



HIMSI TEHNILINE KÜSIMUSTE-VASTUSTE KOOLITUS

Täisversioon edasimüüjatele ja B2B-müügimeeskonnale

A osa: 34 tehnilist väliküsimust · B osa: 50 müügi- ja välitöö lisaküsimust · Kiirdiagnostika vorm

Elektripaigaldus-, kaitselüliti- ja rikkevoolutööd tuleb teha volitatud/kvalifitseeritud elektrikujärelevalve all.



KOOLITUSE ALUS

Põhiprintsiip ja esimesed 60 sekundit väliskõnes



Koolituse põhiprintsiip

Enne diagnoos, siis lahendus: mudelit, veakoodi, sõiduki marki/mudelit, ekraani foto/video ja paigaldise mõõtmistulemusi hankimata ei väideta, et „seade on rikkis“.

Kui laadimine algab ja katkeb, on esimene kontroll enamasti **paigaldis, maandus, faasiühendus, pingelang ja sõiduki käitumine.**

Kliendile selgitatakse lühidalt ja kindlustunnet andes: „**Seade edastab sõidukile ülempiiri; tegeliku voolutugevuse määravad sõiduk ja infrastruktuur.**“

ESIMESED 60 SEKUNDIT VÄLISKÕNES

- 1 Küsige seadme mudel ja veakood.
- 2 Küsige sõiduki mark/mudel ja AC-laadimisvõimsus.
- 3 Küsige ekraani foto ja ühendamise video.
- 4 Küsige nulljuhi-maanduse ja faasi-nulljuhi mõõtmistulemused.
- 5 Ärge lubage vahetust/garantiid enne diagnoosi lõppu.



TEEKART

Koolitus koosneb kahest osast



Tehnilised väliküsimused (34 küsimust)

Ekraan ja mõõtmine · Katkestused ja madal võimsus · Maandus ja rikkevool · Ühefaasiline/paigaldis · Kaablid · RFID ja äriline mudel · Rakendus · Veakoodid ja Kood 7 · Garantii ja tehnilised nõuded · Paigalduse viited · Kuldreeglid



Müügi ja välitöö lisaküsimused (50 küsimust)

Müük ja mudeli valik · Kliendi vastuväited · Ettevõtte, elamurajooni ja DC-stsenaariumid · Paigaldus ja ohutus · Laadimisaeg ja lihtne selgitus · Rakendus ja Wi-Fi · Teenindus, garantii ja suhtlusstandard · Hooldus · Kiirdiagnostika vorm + WhatsAppi mall

A



Tehnilised väliküsimused

34 küsimust · Standardne vastuste voog ekraanist veakoodideni, maandusest garantiini.



380 V → 220 V langus · Ampriseade = ÜLEMPIIR



K1 · Ekraanil 380 V, sõidukis 220 V

Sõiduk laadib tõenäoliselt **ühe faasiga**; selle pistikul ei pruugi olla Faas-2/Faas-3 kontakte, või toetab sõiduk pardal 1-2-faasilist laadimist.

Diagnoos: küsi **sõiduki pistiku fotot**; kinnita eraldi ka sõiduki pardal oleva AC-laadimise võimsus.



K2 · Seadsin 16 A, aga täisvõimsust ei võeta

Ampriseade on **ÜLEMPIIR**; tegeliku voolutugevuse määrab **sõiduk** (aku, temperatuur, sõiduki seaded, infrastruktuur).

Enamikul mudelitel näitab ekraan **kontrolleri seadet**; ka siis, kui sõiduk võtab 16 A, võib ekraanil kuvada 32 A (TOGG näide).

Kui ekraanil valitakse 16 A, seadistab kontroller ennast sisemiselt 16 A peale.



EKRAAN JA MÕÕTMINE · KÜSIMUS 3-4 (+ LISA 30 · 32)

Miks on 22 kW juures madal võimsus? · Aeglustumine 80-90% juures



K3 + Lisa32 · „Kirjas on 22 kW, aga näen 10-11 kW”

Enamik sõidukeid võtab AC-l vastu **maksimaalselt 11 kW**; see ei ole rike. 22 kW jaoks on vajalik sõiduki tugi (mõnel juures lisavõimalusena).

Tegelikku võimsust võivad vähendada: **pardapiirang, faasiühendus, ampriseade, pingelang, aku temperatuur, sõidukisisene piirang**.
Kontrolli järjekord: faaside arv → amprid → sõiduki AC-piirang → faasi-nulljuhi pinged (~230 V).



K4 + Lisa30 · Peatumine 80% juures, aeglustumine pärast 90%

Peatumine 80% juures: see on sõidukisisene **laadimispiirangu seade**; menüüst (Energia/Laadimine) saab selle viia 100% peale. AC/DC käitumine võib mudeliti erineda.

Aeglustumine pärast 90%: **aku juhtimissüsteem** piirab kõrge täituvuse juures voolutugevust — see kaitseb akut.
Kumbki ei ole seadme rike; tegemist on sõiduki strateegiaga.



„Laadimine katkeb 10-15 min pärast" — standardne diagnoosivoog

1

MÕÕDA MAANDUS

Nulljuht-maandus peaks olema ~1 V; küsi mõõtmise multimeetriga.

2

VÄLINE MAANDUS

Kui maandus on korras: võib olla tegu masina/kompensatsiooni harmoonikutega → lase tõmmata väline, korras maandus.

3

TOGG KONTROLL

Kui tegu on TOGG-iga, sea 25 A peale; kontrolli lisaseadme režiimi.

4

KIIRTEST

Vähenda 16-lt 12-14 A-le; kui stabiliseerub, on probleem võrgus/maanduses/paigaldises.



Kuldreegel: Kui seade oleks rikkis, ei alustaks laadimine enamikul juhtudel üldse. Kui laadimine algab ja katkeb, kontrollitakse esmalt PAIGALDIST. Kui väidetakse „varem oli kõik korras", võib infrastruktuur olla vahepeal muutunud.



Suvised katkestused · Seade vähendab voolutugevust ise



K6 · Katkemine suvel kõrge ampriga

Kliimaseadme hooajal on võrk rohkem koormatud; kõrge ampri juures võib tekkida **pingelang**.

Lahendus: vähenda 32 A asemel **25 või 20 A-le** ja testi; kui stabiilsus paraneb, tuleb infrastruktuuri tugevdada.



K7 · Seadsin 16 A, näitab 8 A

HCTK seeria: sisetemperatuur **~65°C** → kiirus langeb automaatselt **POOLE VÕRRA**; alla **50°C** naaseb see seatud väärtusele.

Kliendile: „ülekuumenemise vältimiseks vähendatakse kiirust automaatselt.“

3,7 kW mudel võib kiiruse vähendamise asemel kuumuse korral laadimise lõpetada → soovita jahedamat kellaaega ja varju; esimesed **15 min tuleb jälgida kuumenemist**.



Pistikupesa kuumenemine-sulamine · 2,2 kW madala võimsuse juhtum



K8 · Madal võimsus / pistikupesa kuumenemine

Kui paigaldis või pikendusjuhe on õhuke, sea seade **8-10 A** peale; vastasel juhul kuumeneb pistikupesa ja võib sulada.

CCA (vasega kaetud alumiinium) kaablid kuumenevad liigselt; soovita **100% vaske**.

Pingelangust ei põhjusta ainult vahemaa; mõjutavad ka ristlõige, ühenduse kvaliteet ja võrk.

Kui kaitse rakendub 32 A juures, kuid töötab 16 A juures, võib nimivõimsus/paigaldise läbilaskevõime olla ebapiisav.



K9 · „Miks laadib ainult 2,2 kW?”

Tavaliselt tuleneb see seadest **üks faas + 10 A**: $1 \text{ faas} \times 10 \text{ A} \approx 2,2 \text{ kW}$.

Seade tuleb seada 32 A peale; kuid **paigaldise ja pistikupesa läbilaskevõime peab sobima**.

Kontrollnimekiri: kas üks faas? mitu amprit? kas maandus on väline/korras? mitu kW võtab sama sõiduk kolmefaasilisel?



Katkemine ei jätku pärast voolukatkestust · Ukse/võtme põhjustatud katkemine



K10 · Ei jätku pärast voolukatkestust

RFID-i kasutamisel ei alga laadimine voolu tagasitulekul **automaatselt**; kaarti tuleb uuesti lugeda.

Kohtades, kus vool käib pidevalt ära-tagasi, saab seadme seada **pistik-ja-käivitu / kaardita** režiimi.

Ärilises mudelis avaneb voolukatkestuse korral pistiku lukk automaatselt.



K11 · Katkemine ukse avamisel/lähenemisel

See on sõiduki käitumine, mitte seadme rike (AC-I teatud sõidukitel).

Citroën/Peugeot/Opel: ukse avamisel võib lukk vabaneda ja laadimine peatuda. Tesla/BYD puhul seda alati ei esine.

TOGG ja Citroën ei pruugi avatud ukse korral käivituda/võivad katkeda; Citroën'i puhul võib katkestada ka **võtmega lähenemine**.

DC-I ei põhjusta ukse avamine tavaliselt katkemist; pistiku ühendamisel tuleb kontrollida ka sõiduki **unerežiimi**.



MAANDUS · KÜSIMUS 12 (+ LISA 24)

Miks on maandus kriitiline ja kuidas seda mõõta?

NULLJUHT–MAANDUS $\approx 1\text{ V}$ (1–1,5 V) AC-laadimisel on suur osa välitöö probleemidest tingitud maandusest/paigaldisest.



Mõõtmise ja liini reegel

Multimeetriga mõõdetakse pinget, kusjuures **üks ots puudutab nulljuhti, teine maandust.**

Lisa24: Maandusliini ei võeta ühisest/nõrgast/ebamäärasest liinist; vaja on **korras, mõõdetud ja võimalusel eraldi** liini.

Nõrga maanduse korral lülitub seade kaitkerežiimi, sõiduk annab veateate või laadimine katkeb.



Tundlikud sõidukid ja täpne diagnoos

Renault Zoe ja TOGG on maanduse suhtes tundlikumad.

Kui samas pistikupesas annab veateate ka **teise margi seade**, on probleem paigaldises; seadme vahetamine ei ole lahendus.



Renault Zoe veateade „AC Charging Impossible"

- Zoe on maandustakistuse suhtes **väga tundlik**; nõrk kodu maandus on kõige levinum põhjus. Tuleb kinnitada nulljuht-maandus ~ 1 V ning kontrollida ka eraldi maandusliini.
- **Lähtestamine:** eemalda kaabel → lukusta sõiduk → vii võti kaugemale → oota **15-20 min sügavat unerežiimi** → proovi uuesti.
- Kaabel peab täielikult sisse istuma **kuni 2. lukustusheli kuulmiseni**; ka nõrk 12 V aku võib põhjustada laadimisviga.
- Kui probleem jätkub kõigis punktides (AC+DC), võib tegu olla sõidukisisese laadimisplokk (**BCB**) rikkega → suuna sõidukiteenindusse.



Relee lööb pidevalt välja — 3-osaline isolatsioonitest

TEST 1

Sama seade + TEINE SÕIDUK

Kas rikkevool on põhjustatud sõidukist?



TEST 2

Sama seade + sama sõiduk + TEINE ASUKOHT

Kas põhjus on paigaldises/pistikupesas?



TEST 3

TEINE SEADE + sama sõiduk + sama asukoht

Kas põhjus on laadimisseadmes?



Pea meeles: See test eristab, kas rikkevool tuleb sõidukist, paigaldisest või seadmest. Seadme enda rikkevoolu jälgimisüksus katkestab tegeliku rikkevoolu korral laadimise ja annab veateate; relee väljalöömine ei tähenda alati seadme riket.



„Ühendatud“, aga ei käivitu · Igakuine ohutustest



K15 · Kuvatakse „ühendatud“, laadimist ei toimu / punane tuli

Tavaliselt on põhjuseks **maandus või pinge**; esimene samm on nulljuht-maanduse mõõtmine.

Kui samas pistikupesas annab veateate ka teise margi seade, on algpõhjus paigaldises; seadme vahetamine ei ole lahendus.

Pistikupesades, kus puudub nulljuhi tagasitee / maandus / nulljuht, ei suuda enamik sõidukeid mõõta nulljuht-maanduse pinget, mistõttu võib tekkida veateade.



K16 · Kord kuus tehtav ohutustest

Vajuta rikkevoolukaitsme **TEST-nuppu**; tuvastusahel peab rakenduma.

Ainuüksi lüliti väljalülitamine ei loeta testiks — see tagab füüsilise katkestuse, kuid ei testi tuvastust.

Seade võib jääda tühikäigul sisse lülitatuks; tühikäigutarbimine on **~3-5 W/h**.



ÜHEFAASILINE JA PAIGALDIS · KÜSIMUS 17-18

Ühefaasilise ühenduse reeglid ja faasi tõmbamine



K17 · Ühefaasiline ühendus

Rikkevoolukaitsmele ühendatakse **AINULT L1 + nulljuht**; vasakpoolsesse kollast-rohelisse klemmi maandus.

L2-L3 jäävad kasutamata. **SILLASTAMIST EI TOHI KUNAGI TEHA** — see on kõige levinum paigaldusviga väljakutsetel; BYD jt sõidukite puhul põhjustab see aeg-ajalt katkemisi.

Kolmefaasiline seade töötab selle ühendusega **~7,2 kW** ja saab seadistada 32 A peale; paigaldis peab olema sobiv.

Kui maanduskaitse on aktiivne, võib seade kontrollida **faasi-nulljuhi suunda**; vale ühenduse korral annab veateate, mis kaob suuna parandamisel.

Nutika konnektoriga mudelid piiravad koduses pistikupesas voolutugevuse automaatselt **16 A peale**.



K18 · Faasi tõmbamise reeglid

Hoone sissetulevad faasid tuleb tõmmata **ükshaaval ja eraldi, mitte vahele jättes**.

Faaside vahele jätmine ei ole lubatud; iga faasi tuleb käsitleda eraldi liinina.



KAABLIID · KÜSIMUS 19-22 (+ LISA 22)

Pikendus, side, IP-kaitse, standard



K19 + Lisa22 · Pikendamine / liitmine

Laadimiskaablit **ei tohi** ots-otsaga liita; poolitamine/lühendamine on keelatud. Pikendamist ei soovitata — kui see on möödapääsmatu, siis sobiva ristlõikega, 100% vasest ja täielikult lahti keritud (mitte trumlil).

„Pikendus ei ole püsiv lahendus; tuleb tõmmata korrektne paigaldusliin.“



K20 · Katkumine kaabli liigutamisel

Sisemine **sideliin** võib olla painutuskohast katkenud → küsi testimiseks kaabel, vajadusel vaheta. Hoiustamine: keri rõngasse, **1 vastupäeva, 1 päripäeva**.



K21 · Mida tähendab IP-kaitse?

IP54 ei tähenda täielikku veekindlust, vaid **vastupidavust vihmale/pritsmetele**. Tühikäigul IP54; laadimise ajal ühendatuna võib see ulatuda **IP67-ni** (kinnita mudelipõhiselt kataloogist). Kaaned olgu suletud, pinnad kuivad ja puhtad.



K22 · 3,7 kW kaablistandard

H07BZ5-F: $3 \times 2,5 \text{ mm}^2 + 1 \times 0,75 \text{ mm}^2$ sideliin; toite- ja seadmepoolel sama standard. Margid: **Nak, Mekas, Üntel** — rõhuasetus kodumaisel tootmisel.



Kaabli ristlõike tabel vastavalt võimsusele

Võimsus	Ristlõige	Märkus
3,7 kW (üksfaasiline)	3×2,5 mm ²	Koduseme/Schuko, ligikaudu 16 A
7 kW (üksfaasiline)	3×6 mm ²	Nutikas konnektor piirab koduseme puhul voolu 16 A-ni
11 kW (kolmfaasiline)	5×2,5 mm ²	3 faasi + nulljuht
22 kW (kolmfaasiline)	5×6 mm ²	Kõigi ristlõigete puhul on standardne +1×0,75 mm ² sideliin



Tähelepanu: kui paigalduskaabel on õhuke, tuleb seade seada 8-10 A peale; vahemaa suurenedes tuleb ristlõige eraldi arvutada.



RFID · KÜSIMUS 24-25 (+ LISA 39)

Kaart ei loe · Koodi 4 algpõhjus



K24 · Kaart ei loe / on rikkis

Kui kaart on hoitud sõiduki **juhtmevaba laadimise alal**, võib selle magnetriba olla kahjustatud; hoia see eemal ka telefoni juhtmevabast laadimisest.

Selle võib katta PVC-ga; oluline on hoida see eemal juhtmevaba laadimise aladest.

Uus registreerimine: RFID-moodul ja kaardid saadetakse HIMS-ile, registreeritakse ja saadetakse tagasi; saatmise ajal jätkatakse **pistik- ja-käivitu** režiimis.

Lisakaardi hind: kinnita kehtivast hinnakirjast.



K25 + Lisa39 · Koodi 4 selgitus

Algpõhjus: kaardi lugemine ilma „ühendatud“ nägemata või mitu korda järjest. Seade tajub iga lugemist eraldi käsuna; käivitus/peatus lähevad sassi.

Koolituslause: „Lugege kaarti üks kord, kui olete ekraanil näinud ühendust; kui kuulete piiksu, ärge lugege uuesti.“ **Üks piiks = üks lugemine.**

Lahendus: eemalda pistik → ühenda uuesti → näe ühendust → loe üks kord. Kui probleem jätkub, võib olla tegu rikkevooluga → foto/video + teenindus.



RFID · KÜSIMUS 26-27

Kaardi registreerimine ärilises mudelis · HCDK maht



K26 · Kaardi registreerimine ärilises mudelis

Kaart registreeritakse mitte seadmesse, vaid **SÜSTEEMI**; kaardi hankimine hiljem ei ole probleem.

Kui jaam on võrgus: kaart antakse kasutajale → loetakse → kuupäev-kellaaeg teatatakse HIMS-ile → registreerimine on valmis.

Kaardi tühistamiseks/uueks registreerimiseks võib olla vajalik, et seade jõuaks HIMS-ini; kui seda ei soovita, seatakse pistik-ja-käivitu režiim.



K27 · HCDK mudel

Kaasas on **6 RFID-kaarti**; jälgimine toimub mobiilirakenduse kaudu.

Ei tohi esitada ühisala peamise lahendusena; see sobib piiratud kasutajaskonnale, näiteks kahele lähedasele naabrile/sugulasele.



RAKENDUS · KÜSIMUS 28-29 (+ LISA 35 · 36)

Milline rakendus? Mis on nähtav, mis mitte?



K28 + Lisa35 · Rakendus ja Wi-Fi

Standardseadmed: **Smart Life või Tuya**; enamik mudelid, kaasa arvatud HCTS, lisatakse sinna. Mõnel uuel seerial Hims Charger + baas-OCPP (nimekirja küsi tehniliselt meeskonnalt).

Kare seadmete puhul, kui **OCPP on sisse lülitatud, ei saa rakendusega ühendada**; individuaalse kasutuse korral peab see olema välja lülitatud. Kaasaskantaval seadmel vajuta nuppu **10-12 sekundit** (pikk vajutus täidab teist funktsiooni). Hoiatuse „teine kasutaja“ korral eemalda sidumine ja kontrolli õigusi.

Lisa35: kui Wi-Fi puudub, saab põhilaadimist teha vastavalt mudelile/režiimile; nutifunktsioonide (kaugkäivitus, aruanne, ajakava) jaoks on vajalik Wi-Fi. Kui Smart HCDK-I on Wi-Fi ühendatud, ei pruugi Bluetooth olla nähtav.



K29 + Lisa36 · Rakenduse võimalused

Voolutugevuse seadistus: Rakendus → seade → Seaded → **Current Setting / Voolutugevuse seadistus**. Peale ärilise mudeli ei pruugi seadmel endal seadistust olla.

Viimane voolutugevus jääb mällu; kui see lülitub pidevalt tagasi 6 A peale, võib ühendamisel toimuda puudetundlikule ekraanile puudutamine.

Lisa36: AC-I ei jaga sõiduk enamikul juhtudel aku täituvuse protsenti — rakenduses kuvatavad väärtused on võimsus, voolutugevus, kestus või energia; protsendi puudumine on normaalne (DC-I võib see olla nähtav). Ajastatud laadimist/reserveerimist toetatakse; programmeeritakse vastavalt öötariifile. Mõne mudeli puhul ei saa laadimise ajal rakendusega ühendada — protsessi tuleb selgitada mudelipõhiselt.



Kuidas lugeda veakoodide tabelit?

Kood	Võimalik tähendus	Esmane lahendus	Kes lahendab?
3	Hädapeatus / ühenduse hoiatus	Vabastage hädapeatuse nupp.	Objekt / Edasimüüja
4	Kaarti loeti järjest mitu korda	Eemaldage pistik, ühendage uuesti ja lugege kaarti üks kord.	Objekt / Edasimüüja
5	Pistiku viga / mittetäielik ühendus	Kontrollige pistikut ja ühendage kindlalt; kui probleem püsib, taotlege seadme vahetust.	Objekt → Teenindus
6	CP / maandusliini hoiatus	Kontrollige maandust; proovige teist pistikupesa.	Objekt → Teenindus
7	Pistikulukk / kaabel pole korralikult ühendatud	Eemaldage kaabel; suruge see teise klõpsuni sisse; lugege kaarti surumise ajal.	Objekt / Edasimüüja
8	Riistvara / pistiku rike	Küsige foto/video; kui probleem püsib, vahetage osa või seade.	Teenindus
10	Maandusest / võrgust tingitud	Kontrollige maandust; langetage vool 16 A-lt 12–14 A-le.	Objekt → Teenindus
2	Lahtine küsimus	Koodi tähenduse täpsustab tehniline meeskond.	Jälgimisel

Veakood iseenesest ei tähenda kindlat riket; hinnatakse koos sõidukit, paigaldist, ühendust ja kasutaja tegevust.



Kood 7 (lukustusviga) — samm-sammuline lahendus

1

Kaabel eemaldatakse sõiduki poolelt; pistik lükatakse KINDLALT sisse. 1. klõps = esimene lukustus, 2. klõps = täielik ühendus. Ilma 2. klõpsuta laadimine ei alga.

2

Pistiku sisselükkamise ajal loetakse samaaegselt RFID-kaarti. BYD kaablite puhul esineb sageli lõtvu ühendust; kui on saadaval teine kaabel, proovitakse seda.

3

Kui kaabel on täielikult ühendatud, kuid lukk ei pöördu: keeratakse lahti 6 kruvi → avatakse kaas → lukku puudutavad juhtmed lükatakse vasakule → kontrollitakse, et lukk pöördub käsitsi → suletakse. Selle toimingu tohib teha ainult VOLITATUD tehnik.

4

Kui probleem ei lahene: võib olla tegu pika kaabli ühendusprobleemi või seadmepoolse pistikurikkega; seade/kaabel saadetakse teenindusse.



GARANTII · KÜSIMUS 32-33 (+ LISA 43)

Garantiitingimused ja dokumendid OBC rikke korral



K32 + Lisa43 · Millal garantii kaotab kehtivuse?

Kuni korpust pole avatud ja sisemistesse osadesse sekkutud, kehtib garantii edasi; pistiku/pistikupesa väline kõrbemine üksinda ei tühista garantiid.

Kui klient vahetab kaabliotsa/pistiku ise, võib see **garantii kehtetuks muuta**; toiming tuleb teha HIMS-i järelevalve all.

Lisa43: volitamata sekkumine korpuse sisse tekitab garantiiriski; peale lihtsa välise/ühenduse kontrolli suunatakse tehnilisse teenindusse või kvalifitseeritud elektriku juurde.



K33 · Dokumendid OBC rikke korral

Wallbox: võidakse nõuda **tehniliselt kinnitatud dokumenti/deklaratsiooni**, mis tõendab paigalduse vastavust standarditele.

Kaasaskantav: **CE** + 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU (RoHS), 2014/35/EU (LVD) sertifikaate saab esitada.

Kui dokumente ei esitata või rike kordub, võidakse juhtum lugeda garantii alt väljajäävaks.



Avaliku sektori / kinnistute tehnilistes nõuetes sageli nõutavad punktid

- Minimaalselt **IP54 + IK08**, töötemperatuur -25/+40°C ja niiskushahemik %5-95, seina- või postipaigaldus.
- LAN + Wi-Fi, RFID (ISO-14443A/B ja ISO-15693), **IEC 61851-1** vastavus akrediteeritud labori sertifikaadiga.
- Ühe- ja kolmefaasiline töörežiim, reguleeritav nimivool, veakuva.
- Tasuta **türgikeelne haldustarkvara**: käivitamine/peatamine, voolu seadistus, numbrimärgi-kasutaja registreerimine ja aruandlus.
- **OCPP 1.6J** tugi, ühilduvus laadimisvõrgu tarkvaradega; nõutav on müügiorganisatsioon, kõnekeskus, varuosad ja teenindus Türgis.



Paigalduse viitväärtused (22 kW AC)

Komponent	Soovitav väärtus	Märkus
Kaitse (22 kW)	40 A, 4-pooluseline, C-karakteristikuga automaatkaitse (MCB)	Ohutustegur 1,25; väldib pideval koormusel enneaegset väljalülitumist
Rikkevoolukaitse (RCD)	40 A / 30 mA, 4-pooluseline, tüüp A	Kui seadmes on sisseehitatud 6 mA alalisvoolu tuvastus, piisab tüübist A; vastasel juhul võib olla vajalik tüüp B
Peakilbi kaitse	300 mA viitega (S-tüüp) rikkevoolukaitse	Tulekaitse eesmärgil
Liigpinge	Tüüp 2 (B+C / C) 4-pooluseline liigpingekaitse	Soovitav välgulöökide ja võrgu pingemuutuste vastu
Maandustakistus	< 2 oomi, ideaalis < 1 oom	Kui ebapiisav, lisage kohalik vardaelektrood ja potentsiaaliühtlustus
Võrgu tüüp	TT või TN-S	Laadimisjaamadele sobivad infrastruktuurid

IEC 60364-7-722 põhine välireferents. Enne ametliku HIMS paigaldusjuhendina kasutamist tuleb saada tehnilise meeskonna kinnitus.



VÄLITÖÖ DIAGNOSTIKA KULDREEGLID • JAGU 11

1

Esimesel kontaktil küsige alati: mudel + veakood + sõiduki mark/mudel + ekraani ja ühenduse pilt.

2

Nulljuhi ja maanduse vahel peab olema ~1 V. AC-laadimisel on suur osa väliprobleemidest põhjustatud maandusest/elektripaigaldisest.

3

Tehke ristkontroll. Kui samas pistikupesas annab ka teise kaubamärgi seade vea, on algpõhjus elektripaigaldises.

4

Seadme rikke korral ei pruugi laadimine üldse alata. Kui laadimine algab ja katkeb, kontrollitakse esmalt elektripaigaldist.

5

Ilma nägemata ei öelda “saadame uue”. Esmalt kogutakse foto, video ja mõõtmistulemused.

6

Kui HCTS-i ekraan ei kuva midagi, võib põhjus olla tagaküljel oleva kaabli tõttu; toode küsitakse tagasi ja tehakse tehniline kontroll.



Avatud teemad — tehnilise meeskonna järelvalvenimekiri

- Lisa-RFID-kaardi hind tuleb üle kontrollida ja kinnitada.
- Millistel Hims Chargeri mudelitel on Smart Life/Tuya tugi? **Tuleb koostada täpne mudelinimekiri.**
- **Koodi 2** tähendus tuleb lisada veakoodide tabelisse.
- Rakenduses kuu/päeva laadimisstatistika ja seadme temperatuuri kuvamine tuleb hinnata tarkvara teekaardi jaoks.
- Kui paigalduse viitetabel muudetakse ametlikuks paigaldusjuhendiks, tuleb saada tehnilise meeskonna kinnitus.
- 16-20 m pikkuste kaablite korduvad lukustus-/istumisprobleemid tuleb jälgida tootmise parendusteemana.
- Tuleb koostada **kaugusest sõltuva kaabliristi tabel.**

B



Müügi ja välitöö lisaküsimused

50 uut küsimust · Mudeli valik, vastuväidetega tegelemine, ettevõtte stsenaariumid, teeninduskeel ja hooldus. Enne konkreetse mudeli kohta lõpliku vastuse andmist kontrollitakse ajakohast kataloogi ja tehnilise meeskonna kinnitust.



Millist seadet soovitada? Kas kodus on 22 kW võimalik?



Lisa1 · Seadme soovitus: kõigepealt 5 andmepunkti

- 1 Sõiduki mark/mudel
- 2 Sõiduki AC pardalaadija võimsus
- 3 Elektripaigaldis: ühe- või kolmefaasiline?
- 4 Kasutuskoh: kodu / elamurajoon / ettevõte
- 5 Soov rakenduse, RFID ja aruandluse osas

Seejärel soovitus: ühefaasiliselt 3,7/7,4 kW · kolmefaasiliselt 11/22 kW · ühiskasutuses ärimudel / haldustarkvara.



Lisa2 · Kas ma saan kodus laadida 22 kW-ga?

Vajalik on: kolmefaasiline liitumine, 32 A võimsus faasi kohta, sobiv kaitse ja kaablist, korralik maandus, piisav liitumisvõimsus.

Kui sõiduk ei toeta AC-I 22 kW, võtab sõiduk isegi 22 kW seadme puhul vastu **11 kW või vähem**.



MÜÜK JA MUDELI VALIK · LISA 3-4

11 kW või 22 kW? Kaasaskantav või seinamudel?



Lisa3 · 11 kW vs 22 kW

Kui sõiduk võtab vastu 11 kW, on 11 kW **täna piisav**; kui tulevikus on tõenäoline uus sõiduk / võimsam AC, on 22 kW **tulevikku suunatud** valik.

Müügilause: „Seadme võimsust tuleb vaadata koos taristu ja sõidukiga; 22 kW seade jõuab täisvõimsuseni ühilduva sõiduki ja elektripaigaldise korral.“



Lisa4 · Kaasaskantav vs seinamudel

Kaasaskantav: paindlikkus ja praktilisus; sobib sageli reisivatele ja eri asukohtades laadivatele kasutajatele.

Seinamudel: fikseeritud, korrapärane, turvaline ja premium-paigaldus; professionaalsem lahendus kodule, elamurajoonile, villale, kontorile ja showroomile.



MÜÜK JA MUDELI VALIK · LISA 5-8

Lukustatav pistik · Kas RFID on kohustuslik · Ühilduvus · Type 1



Lisa5 · Lukustatava pistiku eelis

Takistab kaabli loata eemaldamist laadimise ajal; annab turvatunde elamurajoonis/parklas/ühisalal. „**Kui laadimine algab, jääb ühendus fikseerituks; kasutamine on turvalisem ja kontrollitum.**“



Lisa6 · Kas RFID on kohustuslik?

Ei ole kohustuslik; olenevalt stsenaariumist valitakse Ühenda-ja-lae või RFID. **Ühiskasutuse, personali või loata kasutamise riski korral soovitatakse RFID-i.**



Lisa7 · Kas ühildub kõigi sõidukitega?

Ühildub sõidukitega, mis vastavad **Type 2 AC** standardile. Vastuses eristatakse „**kas laeb?**“ ja „**mitu kW võtab?**“ — laadimine toimib, kuid pardalaadija piirangu tõttu ei pruugi see saavutada oodatud võimsust.



Lisa8 · Mida teha Type 1 sõidukitega?

Türgis/Euroopas on AC-standard **Type 2**; Type 1 jaoks kaalutakse eraldi adapterit/erikaablit. **Ohutus-, voolu- ja garantiitingimused kinnitatakse tehnilise meeskonna poolt.**



„Teine kaubamärk on odavam“ · „Tahan kõige kiiremat“

LISA9 · „TEINE KAUBAMÄRK ON ODAVAM“

“„Sõiduki laadimine on süsteem, mis tarbib pidevalt suurt voolu; siin ei ole oluline mitte ainult ostmine, vaid ohutu ja jätkusuutlik kasutamine.“

Hinda ei tohi vaadata eraldi, vaid koos järgnevaga: kaabli kvaliteet, ohutuskaitSED, teenindus, varuosad, garantii, paigaldustugi ja edasimüüjate võrgustik.

LISA10 · „TAHAN AINULT KÕIGE KIIREMAT LAADIMIST“

“„Meie ülesanne ei ole pakkuda teile kõige kiiremat, vaid lahendust, mida teie sõiduk ja elektripaigaldis ohutult taluvad.“

Esmalt küsitakse: sõiduki maksimaalne AC-võimsus, kodu/ettevõtte taristu ja liitumisvõimsus — kiirust ei määra ainult seade.



Kas elamurajoonis piisab individuaalsest seadmest? Kuidas jälgida tarbimist?



Lisa11 · Individuaalne seade elamurajoonis/korterelamus

Ühele kasutajale võib see piisata; kui on **mitu kasutajat, õiguste haldus, tarbimise jälgimine või aruandlus**, tuleb kaaluda ärimudelit / haldustarkvara.

Lause haldusettevõttele: „Kui vajalik on kasutajate eristamine ja tarbimise jälgimine, on õigem rääkida hallatavast lahendusest, mitte individuaalsest seadmest.“



Lisa12 · Laadimise jälgimine ühisalal

Ärimudeli puhul saab jälgimist teha kasutaja/kaardi/süsteemi põhiselt; **mudeli ja tarkvara võimalused tuleb selgeks teha enne paigaldust.**

Piiratud kaardimahtuvusega seadmeid, nagu HCDK, **ei tohi esitleda ühisala peamise lahendusena.**



Mis on OCPP ja kellele see on vajalik?



Lisa13 · Mis on OCPP?

See on sideprotokoll, mis võimaldab laadimisjaamal **suhelda haldustarkvara või laadimisvõrgu platvormiga**.

Lihtne selgitus: „Võite seda mõelda kui keelt, mis võimaldab seadet kaugjuhtida, sellest aru anda ja ühendada ärisüsteemidega.“



Lisa14 · Kas see on vajalik igale kliendile?

Kodukasutajale ei ole see enamasti **vajalik**; piisata võib Smart Life/Tuya rakendusest või mudeli enda rakendusest.

Elamurajooni, sõidukipargi, parkla, omavalitsuse, kaubanduskeskuse ja tasulise kasutuse stsenaariumides on OCPP ja haldustarkvara olulisemad.



Ettevõtte objektivaatlusel kogutav teave · Kas sõidukipargile AC või DC?



Lisa15 · Esmase objektivaatluse käigus kogutav teave

Asukoha tüüp, sõidukite arv, igapäevane laadimisvajadus, **olemasoleva jaotuskilbi võimsus, trafo/liitumisvõimsus, kaabli pikkus**, kasutajate arv, maksmise/aruandluse vajadus, sise- või välitingimused.

Küsitavad fotod: jaotuskilp, arvesti, kaabli trass, parkimisala, koht seinal/postil, kuhu seade paigaldatakse.



Lisa16 · Kas sõidukipargi kliendile AC või DC?

Kui sõidukid seisavad parklas pikalt, võib **AC olla ökonoomsem ja piisav**; kiire käibe, intensiivse kasutuse ja avaliku teenuse puhul kaalutakse **DC**-d.

Lause: „Seadme tüübi määravad see, mitu tundi sõidukid parklas seisavad, päevane läbisõit ja töötempo.“



Millal on DC mõistlik? Millele pöörata tähelepanu edasimüüja DC-müügil



Lisa17 · Millal on DC-laadimine mõistlik?

Parklas, edasimüüja juures, teeninduses, sõidukipargis, kaubanduskeskuses, tanklas, logistikas ja kohtades, kus on suur sõidukite liikuvus.

DC-projektides on **trafo/liitumisvõimsuse, taristu, jaotuskilbi, kaabli pikkuse, ventilatsiooni, paigalduskoha ja kasutuselevõtu** protsess AC-ga võrreldes mahukam.



Lisa18 · Edasimüüja tähelepanu DC-müügil

Enne seadme hinda tuleb **projekti objektivaatlus**: lõplikku lahendust ei anta enne, kui on selgunud võimsus, asukoht, trafo, taristu, maksesüsteem ja teeninduse kättesaadavus.

Kasutuselevõtu ja testimise protsess viiakse läbi **koordineeritult HIMS-i/tehnilise meeskonnaga**.



Objektivaatluse fotod · Liitumisvõimsus · Kaitsme rakendumine



Lisa19 · Küsitavad fotod

Jaotuskilbi sisemus, arvesti, peakaitse, rikkevoolukaitse, parkimiskoht, paigalduskoht, kaabli trass, olemasolev pistikupesa (kui on).

Lisaks küsitakse ligikaudne kaugus ja kasutatava faasi info.



Lisa20 · Kui liitumisvõimsus ei piisa

Kaitse võib rakenduda, pinge võib langeda ja laadimine võib muutuda **ebastabiilseks**.

Klient peab võrguettevõtte/elektriku kaudu tellima **võimsuse suurendamise või elektripaigaldise parenduse**.



Lisa21 · Kas kaitsme rakendumine tähendab seadme riket?

Ei. Tavaliselt on põhjuseks nimiväärtus, kaablirist, rikkevool, lõtv ühendus, paigaldise mahtuvus või muud koormused.

Test: vähenda voolutugevust, proovi teist sõidukit/asukohta, kontrolli jaotuskilbi ühendusi ja rikkevoolukaitset (RCD).



PAIGALDUS JA OHUTUS · LISA 23 · 25-27

16 A pistikupesast · Liigpingekaitse · Type A/B · Välitingimused



Lisa23 · Pidev 16 A tarbimine pistikupesast

See on võimalik, kui pistikupesa, kaabel, kaitse ja ühendused on kvaliteetsed ja sobiva ristlõikega; **vanas, lõdvas või CCA-juhtmestikuga paigaldises on see riskantne**. Uue pistikupesa puhul tuleb pärast esimest 1-tunnist laadimist pistik eemaldada ja kontrollida **kuumenemist/lõhna/värvi**.



Lisa25 · Miks soovitatakse liigpingekaitset?

See kaitseb seadet ja paigaldist **pikselöökide ja võrgu pingelainete** eest. Soovitus on tugevam välitingimustes, eraldiseisvate hoonete, tööstuspiirkondade, pikkade liinide ja pingekõikumistega kohtade puhul.



Lisa26 · Kas Type A piisab või on vaja Type B?

Kui seadmesse on integreeritud **6 mA DC-tuvastus (RDC-DD)**, võib Type A piisata; muidu võib olla vajalik Type B. Mudelist ja standardist lähtuvalt on nõutav **tehnilise meeskonna kinnitus**.



Lisa27 · Kuhu paigutada seade välitingimustes?

Ei eelistata otsest päikest, pidevat vihma saavat fassaadi, vee kogunemise kohta ega löögiriskiga kohta. Eelistatakse varjualust, tugevat seina/posti, kaablit mitte muljuvat trassi ja ligipääsetavat hoolduspiirkonda.



LIHTSAS KEELES · LISA 28-29

Erinevus kW ja kWh vahel · Laadimisaja arvutamine



Lisa28 · Erinevus kW ja kWh vahel

kW = võimsus: kui kiiresti suudab seade parasjagu energiat anda.

kWh = energia: kui palju energiat akusse sisenes.

Näide: $11 \text{ kW} \times 2 \text{ tundi} \approx 22 \text{ kWh}$ — kaod ja sõiduki piirangud võivad tulemust muuta.

LISA29 · KUIDAS ARVUTADA LAADIMISAEGA?

Aeg $\approx$ Energia $\div$ Tegelik võimsus

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

Viimastel protsentidel võib sõiduk aku kaitsmiseks kiirust vähendada; aeg ei ole alati täpselt lineaarne.



LIHTSAS KEELES · LISA 31 · 33

Ühe- ja kolmefaasilise selgitus · Öötariifi planeerimine



Lisa31 · Erinevus ühe- ja kolmefaasilise vahel

Ühefaasiline annab väiksema võimsuse; **kolmefaasiline tagab tasakaalukama ja suurema võimsuse**. 7,4 kW on tavaliselt ühefaasiline 32 A; 11/22 kW eeldab kolmefaasilist taristut.
Lause: „Selleks, et seade laeks kiiresti, peavad kolmefaasilist toidet toetama nii sõiduk kui ka hoone.“



Lisa33 · Laadimine öötariifi järgi

Kui mudel seda toetab, saab rakenduses seadistada **päevase/tunnise planeeritud laadimise**. Kliendile tuleb näidata rakenduses broneeringu/planeeritud laadimise menüüd; **menüü nimi võib mudeliti erineda**.



RAKENDUS JA KASUTAJA · LISA 34 · 37-38

Rakendus ei näe seadet · Laadimisajalugu · Kadunud kaart



Lisa34 · Rakendus ei näe seadet

Kontrollnimekiri: Bluetoothi/Wi-Fi load, kas seade näeb Wi-Fi-d, kas võrk on **2.4 GHz**, kas OCPP on sisse lülitatud, kas seade on ühendatud teise kasutajaga? Kaasaskantaval seadmel tuleb paardumiseks/lähtestamiseks vajutada nuppu **õige aja jooksul**; pikk vajutus käivitab teise funktsiooni.



Lisa37 · Kust näha laadimisajalugu?

See sõltub mudelist ja rakendusest: individuaalsel mudelil piiratud ajalugu; **ärimudelis/haldustarkvaras** kasutajapõhine detailne salvestus. Soovi „ma tahan aruannet“ korral tuleb enne müüki õigesti eristada **individuaalne/ärimudel**.



Lisa38 · Kui RFID-kaart kaob

Loata kasutamise riski korral algatatakse **kaardi tühistamine või uue registreerimine**; ärimudelil saab seda teha süsteemist. Individuaalsel mudelil suunatakse kaardi/mooduli protsesside jaoks **HIMS-i teenindusse**.



Rikketeatel esmalt küsitav · Testid enne teenindusse suunamist



Lisa40 · Kliendilt esmalt küsitav

Seadme mudel, seerianumbri/sildi foto, sõiduki mark/mudel, veakood, ekraani foto, ühenduse video, jaotuskilbi/pistikupesa foto, nulljuhi ja maanduse mõõtmine.

Ilma selle teabeta **teenindusotsust ei tehta**.



Lisa41 · Enne teenindusse saatmist

Testid: **teine sõiduk, teine pistikupesa/asukoht, teine kaabel, madalam voolutugevus**. Tehakse maanduse ja pinge mõõtmine. Kui viga kordub, tehakse sellest **videosalvestus** ja suunatakse teenindusse.



Vastus „saatke uus“ · Laused, mida ei tohi öelda

LISA42 · KLIENDILE, KES ÜTLEB „SAATKE UUS“

“ „Muidugi soovime teie probleemi lahendada; kuid õige tegevuse jaoks peame kõigepealt selgeks tegema, kas rikke põhjus on seadmes, elektripaigaldises või sõidukis.“

Ilma toodet nägemata ei lubata asendamist; esmalt kogutakse foto, video ja mõõtmistulemused.

LISA47 · NEID LAUSEID EI TOHI ÖELDA

- ✗ „Seade on kindlasti rikkis.“
- ✗ „Saadame kohe uue.“
- ✗ „Elektripaigaldist ei ole vaja kontrollida.“
- ✗ „Iga sõidukiga saate 22 kW.“

Õige lause: „Kui teie sõiduk, elektripaigaldis ja seadme seaded on koos kontrollitud, saame öelda täpse lahenduse.“



Katkine kaabel/pistik · Kui mõõtmine pole võimalik · Pakkimine



Lisa44 · Kas katkine kaabel/pistik kuulub garantii alla?

Löögi, muljumise, tõmbamise või sõidukiga ülesõidu tagajärjel tekkinud **füüsiline kahjustus võidakse lugeda garantii alt väljajäävaks.**

Sellel põhjal tehakse foto/video; pakutakse **remonti/asendamist.**



Lisa45 · Kui klient ei saa mõõtmist teha

Palutakse kutsuda **kvalifitseeritud elektrik**; vale mõõtmise põhjal lõplikku otsust ei tehta. Edasimüüja kirjutab selgelt, mida mõõta: **nulljuht-maandus, faasi-nulljuhi pinge, kaitsme/RCD info, kaabli ristlõige.**



Lisa46 · Pakkimine teenindusse saatmiseks

Seade pakitakse nii, et see ei saaks lööke; kaabli/pistiku otsad kaitstakse; sisse pannakse **rikke kirjeldus + kontaktandmed.** Kui enne kulleriteenust teha üldfoto, on **transpordikahjustuse eristamine** lihtsam.



Kiire otsustuspuu telefonis — 6 küsimust

1

Kas laadimine ei alga üldse või katkeb pärast algust?

2

Kas on veakood?

3

Milline sõiduk?

4

Kas samas kohas on proovitud teist seadet?

5

Kas voolutugevuse vähendamine parandab olukorda?

6

Milline on nulljuhi ja maanduse mõõtmistulemus voltides?



Tulemus: Need 6 vastust eristavad enamiku probleemidest kui seadme / elektripaigaldise / sõiduki / kasutaja põhjustatud.



Kaabli puhastamine ja hoiustamine · Kas seade võib jääda pidevalt sisse?



Lisa49 · Kaabli puhastamine ja hoiustamine

Puhastatakse **kuiva või kergelt niiske lapiga**; kemikaale, survepesu või vee sattumist pistikusse ei tohi kasutada. Teravaid painutusi ei tehta; kaabel hoiustatakse **rõngastena ja muljumist vältides**.



Lisa50 · Kas seade võib jääda pidevalt sisse?

Tühikäigul võib see jääda sisse väikese tarbimisega; kui seadet ei kasutata pikka aega, hinnatakse energia väljalülitamise valikut **vastavalt kasutusharjumustele**. Välitingimustes tuleb hoida pistikukatted suletuna ja kaabli ots **puhtana ja kuivana**.



LISAVAHEEND

Edasimüüja kiirdiagnostika vorm (telefon / WhatsApp)

Valdkond	Kliendilt küsitav teave
1. Seadme mudel	Mudeli nimi, võimsus, olemasolu korral seerianumbri/sildi foto
2. Sõiduki andmed	Mark/mudel/aasta, teadmise korral AC pardalaadija võimsus
3. Vea olukord	Kas laadimine ei alga üldse, katkeb pärast algust või kuvatakse veakoodi?
4. Foto/video	Ekraan, pistikuühendus, kilp/pistikupesa ja võimalusel video vea hetkest
5. Elektripaigaldise andmed	Üks-/kolmfaasiline, kaabli ristlõige, kaitsme väärtus, rikkevoolukaitsme tüüp
6. Mõõtmised	Nulljuht-maa pinge, faas-nulljuht pinge, vajadusel maandustakistus
7. Kiirtest	Kas voolu langetamine lahendab probleemi; kas on proovitud teist pistikupesa/sõidukit/kaablit?
8. Lõplik otsus	Märgitakse elektripaigaldise/sõiduki/kasutaja käitumise/seadme tõenäosus; vajadusel suunatakse teenindusse



LÜHIKE NÄIDISVASTUS WHATSAPPI JAOKS

„Tere, õige diagnoosi tegemiseks palume saata seadme mudeli, sõiduki mark/mudeli, ekraanil oleva veakoodi/foto ja lühikese video laadimise katkemise hetkest. Samuti palume oma elektrikult nulljuhi ja maanduse mõõtmise; AC-laadimisel näitab see väärtus enamiku probleemide allikat.“

Seda mustrit saab kopeerida ja kasutada telefoni/WhatsAppi kaudu tulevate tehniliste päringute korral.



ESMALT DIAGNOOS, SIIS LAHENDUS.

Mudel + kood + sõiduk + pilt + mõõtmine. Kategoorilisi ega eksitavaid väiteid ei kasutata; antakse usaldust sisendav ja täpne vastus.