Ek16 · AC alebo DC pre zákazníka s vozovým parkom?

Ak vozidlá zostávajú dlhší čas zaparkované, **AC môže byť ekonomickejšie a postačujúce**; pri rýchlom obrate, intenzívnom používaní a verejnej službe sa zvažuje **DC**.

Veta: „Typ zariadenia určuje, koľko hodín vozidlá stoja, denný počet kilometrov a tempo prevádzky.“



Kedy má DC zmysel? Na čo si dať pozor pri predaji DC



Ek17 · Kedy má DC nabíjanie zmysel?

Na miestach ako **parkovisko, predajca, servis, vozový park, obchodné centrum, čerpacia stanica, logistika** a inde s vysokou fluktuáciou vozidiel.

V DC projektoch je proces **výkonu transformátora/zmluvného príkonu, infraštruktúry, rozvádzača, vzdialenosti kábla, vetrania, montážnej plochy a uvedenia do prevádzky** rozsiahlejší ako pri AC.



Ek18 · Na čo si dať pozor pri predaji DC

Pred cenou zariadenia je na prvom mieste **obhliadka projektu**: definitívne riešenie sa neposkytuje, kým nie je jasný výkon, lokalita, transformátor, infraštruktúra, platobný systém a dostupnosť servisu.

Proces uvedenia do prevádzky a testovania prebieha **v koordinácii s HIMS/technickým tímom**.



Fotografie z obhliadky · Zmluvný príkon · Vypadnutie ističa



Ek19 · Fotografie, ktoré treba vyžiadať

Vnútro rozvádzača, elektromer, hlavný istič, prúdový chránič, parkovacie miesto, miesto montáže, trasa kábla, prípadne existujúca zásuvka.

Navyše sa zisťuje približná vzdialenosť a informácia o použitej fáze.



Ek20 · Ak nepostačuje zmluvný príkon

Môže vypadnúť istič, klesnúť napätie, nabíjanie sa môže stať **nestabilným**.

Zákazník by mal u distribučnej spoločnosti/elektrikára zabezpečiť **zvýšenie príkonu alebo zlepšenie elektroinštalácie**.



Ek21 · Ak vypadáva istič, je porucha na zariadení?

Nie. Zvyčajne ide o menovitú hodnotu, prierez kábla, zvodový prúd, uvoľnené spojenie, kapacitu elektroinštalácie alebo iné záťaže.

Test: znížte prúd, vyskúšajte iné vozidlo/miesto, skontrolujte spoje v rozvádzači a prúdový chránič.



INŠTALÁCIA A BEZPEČNOSŤ · EK 23 · 25-27

16 A zo zásuvky · Prepäťová ochrana · Type A/B · Vonkajšie prostredie



Ek23 · Trvalý odber 16 A zo zásuvky

Je to možné, ak sú zásuvka, kábel, istič a spoje kvalitné a s vhodným prierezom; **pri starej, uvoľnenej alebo hliníkovej (CCA) inštalácii je to rizikové**. Pri novej zásuvke sa po 1 hodine nabíjania má vidlica vytiahnuť a skontrolovať **zahriatie/zápach/sfarbenie**.



Ek25 · Prečo sa odporúča prepäťová ochrana?

Chráni zariadenie a inštaláciu pred **bleskom a rázmi zo siete**. Odporúčanie je silnejšie vo vonkajšom prostredí, pri samostatnej budove, priemyselnej zóne, dlhom vedení a miestach s kolísaním napätia.



Ek26 · Stačí Type A, alebo je potrebné Type B?

Ak má zariadenie integrovanú **detekciu 6 mA DC (RDC-DD)**, môže postačovať Type A; ak nie, môže vzniknúť požiadavka na Type B. Podľa modelu a normy je nutné **potvrdenie technickým tímom**.



Ek27 · Kam umiestniť zariadenie vo vonkajšom prostredí?

Neodporúča sa priame slnko, fasáda vystavená stálemu dažďu, riziko stojatej vody a nárazu. Zvažuje sa tienené miesto, pevná stena/stĺpik, trasa kábla bez rizika pomliaždenia, dostupná servisná plocha.



JEDNODUCHÉ VYSVETLENIE · EK 28-29

Rozdiel medzi kW a kWh · Výpočet doby nabíjania



Ek28 · Rozdiel medzi kW a kWh

kW = výkon: ako rýchlo zariadenie dokáže v danom okamihu dodávať energiu.

kWh = energia: koľko energie sa dostalo do batérie.

Príklad: $11 \text{ kW} \times 2 \text{ hodiny} \approx 22 \text{ kWh}$ — straty a obmedzenia vozidla môžu výsledok zmeniť.

EK29 · AKO SA VYPOČÍTA DOBA NABÍJANIA?

Doba $\approx$ Energia $\div$ Skutočný výkon

$40 \text{ kWh} \div 10 \text{ kW} \approx 4 \text{ hodiny}$

V posledných percentách môže vozidlo znížiť rýchlosť kvôli ochrane batérie; doba nie je vždy úplne lineárna.



JEDNODUCHÉ VYSVETLENIE · EK 31 · 33

Vysvetlenie jednofázy/trojfázy · Plán nočnej tarify



Ek31 · Rozdiel medzi jednou fázou a tromi fázami

Jedna fáza poskytuje nižší výkon; **tri fázy zabezpečujú vyrovnanejší a vyšší výkon**. 7,4 kW je zvyčajne jedna fáza 32 A; 11/22 kW sa zvažuje s trojfázovou infraštruktúrou.
Veta: „Aby zariadenie rýchlo nabíjalo, musia trojfázové napájanie podporovať aj vozidlo, aj budova.“



Ek33 · Nabíjanie podľa nočnej tarify

Ak to model podporuje, možno v aplikácii nastaviť **plánované nabíjanie denne/podľa hodín**.
Zákazníkovi treba ukázať menu rezervácie/plánovaného nabíjania v aplikácii; **názov menu sa môže líšiť podľa modelu**.



Aplikácia zariadenie nevidí · História nabíjania · Stratená karta



Ek34 · Aplikácia nevidí zariadenie

Kontrolný zoznam: povolenia Bluetooth/Wi-Fi, či zariadenie vidí Wi-Fi sieť, či ide o **sieť 2,4 GHz**, či je zapnuté OCPP, či nie je pripojené k inému používateľovi?

Pri prenosnom zariadení sa tlačidlo na párovanie/reset stláča **správne dlho**; dlhšie stlačenie spustí inú funkciu.



Ek37 · Kde sa zobrazuje história nabíjania?

Líši sa podľa modelu a aplikácie: pri individuálnom modeli obmedzená história; **pri komerčnom modeli/riadiacom softvéri** podrobný záznam podľa používateľa. Pri požiadavke „chcem report“ treba **rozlíšenie individuálny/komerčný** správne určiť už pred predajom.



Ek38 · Ak sa stratí RFID karta

Ak hrozí riziko neoprávneného použitia, spustí sa **zrušenie alebo opätovné priradenie**; pri komerčnom modeli to možno vykonať zo systému.

Pri individuálnom modeli sa pri procesoch s kartou/modulom postupuje na **servis HIMS**.



SERVISNÝ ŠTANDARD · EK 40-41

Čo sa žiada ako prvé pri hlásení poruchy · Testy pred servisom



Ek40 · Čo si prvé vyžiadať od zákazníka

Model zariadenia, fotografia výrobného čísla/štítka, značka/model vozidla, chybový kód, fotografia displeja, video pripojenia, fotografia rozvádzača/zásuvky, meranie nulák-zem. Kým tieto informácie nie sú k dispozícii, **rozhodnutie o servise sa neprijíma**.



Ek41 · Pred odoslaním do servisu

Testy: iné vozidlo, iná zásuvka/miesto, iný kábel, nižší prúd. Vykoná sa meranie uzemnenia a napätia. Ak sa chyba opakuje, **zaznamená sa video** a prípad sa postúpi servisu.



Odpoveď na „pošlite nový kus“ · Vety, ktoré sa nesmú povedať

EK42 · ZÁKAZNÍKOVI, KTORÝ HOVORÍ „POŠLITE NOVÝ KUS“

“„Samozrejme chceme vyriešiť váš problém; no pre správny postup musíme najprv objasniť, či je príčinou porucha zariadenia, elektroinštalácie, alebo vozidla.“

Bez obhliadky produktu sa nesľubuje výmena; najprv sa vyžiada fotografia, video a nameraná hodnota.

EK47 · TIETO VETY SA NEPOUŽÍVAJÚ

- ✗ „Zariadenie je určite pokazené.“
- ✗ „Hneď posielame nový kus.“
- ✗ „Elektroinštaláciu netreba kontrolovať.“
- ✗ „Pri každom vozidle dostanete 22 kW.“

Správna veta: „Presné riešenie vám vieme povedať až po spoločnej kontrole vozidla, elektroinštalácie a nastavenia zariadenia.“



Zlomený kábel/konektor · Ak nemožno vykonať meranie · Balenie



Ek44 · Vzťahuje sa na zlomený kábel/konektor záruka?

Náraz, pomliaždenie, ťahanie alebo prejazd vozidlom cez kábel môže byť posúdené ako **fyzické poškodenie mimo záruky**.

Aj tak sa vyžiada fotografia/video; **ponúkne sa oprava/výmena**.



Ek45 · Ak zákazník nedokáže vykonať meranie

Vyžiada sa privolanie **kvalifikovaného elektrikára**; na základe chybného merania sa neprijíma konečné rozhodnutie.

Predajca jasne uvedie, čo sa má merať: **napätie nulák-zem, napätie fáza-nulák, informácia o ističi/prúdovom chrániči, prierez kábla**.



Ek46 · Balenie pre servis

Zariadenie sa zabalí do krabice tak, aby nedošlo k nárazu; konce kábla/konektora sa chránia; dovnútra sa vloží **popis poruchy + kontakt**.

Ak sa pred odoslaním urobí celková fotografia, **rozlíšenie prepravného poškodenia** je jednoduchšie.



SERVISNÝ ŠTANDARD · EK 48

Rýchly rozhodovací strom pri telefonáte — 6 otázok

1

Nabíjanie sa vôbec nespustí, alebo sa preruší po spustení?

2

Je zobrazený chybový kód?

3

Ktoré vozidlo?

4

Bolo na tom istom mieste vyskúšané iné zariadenie?

5

Zlepší sa to po znížení prúdu?

6

Koľko V je meranie nulák-zem?



Záver: Týchto 6 odpovedí rozdelí väčšinu problémov do kategórie zariadenie / elektroinštalácia / vozidlo / postup používateľa.



Čistenie a skladovanie kábla · Môže zariadenie zostať trvalo zapnuté?



Ek49 · Čistenie a skladovanie kábla

Čistí sa **suchou alebo mierne vlhkou handričkou**; nepoužíva sa chémia, tlaková voda ani kontakt vody s vnútrom konektora. Kábel sa neohýba nakrátko; skladuje sa **stočený do slučky a tak, aby sa nepomliaždil**.



Ek50 · Môže zariadenie zostať trvalo zapnuté?

V pohotovostnom režime môže zostať zapnuté s nízkou spotrebou; ak sa dlhšiu dobu nebude používať, odpojenie od napájania sa posudzuje **podľa zvyklostí používania**. Vo vonkajšom prostredí treba mať kryty konektorov zatvorené a koniec kábla udržiavať **čistý a suchý**.



DOPLNKOVÝ NÁSTROJ

Rýchly diagnostický formulár pre predajcu (telefón / WhatsApp)

Pole	Informácie od zákazníka
1. Model zariadenia	Názov modelu, hodnota výkonu, prípadne fotografia výrobného štítku
2. Informácie o vozidle	Značka/model/rok, ak je známy AC palubný nabíjací výkon
3. Chybový stav	Nenabieha vôbec, alebo sa preruší po spustení, je zobrazený chybový kód?
4. Fotografia/video	Displej, konektor, rozvádzač/zásuvka a podľa možnosti video chyby
5. Informácie o inštalácii	Jednofázové/trojfázové, prierez kábla, hodnota ističa, typ prúdového chrániča
6. Meranie	Napätie N-PE, napätie L-N, v prípade potreby odpor uzemnenia
7. Rýchly test	Zlepší sa to pri znížení prúdu; bola vyskúšaná iná zásuvka/vozidlo/kábel?
8. Konečné rozhodnutie	Zaznamená sa príčina: inštalácia/vozidlo/postup používateľa/zariadenie; v prípade potreby servis



KRÁTKA VZOROVÁ ODPOVEĎ PRE WHATSAPP

„Dobrý deň, aby sme mohli vykonať správnu diagnostiku, prosíme vás o model zariadenia, značku/model vozidla, chybový kód/fotografiu displeja a krátke video okamihu prerušenia nabíjania. Zároveň potrebujeme od vášho elektrikára meranie nulák-zem; pri AC nabíjaní táto hodnota ukazuje zdroj väčšiny problémov.“

Túto šablónu možno skopírovať a použiť pri technických požiadavkách prichádzajúcich telefonicky/cez WhatsApp.



NAJPRV DIAGNOSTIKA, POTOM RIEŠENIE.

Model + kód + vozidlo + fotografia + meranie. Žiadne kategorické alebo zavádzajúce vety; iba dôveryhodná a správna odpoveď.