



HIMS TEHNIČKA OBUKA PITANJA I ODGOVORI

Puna verzija za dilere i korporativni prodajni tim

Dio A: 34 tehnička pitanja s terena · Dio B: 50 dodatnih prodajnih i terenskih pitanja · Obrazac za brzu dijagnostiku

Radove na električnoj instalaciji, osiguračima i zaštitnoj strujnoj sklopki mora izvoditi ovlašteni/stručni električar.

HIMS sustavi za punjenje EV vozila · srpanj 2026.



TEMELJI OBUKE

Osnovno načelo i prvih 60 sekundi terenskog razgovora



Osnovno načelo obuke

Prvo dijagnoza, zatim rješenje: bez modela, koda greške, marke/modela vozila, fotografije/video zaslona i mjerenja instalacije ne izgovara se "uređaj je неисправan".

Kod punjenja koje krene pa se prekine, prva provjera obično je **instalacija, uzemljenje, spoj faza, pad napona i ponašanje vozila**. Objašnjenje kupcu je kratko i uvjerljivo: "**Uređaj vozilu javlja gornju granicu; stvarnu struju određuju vozilo i infrastruktura.**"

PRVIH 60 SEKUNDI TERENSKOG RAZGOVORA

- 1 Zabilježite model uređaja i kod greške.
- 2 Pitajte za marku/model vozila i AC snagu punjenja.
- 3 Zatražite fotografiju zaslona i video priključenja.
- 4 Zatražite mjerenje neutralno-uzemljenje i faza-neutralno.
- 5 Ne obećavajte zamjenu/jamstvo prije završetka dijagnoze.



PLAN OBUKE

Obuka se sastoji od dva dijela



Tehnička pitanja s terena (34 pitanja)

Zaslon i mjerenje · Prekidi i niska snaga · Uzemljenje i zaštitna strujna sklopka · Jednofazna instalacija · Kabeli · RFID i komercijalni model · Aplikacija · Kodovi grešaka i Kod 7 · Jamstvo i specifikacije · Referentne instalacije · Zlatna pravila



Dodatna prodajna i terenska pitanja (50 pitanja)

Prodaja i odabir modela · Prigovori kupaca · Korporativni, stambeni i DC scenariji · Ugradnja i sigurnost · Vrijeme punjenja i jednostavno objašnjenje · Aplikacija i Wi-Fi · Servis, jamstvo i standard komunikacije · Održavanje · Obrazac za brzu dijagnostiku + WhatsApp predložak

A



Tehnička pitanja s terena

34 pitanja · Standardni tijek odgovora od zaslona do kodova grešaka, od uzemljenja do jamstva.



Pad sa 380 V na 220 V · Postavka ampera = GORNJA GRANICA



S1 · Na zaslonu 380 V, u vozilu 220 V

Vozilo se puni **samo jednom fazom**; u utikaču možda nema pinova za Fazu 2/Fazu 3, ili vozilo podržava ugrađeno punjenje na 1-2 faze.

Dijagnoza: zatražite **fotografiju utikača vozila**; dodatno potvrdite ugrađenu AC snagu vozila.



S2 · Postavio sam 16 A, ne povlači puno

Postavka ampera je **GORNJA GRANICA**; stvarnu struju **određuje vozilo** (baterija, temperatura, postavka vozila, infrastruktura).

Kod većine modela zaslon prikazuje **postavku kontrolera**; iako vozilo uzima 16 A, na zaslonu može pisati 32 A (primjer Togg).

Ako se na zaslonu zatraži 16 A, kontroler se interno postavi na 16 A.



ZASLON I MJERENJE · PITANJA 3-4 (+ DOD. 30 · 32)

Zašto niska snaga na 22 kW? · Usporavanje na %80-%90



S3 + Ek32 · "Piše 22 kW, vidim 10-11 kW"

Većina vozila na AC prihvaća **najviše 11 kW**; nije riječ o kvaru. Za 22 kW potrebna je podrška vozila (kod nekih opcija).

Ono što može smanjiti stvarnu snagu: **ugrađeno ograničenje, spoj faza, postavka ampera, pad napona, temperatura baterije, interno ograničenje vozila.**

Redoslijed provjere: broj faza → amperi → AC ograničenje vozila → naponi faza-neutralno (~230 V).



S4 + Ek30 · Zaustavljanje na %80, usporavanje nakon %90

Zaustavljanje na 80 %: riječ je o **internoj postavci ograničenja punjenja** vozila; iz izbornika (Energija/Punjenje) može se postaviti na 100 %. AC/DC ponašanje razlikuje se ovisno o modelu.

Usporavanje nakon 90 %: **sustav upravljanja baterijom** ograničava struju pri visokoj napunjenosti — štiti bateriju.

Nijedno od toga nije kvar uređaja; riječ je o strategiji vozila.



"Punjenje se prekida nakon 10-15 min" — standardni tijek dijagnoze

1

IZMJERI UZEMLJENJE

Neutralno-uzemljenje treba biti ~1 V; zatražite mjerenje multimetrom.

2

VANJSKO UZEMLJENJE

Ako je uzemljenje ispravno: moguć je harmonik strojeva/kompenzacije → povucite zasebno, ispravno vanjsko uzemljenje.

3

PROVJERA TOGG-a

Ako je riječ o TOGG-u, postavite na 25 A; provjerite način rada dodatne opreme.

4

BRZI TEST

Smanjite s 16 na 12-14 A; ako je stabilno, problem je u mreži/uzemljenju/instalaciji.



Zlatno pravilo: Da je uređaj neispravan, u većini slučajeva punjenje ne bi ni započelo. Ako počne pa se prekine, prvo se provjerava INSTALACIJA. Ako se kaže "prije nije bilo problema", možda se promijenila infrastruktura.



Ljetni prekidi · Uređaj sam smanjuje struju



S6 · Prekid pri visokim amperima ljeti

U sezoni klimatizacije mreža je više opterećena; pri visokim amperima može doći do **pada napona**.

Rješenje: umjesto 32 A smanjite na **25 ili 20 A** i testirajte; ako se stabilnost poveća, infrastrukturu treba ojačati.



S7 · Postavio sam 16 A, prikazuje 8 A

Serijska HCTK: unutarnja temperatura **~65°C** → brzina se automatski smanjuje na **POLOVICU**; ispod **50°C** vraća se na postavku.

Kupcu: "brzina se automatski smanjuje kako bi se spriječilo pregrijavanje."

Model od 3,7 kW umjesto smanjenja brzine može prekinuti punjenje pri visokoj temperaturi → preporučite hladnije sate i sjenu; potrebno je promatrati zagrijavanje prvih **15 min**.



Zagrijavanje/topljenje utičnice · slučaj niske snage od 2,2 kW



S8 · Niska snaga / zagrijavanje utičnice

Ako je instalacija ili produžni kabel premalog presjeka, postavite uređaj na **8-10 A**; u suprotnom se utičnica zagrijava i može se otopiti.

CCA kabele (aluminij prevučen bakrom) prekomjerno se zagrijavaju; preporučite **100 % bakar**.

Pad napona ne ovisi samo o udaljenosti; presjek, kvaliteta spoja i mreža također su čimbenici.

Ako osigurač iskoči pri 32 A, a radi pri 16 A, nazivna vrijednost/kapacitet instalacije može biti nedovoljan.



S9 · "Zašto se puni na 2,2 kW?"

Obično je riječ o postavci **jedna faza + 10 A**: $1 \text{ faza} \times 10 \text{ A} \approx 2,2 \text{ kW}$.

Uređaj treba postaviti na 32 A; no **kapacitet instalacije i utičnice mora biti odgovarajući**.

Kontrolni popis: je li jedna faza? koliko ampera? je li uzemljenje vanjsko/ispravno? koliko kW isto vozilo prima na trofaznom priključku?



Nenastavljanje nakon prekida napajanja · Prekid vratima/ključem



S10 · Ne nastavlja nakon prekida napajanja

Kod korištenja RFID-a, kada se napajanje vrati, punjenje se **ne pokreće automatski**; karticu treba ponovno očitati.

Na mjestima s čestim prekidima napajanja uređaj se može postaviti na način rada **Utakni i puni / bez kartice**.

Kod komercijalnog modela, pri nestanku napajanja brava utikača automatski se otvara.



S11 · Prekid pri otvaranju vrata / približavanju

Riječ je o ponašanju vozila, ne o kvaru uređaja (kod nekih vozila na AC-u).

Citroën/Peugeot/Opel: pri otvaranju vrata brava se može otpustiti i punjenje zaustaviti. Kod Tesle/BYD-a to se ne događa uvijek.

Kod **TOGG-a i Citroëna** punjenje se možda neće pokrenuti ili će se prekinuti ako su vrata otvorena; kod Citroëna i **približavanje s ključem** može prekinuti punjenje.

Na DC-u otvaranje vrata obično ne prekida punjenje; nakon priključivanja utikača treba provjeriti i **način mirovanja** vozila.



UZEMLJENJE · PITANJE 12 (+ DOD. 24)

Zašto je uzemljenje ključno i kako se mjeri?

NEUTRALNO-UZEMLJENJE $\approx 1\text{ V}$ (1-1,5 V) Kod AC punjenja, značajan dio terenskih problema potječe od uzemljenja/instalacije.



Pravilo mjerenja i voda

Napon se mjeri tako da se **jedan kraj multimetra dodirne na neutralni vod, a drugi na uzemljenje.**

Dod.24: Uzemljenje se ne uzima sa zajedničkog/slabog/neodređenog voda; potreban je **ispravan, izmjeren i po mogućnosti zaseban vod.** Pri slabom uzemljenju uređaj prelazi u zaštitu, vozilo javlja grešku ili se punjenje prekida.



Osjetljiva vozila i pouzdana dijagnoza

Renault Zoe i TOGG osjetljiviji su na uzemljenje.

Ako na istoj utičnici i **uređaj druge marke** javlja grešku, problem je u instalaciji; zamjena uređaja nije rješenje.



Greška "AC Charging Impossible" kod Renault Zoea

- Zoe je **vrlo osjetljiv** na otpor uzemljenja; slabo kućno uzemljenje najčešći je uzrok. Treba potvrditi neutralno-uzemljenje ~ 1 V i dodatno provjeriti vod uzemljenja.
- **Resetiranje:** izvadite kabel → zaključajte vozilo → udaljite ključ → pričekajte **15-20 min duboko mirovanje** → pokušajte ponovno.
- Kabel treba u potpunosti sjesti **do drugog zvuka bravice**; slaba 12-voltna akumulatorska baterija također može uzrokovati grešku punjenja.
- Ako se problem javlja na svim mjestima (AC+DC), može biti riječ o kvaru unutarnjeg punjačkog bloka vozila (**BCB**) → uputite u servis vozila.



Relej stalno iskače — trostruki izolacijski test

TEST 1

Isti uređaj + DRUGO VOZILO

Je li curenje uzrokovano vozilom?



TEST 2

Isti uređaj + isto vozilo + DRUGA LOKACIJA

Je li uzrok instalacija/utičnica?



TEST 3

DRUGI UREĐAJ + isto vozilo + ista lokacija

Je li uzrok uređaj za punjenje?



Zapamtite: Ovaj test razlikuje potječe li curenje od vozila, instalacije ili uređaja. Vlastita jedinica za nadzor zaostale struje uređaja prekida punjenje i javlja grešku pri stvarnom curenju; iskakanje releja nije uvijek kvar uređaja.



Piše "Spojeno", ali ne pokreće se · Mjesečni sigurnosni test



S15 · Piše "Spojeno", nema punjenja / crveno svjetlo

Obično je uzrok **uzemljenje ili napon**; prvi je korak mjerenje neutralno-uzemljenje.

Ako na istoj utičnici i uređaj druge marke javlja grešku, temeljni je uzrok instalacija; zamjena uređaja nije rješenje.

Na utičnicama bez povratnog neutralnog voda / bez uzemljenja / bez neutralnog voda, većina vozila može javiti grešku jer ne može izmjeriti napon neutralno-uzemljenje.



S16 · Mjesečni sigurnosni test

Pritisnite **gumb TEST** na zaštitnoj strujnoj sklopki; krug detekcije mora se aktivirati.

Samo spuštanje sklopke ne smatra se testom — ono osigurava fizički prekid, ali ne testira detekciju.

Uređaj može ostati uključen u stanju mirovanja; potrošnja u mirovanju je **~3-5 W/h**.



Pravila jednofaznog priključka i povlačenja faza



S17 · Jednofazni priključak

Na zaštitnu strujnu sklopku spaja se **ISKLUČIVO L1 + neutralni vod**; na žuto-zelenu stezaljku lijevo od nje spaja se uzemljenje.

L2 i L3 ostaju neiskorišteni. **NIKAKO SE NE PREMOŠĆUJU** — to je najčešća greška pri ugradnji na terenu; kod vozila poput BYD-a uzrokuje povremene prekide.

Trofazni uređaj s ovim priključkom radi na **~7,2 kW**, može se postaviti na 32 A; instalacija mora biti odgovarajuća.

Dok je zaštita uzemljenja aktivna, uređaj može provjeravati **smjer faza-neutralno**; kod obrnutog spoja javlja grešku, a nakon ispravljanja smjera greška nestaje.

Modeli s pametnim konektorom automatski ograničavaju struju na **16 A** kod kućne utičnice.



S18 · Pravila povlačenja faza

Faze koje dolaze do ulaza u zgradu moraju biti povučene **pojedinačno i zasebno, a ne preskakanjem**.

Faze se ne smiju preskakati; svaka faza treba se tretirati kao zaseban vod.



KABELI · PITANJA 19-22 (+ DOD. 22)

Produžetak, komunikacija, IP zaštita, standard



S19 + Ek22 · Produžavanje / nastavljanje

Kabel za punjenje **ne smije se** nastavljati spajanjem kraj na kraj; ne smije se dijeliti niti skraćivati. Produžavanje se ne preporučuje — ako je nužno, koristiti odgovarajući presjek, 100 % bakar, potpuno odmotan (bez kalema). **"Produžni kabel nije trajno rješenje; potrebno je povući ispravan instalacijski vod."**



S20 · Prekid pri pomicanju kabela

Unutarnji **komunikacijski kabel** mogao je puknuti od savijanja → zatražite kabel za testiranje, po potrebi zamijenite. Pohrana: namotati u obliku petlje, **naizmjenično jedan okret unatrag, jedan naprijed**.



S21 · Što znači IP zaštita?

IP54 ne znači potpunu nepropusnost za vodu, već **otpornost na kišu/prskanje**. U mirovanju je IP54; dok je priključen tijekom punjenja može doseći **IP67** (potvrditi u katalogu prema modelu). Poklopci moraju biti zatvoreni, površine suhe i čiste.



S22 · Standard kabela za 3,7 kW

H07BZ5-F: $3 \times 2,5 \text{ mm}^2 + 1 \times 0,75 \text{ mm}^2$ komunikacijski vod; isti standard na strani napajanja i uređaja. Marke: **Nak, Mekas, Üntel** — naglasak na domaćoj proizvodnji.



Tablica presjeka kabela prema snazi

Snaga	Presjek	Napomena
3,7 kW (jednofazno)	3×2,5 mm ²	Kućna utičnica/Schuko, otprilike 16 A
7 kW (jednofazno)	3×6 mm ²	Pametni konektor ograničava na 16 A na kućnoj utičnici
11 kW (trofazno)	5×2,5 mm ²	3 faze + N
22 kW (trofazno)	5×6 mm ²	Za sve presjeke standardno je +1×0,75 mm ² komunikacijski vodič



Pozor: Ako je instalacijski kabel premalog presjeka, uređaj treba smanjiti na 8-10 A; s povećanjem udaljenosti presjek treba dodatno izračunati.



RFID · PITANJA 24-25 (+ DOD. 39)

Kartica se ne očitava · Temeljni uzrok Koda 4



S24 · Kartica se ne očitava / oštećena je

Ako je kartica ostavljena u **zoni bežičnog punjenja** vozila, njezin magnetski zapis mogao se oštetiti; treba je držati i podalje od bežičnog punjača telefona.

Može se obložiti PVC-om; važno je držati je podalje od zona bežičnog punjenja.

Nova identifikacija: RFID modul i kartice šalju se u HIMS, identificiraju se i vraćaju; tijekom dostave nastavlja se u načinu rada **Utakni i puni**.
Cijena dodatne kartice: potvrditi prema aktualnom cjeniku.



S25 + Ek39 · Objašnjenje Koda 4

Temeljni uzrok: očitavanje kartice prije nego što se vidi "spojeno" ili uzastopna očitavanja. Uređaj svako očitavanje prepoznaje kao zasebnu naredbu; pokretanje i zaustavljanje se izmiješaju.

Rečenica za obuku: "Nakon što na zaslonu vidite spajanje, karticu očitajte samo jednom; ako ste čuli zvučni signal, ne očitavajte je ponovno." **Jedan zvučni signal = jedno očitavanje.**

Rješenje: izvadite utikač → priključite → pričekajte spajanje → očitajte jednom. Ako se problem nastavlja, može biti riječ o curenju → fotografija/video + servis.



Identifikacija kartice kod komercijalnog modela · Kapacitet HCDK-a



S26 · Identifikacija kartice kod komercijalnog modela

Kartica se ne identificira u uređaju, već u **SUSTAVU**; naknadno nabavljanje kartice nije problem.

Ako je stanica aktivna: kartica se daje korisniku → očitava se → datum i vrijeme prijave se šalju HIMS-u → identifikacija je dovršena.

Za poništavanje kartice/novu identifikaciju uređaj možda mora ostvariti vezu s HIMS-om; ako se to ne želi, uređaj se prebacuje u način rada Utakni i puni.



S27 · Model HCDK

Podržava **6 RFID kartica**; praćenje se obavlja putem mobilne aplikacije.

Ne treba se predstavljati kao glavno rješenje za zajedničke prostore; prikladno je za ograničen scenarij korisnika, poput dva bliska susjeda ili rodbine.



APLIKACIJA · PITANJA 28-29 (+ DOD. 35 · 36)

Koja aplikacija? Što se vidi, a što ne?



S28 + Ek35 · Aplikacija i Wi-Fi

Standardni uređaji: **Smart Life ili Tuya**; većina modela, uključujući HCTS, dodaje se u nju. Kod nekih novih serija koristi se Hims Charger + osnovni OCPP (popis zatražiti od tehničkog tima).

Kod komercijalnih uređaja, ako je **OCPP uključen, nije moguće spajanje na aplikaciju**; za individualnu upotrebu treba biti isključen.

Kod prijenosnog punjača pritisnite tipku **10-12 s** (dulje držanje pokreće drugu funkciju). Kod upozorenja "drugi korisnik" uklonite uparivanje i provjerite dozvole.

Ek35: Bez Wi-Fi veze osnovno punjenje moguće je ovisno o modelu/načinu rada; za pametne funkcije (daljinsko pokretanje, izvještaj, raspored) potreban je Wi-Fi. Kod Smart HCDK-a, ako je Wi-Fi spojen, Bluetooth se možda neće prikazati.



S29 + Ek36 · Mogućnosti aplikacije

Postavka struje: Aplikacija → uređaj → Postavke → **Current Setting / Postavka struje**. Osim kod komercijalnog modela, možda ne postoji postavka na samom uređaju.

Zadnja postavka struje ostaje zapamćena; ako se stalno vraća na 6 A, možda dolazi do dodira dodirnog zaslona pri priključivanju.

Ek36: Kod AC-a vozilo u većini slučajeva ne dijeli postotak napunjenosti baterije — vrijednosti u aplikaciji odnose se na snagu, struju, trajanje ili energiju; izostanak postotka je normalan (kod DC-a se može prikazati). Podržano je planirano punjenje/rezervacija; programira se prema noćnoj tarifi. Kod nekih modela tijekom punjenja nije moguće spojiti se na aplikaciju — tijekom treba objasniti ovisno o modelu.



Kako se čita tablica kodova grešaka?

Kod	Moguće značenje	Prvo rješenje	Tko rješava?
3	Upozorenje: hitno zaustavljanje / veza	Otključajte / otpustite gumb za hitno zaustavljanje.	Teren / Diler
4	Kartica je očitana uzastopno	Izvadite i vratite utikač, karticu očitajte samo jednom.	Teren / Diler
5	Greška utikača / nepotpuno uklapanje	Provjerite utikač i čvrsto ga utaknite; ako ne pomogne, zatražite uređaj.	Teren → Servis
6	Upozorenje CP linije / uzemljenja	Provjerite uzemljenje; isprobajte drugu utičnicu.	Teren → Servis
7	Brava utikača / kabel nije uklopljen	Izvadite kabel; gurnite ga do 2. klika; karticu očitajte tijekom guranja.	Teren / Diler
8	Kvar hardvera / utikača	Zatražite foto/video; ako ne pomogne, zamijenite dio/uređaj.	Servis
10	Uzrokovano uzemljenjem / mrežom	Provjerite uzemljenje; smanjite struju s 16 na 12-14 A.	Teren → Servis
2	Otvoreno	Značenje koda razjasnit će tehnički tim.	Nadzor

Kod greške sam po sebi ne znači definitivni kvar; procjenjuju se zajedno vozilo, instalacija, priključak i radnja korisnika.



Kod 7 (greška brave) — rješenje korak po korak

1

Kabel se izvadi na strani vozila; utikač se čvrsto gurne. 1. klik = prednja brava, 2. klik = potpuno nasjedanje. Bez 2. klika punjenje se ne pokreće.

2

Dok se utikač gura, istovremeno se očitava RFID kartica. Kod BYD kabela često se javlja labavo nasjedanje; ako postoji drugi kabel, treba ga isprobati.

3

Ako je kabel nasjeo, ali brava se ne okreće: skine se 6 vijaka → otvori se poklopac → kabeli koji dodiruju bravu potisnu se ulijevo → provjeri se okreće li se brava ručno → poklopac se zatvori. Ovaj postupak mora izvesti OVLAŠTENA tehnička osoba.

4

Ako se problem ne riješi: može biti riječ o problemu nasjedanja kod dugog kabela ili kvaru utikača na strani uređaja; uređaj/kabel zatražiti za servis.



JAMSTVO · PITANJA 32-33 (+ DOD. 43)

Uvjeti jamstva i dokumentacija kod kvara OBC-a



S32 + Ek43 · Kada jamstvo prestaje vrijediti?

Jamstvo vrijedi **sve dok se kućište ne otvori i ne zahvati u unutarnje komponente**; vanjsko izgaranje utikača/utičnice samo po sebi ne poništava jamstvo.

Ako kupac sam zamijeni kraj kabela/utikač, to **može dovesti do gubitka jamstva**; taj postupak treba provesti pod nadzorom HIMS-a.

Ek43: Neovlašten zahvat u kućište predstavlja rizik za jamstvo; osim jednostavne vanjske provjere/provjere priključka, upućuje se na tehnički servis ili stručnog električara.



S33 · Dokumentacija kod kvara OBC-a

Wallbox: može se zatražiti **tehnički odobren dokument/izjava** koji potvrđuje sukladnost ugradnje sa standardima.

Prijenosni: mogu se predložiti isprave **CE + 2014/30/EU (EMC)**, **2011/65/EU (RoHS)**, **2014/35/EU (LVD)**.

Ako isprave nisu dostavljene ili se kvar ponovi, postupak se može smatrati izvan jamstva.



Česte stavke u specifikacijama javnih naručitelja / naselja

- Minimalno **IP54 + IK08**, radno područje -25/+40°C i vlažnost 5-95%, ugradnja na zid ili postolje.
- LAN + Wi-Fi, RFID (ISO-14443A/B i ISO-15693), sukladnost s **IEC 61851-1** potvrđena ispravom akreditiranog laboratorija.
- Rad u jednofaznom i trofaznom režimu, podesiva nazivna struja, prikaz pogrešaka.
- Besplatan **upravljački softver na turskom jeziku**: pokretanje/zaustavljanje, podešavanje struje, evidencija registarske oznake i korisnika te izvještavanje.
- Podrška za **OCPP 1.6J**, kompatibilnost sa softverima mreža punjenja; uvjet: prodajna organizacija, pozivni centar, rezervni dijelovi i servis u Türkiye.



Referentne vrijednosti ugradnje (22 kW AC)

Komponenta	Preporučeno	Napomena
Osigurač (22 kW)	40 A, 4-polni, MCB s C krivuljom	Sigurnosni koeficijent 1,25; sprječava rani ispad kod stalnog opterećenja
Diferencijalna sklopka	40 A / 30 mA, 4-polni, Type A	Ako uređaj ima ugrađenu detekciju 6 mA DC, dovoljan je Type A; ako nema, Type B može biti obavezan
Zaštita glavnog razvoda	300 mA odgođena (tip S) sklopka	Za protupožarnu zaštitu
Prenapon	Odvodnik prenapona Tip 2 (B+C / C), 4-polni	Preporučeno protiv udara munje i mrežnih prenapona
Otpor uzemljenja	< 2 Ohm, idealno < 1 Ohm	Ako je nedovoljan, lokalna štapna elektroda + izjednačavanje potencijala
Tip mreže	TT ili TN-S	Infrastrukture prikladne za punionice

Terenska referenca temeljena na IEC 60364-7-722. Prije korištenja kao službenog HIMS vodiča za ugradnju potrebno je odobrenje tehničkog tima.



ZLATNA PRAVILA TERENSKE DIJAGNOSTIKE • POGLAVLJE 11

1

Kod prvog kontakta obavezno prikupite: model + kod pogreške + marku/model vozila + fotografiju zaslona i priključka.

2

Napon nula-zemlja treba biti ~1 V. Kod AC punjenja velik dio terenskih problema uzrokovan je uzemljenjem/instalacijom.

3

Provedite unakrsni test. Ako i uređaj druge marke na istoj utičnici javlja pogrešku, uzrok je instalacija.

4

Ako je uređaj neispravan, punjenje se možda uopće ne pokreće. Ako se pokrene pa prekine, prvo se provjerava instalacija.

5

Bez uvida se ne kaže „pošaljimo novi“. Prvo se prikupljaju fotografija, video i mjerenja.

6

Ako se na HCTS zaslon ne pojavljuje slika, uzrok može biti kabel na stražnjoj strani; uređaj se traži na tehnički pregled.



Otvorene teme — popis za praćenje tehničkog tima

- Cijenu dodatne RFID kartice potrebno je ažurno potvrditi.
- Za koje modele vrijedi Hims Charger, a koji su Smart Life/Tuya? **Potrebno je izraditi jasan popis modela.**
- Značenje pogreške **Kod 2** treba dodati u tablicu kodova pogrešaka.
- Prikaz mjesečne/dnevne statistike punjenja i temperature uređaja u aplikaciji treba razmotriti za softverski plan razvoja.
- Ako se referentna tablica ugradnje pretvara u službeni vodič za montažu, potrebno je odobrenje tehničkog tima.
- Ponavljajuće pritužbe na zaključavanje/nasjedanje kod kabela duljine 16-20 m treba pratiti kao temu za poboljšanje proizvodnje.
- Potrebno je pripremiti **tablicu presjeka kabela prema udaljenosti.**

B



Dodatna pitanja za prodaju i teren

50 novih pitanja · Odabir modela, rješavanje prigovora, korporativni scenariji, jezik servisa i održavanje.
Prije konačnog odgovora ovisnog o modelu provjerava se aktualni katalog i odobrenje tehničkog tima.



Koji uređaj preporučiti? Je li 22 kW moguće kod kuće?



Dodatak 1 · Preporuka uređaja: najprije 5 podataka

- 1 Marka/model vozila
- 2 Snaga AC ugrađenog punjača vozila
- 3 Instalacija: jednofazna ili trofazna?
- 4 Mjesto korištenja: kuća / naselje / poslovni prostor
- 5 Zahtjev za aplikaciju, RFID, izvještavanje

Zatim preporuka: u jednofaznom 3,7/7,4 kW · u trofaznom 11/22 kW · kod zajedničkog korištenja komercijalni model / upravljački softver.



Dodatak 2 · Mogu li kod kuće puniti sa 22 kW?

Potrebno je: **trofazna instalacija, kapacitet 32 A po fazi, odgovarajući osigurač i presjek kabela, ispravno uzemljenje, dovoljna ugovorena snaga.**

Ako vozilo na AC-u ne podržava 22 kW, čak i ako je uređaj 22 kW, vozilo može primiti **11 kW ili manje.**



11 kW ili 22 kW? Prijenosni ili zidni tip?



Dodatak 3 · 11 kW naspram 22 kW

Ako vozilo prima 11 kW, 11 kW je **danās dovoljno**; ako postoji mogućnost drugog vozila / snažnijeg AC-a u budućnosti, 22 kW je izbor **usmjeren na budućnost**.

Prodajna rečenica: „Snaga uređaja razmatra se zajedno s infrastrukturom i vozilom; uređaj od 22 kW postiže punu snagu kada su vozilo i instalacija kompatibilni.“



Dodatak 4 · Prijenosni naspram zidnog tipa

Prijenosni: fleksibilnost i praktičnost; za one koji često putuju i pune na različitim lokacijama.

Zidni tip: fiksna, uredna, sigurna i premium ugradnja; profesionalnije rješenje za kuću, naselje, vilu, ured i showroom.



Utičnica s bravom · Je li RFID obavezan · Kompatibilnost · Type 1



Dodatak 5 · Prednost utičnice s bravom

Sprječava neovlašteno izvlačenje kabela tijekom punjenja; osjećaj sigurnosti u naselju/parkiralištu/zajedničkom prostoru. „**Kada punjenje počne, priključak ostaje fiksiran; korištenje je sigurnije i kontroliranije.**“



Dodatak 6 · Je li RFID obavezan?

Nije obavezan; ovisno o scenariju bira se Plug&Play ili RFID. Ako postoji **zajedničko korištenje, osoblje ili rizik od neovlaštenog korištenja**, preporučuje se RFID.



Dodatak 7 · Je li kompatibilan sa svim vozilima?

Kompatibilan je s vozilima standarda **Type 2 AC**. U odgovoru se **razdvaja „hoće li se puniti?“ od „koliko kW prima?“** — punjenje se odvija, ali zbog ograničenja ugrađenog punjača vozilo možda neće primiti očekivanu snagu.



Dodatak 8 · Što se radi kod vozila s Type 1?

U Turskoj/Europi AC standard je **Type 2**; za Type 1 se zasebno razmatra adapter/poseban kabel. **Sigurnosni, strujni i jamstveni uvjeti određuju se uz odobrenje tehničkog tima.**



„Druga marka je jeftinija“ · „Želim najbrži“

DODATAK 9 · „DRUGA MARKA JE JEFTINIJA“

“*„Punjenje vozila sustav je koji kontinuirano povlači visoku struju; ovdje nije bitna samo kupnja, već sigurno i dugotrajno korištenje.“*

Cijena se ne uspoređuje sama za sebe, već zajedno sa sljedećim: kvalitetom kabela, sigurnosnim zaštitama, servisom, rezervnim dijelovima, jamstvom, podrškom pri ugradnji i mrežom zastupnika.

DODATAK 10 · „ŽELIM SAMO NAJBRŽE PUNJENJE“

“*„Ne trebamo vam preporučiti najbrže, već najpravičnije rješenje koje vaše vozilo i instalacija mogu sigurno podnijeti.“*

Prvo se pita: maksimalna AC snaga vozila, infrastruktura kuće/poslovnog prostora i ugovorena snaga — brzinu ne određuje samo uređaj.



Je li individualni uređaj dovoljan u naselju? Kako se prati potrošnja?



Dodatak 11 · Individualni uređaj u naselju/stambenoj zgradi

Može biti dovoljno za jednog korisnika; ako postoji **više korisnika**, **potreba za ovlaštenjem, praćenjem potrošnje ili izvještavanjem**, razmatra se komercijalni model / upravljački softver.

Rečenica za upravu naselja: „Ako je potrebno razdvajanje korisnika i praćenje potrošnje, ispravnije je razgovarati o upravljivom rješenju, a ne o individualnom uređaju.“



Dodatak 12 · Praćenje punjenja u zajedničkom prostoru

Kod komercijalnog modela praćenje može biti po korisniku/kartici/sustavu; **moгуćnosti modela i softvera potrebno je razjasniti prije ugradnje.**

Uređaje s ograničenim kapacitetom kartica, poput HCDK, **ne treba predstavljati kao glavno rješenje za zajednički prostor.**



Što je OCPP i kome je potreban?



Dodatak 13 · Što je OCPP?

Komunikacijski protokol koji omogućuje da **stanica za punjenje komunicira s upravljačkim softverom ili platformom mreže punjenja.**

Jednostavno objašnjenje: „Možete ga zamisliti kao jezik koji omogućuje daljinsko upravljanje uređajem, izvještavanje i povezivanje s komercijalnim sustavima.“



Dodatak 14 · Je li potreban svakom kupcu?

Za kućnog korisnika **najčešće nije potreban**; dostatna može biti Smart Life/Tuya ili vlastita aplikacija modela.

U scenarijima **naselja, voznog parka, parkirališta, gradske uprave, trgovačkog centra i naplatnog korištenja OCPP** i upravljački softver postaju važniji.



Što prikupiti pri korporativnom pregledu terena · AC ili DC za vozni park?



Dodatak 15 · Podaci koje treba prikupiti pri prvom pregledu terena

Tip lokacije, broj vozila, dnevna potreba za punjenjem, **postojeća snaga razdjelnog ormara, snaga trafostanice/ugovora, udaljenost kabela**, broj korisnika, potreba za naplatom/izvještavanjem, unutarnji/vanjski prostor.

Fotografije koje treba zatražiti: razdjelni ormar, brojilo, trasa kabela, parkiralište, mjesto na zidu/postolju gdje će uređaj biti postavljen.



Dodatak 16 · AC ili DC za klijenta s voznim parkom?

Ako vozila dulje vrijeme ostaju parkirana, **AC može biti ekonomičniji i dovoljan**; kod brzog obrtaja, intenzivnog korištenja i javno dostupne usluge razmatra se **DC**.

Rečenica: „Koliko sati vozila ostaju parkirana, dnevna kilometraža i tempo operacija određuju tip uređaja.“



Kada je DC opravdan? Na što paziti pri prodaji DC-a zastupnika



Dodatak 17 · Kada je DC punjenje opravdano?

Na mjestima poput **parkirališta, zastupnika, servisa, voznog parka, trgovačkog centra, benzinske postaje, logistike** i visoke cirkulacije vozila.

Kod DC projekata proces **snage trafostanice/ugovora, infrastrukture, razdjelnog ormara, udaljenosti kabela, ventilacije, prostora za montažu i puštanja u pogon** opsežniji je u odnosu na AC.



Dodatak 18 · Na što paziti pri prodaji DC-a zastupnika

Prije cijene uređaja dolazi **pregled projekta**: konačno se rješenje ne daje dok se ne razjasne snaga, lokacija, trafostanica, infrastruktura, sustav naplate i pristup servisu.

Proces puštanja u pogon i testiranja provodi se **koordinirano s HIMS/tehničkim timom**.



Fotografije pregleda terena · Ugovorena snaga · Aktiviranje osigurača



Dodatak 19 · Fotografije koje treba zatražiti

Unutrašnjost razdjelnog ormara, brojilo, glavni osigurač, zaštitna sklopka diferencijalne struje, parkirno mjesto, mjesto montaže, trasa kabela, i postojeća utičnica ako postoji.

Dodatno se prikupljaju podaci o približnoj udaljenosti i broju faza koje će se koristiti.



Dodatak 20 · Ako ugovorena snaga nije dovoljna

Osigurač se može aktivirati, napon može pasti, punjenje može postati **nestabilno**. Kupac treba kod distribucijske tvrtke/električara provesti **povećanje snage ili poboljšanje instalacije**.



Dodatak 21 · Ako se osigurač aktivira, je li uređaj neispravan?

Ne. Obično su uzrok nazivna vrijednost, presjek kabela, struja kvara, labav priključak, kapacitet instalacije ili drugi tereti. Test: smanjite struju, isprobajte drugo vozilo/lokaciju, provjerite priključke u razdjelnom ormaru i zaštitnu sklopku (KAR).



UGRADNJA I SIGURNOST · DODATAK 23 · 25-27

16 A iz utičnice · Prenaponska zaštita · Type A/B · Vanjski prostor



Dodatak 23 · Kontinuirano povlačenje 16 A iz utičnice

Moguće je ako su utičnica, kabel, osigurač i priključci kvalitetni i odgovarajućeg presjeka; **rizično je kod stare, labave ili CCA instalacije**. Kod nove utičnice nakon prvog sata punjenja treba izvući utikač i provjeriti **zagrijavanje/miris/promjenu boje**.



Dodatak 25 · Zašto se preporučuje prenaponska zaštita?

Štiti uređaj i instalaciju od **udara munje i mrežnih prenapona**. Preporuka je izraženija u vanjskom prostoru, samostojećim objektima, industrijskim zonama, na dugim vodovima i mjestima s naponskim fluktuacijama.



Dodatak 26 · Je li dovoljan Type A ili je potreban Type B?

Ako uređaj ima ugrađenu **detekciju 6 mA DC (RDC-DD)**, Type A može biti dovoljan; u suprotnom se može javiti potreba za Type B. Ovisno o modelu i standardu obavezna je **potvrda tehničkog tima**.



Dodatak 27 · Gdje postaviti uređaj u vanjskom prostoru?

Ne preporučuje se izravno sunce, pročelje izloženo stalnoj kiši, zadržavanje vode i rizik od udara. Razmatra se natkriveno mjesto, čvrst zid/postolje, trasa koja ne priteže kabel i lako dostupan prostor za servis.



Razlika kW i kWh · Izračun vremena punjenja



Dodatak 28 · Razlika kW i kWh

kW = snaga: koliko brzo uređaj u tom trenutku može isporučiti energiju.

kWh = energija: koliko je energije ušlo u bateriju.

Primjer: $11 \text{ kW} \times 2 \text{ sata} \approx 22 \text{ kWh}$ — rezultat se može promijeniti zbog gubitaka i ograničenja vozila.

DODATAK 29 · KAKO SE IZRAČUNAVA VRIJEME PUNJENJA?

Vrijeme $\approx$ Energija $\div$ Stvarna snaga

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

U zadnjim postotnim rasponima vozilo može smanjiti brzinu radi zaštite baterije; vrijeme nije uvijek potpuno linearno.



Objašnjenje jednofazno / trofazno · Plan noćne tarife



Dodatak 31 · Razlika jednofazno i trofazno

Jednofazni sustav daje manju snagu; **trofazni osigurava uravnoteženiju i veću snagu**. 7,4 kW obično odgovara jednofaznoj struji od 32 A; 11/22 kW razmatra se uz trofaznu infrastrukturu.

Rečenica: „Da bi uređaj brzo punio, i vozilo i zgrada moraju podržavati tri faze.“



Dodatak 33 · Punjenje prema noćnoj tarifi

Ako model podržava, u aplikaciji se može podesiti **dnevno/satno planirano punjenje**.

Kupcu treba pokazati izbornik rezervacije/planiranog punjenja u aplikaciji; **naziv izbornika može se razlikovati ovisno o modelu**.



Aplikacija ne vidi uređaj · Povijest punjenja · Izgubljena kartica



Dodatak 34 · Aplikacija ne vidi uređaj

Kontrolni popis: dozvole za Bluetooth/Wi-Fi, vidi li uređaj Wi-Fi mrežu, je li riječ o **mreži od 2,4 GHz**, je li OCPP uključen, je li spojen na drugog korisnika?

Kod prijenosnog uređaja tipku za uparivanje/resetiranje treba pritisnuti **odgovarajuće vrijeme**; dulji pritisak aktivira drugu funkciju.



Dodatak 37 · Gdje se vidi povijest punjenja?

Ovisi o modelu i aplikaciji: kod individualnog modela ograničena povijest; kod **komercijalnog modela/upravljačkog softvera** detaljan zapis po korisniku.

Kod zahtjeva „želim izvještaj“ potrebno je prije prodaje ispravno razlikovati **individualno/komercijalno**.



Dodatak 38 · Ako se izgubi RFID kartica

Ako postoji rizik od neovlaštenog korištenja, pokreće se **ponišćavanje ili ponovna registracija**; kod komercijalnog modela to se može učiniti kroz sustav.

Kod individualnog modela za postupke s karticom/modulom kupac se **upućuje na HIMS servis**.



Prvi zahtjevi kod prijave kvara · Testovi prije servisa



Dodatak 40 · Podaci koje treba prvo zatražiti od kupca

Model uređaja, fotografija serijskog broja/naljepnice, marka/model vozila, kod pogreške, fotografija zaslona, video priključka, fotografija razdjelnog ormara/utičnice, mjerenje napona nula-zemlja.

Bez ovih podataka **ne donosi se odluka o servisu.**



Dodatak 41 · Prije slanja na servis

Testovi: **drugo vozilo, druga utičnica/lokacija, drugi kabel, niža struja.** Prikupljaju se mjerenja uzemljenja i napona.

Ako se pogreška ponavlja, **bilježi se video zapisom** i upućuje na servis.



Odgovor na „pošaljite novi“ · Rečenice koje se ne izgovaraju

DODATAK 42 · KUPCU KOJI KAŽE „POŠALJITE NOVI“

“ „Naravno da želimo riješiti vaš problem; no za ispravan postupak prvo moramo utvrditi je li uzrok kvara uređaj, instalacija ili vozilo.“

Bez uvida u proizvod se ne obećava zamjena; prvo se prikupljaju fotografija, video i mjerenja.

DODATAK 47 · OVE SE REČENICE NE IZGOVARAJU

- ✗ „Uređaj je sigurno неисправan.“
- ✗ „Odmah šaljemo novi.“
- ✗ „Nema potrebe provjeravati instalaciju.“
- ✗ „Sa svakim vozilom primit ćete 22 kW.“

Ispravna rečenica: „Konačno rješenje možemo reći tek nakon zajedničke provjere vozila, instalacije i postavki uređaja.“



Slomljen kabel/utikač · Ako mjerenje nije moguće · Pakiranje



Dodatak 44 · Ulazi li slomljen kabel/utikač u jamstvo?

Fizičko oštećenje poput udarca, gnječenja, povlačenja ili prijelaza vozila preko kabela može se smatrati **izvan jamstva**.

Ipak se prikupljaju fotografija/video; nudi se **popravak/zamjena**.



Dodatak 45 · Ako kupac ne može provesti mjerenje

Traži se poziv **kvalificiranog električara**; pogrešno mjerenje ne smije biti temelj za konačnu odluku.

Zastupnik jasno navodi što treba izmjeriti: **napon nula-zemlja, napon faza-nula, podatke o osiguraču/zaštitnoj sklopki, presjek kabela**.



Dodatak 46 · Pakiranje za servis

Uređaj se pakira u kutiju tako da ne primi udarac; krajevi kabela/utikača se štite; unutra se stavlja **napomena o kvaru + kontakt podaci**.

Ako se prije slanja snimi opća fotografija, lakše je **razlučiti oštećenje nastalo tijekom prijevoza**.



Brzo stablo odlučivanja telefonom — 6 pitanja

1

Punjenje se uopće ne pokreće ili se prekida nakon pokretanja?

2

Postoji li kod pogreške?

3

Koje vozilo?

4

Je li na istom mjestu isproban drugi uređaj?

5

Popravlja li se stanje smanjenjem struje?

6

Koliko iznosi mjerenje napona nula-zemlja u V?



Zaključak: Ovih 6 odgovora razdvaja veći dio problema na tijek uređaj / instalacija / vozilo / korisnik.



Čišćenje i pohrana kabela · Može li uređaj stalno ostati uključen?



Dodatak 49 · Čišćenje i pohrana kabela

Čisti se **suhom ili blago vlažnom krpom**; ne primjenjuju se kemikalije, voda pod tlakom niti kontakt vode s unutrašnjošću utikača.

Ne smije se oštro savijati; kabel se pohranjuje **u obliku prstena, tako da se ne gnječi**.



Dodatak 50 · Može li uređaj stalno ostati uključen?

U mirovanju može ostati uključen uz nisku potrošnju; ako se dulje vrijeme neće koristiti, isključivanje napajanja procjenjuje se **prema navikama korištenja**.

U vanjskom prostoru poklopci utičnice trebaju biti zatvoreni, a kraj kabela **čist i suh**.



DODATNI ALAT

Brzi dijagnostički obrazac za zastupnika (telefon / WhatsApp)

Polje	Podaci od kupca
1. Model uređaja	Naziv modela, snaga, foto serijskog broja/naljepnice ako postoji
2. Podaci o vozilu	Marka/model/godina, AC ugrađena snaga punjenja ako je poznata
3. Stanje greške	Ne pokreće se uopće, prekida se nakon pokretanja ili postoji kod greške?
4. Foto/video	Zaslon, spoj utikača, ormar/utičnica te video trenutka greške ako je moguće
5. Podaci o instalaciji	Jednofazno/trofazno, presjek kabela, osigurač, tip diferencijalne sklopke
6. Mjerenje	Napon neutralni-uzemljenje, napon faza-neutralni, po potrebi otpor uzemljenja
7. Brzi test	Popravlja li se stanje nakon smanjenja struje; je li isprobana druga utičnica/vozilo/kabel?
8. Zaključak	Bilježi se mogućnost instalacije/vozila/korisničkog postupka/uređaja; po potrebi se upućuje na servis



KRATAK PRIMJER ODGOVORA ZA WHATSAPP

„Poštovani, kako bismo mogli postaviti ispravnu dijagnozu, molimo vas da nam pošaljete model uređaja, marku/model vozila, kod pogreške/fotografiju zaslona i kratak video trenutka u kojem se punjenje prekida. Također moramo od vašeg električara zatražiti mjerenje napona nula-zemlja; kod AC punjenja ta vrijednost pokazuje izvor većine problema.“

Ovaj se predložak može kopirati i koristiti kod tehničkih upita koji stižu putem telefona/WhatsAppa.



PRVO DIJAGNOZA, ZATIM RJEŠENJE.

Model + kod + vozilo + fotografija + mjerenje. Bez konačnih i zavaravajućih tvrdnji; samo pouzdan i točan odgovor.

HIMS sustavi za punjenje električnih vozila · Edukacija prodajnog tima za zastupnike i korporativne klijente · srpanj 2026