



HIMS TEKNISK SPØRGSMÅL-OG-SVAR-TRÆNING

Fuld udgave til forhandlere og erhvervssalgsteamet

Afsnit A: 34 tekniske feltspørgsmål · Afsnit B: 50 supplerende salgs- og feltspørgsmål · Hurtig fejlfindingsformular

El-installation, sikringer og fejlstrømsarbejde skal udføres under kontrol af en autoriseret/kvalificeret elektriker.



TRÆNINGENS GRUNDLAG

Grundprincip og de første 60 sekunder af feltopkaldet



Grundprincippet i træningen

Først diagnose, derefter løsning: man siger ikke "enheden er defekt", før man har fået model, fejlkode, køretøjets mærke/model, foto/video af skærmen og installationsmålinger. Ved opladninger, der starter og afbrydes, gælder den første kontrol som regel **installationen, jordforbindelsen, fasetilslutningen, spændingsfaldet og køretøjets adfærd**. Forklaringen skal være kort og betryggende: "**Enheden oplyser køretøjet om den øvre grænse; køretøjet og infrastrukturen bestemmer den reelle strøm.**"

DE FØRSTE 60 SEKUNDER AF FELTOPKALDET

- 1 Notér enhedens model og fejlkode.
- 2 Spørg til køretøjets mærke/model og AC-ladeeffekt.
- 3 Bed om et foto af skærmen samt en video af tilslutningen.
- 4 Bed om måling af nul-jord og fase-nul.
- 5 Lov ikke udskiftning/garanti, før diagnosen er afsluttet.



KØREPLAN

Træningen består af to afsnit



Tekniske feltspørgsmål (34 spørgsmål)

Skærm og måling · Afbrydelser og lav effekt · Jordforbindelse og fejlstrøm · Enfaset/installation · Kabler · RFID og erhvervsmodel · App · Fejlkode og Kode 7 · Garanti og specifikationer · Installationsreferencer · Gyldne regler



Ekstra salgs-/feltspørgsmål (50 spørgsmål)

Salg og modelvalg · Kundeindvendinger · Erhvervs-, site- og DC-scenarier · Installation og sikkerhed · Ladetid og enkel forklaring · App og Wi-Fi · Service, garanti og kommunikationsstandard · Vedligeholdelse · Hurtig fejlfindingsformular + WhatsApp-skabelon

A



Tekniske feltspørgsmål

34 spørgsmål · Standard svarforløb fra skærm til fejlkoder, fra jordforbindelse til garanti.



Fald fra 380 V → 220 V · Ampereindstilling = ØVRE GRÆNSE



S1 · 380 V på skærmen, 220 V i køretøjet

Køretøjet oplader sandsynligvis **enfaset**; stikket mangler måske Fase-2/Fase-3-ben, eller køretøjet understøtter kun 1-2 faser onboard.

Diagnose: bed om **et foto af køretøjets stik**, og bekræft desuden køretøjets onboard AC-effekt.



S2 · Indstillede 16 A, trækker ikke fuldt

Ampereindstillingen er **ØVRE GRÆNSE**; **køretøjet bestemmer** den reelle strøm (batteri, temp., indstilling, infrastruktur).

På de fleste modeller viser skærmen **kontrollerens indstilling**; selv om køretøjet trækker 16 A, kan skærmen vise 32 A (eksempel: Togg).

Hvis der ønskes 16 A på skærmen, indstilles kontrollere internt til 16 A.



SKÆRM OG MÅLING · SPØRGSMÅL 3-4 (+ TILLÆG 30 · 32)

Hvorfor lav effekt ved 22 kW? · Opbremsning ved 80-90 %



S3 + Tillæg 32 · "Der står 22 kW, men jeg ser 10-11 kW"

De fleste køretøjer accepterer **højst 11 kW** på AC; det er ikke en fejl. 22 kW kræver understøttelse fra køretøjet (hos nogle som tilvalg). Faktorer, der kan sænke den reelle effekt: **onboard-grænse, faseforbindelse, ampereindstilling, spændingsfald, batteritemperatur, intern grænse i køretøjet**. Kontrolrækkefølge: antal faser → ampere → køretøjets AC-grænse → fase-nul-spændinger (~230 V).



S4 + Tillæg 30 · Stop ved 80 %, opbremsning efter 90 %

Stop ved 80 %: en **intern ladegrænse** i køretøjet; sættes til 100 % via menuen (Energi/Opladning). AC/DC-adfærd kan variere efter model. Opbremsning efter 90 %: **batteristyringssystemet** begrænser strømmen ved høj ladetilstand — for at beskytte batteriet. Ingen af delene er en enhedsfejl; det er køretøjets strategi.



"Opladningen afbrydes efter 10-15 min" — Standard fejlfindingsforløb

1

MÅL JORDFORBINDELSEN

Nul-jord bør være ~1 V; bed om en måling med et multimeter.

2

EKSTERN JORD

Er jorden god: kan skyldes maskin-/kompensationsharmonik
→ brug ekstern, sund jord.

3

TOGG-KONTROL

Er det en TOGG, indstil til 25 A; tjek tilbehørstilstanden.

4

HURTIG TEST

Sænk fra 16 til 12-14 A; er det stabilt, ligger fejlen i nettet/jorden/installationen.



Gylden regel: Var enheden defekt, ville opladningen som regel slet ikke starte. Starter/afbrydes den, undersøges først INSTALLATIONEN. Siges "det virkede før", kan infrastrukturen være ændret.



Sommerafbrydelser · Enheden sænker selv strømmen



S6 · Sommerafbrydelse ved høj ampere

I klimaanlægssæsonen belastes nettet mere; ved høj ampere kan der opstå **lav spænding**.

Løsning: test ved at sænke fra 32 A til **25 eller 20 A**; øges stabiliteten, bør infrastrukturen styrkes.



S7 · Jeg indstillede 16 A, men den viser 8 A

HCTK-serien: intern temp. **~65 °C** → hastigheden **halveres** automatisk; under **50 °C** vender den tilbage.

Til kunden: "hastigheden sænkes automatisk for at forhindre overophedning."

3,7 kW-modellen kan afslutte opladningen ved høj temp. i stedet for at sænke farten → anbefal køligere tid + skygge; de første **15 min opvarmning skal observeres**.



Opvarmning/smeltning i stik · Lav effekt ved 2,2 kW



S8 · Lav effekt / opvarmning af stikket

Er installation/forlænger tynd, sæt enheden til **8-10 A**; ellers kan stikket varme op og smelte.

CCA-kabler (kobberbelagt aluminium) bliver for varme; anbefal **100 % kobber**.

Lav spænding skyldes ikke kun afstanden; tværsnit, tilslutningskvalitet og nettet spiller også ind.

Falder sikringen ved 32 A, men virker ved 16 A, kan nominel værdi/installationskapacitet være utilstrækkelig.



S9 · "Hvorfor oplader den kun med 2,2 kW?"

Skyldes som regel indstillingen **enfaset + 10 A**: $1 \text{ fase} \times 10 \text{ A} \approx 2,2 \text{ kW}$.

Enheden bør indstilles til 32 A; men **installationens og stikkets kapacitet skal være egnet**.

Tjekliste: er det enfaset? hvor mange ampere? er jordforbindelsen ekstern/korrekt? hvor mange kW trækker samme køretøj på trefaset?



Genoptages ikke efter strømafbrydelse · Afbrydelse ved dør/nøgle



S10 · Genoptages ikke efter en strømafbrydelse

Ved brug af RFID **starter opladningen ikke automatisk** igen; kortet skal scannes igen.

På steder med hyppige strømafbrydelser kan enheden sættes i **Plug & Play / kortløs** tilstand.

På erhvervsmodellen frigøres stiklåsen automatisk ved strømafbrydelse.



S11 · Afbrydelse ved dør-åbning/nærmelse

Det er køretøjets adfærd, ikke en enhedsfejl (gælder visse køretøjer på AC).

Citroën/Peugeot/Opel: ved åbning af døren kan låsen frigøres, og opladningen kan stoppe. Ses ikke altid hos Tesla/BYD.

TOGG og Citroën starter evt. ikke/afbryder ved åben dør; hos Citroën kan **nøglenærhed** også afbryde.

På DC afbryder åbning af døren normalt ikke; når stikket er tilsluttet, bør køretøjets **dvaletilstand** også kontrolleres.



Hvorfor er jorden kritisk, og hvordan måles den?

NUL–JORD $\approx 1\text{ V}$ (1–1,5 V) En betydelig del af feltproblemerne ved AC-opladning skyldes jordforbindelsen/installationen.



Regel for måling/ledning

Spændingen måles ved at holde **den ene multimeterprobe på nul og den anden på jord**.

Tillæg 24: Jordledningen må ikke tages fra en fælles/svag/usikker ledning; der kræves en **korrekt, målt og om muligt separat** ledning. Ved svag jord går enheden i beskyttelse, køretøjet fejler, eller opladningen afbrydes.



Følsomme køretøjer og endelig diagnose

Renault Zoe og TOGG er mere følsomme over for jordforbindelsen. Giver **en anden mærkeenhed** også fejl i samme stik, ligger problemet i installationen; udskiftning løser det ikke.



Renault Zoe-fejlen "AC Charging Impossible"

- Zoe er **meget følsom** over for jordmodstanden; svag jordforbindelse i hjemmet er den hyppigste årsag. Nul-jord ~1 V skal bekræftes, og jordledningen skal desuden kontrolleres.
- **Nulstilling:** fjern kablet → lås køretøjet → fjern nøglen → vent på **15-20 min dyb dvale** → prøv igen.
- Kablet skal sidde helt fast **indtil den 2. låselyd**; et svagt 12 V-batteri kan også forårsage ladefejl.
- Fortsætter problemet på alle punkter (AC+DC), kan det skyldes en fejl i køretøjets ladeblok (**BCB**) → henvis til bilværkstedet.



Relæet udløses konstant — 3-trins isolationstest

TEST 1

Samme enhed + ANDET KØRETØJ

Skyldes det køretøjet?



TEST 2

**Samme enhed + samme køretøj +
ANDEN PLACERING**

Skyldes det installationen/stikket?



TEST 3

**ANDEN ENHED + samme køretøj +
samme placering**

Skyldes det ladeenheden?



Husk: Denne test skelner, om fejlstrømmen skyldes køretøjet, installationen eller enheden. Enhedens egen fejlstrømsovervågningsenhed afbryder opladningen og går i fejl ved en reel fejlstrøm; at relæet udløses, betyder ikke altid en enhedsfejl.



"Tilsluttet", men starter ikke · Månedlig sikkerhedstest



S15 · "Tilsluttet" vises, ingen opladning / rød

Skyldes som regel **jordforbindelsen eller spændingen**; første skridt er måling af nul-jord.

Giver en enhed af et andet mærke også fejl i samme stikkontakt, er rodårsagen installationen; udskiftning af enheden løser det ikke.

I stikkontakter uden nulretur/uden jord/uden nul kan de fleste køretøjer give fejl, fordi de ikke kan måle nul-jord-spændingen.



S16 · Månedlig sikkerhedstest

Tryk på **TEST-knappen** på fejlstrømsrelæet; detekteringskredsløbet skal udløses.

Blot at slå afbryderen fra tæller ikke som test — det giver en fysisk afbrydelse, men tester ikke detekteringen.

Enheden kan stå tændt i tomgang; tomgangsforbrug **~3-5 W/time**.



Regler for enfaset tilslutning og fasetrækning



S17 · Enfaset tilslutning

Til fejlstrømsafbryderen tilsluttes **KUN L1 + nul**; jord til den gul-grønne klemme til venstre.

L2-L3 forbliver ubrugte. **MÅ ALDRIG BROSTIKKES** — den hyppigste installationsfejl i felten; giver periodiske afbrydelser hos fx BYD.

En trefaset enhed kører med denne tilslutning på **~7,2 kW** og kan indstilles til 32 A; installationen skal være egnet.

Når jordbeskyttelsen er aktiv, kan enheden kontrollere **fase-nul-retningen**; ved omvendt tilslutning gives der fejl, som forsvinder, når retningen rettes.

Modeller med smart konektor **begrænser automatisk strømmen til 16 A** ved husstandsstikkontakter.



S18 · Regler for fasetrækning

Faserne, der føres ind i bygningen, skal trækkes **enkeltvis og separat, ikke ved at springe over**. **Der må ikke springes over faser**; hver fase skal betragtes som en separat ledning.



KABLER · SPØRGSMÅL 19-22 (+ TILLÆG 22)

Forlængerledning, kommunikation, IP-beskyttelse, standard



S19 + Tillæg 22 · Forlængelse/samling

Ladekablet må **ikke** samles i ende-til-ende-forbindelser; det må ikke deles op eller afkortes. Forlængelse anbefales ikke — er det nødvendigt, skal der bruges egnet tværsnit, 100 % kobber, og kablet skal være helt rullet ud (ikke på tromle). **"Forlængelse er ikke en permanent løsning; der bør trækkes en korrekt installationsledning."**



S20 · Afbrydelse ved kabelbevægelse

Det interne **kommunikationskabel** kan være brækket på grund af bøjning → bed om kablet til test, udskift om nødvendigt. Opbevaring: rul det sammen i ring, **1 modsat, 1 lige**.



S21 · Hvad betyder IP-beskyttelse?

IP54 betyder ikke fuld vandtæthed; det er **modstandsdygtighed over for regn/stænk**. I tomgang IP54; når stikket er tilsluttet under opladning, **kan der opnås IP67** (bekræft i det model-specifikke katalog). Låg skal være lukkede, og overflader tørre og rene.



S22 · Kabelstandard for 3,7 kW

H07BZ5-F: $3 \times 2,5 \text{ mm}^2 + 1 \times 0,75 \text{ mm}^2$ kommunikation; samme standard i forsyningen og på enhedens side. Mærker: **Nak, Mekas, Üntel** — med vægt på indenlandsk produktion.



Tabel over kabeltværsnit efter effekt

Effekt	Tværsnit	Note
3,7 kW (enfaset)	3×2,5 mm ²	Stikkontakt/Schuko, ca. 16 A
7 kW (enfaset)	3×6 mm ²	Smart konnektor begrænser til 16 A i stikkontakt
11 kW (trefaset)	5×2,5 mm ²	3 faser + nul
22 kW (trefaset)	5×6 mm ²	Ved alle tværsnit er +1×0,75 mm ² kommunikationsleder standard



Bemærk: Er installationskablet tyndt, sænk enheden til 8-10 A; jo længere afstand, desto vigtigere en separat tværsnitsberegning.



RFID · SPØRGSMÅL 24-25 (+ TILLÆG 39)

Kortet læses ikke · Rodårsagen til Kode 4



S24 · Kortet læses ikke / er defekt

Har kortet ligget i **køretøjets trådløse ladezone**, kan dets magnetstrip være beskadiget; hold det også væk fra trådløs telefonopladning.

Kortet kan beklædes med PVC; det vigtigste er at holde det væk fra trådløse ladezoner.

Ny registrering: RFID-modulet + kortene sendes til HIMS, registreres og returneres; under forsendelsen fortsættes i **Plug & Play**-tilstand.
Pris på ekstra kort: bekræft i den aktuelle prisliste.



S25 + Tillæg 39 · Forklaring af Kode 4

Rodårsag: at scanne kortet, før "tilsluttet" vises, eller flere gange i træk. Enheden opfatter hver scanning som en separat kommando; start/stop bliver forvekslet.

Undervisningssætning: "Scan kortet én gang, efter du har set forbindelsen på skærmen; hvis du hører et bip, må du ikke scanne igen." **Ét bip = én scanning.**

Løsning: fjern stikket → sæt det i igen → vent på forbindelsen → scan én gang. Fortsætter det, kan det skyldes fejlstrøm → foto/video + service.



RFID · SPØRGSMÅL 26-27

Kortregistrering på erhvervsmodellen · HCDK-kapacitet



S26 · Kortregistrering på erhvervsmodellen

Kortet registreres ikke på enheden, men i **SYSTEMET**; det er ikke et problem at få et kort senere.

Er stationen online: kortet gives til brugeren → scannes → dato-klokkeslæt meldes til HIMS → registreringen er fuldført.

For annullering af kort/ny registrering skal enheden muligvis kunne nå HIMS; ønskes det ikke, sættes den i Plug & Play-tilstand.



S27 · HCDK-modellen

Der er **6 stk. RFID**-kort; opfølgning sker via mobilappen.

Bør ikke præsenteres som hovedløsningen til fællesarealer; den egner sig til et begrænset brugerscenarie, f.eks. to nære naboer/pårørende.



APP · SPØRGSMÅL 28-29 (+ TILLÆG 35 · 36)

Hvilken app? Hvad vises, og hvad vises ikke?



S28 + Tillæg 35 · App og Wi-Fi

Standardenheder: **Smart Life** eller **Tuya**; de fleste modeller, inklusive HCTS, tilføjes hertil. På nogle nyere serier: Hims Charger + basis-OCPP (liste fås fra det tekniske team).

På firkantede enheder **kan appen ikke tilsluttes, hvis OCPP er aktiveret**; ved individuel brug skal det være deaktiveret.

På den bærbare model trykkes knappen ind i **10-12 sek.** (langt tryk har en anden funktion). Ved advarslen "anden bruger" fjernes parringen, og tilladelserne kontrolleres.

Tillæg 35: Uden Wi-Fi kan grundlæggende opladning stadig ske afhængigt af model/tilstand; smarte funktioner (fjernstart, rapport, planlægning) kræver Wi-Fi. Er Wi-Fi tilsluttet på Smart HCDK, vises Bluetooth muligvis ikke.



S29 + Tillæg 36 · Appens funktioner

Strømindstilling: App → enhed → Indstillinger → **Current Setting / Strømindstilling**. Bortset fra erhvervsmodellen findes indstillingen muligvis ikke på selve enheden.

Sidste strømværdi gemmes; vender den konstant tilbage til 6 A, kan touchpanelet være blevet berørt ved tilslutning.

Tillæg 36: På AC deler køretøjet i de fleste tilfælde ikke batteriprocenten — værdierne i appen er effekt, strøm, tid eller energi; at procenten ikke vises, er normalt (kan vises på DC).

Planlagt opladning/reservation understøttes; kan programmeres efter nattakst. På nogle modeller kan appen ikke tilsluttes under opladning — forløbet skal forklares per model.



Hvordan læses fejlkodetabellen?

Kode	Mulig betydning	Første løsning	Hvem løser det?
3	Nødstop/tilslutningsadvarsel	Åbn/frigør nødstopknappen.	Felt/forhandler
4	Kort scannet flere gange i træk	Tag stikket ud, sæt det i igen, og scan kortet én gang.	Felt/forhandler
5	Stikfejl/ikke sat helt i	Kontrollér stikket, sæt det ordentligt i; løses det ikke, bestil enhed.	Felt → Service
6	CP-/jordledningsadvarsel	Kontrollér jordforbindelsen; prøv en anden stikkontakt.	Felt → Service
7	Stiklås/kablet ikke sat helt i	Tag kablet ud; skub det ind til 2. klik; scan kortet, mens du skubber.	Felt/forhandler
8	Hardware-/stikfejl	Rekvirér foto/video; løses det ikke, udskift del/enhed.	Service
10	Skyldes jordforbindelse/forsyningsnet	Kontrollér jordforbindelsen; sænk strømstyrken fra 16 til 12-14 A.	Felt → Service
2	Åbent emne	Kodens betydning afklares af det tekniske team.	Opfølges

En fejlkode alene er ikke ensbetydende med en bekræftet fejl; køretøj, installation, tilslutning og brugerhandling vurderes samlet.



Kode 7 (Låsefejl) — Trin-for-trin-løsning

1

Kablet trækkes ud af køretøjet; stikket skubbes SOLIDT i. 1. klik = forlås, 2. klik = fuld indsætning. Uden det 2. klik starter opladningen ikke.

2

Mens stikket skubbes i, scannes RFID-kortet samtidig. Løs indsætning ses hyppigt med BYD-kabler; findes der et andet kabel, prøves det.

3

Sidder kablet fast, men låsen drejer ikke: fjern 6 skruer → åbn dækslet → skub de kabler, der berører låsen, mod venstre → bekræft at låsen kan drejes med hånden → luk igen. Denne handling skal udføres af en AUTORISERET teknisk person.

4

Løses det ikke, kan der være et indsætningsproblem på det lange kabel eller en stikfejl på enhedens side; enhed/kabel indkaldes til service.



GARANTI · SPØRGSMÅL 32-33 (+ TILLÆG 43)

Garantibetingelser og dokumentation ved OBC-fejl



S32 + Tillæg 43 · Hvornår bortfalder garantien?

Garantien gælder, så længe kabinettet ikke er åbnet og indre dele ikke er manipuleret; at stik/kontakt er brændt udefra, bortfalder ikke garantien alene af den grund.

Udskifter kunden selv kabelenden/stikket, kan det føre til bortfald af garantien; dette skal ske under kontrol af HIMS.

Tillæg 43: Uautoriseret indgreb i kabinettet udgør en garantirisiko; ud over enkel udvendig/tilslutningskontrol henvises til teknisk service eller en kvalificeret elektriker.



S33 · Dokumentation ved OBC-fejl

Wallbox: der kan kræves et teknisk godkendt dokument/erklæring, der viser, at installationen overholder standarderne.

Bærbar: CE- samt 2014/30/EU (EMC)-, 2011/65/EU (RoHS)- og 2014/35/EU (LVD)-dokumentation kan fremlægges.

Hvis dokumentationen ikke fremlægges, eller fejlen gentager sig, kan sagen vurderes som uden for garantidækning.



Ofte krævede punkter i offentlige/boligforeningsspec.

- Minimum **IP54 + IK08**, driftsområde på -25/+40°C og 5-95 % luftfugtighed, væg- eller sokkelmontering.
- LAN + Wi-Fi, RFID (ISO-14443A/B og ISO-15693), **IEC 61851-1**-overensstemmelse dokumenteret af et akkrediteret laboratorium.
- Kan køre på enfaset + trefaset, indstillelig mærkestrøm, fejlvisning.
- Gratis **administrationssoftware på tyrkisk**: start/stop, strømindstilling, registrering af nummerplade/bruger og rapportering.
- Understøttelse af **OCPP 1.6J** og kompatibilitet med ladenetværkssoftware; krav om salgsorganisation, callcenter, reservedele og service i Türkiye.



Installationsreferenceværdier (22 kW AC)

Komponent	Anbefalet værdi	Note
Sikring (22 kW)	40 A, 4-polet, MCB med C-karakteristik	1,25 sikkerhedsfaktor; forhindrer for tidlig udløsning ved konstant last
Fejlstrømsafbryder (RCD)	40 A / 30 mA, 4-polet, Type A	Har enheden indbygget 6 mA DC-detektering, er Type A tilstrækkelig; ellers kan Type B være påkrævet
Hovedtavlebeskyttelse	300 mA forsinket (type S) RCD	Til brandbeskyttelse
Overspænding	Type 2 (B+C/C) 4-polet overspændingsafleder	Anbefales mod lyn- og nettransienter
Jordingsmodstand	< 2 Ohm, ideelt < 1 Ohm	Er den utilstrækkelig, tilføjes lokalt jordspyd + potentialudligning
Nettype	TT eller TN-S	Egnede infrastrukturer til ladestationer

Feltreference baseret på IEC 60364-7-722. Skal godkendes af det tekniske team, før den anvendes som officiel HIMS-installationsvejledning.



GYLDNE REGLER FOR FEJLFINDING I FELTEN · AFSNIT 11

1

Indhent altid ved første kontakt: model + fejlkode + bilmærke/model + billede af skærm og tilslutning.

2

Nul-jord bør være ~1 V. Ved AC-opladning skyldes en stor del af feltproblemerne jordforbindelse/installation.

3

Udfør en krydstest. Hvis en anden mærkes enhed også fejler i samme stikkontakt, er grundårsagen installationen.

4

Defekt enhed starter måske slet ikke. Starter og afbrydes, tjekkes installationen først.

5

Sig aldrig “vi sender en ny” uset. Indhent altid billeder, video og måling først.

6

Hvis skærmen ikke tænder på HCTS, kan det skyldes kablet bagpå; enheden indhentes og teknisk kontrolleres.



Åbne emner — opfølgningsliste til det tekniske team

- Prisen på ekstra RFID-kort skal bekræftes løbende.
- Hvilke modeller er Hims Charger, og hvilke er Smart Life/Tuya? **Der skal udarbejdes en klar modelliste.**
- Betydningen af fejlen **Kode 2** skal tilføjes til fejlkodetabellen.
- Visning af månedlig/daglig opladningsstatistik og enhedstemperatur i appen bør vurderes til softwarens roadmap.
- Skal installationstabellen blive officiel montagevejledning, kræves godkendelse fra teknisk team.
- Gentagne klager over låsning/fastsiddende funktion ved 16-20 m lange kabler skal følges som et produktionsforbedringspunkt.
- Der skal udarbejdes en **tabel over kabeltværsnit efter afstand.**

B



Ekstra spørgsmål til salg/felt

50 nye spørgsmål · Modelvalg, indvendinger, virksomhedsscenarier, servicesprog og vedligeholdelse. Før et modelspecifikt svar tjekkes katalog + godkendelse fra teknisk team.



Hvilken enhed skal vi anbefale? Er 22 kW muligt i hjemmet?



Bilag 1 · Anbefaling: 5 oplysninger først

- 1 Bilmærke/model
- 2 Bilens AC-onboard ladeeffekt
- 3 Installation: enfaset eller trefaset?
- 4 Brugssted: hjem / boligforening / arbejde
- 5 Ønske om app, RFID, rapportering

Herefter anbefaling: enfaset 3,7/7,4 kW · trefaset 11/22 kW · ved fælles brug en erhvervsmodel/administrationssoftware.



Bilag 2 · Kan jeg oplade med 22 kW i hjemmet?

Krav: trefaset, 32 A kapacitet pr. fase, korrekt sikring og kabeltværsnit, korrekt jordforbindelse, tilstrækkelig kontraktlig eleffekt.

Hvis bilen ikke understøtter 22 kW AC, kan bilen kun modtage **11 kW eller mindre**, selv om enheden er på 22 kW.



11 kW eller 22 kW? Bærbar eller vægmonteret?



Bilag 3 · 11 kW vs. 22 kW

Hvis bilen modtager 11 kW, er 11 kW **tilstrækkeligt i dag**; hvis der senere er mulighed for en anden bil/kraftigere AC, er 22 kW et **fremtidssikret** valg.

Salgssætning: “Enhedens effekt skal ses sammen med infrastrukturen og bilen; en 22 kW-enhed yder fuld effekt, når bil og installation er compatible.”



Bilag 4 · Bærbar vs. vægmonteret

Bærbar: fleksibilitet og praktisk anvendelse; til dem der rejser ofte og oplader forskellige steder.

Vægmonteret: fast, regelmæssig, sikker og premium installation; en mere professionel løsning til hjem, boligforening, villa, kontor og showroom.



Låst stikkontakt · Er RFID påkrævet · Kompatibilitet · Type 1



Bilag 5 · Fordel ved låst stik

Forhindrer utilsigtet frakobling under opladning; tryghed i boligforening/P-plads/fællesareal. **“Ved start forbliver forbindelsen fast; brugen bliver sikrere og kontrolleret.”**



Bilag 6 · RFID påkrævet?

Det er ikke et krav; der vælges Plug & Play eller RFID afhængigt af scenariet. RFID anbefales ved **fælles brug, personale eller risiko for uautoriseret brug.**



Bilag 7 · Kompatibel med alle biler?

Kompatibel med biler efter **Type 2 AC**. Der skelnes mellem **“kan den oplade?”** og **“hvor mange kW?”** — den oplader, men kan grundet onboard-grænsen få mindre effekt end ventet.



Bilag 8 · Hvad gør man med Type 1-biler?

AC-standarden i Türkiye/Europa er **Type 2**; for Type 1 vurderes en adapter/specialkabel separat. **Sikkerhed, strøm og garantibetingelser godkendes af det tekniske team.**



“Et andet mærke er billigere” · “Jeg vil have den hurtigste”

BILAG 9 · “ANDET MÆRKE ER BILLIGERE”

“Bilopladning er et system, der konstant trækker høj strøm; her handler det ikke kun om anskaffelsen, men om sikker og holdbar brug.”

Prisen sammenlignes ikke alene, men sammen med: kabelkvalitet, sikkerhedsbeskyttelse, service, reservedele, garanti, installationsstøtte og forhandlernetværk.

BILAG 10 · “JEG VIL KUN HAVE DEN HURTIGSTE OPLADNING”

“Vi skal ikke anbefale dig den hurtigste, men den rigtigste løsning, som din bil og installation sikkert kan klare.”

Der spørges først om: bilens maks. AC-effekt, infrastruktur og kontraktlig eleffekt — hastigheden afgøres ikke af enheden alene.



Er individuel enhed nok i boligforening? Forbrugsopfølgning?



Bilag 11 · Individuel enhed i boligforening

Kan være tilstrækkeligt til én bruger; ved **flere brugere, autorisation, forbrugsopfølgning eller rapportering** overvejes en erhvervsmodel/administrationssoftware.

Sætning til bestyrelsen: “Ved behov for brugeradskillelse og forbrugsopfølgning bør vi tale om en administrerbar løsning, ikke en individuel enhed.”



Bilag 12 · Ladeopfølgning i fællesareal

I erhvervsmodellen kan der følges op på bruger-/kort-/systembasis; **modellens og softwarens funktioner skal afklares før installation.**

Enheder med begrænset kortkapacitet, som HCDK, må **ikke præsenteres som hovedløsningen til fællesarealer.**



Hvad er OCPP, og til hvem?



Bilag 13 · Hvad er OCPP?

En protokol, der lader ladestationen **kommunikere med administrationssoftware eller et ladenetværk**.

Enkelt forklaret: “Man kan tænke på det som det sprog, der gør det muligt at fjernstyre, rapportere om og forbinde enheden til erhvervssystemer.”



Bilag 14 · Nødvendigt for alle kunder?

Det er som regel **ikke nødvendigt** for en privat bruger; Smart Life/Tuya eller modellens egen app kan være tilstrækkelig. I scenarier med **boligforening, vognpark, parkeringsplads, kommune, indkøbscenter og betalt brug** er OCPP og administrationssoftware vigtigere.



Oplysninger ved erhvervsbesigtigelse · AC eller DC til vognparken?



Bilag 15 · Oplysninger ved besigtigelse

Lokationstype, antal biler, dagligt opladningsbehov, **eksisterende tavleeffekt, transformator-/kontraktlig eleffekt, kabelafstand**, antal brugere, behov for betaling/rapportering, indendørs/udendørs miljø.

Billeder der skal indhentes: eltavle, måler, kabelføring, parkeringsareal, det væg-/sokkelpunkt hvor enheden skal placeres.



Bilag 16 · AC eller DC til vognparkkunden?

Hvis bilerne holder parkeret i lang tid, kan **AC være mere økonomisk og tilstrækkelig**; ved hurtig omløbstid, intensiv brug og offentlig service overvejes **DC**.

Sætning: "Antallet af timer bilerne holder parkeret, den daglige kørte distance og driftstempoet afgør enhedstypen."



Hvornår giver DC mening? Fokus ved DC-salg



Bilag 17 · Hvornår er DC relevant?

På steder med **parkeringsplads, forhandler, service, vognpark, indkøbscenter, tankstation, logistik** og høj bilomsætning.
I DC-projekter er processen med **transformator-/kontraktlig eleffekt, infrastruktur, eltavle, kabelafstand, ventilation, monteringsareal og idriftsættelse** mere omfattende end ved AC.

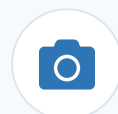


Bilag 18 · Fokus ved DC-salg

Før prisen kommer **projektbesigtigelsen**: ingen endelig løsning før effekt, lokation, trafo, infrastruktur, betaling og serviceadgang er afklaret.
Idriftsættelses- og testprocessen gennemføres **koordineret med HIMS/det tekniske team**.



Besigtigelsesbilleder · Kontraktlig eleffekt · Udløst sikring



Bilag 19 · Billeder som kræves

Inde i eltavlen, måler, hovedsikring, fejlstrømsrelæ, parkeringsplads, monteringspunkt, kabelføring, samt eventuel eksisterende stikkontakt.

Derudover indhentes omtrentlig afstand og fase-oplysning.



Bilag 20 · Ved utilstrækkelig eleffekt

Sikringen kan udløses, spændingen kan falde, og opladningen kan blive **ustabil**.

Kunden skal få netselskabet/elektrikeren til at udføre **effektforøgelse eller forbedring af installationen**.



Bilag 21 · Er enheden defekt, hvis sikringen udløses?

Nej. Som regel skyldes det mærkeværdien, kabeltværsnittet, fejlstrøm, en løs forbindelse, installationens kapacitet eller andre belastninger.

Test: sænk strømmen, prøv anden bil/lokation, tjek tavle og KAR.



16 A stikkontakt · Afleder · Type A/B · Udendørs



Bilag 23 · Kontinuerligt 16 A fra stikkontakt

Muligt ved god kvalitet og korrekt tværsnit; **risikabelt ved gammel, løs eller CCA-installation**. Ved ny stikkontakt: efter 1 times opladning skal stikket tages ud til **kontrol af varme/lugt/farve**.



Bilag 25 · Hvorfor overspændingsafleder?

Beskytter mod **lynnedslag og spændingsstød**. Særlig relevant udendørs, ved fritliggende bygninger, industri, lange ledninger og spændingssvingninger.



Bilag 26 · Type A nok, eller kræves Type B?

Hvis enheden har indbygget **6 mA DC-detektion (RDC-DD)**, kan Type A være tilstrækkelig; ellers kan Type B blive nødvendig. **Bekræftelse fra det tekniske team** er påkrævet afhængigt af model og standard.



Bilag 27 · Placering udendørs?

Direkte sol, en facade med konstant regn, vandophobning og risiko for stød **foretrækkes ikke**. Der tænkes på overdækning, en solid væg/sokkel, en kabelføring der ikke klemmer kablet, og et tilgængeligt servicearesal.



ENKEL FORKLARING · BILAG 28-29

Forskel på kW/kWh · Beregning af tid



Bilag 28 · Forskel på kW/kWh

kW = effekt: hvor hurtigt enheden kan levere energi lige nu.

kWh = energi: hvor meget energi der er tilført batteriet.

Eksempel: $11 \text{ kW} \times 2 \text{ timer} \approx 22 \text{ kWh}$ — tab og bilens begrænsninger kan ændre resultatet.

BILAG 29 · HVORDAN BEREGNES OPLADNINGSTIDEN?

Tid $\approx$ Energi $\div$ Faktisk effekt

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

I de sidste procentandele kan bilen sænke hastigheden for at beskytte batteriet; tiden er derfor ikke altid helt lineær.



Forklaring af enfaset/trefaset · Plan for nattakst



Bilag 31 · Forskel enfaset/trefaset

Enfaset giver lavere effekt; **trefaset giver en mere afbalanceret og højere effekt**. 7,4 kW er som regel enfaset 32 A; 11/22 kW overvejes med trefaset infrastruktur.

Sætning: “For at enheden kan oplade hurtigt, skal både bilen og bygningen understøtte trefaset.”



Bilag 33 · Opladning efter nattakst

Hvis modellen understøtter det, kan **daglig/timebaseret planlagt opladning** indstilles i appen.

Kunden skal vises reservations-/planlagt opladnings-menuen i appen; **menunavnet kan variere efter model**.



Appen ser ikke enheden · Historik · Mistet kort



Bilag 34 · Appen finder ikke enheden

Tjekliste: Bluetooth/Wi-Fi-tilladelser, kan enheden se Wi-Fi, er det et **2,4 GHz-netværk**, er OCPP aktiveret, er den forbundet til en anden bruger?

På den bærbare skal knappen holdes inde i **den korrekte tid** for parring/nulstilling; et langt tryk udløser en anden funktion.



Bilag 37 · Hvor kan opladningshistorikken ses?

Varierer efter model og app: begrænset historik i den private version; detaljerede brugerspecifikke registreringer i **erhvervsmodellen/administrationssoftwaren**. Ved anmodningen “jeg vil have en rapport” skal **skelnen mellem privat/erhverv** afklares korrekt før salget.



Bilag 38 · Hvis et RFID-kort mistes

Ved risiko for uautoriseret brug igangsættes **annullering eller ny registrering**; i erhvervsmodellen kan det gøres fra systemet. I den private model henvises til **HIMS-service** for kort-/modulprocesser.



Det der først skal indhentes ved fejlanmeldelse · Tests før service



Bilag 40 · Første info fra kunden

Enhedsmodel, billede af serienummer/mærkat, bilmærke/model, fejlkode, billede af skærmen, video af tilslutningen, billede af eltavle/stikkontakt, nul-jord-måling. Uden disse oplysninger **træffes ingen servicebeslutning**.



Bilag 41 · Før enheden sendes til service

Tests: **anden bil, anden stikkontakt/lokation, andet kabel, lavere strøm**. Der udføres jord- og spændingsmåling. Hvis fejlen gentager sig, **dokumenteres den med video**, og der henvises til service.



Svaret “send en ny” · Sætninger der ikke må bruges

BILAG 42 · TIL KUNDEN DER SIGER “SEND EN NY”

“Vi ønsker naturligvis at løse din situation; men for at handle korrekt skal vi først afklare, om fejlen skyldes enheden, installationen eller bilen.”

Ombytning loves ikke uset; billeder, video og måling indhentes først.

BILAG 47 · UNDGÅ DISSE SÆTNINGER

- ✗ “Enheden er bestemt defekt.”
- ✗ “Vi sender straks en ny.”
- ✗ “Ingen grund til at tjekke anlægget.”
- ✗ “Du får 22 kW med enhver bil.”

Korrekt sætning: “Vi kan give dig et klart svar, når din bil, din installation og enhedens indstillinger er kontrolleret sammen.”



Ødelagt kabel/stik · Hvis der ikke kan måles · Emballering



Bilag 44 · Er et ødelagt kabel/stik dækket af garantien?

Skader som stød, knusning, træk eller at en bil kører hen over det, kan vurderes som **fysisk skade uden for garantien**.

Der indhentes alligevel billede/video; der tilbydes **reparation/ombytning**.



Bilag 45 · Kan kunden ikke måle

Kunden bedes tilkalde **autoriseret elektriker**; forkert måling giver ingen endelig beslutning. Forhandleren angiver klart: **nul-jord, fase-nul-spænding, sikring/KAR, kabeltværsnit**.



Bilag 46 · Pakning til service

Enheden pakkes, så den ikke tager stødskader; kabel-/stikender beskyttes; der lægges en **fejlbeskrivelse + kontaktoplysninger** i kassen. Billeder før forsendelse letter **adskillelse af transportskader**.



Hurtigt beslutningstræ — 6 spørgsmål

1

Starter opladning slet ikke, eller afbrydes den senere?

2

Er der en fejlkode?

3

Hvilken bil?

4

Er en anden enhed afprøvet på samme sted?

5

Retter det sig, når strømmen sænkes?

6

Hvor mange V viser nul-jord?



Konklusion: Disse 6 svar inddeler størstedelen af problemet i enhed/installation/bil/brugerflow.



Kabelrengøring og opbevaring · Kan enheden forblive tændt konstant?



Bilag 49 · Kabelrengøring og opbevaring

Rengøres med **tør eller let fugtig klud**; ingen kemikalier, trykvand eller vand i stikket.

Kablet må ikke bøjes skarpt; det opbevares **rullet og på en måde, hvor det ikke klemmes**.



Bilag 50 · Kan enheden forblive tændt konstant?

Den kan forblive tændt med lavt standby-forbrug; hvis den ikke skal bruges i lang tid, vurderes det at afbryde strømmen **ud fra brugsvanerne**.

Udendørs skal stikdæksler holdes lukkede, og kabelenden skal holdes **ren og tør**.



VÆRKTØJ

Hurtig fejlfindingsformular til forhandlere (telefon/WhatsApp)

Felt	Oplysninger fra kunden
1. Enhedsmodel	Modelnavn, effektværdi, evt. foto af serienummer/mærkeplade
2. Køretøjsinfo	Mærke/model/årgang, evt. kendt AC onboard-ladeeffekt
3. Fejlsituation	Starter opladningen slet ikke, afbrydes den efter start, eller vises der en fejlkode?
4. Foto/video	Skærm, stiktilslutning, tavle/stikkontakt og om muligt video af selve fejlen
5. Installationsinfo	Enfase/trefase, kabeltværsnit, sikringsværdi, fejlstrømsafbryder-type
6. Måling	Nul-jord-spænding, fase-nul-spænding, om nødvendigt jordingsmodstand
7. Hurtig test	Retter det sig ved lavere ampere; er anden stikkontakt/køretøj/kabel prøvet?
8. Konklusion	Der noteres, om årsagen er installation/køretøj/brugerflow/enhed; om nødvendigt henvises til service



KORT EKSEMPELSVAR TIL WHATSAPP

“Hej, for at vi kan stille en korrekt diagnose, bedes du oplyse enhedens model, bilens mærke/model, fejlkoden/et billede af skærmen samt en kort video af det øjeblik, hvor opladningen afbrydes. Vi har desuden brug for, at din elektriker udfører en nul-jord-måling; ved AC-opladning viser denne værdi kilden til de fleste problemer.”

Denne skabelon kan kopieres og bruges ved tekniske henvendelser via telefon/WhatsApp.



FØRST DIAGNOSE, SÅ LØSNING.

Model + kode + bil + billede + måling. Ingen skråsikre eller vildledende sætninger; kun tillidsskabende, korrekte svar.