

ETREL

**LAADSTATION VOOR ELEKTRISCHE
VOERTUIGEN**

ETREL INCH DUO

GEBRUIKERSHANDLEIDING

Documentversie: 1.7

Documentdatum: 28. 08. 2026



INHOUD

1	VOORWOORD	1
	Algemene informatie	2
	Beoogd gebruik	2
	Veiligheidsinformatie	3
	Gebruik	3
	Onregelmatigheid of interferentie tijdens gebruik	3
	Onderhoud	3
	Brandveiligheidsmaatregelen	4
	Brandbestrijdingsmaatregelen	4
	Veiligheidsmaatregelen voor de omgeving	6
	Correcte verwijdering van dit product	6
	Naleving	7
	Vereenvoudigde EU conformiteitsverklaring	7
	Geteste naleving van normen	7
	Veiligheidsrisicoanalyse	8
	Ontwerpoverwegingen	10
	Licenties	10
	Instructies voor transport en opslag	11
2	PRODUCTBESCHRIJVING	12
	Basisfuncties	12
	Basisspecificaties	13
	Optionele en extra uitrusting	15
	Identiteit productvariant	18
	Schakelschema	19
3	BEDIENINGS- EN LAADPROCEDURE	20
	Eerste keer opstarten	20
	Maximale oplaadstroom instellen	21
	Eerste laadsessie	21
	Oplaadprocedure	22
	Status van het laadstation controleren	26
	De oplaadsessie stoppen	26
	Betalingsprocedure in het geval van een cluster van laadstations	27
4	WEB-INTERFACE LAADSTATION	28
	Verbinden maken met de web-interface	28
	Laadstation pingen vanaf computer op hetzelfde netwerk	28
	De netwerkinstellingen van de computer wijzigen	30
	DHCP gebruiken om verbinding te maken	35
	De webinterface gebruiken	35
	Main dashboard	35
	Diagnostiek	36
	Taal van de web-interface wijzigen	37
5	REGELMATIG ONDERHOUD	38
	Gereedschap	38
	Algemene inspectie van het station	39
	De beveiligingselementen controleren	40
	Aanbevolen regulier onderhoudsprotocol	41
6	PROBLEMEN OPLOSSEN	43
	Het laadstation resetten	46
7	CONTACTINFORMATIE	47

1

VOORWOORD

Het Etreel INCH DUO laadstation is ontworpen en getest conform de huidige en eerdere versies van internationale normen. Het laadstation is conform de internationale norm IEC 61851 (deel 1, deel 21-2, deel 22), waarin het conductief AC-opladen van een elektrisch voertuig wordt beschreven en ondersteunt modus 3 opladen voor het veilig opnieuw opladen van standaard elektrische voertuigen.

Het laadstation voor elektrische voertuigen maakt onderdeel uit van het geïntegreerde laadsysteem dat door Etreel is ontworpen en ontwikkeld. Het laadstation kan op zichzelf worden gebruikt, op een cluster laadstations worden aangesloten en met het beheersysteem worden verbonden.



Afbeelding 1: Etreel INCH DUO laadstation

Het beheersysteem stelt de gebruiker in staat veilig en eenvoudig een elektrisch voertuig op te laden en biedt een uitgebreid overzicht van en controle over het opladen, waaronder de gegevens voor de kosten van de verbruikte energie en onderhoud.

De handleiding bevat bij aankoop de meest recente informatie. Alle niet-goedgekeurde aanpassingen of wijzigingen aan het product kunnen de productgarantie ongeldig maken. Etreel d.o.o. behoudt zich het recht voor het product zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. De afdeling klantondersteuning kan u verder helpen met vragen over het product.

Opmerkingen voor de installateur:

- Neem de installatie-instructies aandachtig door voordat u het station installeert. Volg alle instructies en aanbevelingen.
- Als de installatie is voltooid, laat u deze instructies achter bij de consument.

Opmerkingen voor de consument:

- Gebruik het laadstation uitsluitend in overeenstemming met de gebruiksaanwijzing. Neem de instructies aandachtig door en bewaar ze voor toekomstig gebruik. Zorg ervoor dat het laadstation door een gediplomeerd elektricien wordt geïnstalleerd.
- De voorbereidingen voor de installatielocatie en installatie van het laadstation worden in aparte documenten beschreven. Voor dit document wordt ervan uitgegaan dat het laadstation correct is geïnstalleerd en al werkt.

ALGEMENE INFORMATIE

BEOOGD GEBRUIK

Het EtreI INCH DUO laadstation is uitsluitend bedoeld om elektrische voertuigen op te laden en mag niet worden gebruikt voor andere doeleinden of om andere apparatuur op te laden.

- Er mogen geen brandbare materialen of vloeistoffen worden gebruikt of opgeslagen in de directe nabijheid van het laadstation.
- De fabrikant is niet verantwoordelijk voor schade of letsel als gevolg van onjuiste installatie of verkeerd gebruik van het product.
- De voorbereidingen voor de installatielocatie en installatie van het laadstation worden in aparte documenten beschreven. Voor dit document wordt ervan uitgegaan dat het laadstation correct is geïnstalleerd en werkt.
- Er zijn verschillende soorten oplaadconnectors en omvormers beschikbaar als onderdeel van optionele apparatuur om alle standaard elektrische voertuigen veilig op te laden.

VEILIGHEIDSINFORMATIE

GEBRUIK



Dit apparaat moet worden gebruikt in overeenstemming met de instructies in deze handleiding.

- Gebruik het laadstation niet als de unit of laadkabel zichtbaar beschadigd zijn. Neem telefonisch contact op met de supportafdeling van de fabrikant of verkoper om te vragen wat u moet doen.
- Steek geen vingers in de laadconnector.
- Gebruik het laadstation niet met natte handen.
- De fabrikant van het laadstation kan niet aansprakelijk worden gehouden voor schade of letsel als gevolg van een verkeerde hantering, installatie of verkeerd gebruik van het product.
- Elk gebruik van het product dat niet in dit document wordt beschreven is verboden en kan tot letsel of zelfs de dood leiden.
- Als het laadstation zonder integraal RCD-apparaat is geïnstalleerd, moet het juiste RCD-apparaat worden geïnstalleerd in de hoofdelektriciteitskast.
- Als het laadstation zonder integrale overstroombeveiliging is geïnstalleerd, moet de juiste overstroombeveiliging worden geïnstalleerd in de hoofdelektriciteitskast.

ONREGELMATIGHEID OF INTERFERENTIE TIJDENS GEBRUIK

In het geval van onregelmatigheden of interferentie tijdens gebruik van het apparaat, stopt u onmiddellijk het gebruik van het laadstation en brengt u de beheerder van het laadstation op de hoogte van de situatie via het telefoonnummer op de behuizing of op een andere plek.

ONDERHOUD

- Het laadstation mag uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden onderhouden en gerepareerd.
- De voeding van het laadstation moet altijd zijn uitgeschakeld tijdens onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.

- Vermijd risico's. Alleen de fabrikant, een geautoriseerde onderhoudsmonteur of technisch gekwalificeerd personeel mogen een beschadigd laadstation of onderdelen ervan vervangen.

BRANDVEILIGHEIDSMATREGELEN

Op de plek waar de auto wordt opgeladen, zijn het brandgevaar en derhalve de risico's groter tijdens het laadproces. Het algehele ontwerp van onze producten is gebaseerd op de aanname dat de fout voor ieder element in het systeem kan optreden. In de elektrische bedrading of voeding, in de bedrading of binnenin het laadstation, of in de auto.

De behuizing en het montage-ontwerp van het laadstation zijn dusdanig gemaakt dat het onmogelijk is dat de gebruiker in contact komt met gevaarlijke onderdelen. Bij brand beheerst de metalen behuizing een brand en kan de brand niet uitslaan tot buiten de behuizing. Er worden een aantal aanbevelingen gedaan met betrekking tot de brandveiligheid voor alle mogelijke manieren van installatie, waar ons bedrijf geen controle over heeft:

- **De lader moet buiten het gevaarlijke gebied worden geïnstalleerd.**
- Uitsluitend een professioneel elektricien mag het laadstation installeren en dit moet in overeenstemming zijn met de installatiehandleiding en plaatselijke installatievoorschriften.
- Zorg ervoor dat er voldoende ruimte is om voertuigen op de daarvoor bestemde laadgebieden te krijgen en dat bij brand de vlucht- en reddingsroutes niet geblokkeerd worden.
- Er mogen geen brandbare of ontvlambare materialen binnen het laadgebied worden opgeslagen.
- We raden aan geschikte brandblussers op de locatie van het laadstation te plaatsen.

BRANDBESTRIJDINGSMATREGELEN

BRAND LAADSTATION

Als er tijdens het opladen brand uitbreekt, zijn de gebruikelijke regels voor brand in een elektriciteitskast van toepassing. Volg bij brand de volgende stappen:

- Als er brand is, stop dan onmiddellijk het laadstation te gebruiken en neem telefonisch contact op met de brandweer.

- Koppel het station indien mogelijk los van de voeding door op de brandbeveiligingsknop (indien aanwezig) te drukken of een andere knop waarmee de stroomtoevoer naar het station wordt uitgeschakeld.
- Trek u terug uit het gebied waar de brand woedt.
- De brand kan geblust worden met brandblussers die bedoeld zijn om een brand in een apparaat van maximaal 1000 V te blussen.

Blus een brand in ingeschakelde elektrische installaties en apparaten niet met water!

Hier volgt algemene informatie die uit verschillende bronnen is verzameld. Voor uitgebreide instructies voor het blussen van branden in elektrische voertuigen of hun accu's, heeft de brandweer al de juiste procedures ingesteld.

AUTOBRAND

Voertuigen die van licht materiaal zijn gemaakt, zoals magnesium of aluminium, ontwikkelen hoge temperaturen van meer dan 1000 °C als ze in brand staan. Als deze branden met water worden geblust bij een dergelijke hoge temperatuur, dan verdampt het water en kunnen er kenmerkende witte brandende deeltjes ontstaan met een hoge temperatuur die rond het voertuig vliegen. Een brand in dergelijke voertuigen blussen vereist specifieke kennis over de druk en hoeveelheid water die uit de waterspuit komt.

Als een brandend voertuig op een laadstation is aangesloten, moet ervoor worden gezorgd dat het laadstation in een spanningsvrije stand staat door de voedingskabel los te koppelen.

Als de brandweer binnen een halfuur ter plekke is, vat de accu meestal nog geen vlam en kan het brandende voertuig eenvoudiger worden geblust en kunnen alle soorten blusmateriaal worden gebruikt. Over het algemeen wordt er aangeraden om water en schuim te gebruiken.

ACCUBRAND

Over het algemeen bevelen fabrikanten van accu's, ongeacht het type accu, aan om water te gebruiken om een brand te blussen, hoewel er reacties op kunnen treden.

Als de accu in brandt vliegt, blijft deze branden tot hij volledig is uitgebrand. Een andere optie is om de accu minstens een half uur onder te dompelen in water. Als de brandende accu niet goed wordt geblust, keert de brand terug.

VEILIGHEIDSMATREGELEN VOOR DE OMGEVING

Tijdens het implementeren van veiligheidsmaatregelen moet er ook rekening worden gehouden met de veiligheid van de omgeving. Daarom moet er speciale aandacht worden besteed aan selectie van de componenten en overeenstemming met de richtlijn voor beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS). Deze richtlijn beperkt het gebruik van gevaarlijke materialen tijdens de productie van verschillende soorten elektronische en elektrische apparatuur.

De verboden stoffen onder RoHS zijn zware metalen, lood (Pb), kwik (Hg), cadmium (Cd), zeswaardig chroom (CrVI), polybroombifenylen (PBB), polybroomdifenylethers (PBDE) en vier verschillende ftalaten (DEHP, BBP, DBP, DIBP).

De beperkte materialen zijn gevaarlijk voor de omgeving en vervuilen vuilstortplaatsen en zijn gevaarlijk wat betreft blootstelling op het werk tijdens productie en recycling.

Nog een voorbeeld van het gebruik van voor het milieu schadelijke materialen in onze producten is naleving van REACH, wat Europese regelgeving is om de volksgezondheid en het milieu te beschermen tegen de risico's die chemische stoffen met zich mee kunnen brengen. De REACH-regelgeving bevordert tevens alternatieve methoden om te beoordelen of stoffen schadelijk zijn om het aantal tests op dieren te reduceren. De verpakkingen van onze producten zijn milieuvriendelijk en de materialen afbreekbaar.

CORRECTE VERWIJDERING VAN DIT PRODUCT

INFORMATIE OVER DE WEEE-RICHTLIJN



Naleving van de richtlijn Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (WEEE) is ook zeer belangrijk. Het doel van deze richtlijn is hergebruik, recycling en verwijdering van elektrische apparatuur tijdens de volledige levenscyclus en na de levenscyclus.

Het product en de elektronische accessoires mogen na de gebruiksduur niet met het huisvuil worden weggegooid. Om mogelijke schade aan het milieu of de volksgezondheid als gevolg van het afdanken van afval te voorkomen, moet u deze items scheiden van ander afval en ze op verantwoorde wijze recyclen om duurzaam hergebruik van bronmaterialen te stimuleren.

Particuliere gebruikers moeten contact opnemen met de verkoper waar ze het product hebben aangeschaft, of met hun plaatselijke gemeente, voor meer informatie over waar en hoe deze items milieuvriendelijk gerecycled kunnen worden.

Zakelijke gebruikers moeten contact opnemen met hun leverancier en de algemene voorwaarden van het koopcontract controleren. Dit product en de elektronische accessoires mogen niet vermengd worden met ander commercieel afval dat wordt weggegooid.

NALEVING

VEREENVOUDIGDE EU CONFORMITEITSVERKLARING

Hierbij verklaart Etrele d.o.o. dat de radio-apparatuur van het type INCH DUO in overeenstemming is met de richtlijn voor radio-apparatuur 2014/53/EU. Ga voor de volledige tekst van de EU conformiteitsverklaring naar de volgende website:

<https://etrel.com/inch-duo/>

Selecteer "Access documentation" (Documentatie openen) en vervolgens "Certificates" (Certificaten).

GETESTE NALEVING VAN NORMEN

Het Etrele INCH DUO laadstation is getest door het erkend extern laboratorium SIQ (Sloveens instituut voor kwaliteit en metrologie). De uitgevoerde tests dekken alle vereisten voor de RED-, LVD- en EMC-richtlijnen van de Europese Unie, volgens de specificaties van de volgende normen:

- IEC 61851-1:2017 (EN IEC 61851-1:2019)
- IEC 61851-21-2:2018
- ETSI EN 301 489-1 V2.2.3
- ETSI EN 301 489-17 V2.2.1
- ETSI EN 301 489-52 V1.1.0
- ETSI EN 301 489-3 V2.1.1
- EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013
- EN 62262:2002

VEILIGHEIDSRISICOANALYSE

GEVAAR OF RISICO	RELEVANT	BESCHERMENDE MAATREGELEN	IN OVEREENSTEMMING MET
Voorafgaande waarnemingen	JA	Toepassing van bijlage A van CENELEC-richtlijn 32, Veiligheidsaspecten van laagspanningsapparatuur.	CENELEC-richtlijn 32
Veiligheidsintegratie	JA	Toepassing van bijlage A van CENELEC-richtlijn 32, Veiligheidsaspecten van laagspanningsapparatuur, in het bijzonder de '3-stappenmethode': 1) Inherente ontwerpmaatregelen, 2) Technische veiligheidsmaatregelen, 3) Gebruiks-informatie.	CENELEC-richtlijn 32
Algemeen	JA	Het laadstation voldoet aan alle eisen van de normen van de EN 61851-familie, aan alle onderdelen die relevant zijn voor het conductief opladen via wisselstroom, en is in overeenstemming met alle versies, de huidige en de oude. Deze normengroep dekt de eisen voor laadstations in alle opzichten, maar sommige details worden in andere normen behandeld, zoals in deze tabel vermeld.	EN 61851-1:2001, EN 61851-1:2011, EN 61851-1:2019, EN 61851-21:2002, EN 61851-22:2002 ++
Bescherming tegen elektrische gevaren			
Lekstroom	JA	Om lekstroom te voorkomen, wordt een geschikt reststroom beveiligingsapparaat gebruikt, hetzij in het laadstation, hetzij in een installatie. Elk stopcontact moet door een individueel reststroomapparaat worden beveiligd. De stroomvoorziening is zodanig gekozen dat de lekstroom te verwaarlozen is.	Richtlijn LVD 2006/95/ED (tot 19 april 2016) en Richtlijn 2015/30/EU (vanaf 20 april 2016), EN 60947-1:2007, EN 60947-2:2006, EN 60947-3:2009, EN 60947-4-1:2010, EN 61008-1:2004, EN 61008-1:2012, EN 61009-1:2004, EN 61009-1:2012, EN 60309-1:1999, EN 60309-2:1999, EN 60947-1:2017, EN 60947-3:2009, EN 60947-4-1:2010, EN 61008-1:2004, EN 61008-1:2012, EN 61009-1:2004, EN 61009-1:2012, EN 60309-1:1999, EN 60309-2:1999, EN 60947-1:2007, EN 60947-2:2006, EN 60947-2:2017, EN 60947-3:2009, EN 60947-4-1:2010, EN 62196-1:2012, EN 62196-1:2014, EN 62196-2:2012, EN 62196-3:2014, EN 50065-1:2011, EN 50065-4-2:2001, EN 60950-1:2006, EN 50065-4-7:2005, IEC TS 61439-7:2018,
Energievoorziening	JA	Beveiliging tegen overbelasting en kortsluiting wordt gewaarborgd door het gebruik van een geschikte MCB. Aanvullende overspanningsbeveiliging kan door de nationale wetgeving vereist zijn. Beschermingsinrichtingen kunnen zowel in de lader als in een installatie stroomopwaarts geïnstalleerd worden. De coördinatie en selectiviteit van de beveiligingsinrichtingen met de stroomopwaartse inrichtingen moet gewaarborgd zijn, zodat alleen de beveiligingsinrichting die zich het dichtst bij de fout bevindt in werking treedt.	
Opgeslagen ladingen	JA	De onderdelen zijn zo ontworpen dat zij geen lading kunnen veroorzaken die gevaarlijk is voor de gezondheid. In geval van een defect aan het voertuig wordt het mogelijke gevaar van opgeslagen lading beperkt door het gebruik van een aardlekschakelaar.	
Vlambogen	JA	Het gebruik van geschikte schakel- en beveiligingsinrichtingen zorgt ervoor dat eventuele vlambogen snel en zonder schade worden gedoofd.	
Elektrische schokken	JA	De basisbescherming wordt geboden door de keuze van passende isolatie van alle onderdelen en bovendien zijn onder spanning staande delen tijdens het laden niet toegankelijk. Bescherming tegen storingen wordt bereikt door aarding van alle blootliggende geleidende delen en door automatische uitschakeling van de voeding in geval van een storing. Er wordt ook voor extra bescherming gezorgd door het gebruik van hooggevoelige Elektrische brandwonden en andere verwondingen kunnen worden voorkomen door het gebruik van de juiste beschermingsmiddelen, goed ontworpen isolatie en het voorkomen van vlambogen.	
Brandwonden	JA		
Bescherming tegen mechanische gevaren			
Instabiliteit	JA	Het gebruik van kwaliteitsbehuizing met gebruik van extra structurele ondersteuning garandeert een hoge weerstand tegen mechanische spanning. De juiste installatie van het bevestigingsanker zorgt ervoor dat de lader stevig ondersteund wordt en niet kan omvallen. Onze laadstations worden getest om de IK-code (beschermingsgraad van de behuizing) te bepalen, in combinatie met tests om de IP-code (bescherming tegen binnendringen) te bepalen.	EN 62262:2002, EN 60529:1991
Uitval tijdens de werking	JA	De constructie van de lader zorgt ervoor dat onder normale omstandigheden uitvallen tijdens de werking niet mogelijk is. Dit zou alleen mogelijk zijn bij een grote externe kracht, zoals een botsing met een voertuig. Daarom wordt voor openbare oplaadstations het gebruik van beschermende paaltjes aanbevolen.	
Binnendringen	JA	Het gebruik van hoogwaardige behuizing met gebruik van afdichtingsschuim en filters garandeert een hoge weerstand tegen het binnendringen van deeltjes. Onze laadstations worden getest om de IP-code (bescherming tegen binnendringen) te bepalen, in combinatie met tests om de IK-code (beschermingsgraad van de behuizing) te bepalen.	
Vallende of uitgeworpen voorwerpen	NO	/	/
Scherpe randen of hoeken en ontoereikende oppervlakken	JA	Het is mogelijk dat er tijdens het productieproces scherpe randen ontstaan bij het snijden en assembleren van de behuizing. Daarom werden eventuele scherpe randen die voor verwonding kunnen zorgen, geïdentificeerd en na de montage weggeslepen. De draden zijn ook beschermd zodat ze niet in contact komen met de resterende scherpe randen. De juiste procedures voor verwerking, afwerking en kleuring van de oppervlakken garanderen een product van hoge kwaliteit.	Richtlijn LVD 2006/95/ED (tot en met 19 april 2016) en Richtlijn 2015/30/EU (vanaf 20 april 2016)
Bewegende delen, vooral wanneer er variaties kunnen zijn in de rotatiesnelheid van onderdelen	JA	Het enige bewegende deel dat dit gevaar vertegenwoordigt is het openen en sluiten van de deuren. De deuren mogen alleen gesloten worden als er niets is dat ze blokkeert (hetzij een mechanisch voorwerp, hetzij een hand). Ook dit risico wordt beperkt door de uitleg in de gebruikers- en installatiehandleiding.	IEC 60335
Trillingen	JA	Het grootste probleem met trillingen is het loskomen van elektrische verbindingen. Daarom wordt tijdens het productieproces extra aandacht besteed aan het gebruik van het optimale aandraaimoment en de optimale aandraaivolgorde voor bevestigingsmiddelen, met gebruik van gereedschap met een instelbaar	IEC 60335
Onjuiste montage van onderdelen	JA	De toleranties van de onderdelen zijn hoog genoeg om geen probleem te vormen tijdens het fabricageproces. Bovendien worden in de fabricagevoorschriften alle mogelijke foutieve bevestigingen van verbindingstukken en andere onderdelen behandeld. Alle laadstations worden na de assemblage op de testlijn gezet, waar eventuele foutieve montage zou worden vastgesteld.	IEC 60335

Etrell INCH DUO | Gebruikershandleiding

GEVAAR OF RISICO	RELEVANT	BESCHERMENDE MAATREGELEN	IN OVEREENSTEMMING MET
Bescherming tegen andere gevaren			
Explosies	NO	/	/
Gevaren van elektrische, magnetische en elektromagnetische velden, andere ioniserende en niet-ioniserende straling	JA	Onze laadstations worden aan tests en certificering onderworpen om een veilige werking te garanderen vanuit het oogpunt van elektromagnetische compatibiliteit (EMC) en elektromagnetische interferentie (EMI). De naleving van de EMC-grenswaarden garandeert dat het laadstation geen elektromagnetische velden uitzendt die andere apparaten zouden kunnen beïnvloeden. Ook garandeert de naleving van de EMI-grenswaarden de immuniteit van het laadstation en een veilige werking bij blootstelling aan elektromagnetische velden die in de nabijheid van het laadstation kunnen voorkomen. Bovendien worden de laadstations, indien van toepassing, getest en gecertificeerd volgens de richtlijn radioapparatuur (RED). Deze certificatie bewijst dat de elektromagnetische velden die door de lader worden opgewekt, beperkt zijn tot de mate die voor de werking	EMC-richtlijn 2004/108/EG (tot 19 april 2016) en EMC-richtlijn 2014/30/EU (vanaf 20 april 2016), EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-4:2007
Elektrische, magnetische of elektromagnetische storingen	JA		
Optische straling	NO	/	/
Brand	JA	In geval van brand zorgt een metalen behuizing ervoor dat het vuur wordt ingesloten en zich niet buiten de behuizing kan verspreiden. De gebruikte materialen zijn bestand tegen ontsteking en verspreiding van vuur. Uitwendige delen van isolatiemateriaal en isolerende delen zijn bestand tegen abnormale hitte en tegen brand. De ingebouwde aardlekschakelaar beschermt ook tegen brand.	EN 61439-1:2011, HD 60364-4-42:2011
Temperatuur	JA	Als u de apparatuur buiten de aangegeven omgevingsspecificaties gebruikt, kan er temperatuurgevaar ontstaan. Dit wordt echter goed opgevangen door de keuze van geschikte materialen.	EN 61439-1:2011, IEC TS 61439-7:2018, HD 60364-4-42:2011, EN 60068-1:2014
Vochtigheid	JA	Hoge vochtigheid in het laadstation kan de elektrische onderdelen beschadigen. Om dit risico te vermijden, moet tijdens de installatie de basis van het laadstation bedekt worden met polyurethaanschuim of een soortgelijke vulling. Het laadstation heeft ventilatiegaten om natuurlijke luchtcirculatie mogelijk te maken. De afwerking van de buitenkant biedt een hoge bescherming tegen milieu-invloeden en voorkomt corrosie en roest. Aanvullende maatregelen kunnen bestaan uit de toevoeging van silicagel of een soortgelijk hygroscopisch materiaal. Ook is het mogelijk een klein verwarmingselement te installeren om condensatie in de lader te	EN 60068-1:2014
Akoestisch lawaai	NO	Er worden geen noemenswaardige geluidsniveaus geproduceerd. Het geluid dat de elektronische onderdelen produceren is verwaarloosbaar in vergelijking met het geluid van de interne lader van het voertuig.	EN 60068-1:2014
Biologische en chemische effecten	JA	Er is speciale zorg besteed aan de keuze van de onderdelen en hun overeenstemming met de richtlijn betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS). Een ander voorbeeld van het gebruik van milieuvriendelijke materialen in onze producten is de naleving van REACH, een verordening van de Europese Unie die is aangenomen om de volksgezondheid en het milieu beter te beschermen tegen de risico's die chemische stoffen met zich mee kunnen brengen.	REACH, RoHS
Emissies, productie en/of gebruik van gevaarlijke stoffen (bijv. gassen, vloeistoffen, stof, nevel,	JA		
Onbewaakte werking	JA	Nadat het opladen begonnen is, zijn er geen extra handelingen meer nodig, want de laadstations zijn zo ontworpen dat ze zonder toezicht kunnen opladen. De uitgevoerde beschermingsmaatregelen functioneren onafhankelijk van de menselijke aanwezigheid.	EN 61851
Aansluiting op en onderbreking van de stroomvoorziening	JA	Het laadstation verbindt de EV niet met het elektriciteitsnet bij volle belasting. Ten eerste wordt de verbinding met het elektrische voertuig pas gemaakt na veiligheidscontroles en mitigatie tussen lader en voertuig. Vervolgens wordt de laadstroom geleidelijk opgevoerd tot de volledig toegestane hoeveelheid. Het aansluiten van de belasting betekent dus geen piek in het verbruikte vermogen. In geval van onderbreking schakelt het laadstation zich uit om geen onderdelen te beschadigen. De juiste aarding bevordert ook de snelle ontlading van eventuele opgebouwde lading.	EN 61851
Combinatie van apparatuur	NO	/	/
Implosie	NO	/	/
Hygiënische omstandigheden	NO	/	/
Ergonomie	JA	De gebruikersinterface is zorgvuldig ontworpen om de gebruiker volledige en duidelijke informatie te bieden. Er wordt voldaan aan de ergonomische beginselen met betrekking tot veilig bewegen en hanteren.	IEC 60335
Functionele veiligheid en betrouwbaarheid			
Apparatuurontwerp	JA	Het laadstation is ontworpen in overeenstemming met alle belangrijke internationale normen die voor e-mobiliteit gelden, en is zo gemaakt dat het veilig en betrouwbaar is, zodat er geen gevaren ontstaan en het bestand is tegen normaal gebruik in te verwachten omgevingsomstandigheden, verkeerd gebruik en fouten in de	Richtlijn 2006/95/EG, EN 61508-1:2010
Type-gerelateerde gevaren	JA	Bescherming tegen onverwacht starten en stoppen is toegepast met de nadruk op gevaren als gevolg van het niet stoppen.	EN 61851
Systeemfouten	JA	In geval van voorspelbare storingen in het systeem, of tijdens en na onderbrekingen of schommelingen in de stroomvoorziening zorgen de bewakings-, beveiligings- en uitschakelingsmiddelen voor een veilige werking.	EN 61851
Veiligheidsgerelateerde maatregelen			
Bescherming tegen toevallige of niet-opzettelijke	JA	Het controlesysteem biedt de mogelijkheid van menselijke gebruikersidentificatie en -authenticatie.	EN 61851
Bescherming tegen opzettelijke schending met eenvoudige methoden met beperkte middelen, generieke vaardigheden en weinig motivatie	JA	Het controlesysteem biedt de mogelijkheid van unieke menselijke gebruikersidentificatie en -authenticatie.	EN 61851
Bescherming tegen opzettelijke schending met behulp van geavanceerde methoden met beperkte middelen, specifieke vaardigheden in verband met de beschouwde uitrusting en een matige motivatie	JA	Om gebruikers toegang tot het controlesysteem te geven, kan multifactor-authenticatie worden toegepast.	EN 61851
Bescherming tegen opzettelijke schending met behulp van geavanceerde methoden met uitgebreide middelen, specifieke vaardigheden in verband met de beschouwde uitrusting en een sterke motivatie	NO	Om alle gebruikers toegang tot het controlesysteem te geven, kan multifactor-authenticatie worden toegepast.	/
Vereiste informatie			
Vereiste informatie	JA	Informatievereisten worden in verschillende documenten en normen gedefinieerd. Deze documenten en vereisten zijn vastgesteld en in aanmerking genomen bij de opzet van gebruikershandleidingen en andere	GPSD, LVD, EMC, EN 60335-1, EN 60335-2-15, EN 62079, RoHS, REACH

* Hoewel de normen in de tabel alleen als CENELEC-versies (EN - Europese Norm, of HD - Harmonisatiedocument) worden vermeld, geldt de conformiteit ook voor hun internationale tegenhangers (IEC-voorvoegsel). De aanduiding van het jaar van de norm kan echter verschillend zijn voor IEC-versies.

Al onze laadstations zijn getest en bewezen in overeenstemming met EN 61851 deel 1, deel 21-2 en vereisten voor geharmoniseerde normen om te voldoen aan de RED-, LVD- en EMC-richtlijnen. Deze tests en de beoordeling van de naleving zijn uitgevoerd door een erkende externe organisatie, SIQ - Sloveens instituut voor kwaliteit en metrologie, Mašera - Spasičeva ulica 10, 1000 Ljubljana, Slovenië, www.siq.si.

ONTWERPOVERWEGINGEN

Er is speciale aandacht besteed aan de selectie van componenten en materialen en de naleving van vereisten uiteengezet in normen, technische richtlijnen en regels voor goede procedures.

De interne bedrading is nauwkeurig ontworpen en de correctheid van de hele unit uitgebreid geëvalueerd. Standaard ontwerpoverwegingen zijn onder andere spanning, isolatiemateriaal, tijd onder spanningsdruk en mate van vervuiling op de locatie.

Kruipafstanden, speling tussen circuits en ruimte tot metalen afdichtingen zijn belangrijke vereisten voor coördinatie van isolatie. Derhalve zijn de berekening en meting van speling en kruipafstanden, in overeenstemming met deze vereisten, één van de belangrijke onderdelen tijdens het ontwerp van onze producten. De bestendigheid tegen stootspanning en langdurig gebruik wordt gemeten.

Een laadstation werkt met een RCD-apparaat, dat ontworpen is om te beschermen tegen de risico's van elektrocutie en tevens bescherming biedt tegen brand veroorzaakt door aardlekken. Het is een gevoelig beveiligingsapparaat dat de elektriciteit automatisch uitschakelt tijdens een storing.

De IP54 beschermingsklasse tegen binnendringing bewijst dat de behuizing van het laadstation de interne componenten beschermt tegen binnendringen van vaste voorwerpen, maar weinig stof binnenlaat en bescherming biedt tegen spatwater uit alle richtingen. De stootbeveiliging van ten minste IK08 bewijst dat het laadstation bestand is tegen stoten vergelijkbaar met 1,7 kg die vanaf een hoogte van 30 cm op het laadstation terechtkomt. Zoals vereist, zijn er tests voor de IK-klasse uitgevoerd voordat de IP-klasse werd getest.

LICENTIES

Op dezelfde locatie als de volledige EU conformiteitsverklaring, in de map "Licenses" (Licenties), vindt u het manifestbestand met informatie over de versies en licenties van geïntegreerde software.

<https://etrel.com/inch-duo/>

Selecteer "Access documentation" (Documentatie openen) en vervolgens "Licenses" (Licenties).

INSTRUCTIES VOOR TRANSPORT EN OPSLAG

TRANSPORT

Zorg ervoor dat het laadstation (of pallet met laadstations) stabiel staat tijdens het transport.

Temperatuurbereik tijdens transport: -30 °C tot +70 °C

OPSLAG

Het laadstation wordt geleverd in een kartonnen doos. Wij raden aan om het laadstation tot de installatie in deze verpakking te bewaren. De verpakking moet voor de installatie van het laadstation worden verwijderd.

Temperatuurbereik bij opslag: -30 °C tot +70 °C

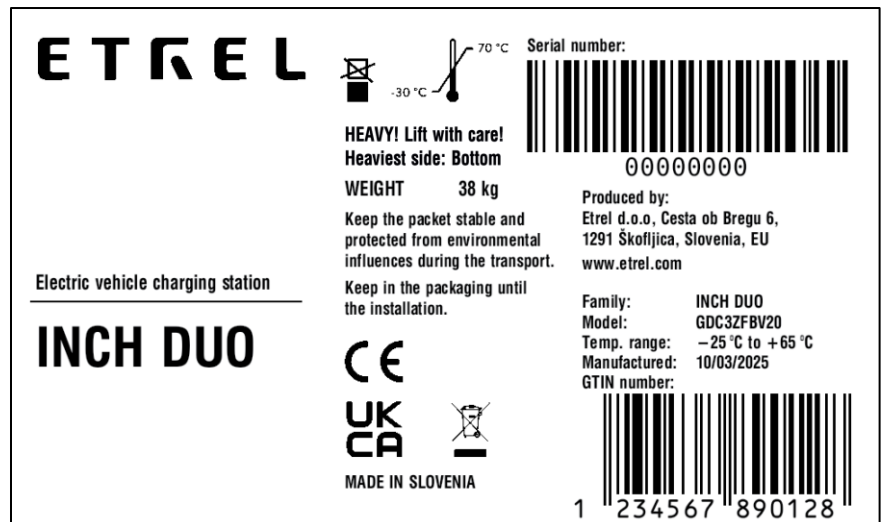
STAPELEN

INCH Duo:

- Niet stapelen, symbool:



VERPAKKING



Afbeelding 2: Etiket op de verpakking

2

PRODUCTBESCHRIJVING

BASISFUNCTIES

Etrel INCH DUO is een slim laadstation dat de laadgewoonten van een elektrisch voertuig kan voorspellen en de auto kan helpen opladen als dat nodig is, tegen zo laag mogelijke kosten.

Het laadstation heeft een lcd-scherm dat u door het laadproces leidt en informatie over het opladen biedt. Het laadstation wordt geleverd met verschillende verbindingsopties (zoals wifi, LTE en ethernet) en open protocol-ondersteuning en kan probleemloos worden geïntegreerd in een slimme woning.



Afbeelding 3: ETREL INCH DUO

BASISSPECIFICATIES

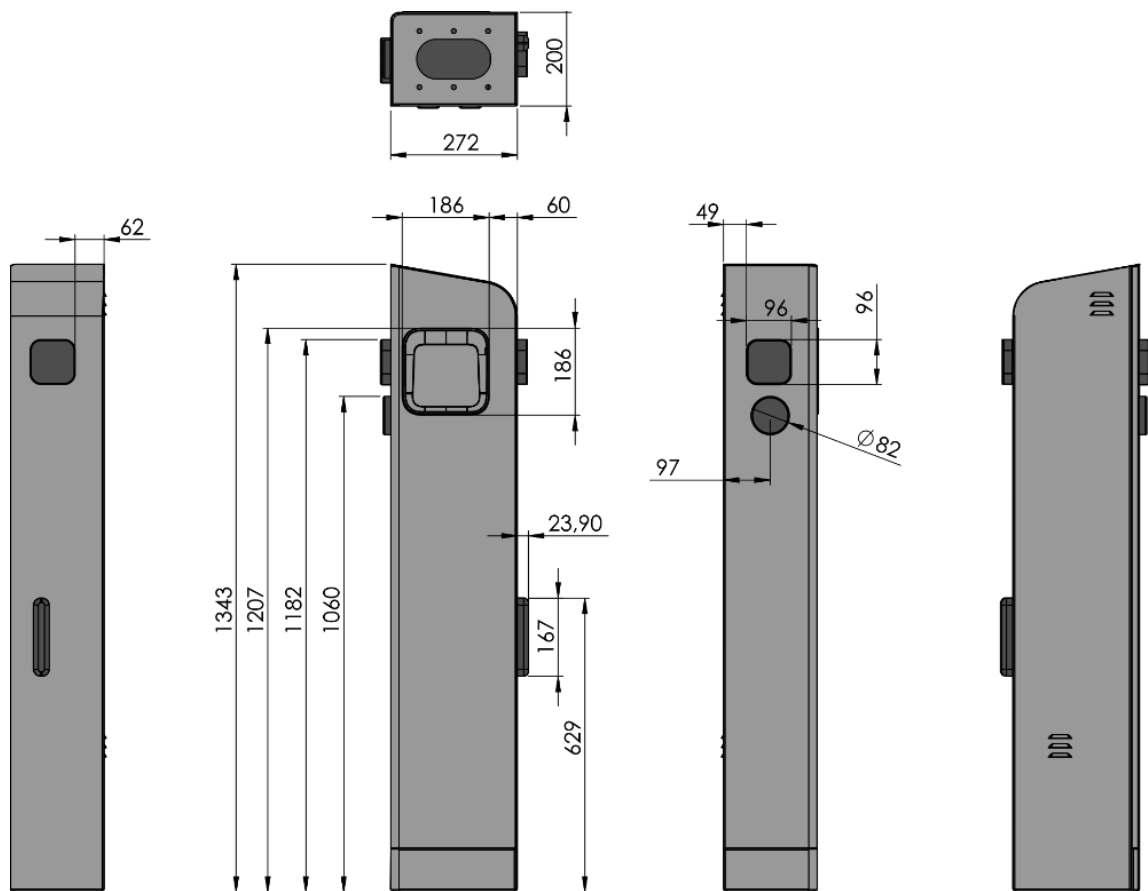


- **Ingang:** 2x230/400V~; 3W+N+PE; 50/60 Hz; 32 A_{max}
- **Uitgang:** 2x230/400V~; 3W+N+PE; 50/60 Hz; 32 A_{max}
- **Maximaal laadvermogen:** twee oplaadpunten met 7,36 kW (enkelfasig) of 22,08 kW (driefasig).
- **Stroomverbruik apparaat:**
Vanaf 5 W, afhankelijk van de huidige configuratie.

Specificatie van frequentiebanden en zendvermogen (het is mogelijk dat niet alle modules onderdeel zijn van een daadwerkelijk apparaat).

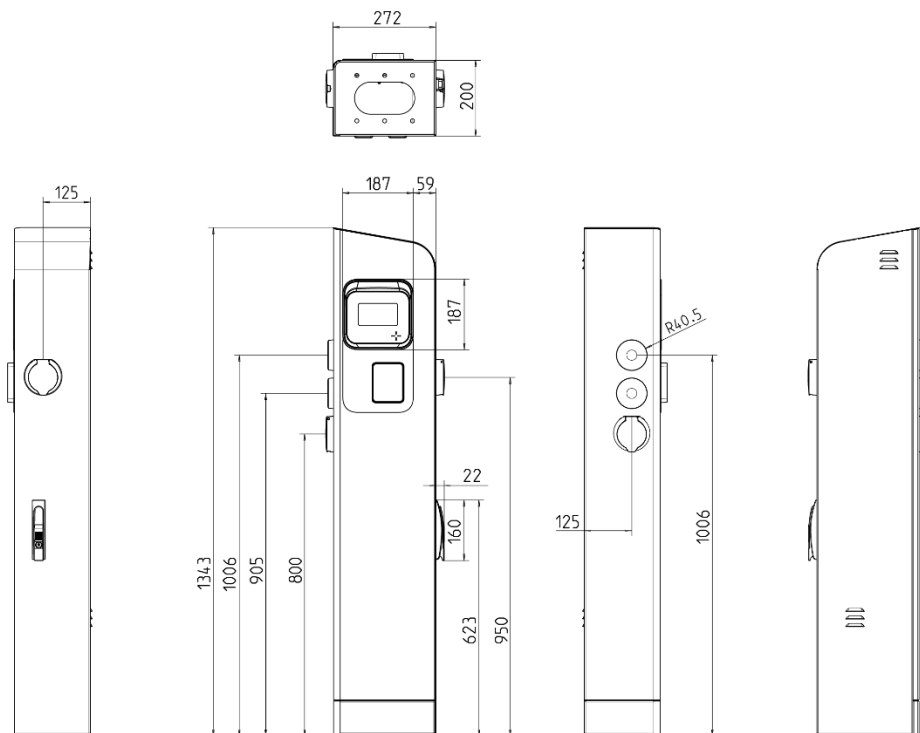
LTE-module <u>Frequentiebanden:</u> LTE-FDD: B1 (2100 MHz), B3 (1800 MHz), B5 (850 MHz), B7 (2600 MHz), B8 (900 MHz), B20 (800 MHz) LTE-TDD: B38 (2600 MHz), B40 (2300 MHz), B41 (2500 MHz) WCDMA: B1 (2100 MHz), B5 (850 MHz), B8 (900 MHz) GSM/EDGE: B3 (1800 MHz), B8 (900 MHz) <u>Zendvermogen:</u> 33dBm±2dB voor GSM 24dBm+1/-3dB voor WCDMA 23dBm±2dB voor LTE-FDD 23dBm±2dB voor LTE-TDD	LTE-router <u>Frequentiebanden:</u> 4G (LTE-FDD): B1 (2100 MHz), B3 (1800 MHz), B5 (850 MHz), B7 (2600 MHz), B8 (900 MHz), B20 (800 MHz) 4G (LTE-TDD): B38 (2600 MHz), B40 (2300 MHz), B41 (2500 MHz) 3G: B1 (2100 MHz), B5 (850 MHz), B8 (900 MHz) 2G: B3 (1800 MHz), B8 (900 MHz) <u>Zendvermogen:</u> 21,9 dB
RFID-module <u>Frequentieband:</u> 13,56 MHz (HF) <u>Zendvermogen:</u> tot 8 dBm	

AFMETINGEN



Afbeelding 4: Afmetingen van INCH DUO laadstation

Afmetingen voor modellen met stopcontacthoogten volgens PAS 1899:



Afbeelding 5: INCH Duo-afmetingen van modellen met stopcontacthoogten volgens PAS 1899

INCH DUO POWER SUPPLY COMPARTMENT

Protective cover

Protective cover reduces the risk of contact with energized electrical parts during troubleshooting, or when performing the charging station maintenance.

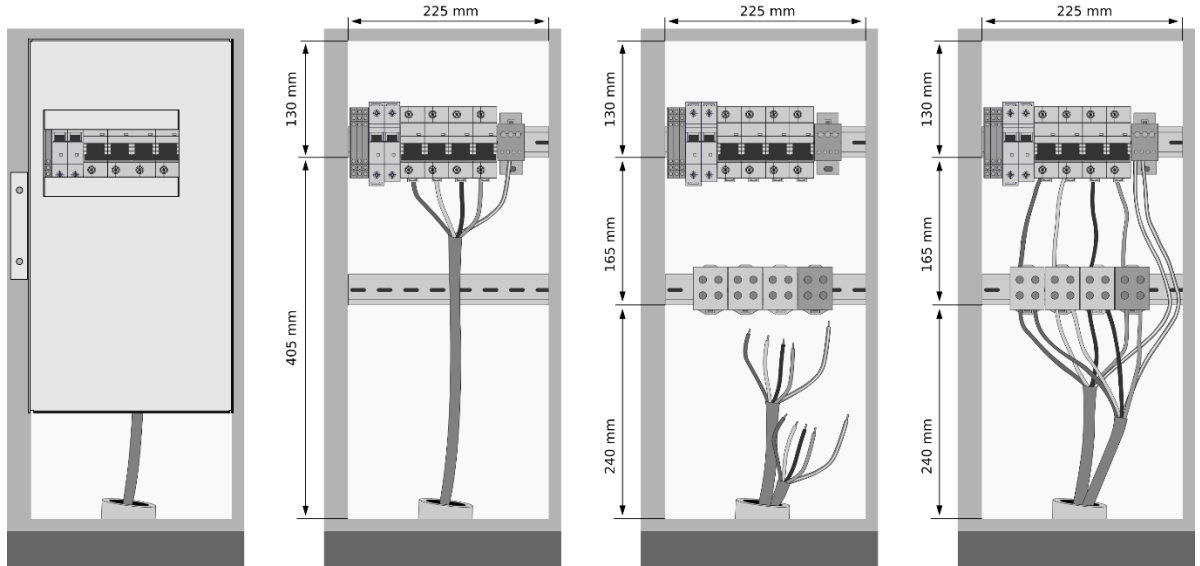
Default configuration

Components of the default configuration are mounted only on the upper DIN rail with ~25 mm width left. The below DIN rail is completely empty.

Additional components example

The lower DIN rail is intended for mounting of additional components, e.g. surge protective device, or terminal block for clustering.

Possible wiring in case of clustering. Two cable sets, one for incoming cables and one for outgoing cables can be connected inside the station.



Behind the protective cover, components of depth smaller than 65 mm can be installed. The DIN rail width is 35 mm.

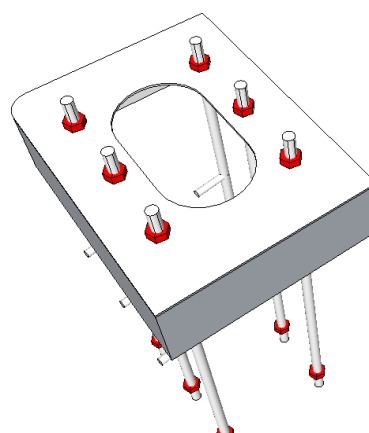
Afbeelding 6: Afmetingen van INCH DUO voedingscompartiment

OPTIONELE EN EXTRA UITRUSTING

De onderstaande tabel toont de optionele en extra uitrusting die aan het laadstation kan worden toegevoegd:

Optionele/extra uitrusting	Gebruik/Beschrijving
GPRS-router met netwerkschakelaar	De GPRS-router kan worden gebruikt voor communicatie voor meerdere laders op dezelfde locatie (nodig voor centrale verbinding wanneer lokale verbinding via ethernet niet mogelijk is). De netwerkschakelaar kan worden gebruikt om verschillende stations op dezelfde locatie met één router te verbinden.
Veiligheidsbogen (veiligheidsreling)	Bescherm het station tegen aanrijdingen door voertuigen.
Ondergrondse verankeringsconstructie	Voor de veilige installatie van laadstation en veiligheidsbogen.
Verschillende talen voor grafische gebruikersinterface	Gebaseerd op de gebruikersidentificatie kan het station

	de taal van de gebruikersinterface automatisch aanpassen.
Visuele aanpassing van het station	Aangepaste labels met het ontwerp, logo's of reclame van de klant.
Verbinding van twee sets voedingsdraden	Speciale verbindingsklemmen kunnen worden gebruikt om meerdere stations achter elkaar te verbinden.
Etrel Load Guard	Maakt het beheer van de laadstroom mogelijk gebaseerd op de instellingen in het controlecentrum voor het beheer van de laadinfrastructuur.



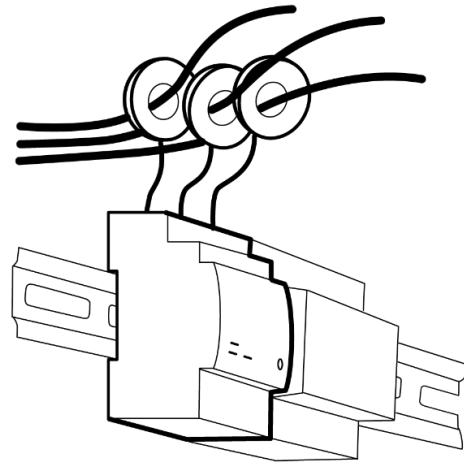
Afbeelding 7: Ondergronds verankeringselement

ETREL LOAD GUARD

De Etrel Load Guard is een afzonderlijk apparaat dat in de elektriciteitskast van het gebouw is ingebouwd. Het meet de elektrische stroom in de installatie van het gebouw en verzendt realtime metingen naar het laadstation.

Met Load Guard kan er opgeladen worden met maximale spanning zonder dat de zekeringen overbelast raken. Hij wordt met name gebruikt als er andere verbruikers zijn of er energie geproduceerd wordt op de locatie (zoals fotovoltaïsch). Hij werkt samen met een afzonderlijk laadstation of een cluster laadstations.

Het energiebeheer van het master laadstation bepaalt, gebaseerd op door de Load Guard geleverde informatie, welke doelstroom er op de connector en andere stations in de cluster moet worden ingesteld. Indien vereist, verhoogt of verlaagt hij het oplaadvermogen of stopt het volledig om te voorkomen dat de zekeringen worden uitgeschakeld als gevolg van overbelasting.



Afbeelding 8: Load Guard

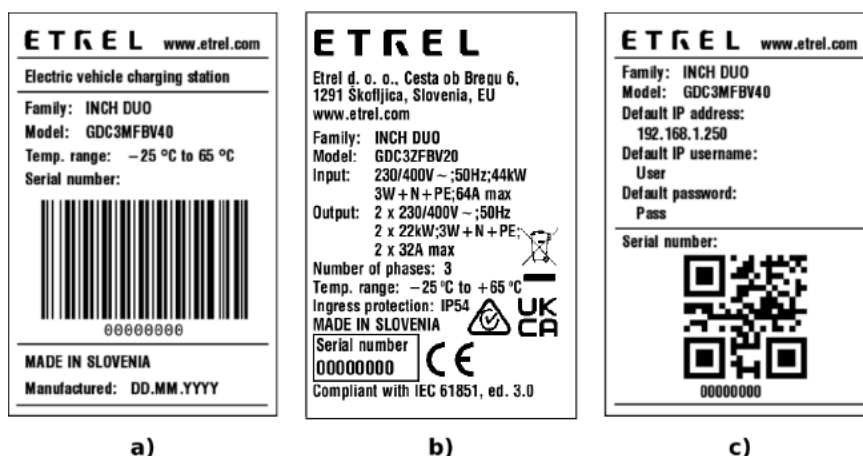
IDENTITEIT PRODUCTVARIANT

Etrel INCH DUO heeft meerdere varianten die verschillen op basis van type stopcontact en verbindingsoptie. Er zijn twee manieren om een laadstation te identificeren. Via de sticker van de fabrikant of het menu Diagnostics (Diagnostische gegevens) in de web-interface.

Het modelnummer wordt op alle stickers vermeld. Support moet soms het laadstation kunnen identificeren, zodat ze mogelijke problemen kunnen opsporen.

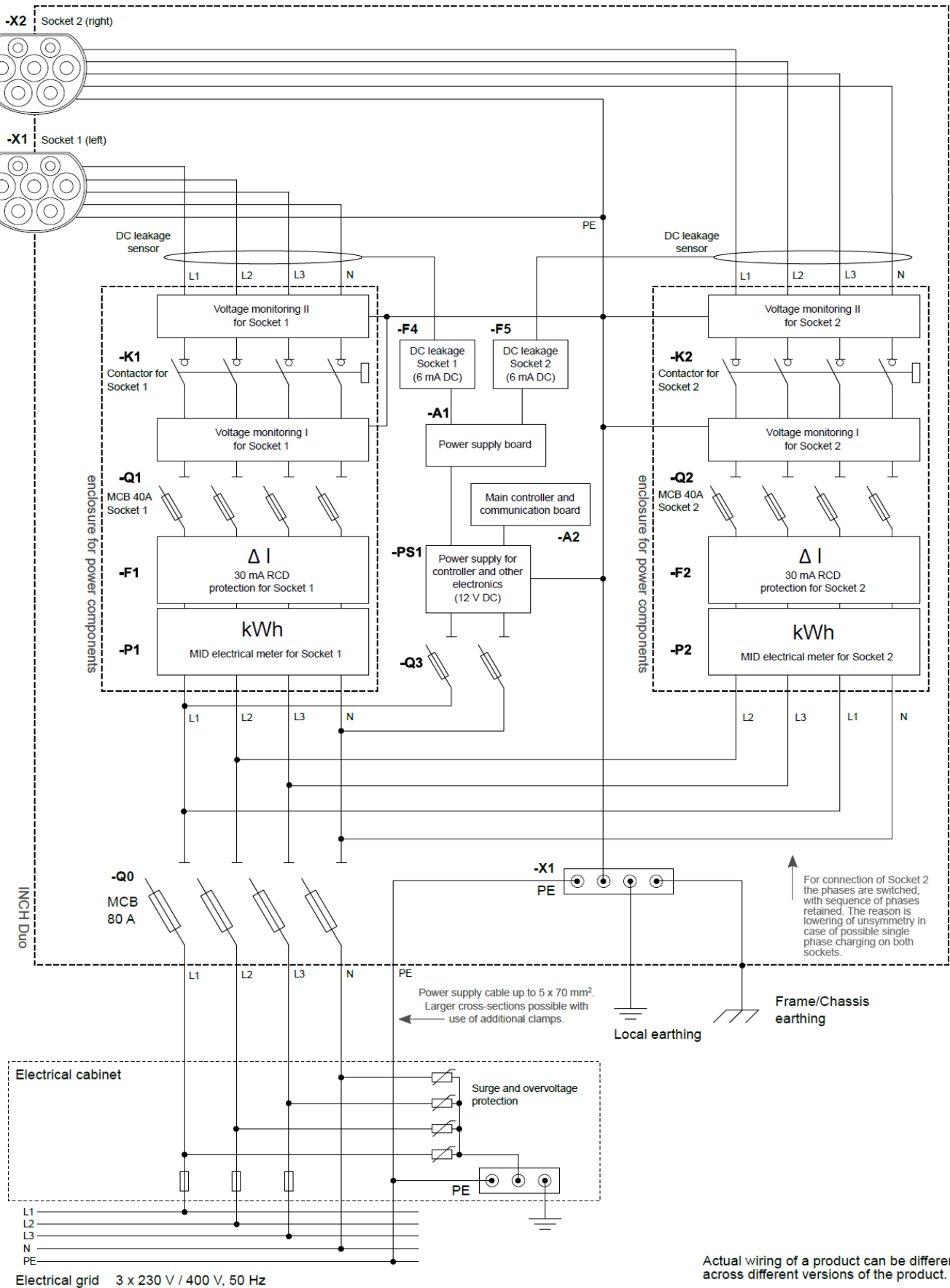
De gebruiker kan alle vereiste informatie vinden op de sticker op de binnenkant van het laadstation. Informatie over het model, serienummer, softwareversie en versie van de hardware, driver en firmware van het laadstation is tevens te vinden op de web-interface van het laadstation.

Het laadstation of de verpakking ervan heeft drie stickers, die in de volgende afbeelding worden getoond.



Afbeelding 9: Drie verschillende stickers van het laadstation

SCHAKELSCHEMA



Actual wiring of a product can be different across different versions of the product.

3

BEDIENINGS- EN LAADPROCEDURE

Het INCH DUO laadstation kan lokaal of op afstand worden bediend, via de web-interface of door het beheersysteem van het laadstation. De configuratie en het gebruik van de web-interface van het laadstation worden in het volgende hoofdstuk beschreven.

EERSTE KEER OPSTARTEN



Voordat het station wordt gestart is het absoluut noodzakelijk deze handleiding en de technische specificaties van het apparaat door te nemen.

- Sluit het laadstation aan op de voeding in de elektriciteitskast. De voeding van de installatie moet zijn ingeschakeld.
- Het laadstation heeft overstroombeveiliging en RCD-beveiliging, controleer of het beveiligingselement in de stand ON (AAN) staat.
- Het laadstation wordt automatisch gestart als het op het elektriciteitsnet is aangesloten.
- Als het laadstation voor de eerste keer wordt opgestart kan het een paar minuten duren voordat het laadstation het elektrische voertuig op begint te laden.

STATUS VAN HET LAMPJE

Kleur van het lampje	Status	Actie van het lampje	Sub-status
Groen	- Aan het opstarten - OK - Beschikbaar	Constant groen	Aan het opstarten
		Constant groen	Aansluiting beschikbaar
		Langzaam groen knipperen	Aan het voorbereiden op laden
		Snel groen knipperen	Aan het wachten op voertuig
Blauw	- Aan het opladen	Blauw knipperen	Aan het opladen
		Constant blauw	Opladen gestopt

		Constant blauw	Opladen onderbroken (door elektrisch voertuig of EVSE)
Rood	- Storing - Niet beschikbaar	Rood knipperen	Storing
		Constant rood	Aansluiting niet beschikbaar

MAXIMALE OPLAADSTROOM INSTELLEN

Maximaal vermogen wordt ingesteld door de installateur op basis van de mogelijkheden van het elektriciteitsnet waarop het laadstation is aangesloten. Als dit moet worden gewijzigd, stelt u de spanningslimiet in de web-interface van het laadstation in voordat u de eerste laadsessie start.

EERSTE LAADSESSIE

Als het laadstation klaar is voor gebruik, volgt u de procedures die op het lcd-scherm worden beschreven. Er kunnen twee oplaadstanden worden geselecteerd:

- Snelladen (standaard)
- Interactief opladen

De oplaadstanden worden tijdens de oplaadsessie gekozen.

Tijdens snelladen wordt het elektrische voertuig zo snel mogelijk opgeladen met het maximaal beschikbare oplaadvermogen. Maximaal vermogen wordt ingesteld door de installateur op basis van de mogelijkheden van het elektriciteitsnet waarop het laadstation is aangesloten.

Als er voor interactief opladen wordt gekozen, wordt het oplaadschema aangepast op basis van de ingevoerde vertrektijd. Als de vertrektijd niet wordt ingevoerd, wordt het gebaseerd op de standaardwaarde. Eerdere gegevens worden opgeslagen vanaf de eerste oplaadsessie en kunnen alleen worden gebruikt nadat de eerste oplaadsessie is beëindigd.

Meer oplaadsessies betekent nauwkeurigere sessieprognoses en schema's. Het oplaadschema wordt aangemaakt op basis van elektriciteitsprijzen, andere oplaadsessies en fotovoltaïsche productie om ervoor te zorgen dat het elektrische voertuig tijdig wordt opgeladen terwijl er rekening wordt gehouden met overige beperkingen.

OPLAADPROCEDURE

STAP 1: ACTIVEREN

Onder normale omstandigheden is het lcd-scherm van het laadstation waarschijnlijk ingesteld op de schermbeveiliging. De schermbeveiliging van het laadstation kan worden uitgeschakeld door op het scherm te tikken.

De schermbeveiliging kan worden geselecteerd in de web-interface van het laadstation. Er zijn drie weergave-instellingen: voortdurend ingeschakeld, knipperen of uitgeschakeld totdat er op het scherm wordt getikt.



Afbeelding 10: Schermbeveiliging

STAP 2: VERIFICATIE

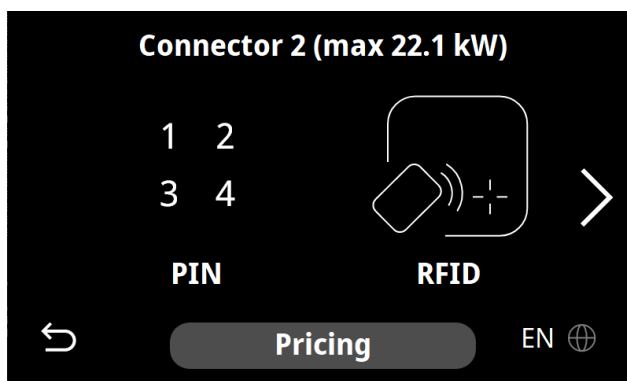
Afhankelijk van de gekozen verificatiemodus van het laadstation worden er verschillende schermen getoond die verschillende acties vereisen van de gebruiker om de oplaadsessie voort te kunnen zetten. Welke verificatie er is toegestaan, kan worden ingesteld in het menu Configuration (Configuratie) in de web-interface van het laadstation.

Plug and charge-modus

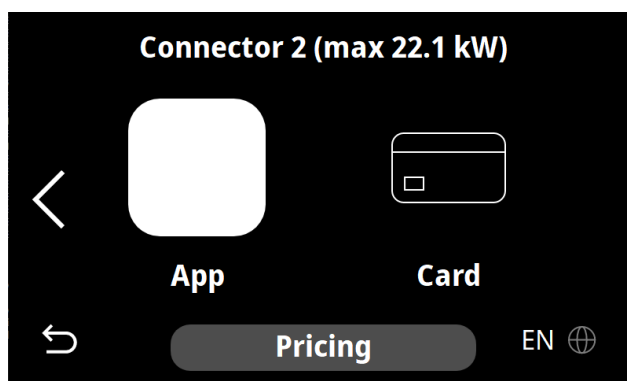
In de plug and charge-modus wordt er een bericht weergegeven om de kabel aan te sluiten en de oplaadsessie te starten.

Vereiste verificatie

Als verificatie vereist is, selecteert u het soort verificatie dat wordt gebruikt om te verifiëren en gaat u door met de oplaadsessie.

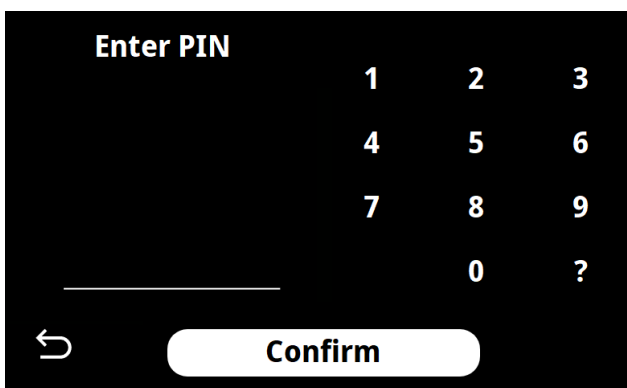


Afbeelding 11: Verificatiemethode kiezen, eerste scherm



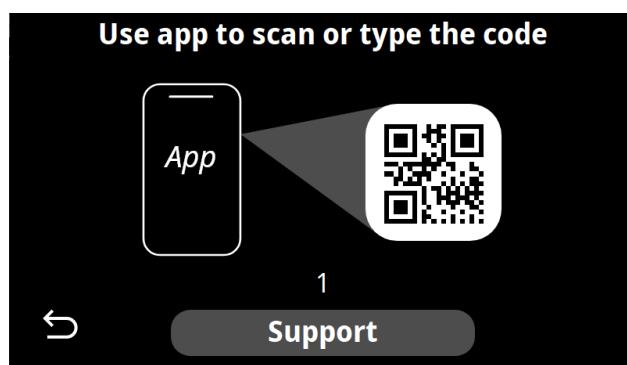
Afbeelding 12: Verificatiemethode kiezen, tweede scherm

a. Pincode invoeren



Afbeelding 13: Pincode invoeren

b. Mobiele app gebruiken voor verificatie



Afbeelding 14: EVSE-code van het laadstation invoeren

Voer de code van het laadstation in de mobiele app in of scan de QR-code met uw mobiele telefoon.

c. RFID-kaart vegen

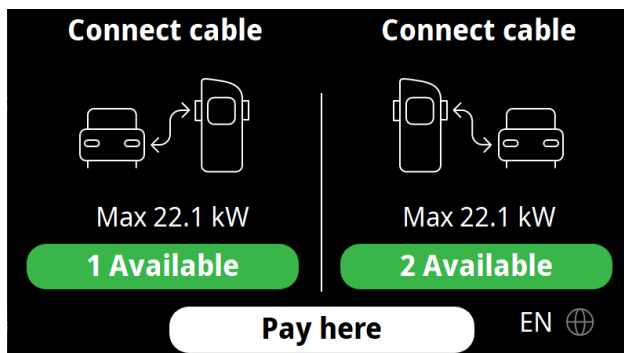
Door over de RFID-kaart te vegen onder het lcd-scherm waar de RFID-module is geïnstalleerd, wordt de verificatie voor het laadstation ingesteld en kan de oplaadsessie beginnen.



Afbeelding 15: RFID-kaart vegen

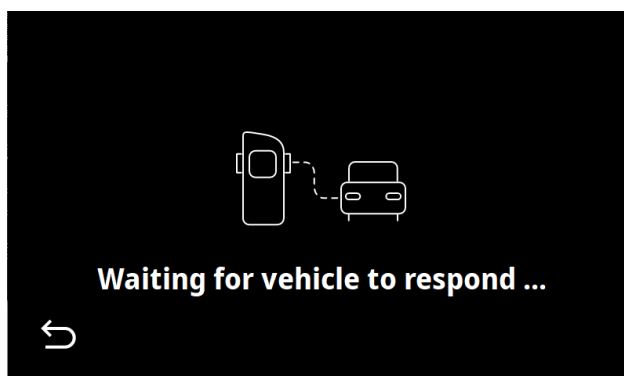
STAP 3: DE KABEL AANSLUITEN

Als verificatie is ingesteld, wordt er een scherm weergegeven met het bericht om de kabel aan te sluiten.

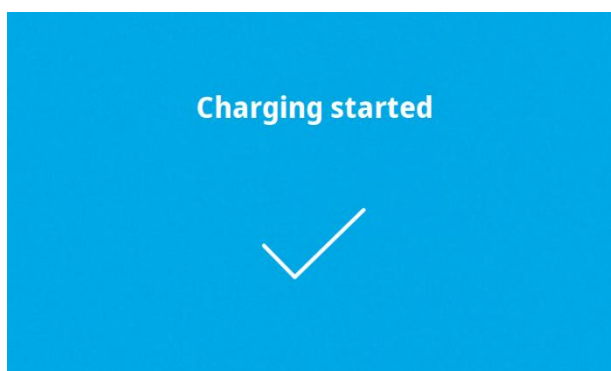


Afbeelding 16: De kabel aansluiten op het laadstation

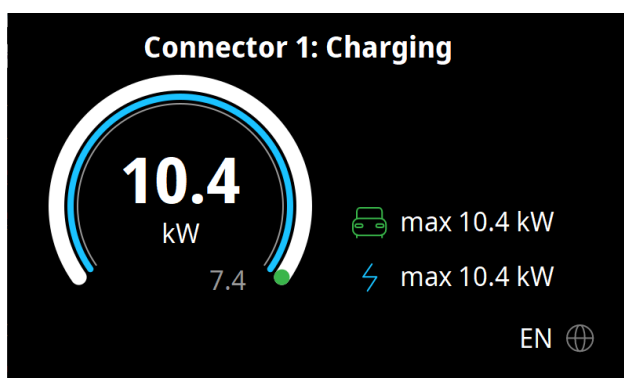
Als de kabel voorafgaand aan verificatie wordt aangesloten, wordt dit scherm niet getoond, en wordt na autorisatie het scherm "Waiting for vehicle to respond" (Wacht op reactie van het voertuig) getoond. Als de kabel is aangesloten, begint het laadstation met laden zodra het elektrische voertuig reageert.



Afbeelding 17: Het laadstation wacht totdat het elektrische voertuig reageert en begint met opladen



Afbeelding 18: Kennisgeving van het begin van het opladen



Afbeelding 19: Informatie weergegeven tijdens opladen

STAP 4: VERTREKTIJD INVOEREN

Zodra de oplaadsessie begint, wordt het scherm om de vertrektijd in te voeren getoond. De weergegeven vertrektijd is de door het laadstation berekende vertrektijd gebaseerd op eerdere oplaadgewoonten. De weergegeven vertrektijd kan worden gewijzigd om er zeker van te zijn dat het elektrische voertuig wordt opgeladen.

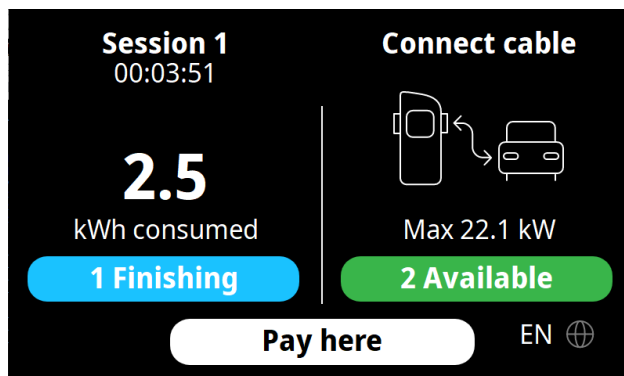
Als de vertrektijd is ingesteld, of de standaardinstelling geldt, dan worden er oplaadgegevens getoond.

Welke oplaadgegevens er worden getoond, is afhankelijk van de instellingen van de web-interface.

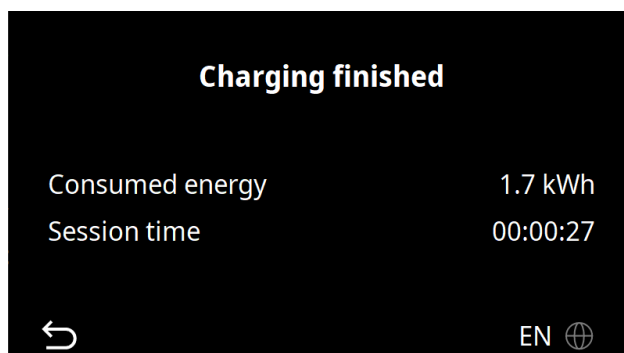
STATUS VAN HET LAADSTATION CONTROLEREN

In de web-interface kan de informatie van de huidige sessie worden bekeken. De vertrektijd kan worden gewijzigd via de web-interface door op de knop »Interactive mode« (Interactieve modus) te drukken.

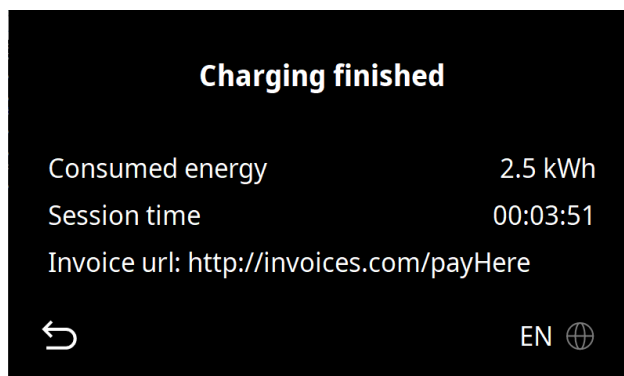
De informatie wordt ook gepresenteerd op het LCD-scherm van het laadstation.



Afbeelding 20: Voorbeelden van getoonde status op het LCD-scherm



Afbeelding 21: Voorbeeld van weergegeven verbruikte energie op het LCD-scherm



Afbeelding 22: Voorbeeld van weergegeven verbruikte energie op het LCD-scherm

DE OPLAADSESSIE STOPPEN

Het laadstation kan lokaal of op afstand worden gestopt.

LOKAAL

De oplaadsessie kan worden beëindigd door dezelfde verificatiemethode

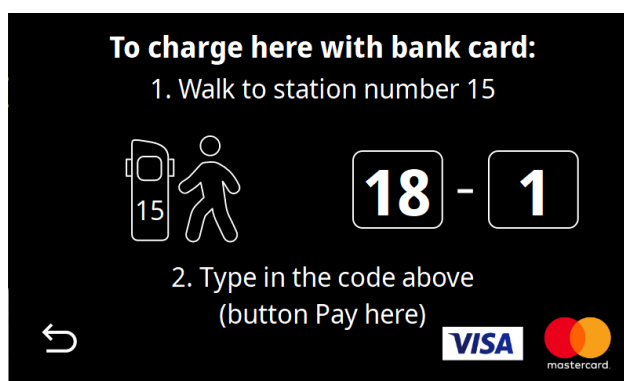
te gebruiken als voor het starten van de sessie (met behulp van een RFID-kaart, mobiele app, pincode) en de stekker uit het oplaadstopcontact te halen, of, bij een stationconfiguratie zonder verificatie, door de stekker gewoon uit het oplaadstopcontact te halen.

OP AFSTAND

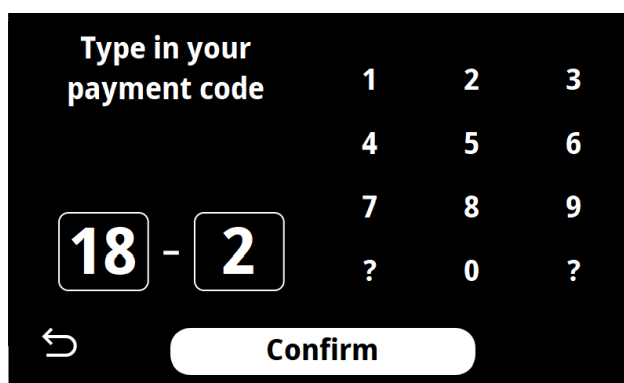
Een oplaadsessie kan op afstand worden beëindigd via de web-interface.

BETALINGSPROCEDURE IN HET GEVAL VAN EEN CLUSTER VAN LAADSTATIONS

Het is mogelijk om meerdere INCH DUO laadstations in dezelfde cluster te implementeren en de betaalterminal slechts op één ervan te installeren. In dat geval zal het LCD-scherm de klant tonen op welk laadstation hij kan betalen voor het opladen.



Afbeelding 23: Betalingsprocedure in geval van clusters, kennisgeving bij laadstation waar werd opgeladen



Afbeelding 24: Betalingsprocedure in geval van clusters, invoer van aanduiding van laadstation waar opgeladen werd bij een ander laadstation met betaalterminal

4

WEB-INTERFACE LAADSTATION

De web-interface van het laadstation zorgt voor de verbinding met het oplaadstationplatform, configuratie van de instellingen, alsmede controle van de oplaadsessie en stationgegevens, controle van de verbindingstatus en foutmeldingen indien er fouten optreden.

VERBINDEN MAKEN MET DE WEB-INTERFACE

Gebruikers kunnen verbinding maken met de web-interface van het laadstation met behulp van het IP-adres van het laadstation. Het standaard IP-adres wordt weergegeven op de informatiesticker op de binnenkant van de onderhoudsdeur. Het IP-adres van het laadstation kan handmatig worden gewijzigd.

Als het IP-adres is gewijzigd en u dit bent vergeten, kunt u het opvragen door een paar seconden op de “drie stippen” op het display te drukken. U kunt het IP-adres ook ophalen door de resetknop een paar seconden in te drukken.

Als het IP-adres in de internetbrowser is opgeslagen en de computer op hetzelfde lokale netwerk is aangesloten, wordt het laadstation verbonden met de web-interface.



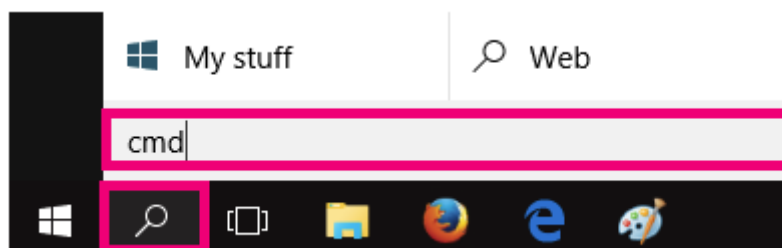
Afbeelding 25: Voer het standaard IP-adres in de browser in om verbinding te maken met de web-interface

LAADSTATION PINGEN VANAF COMPUTER OP HETZELFDE NETWERK

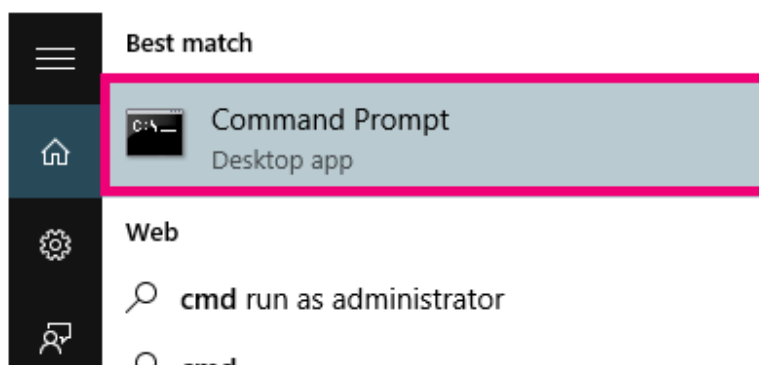
WINDOWS

Om te bepalen of de computer op hetzelfde netwerk is aangesloten als het laadstation, pingt u het station met behulp van het CMD-commando 'ping' met het IP-adres van het station. Het computernetwerk kan gewijzigd worden in de netwerkinstellingen.

Om het station te pingen, maakt u verbinding met de Opdrachtprompt door hier met de zoekfunctie van Windows naar te zoeken.

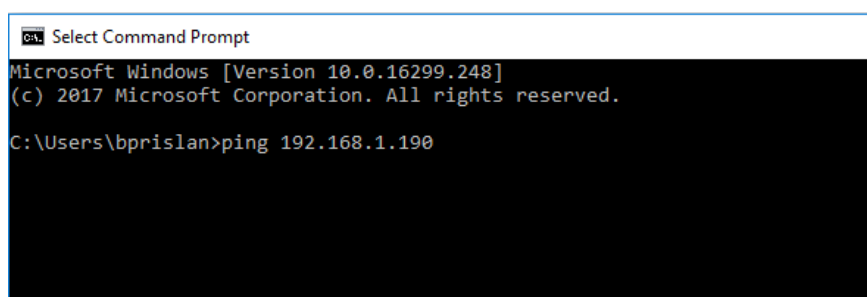


Afbeelding 26: Zoeken naar CMD met behulp van Windows Zoeken



Afbeelding 27: Opdrachtprompt openen

Voer in de Opdrachtprompt “ping” en het IP-adres in (zoals ping 192.168.1.190).

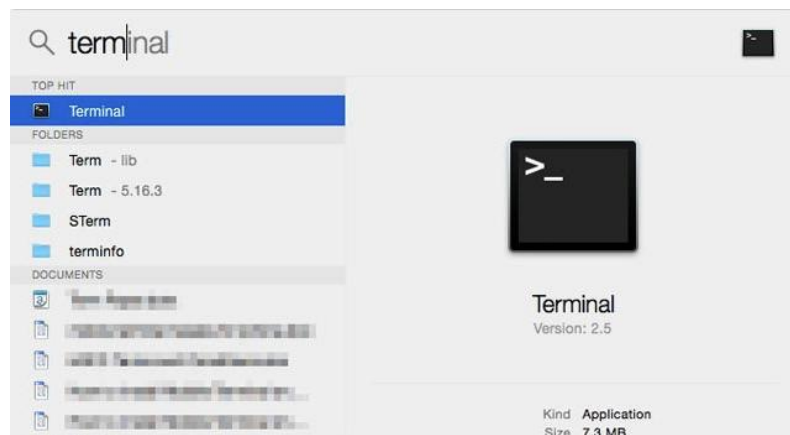


Afbeelding 28: Het IP-adres van het laadstation pingen

Als de ping mislukt, is de computer wellicht op een ander netwerksegment aangesloten. Als dit zo is, moet het segment worden gewijzigd in de netwerkinstellingen naar die van het laadstation.

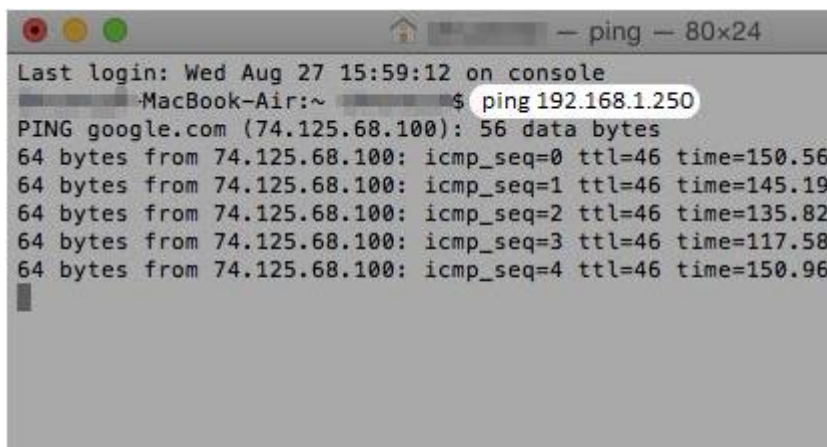
APPLE-COMPUTER

Als u een Apple-computer gebruikt, kan het station gepingd worden met behulp van Terminal. Dit kan geopend worden door naar “Applications” (Applicaties) te gaan en “Utilities” (Hulpprogramma's) te selecteren. Zoek naar “Terminal” en voer het uit.



Afbeelding 29: Terminal-software uitvoeren

Als Terminal wordt uitgevoerd, voert u 'ping' en het IP-adres in (zoals ping 192.168.1.250).



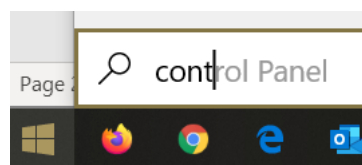
Afbeelding 30: Laadstation pingen door 'ping' en IP-adres laadstation in te voeren

DE NETWERKINSTELLINGEN VAN DE COMPUTER WIJZIGEN

Als pingen van het laadstation niet werkt, kan er ook geen verbinding worden gemaakt met de web-interface van het laadstation. Om het laadstation te configureren, moeten de netwerkinstellingen worden gewijzigd. Configureer een nieuw IP-adres voor de geselecteerde interface (Advanced, Add (Geavanceerd, Toevoegen)), of wijzig het IP-adres van de computer.

WINDOWS

Om het netwerk van de computer in een Windows-besturingssysteem te wijzigen, moeten de netwerkinstellingen in het Control panel worden opgezocht. Open eerst het Control panel (Configuratiescherm) door op het pictogram te klikken of in het menu Start te zoeken.

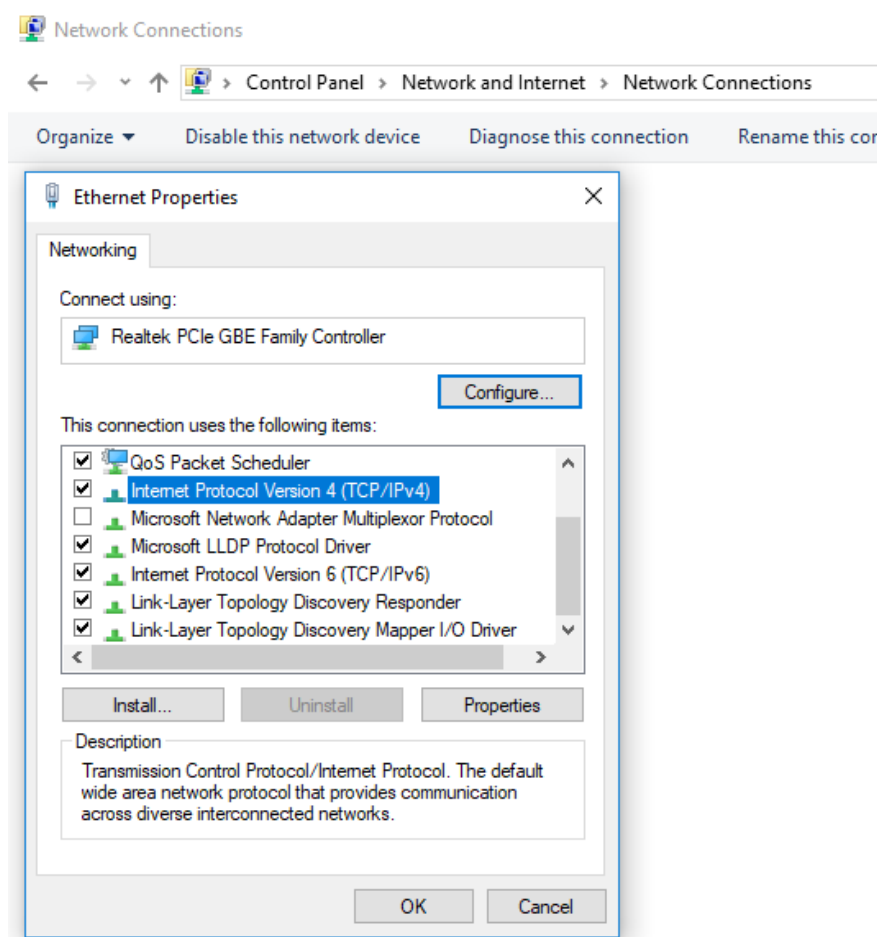


Afbeelding 31: Naar het Control panel (Configuratiescherm) zoeken met behulp van Windows Zoeken

Selecteer eerst “Network and Internet” (Netwerk en internet) en vervolgens “Network Connections” (Netwerkverbindingen). Afhankelijk van de versie van het Windows-besturingssysteem, kan in plaats van “Network Connection” (Netwerkverbinding), de optie “Network and Sharing Centre” (Netwerk en Sharing Centre) ook de juiste zijn.

Klik op de ethernet-verbinding die wordt gebruikt.

In het internetprotocol versie 4 (TCP/IPv4) moet “Properties” (Eigenschappen) worden geselecteerd, zodat er een nieuw venster wordt getoond waarin het nieuwe IP-adres van de computer, die op hetzelfde netwerksegment is aangesloten als het station, kan worden ingevoerd.

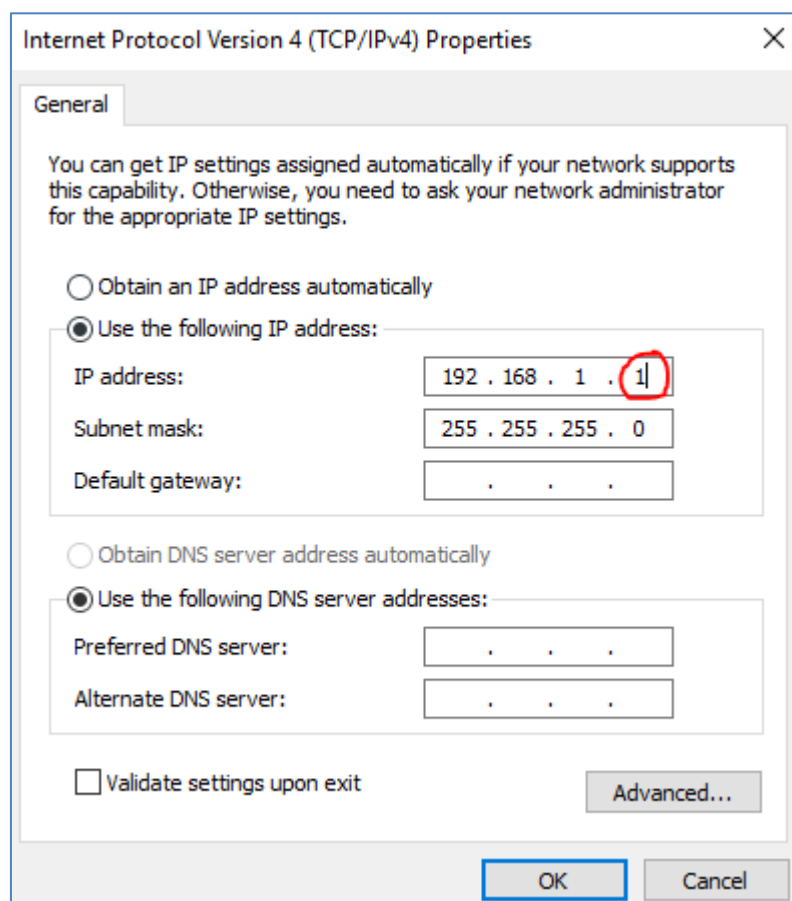


Afbeelding 32: Internetprotocol versie 4(TCP/IPv4) in de netwerkeigenschappen vinden

Als het IP-adres van het station 192.168.1.250 is, moet het IP-adres van de computer worden gewijzigd in 192.168.1.1.

Het laatste vetgedrukte getal mag een willekeurig getal zijn als het maar geen 250 is (dat door het station wordt gebruikt) en niet door een andere apparaat in het netwerk wordt gebruikt. Vaak wordt het getal 1 al door de router gebruikt en kunnen andere getallen door andere computers worden gebruikt. Het IP-adres dat wij instellen voor de computer moet uniek zijn voor dat netwerk.

Stel het subnetmasker in op 255.255.255.0. en het pingen moet lukken.



Afbeelding 33: Het IP-adres van de computer en het subnetmasker wijzigen

APPLE-COMPUTER

Om de IP-instellingen van een Apple-computer te wijzigen, moet de knop »Apple« worden ingedrukt om de »System preferences« (Systeemvoorkeuren) te openen



Afbeelding 34: Systeemvoorkeuren vinden

Klik op het netwerkpictogram.



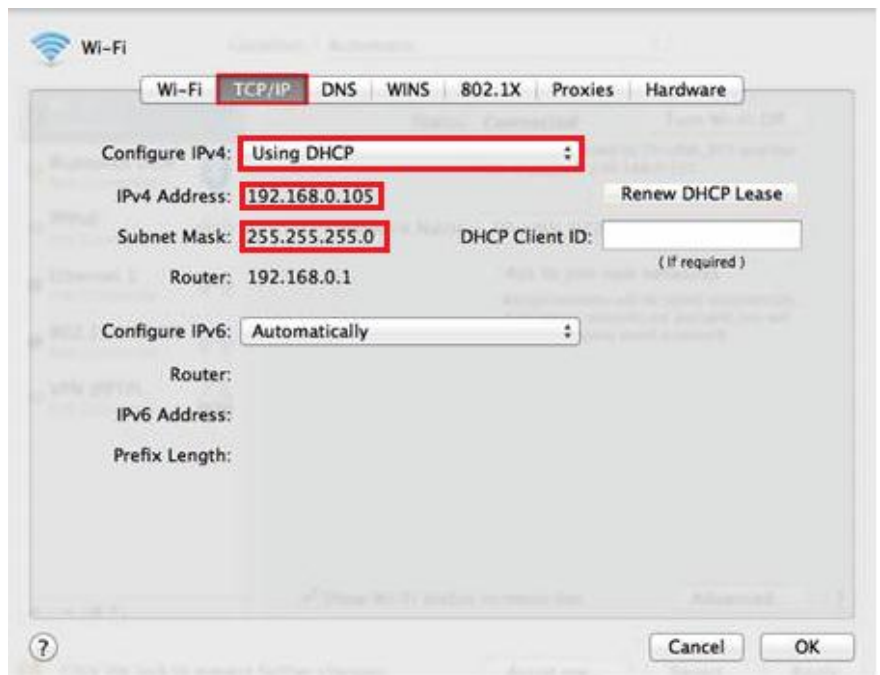
Afbeelding 35: Op het netwerkpictogram klikken

Klik op de wifi- of ethernet-verbinding (afhankelijk van wat er wordt gebruikt) en druk op de knop Advanced (Geavanceerd) rechtsonder.



Afbeelding 36: Ga naar de geavanceerde instellingen van de internetverbinding

Kies TCP/IP. Kies in de optie Configure IPv4 (IPv4 configureren) Manual (Handmatig) en wijzig IPv4 Address (IPv4-adres) in 192.168.1.1. Het laatste vetgedrukte getal mag een willekeurig getal zijn als het maar geen 250 is (dat door het station wordt gebruikt) en niet door een andere apparaat in het netwerk wordt gebruikt. Stel het subnetmasker in op 255.255.255.0. en het pingen moet lukken.



Afbeelding 37: Netwerkinstellingen configureren

DHCP GEBRUIKEN OM VERBINDING TE MAKEN

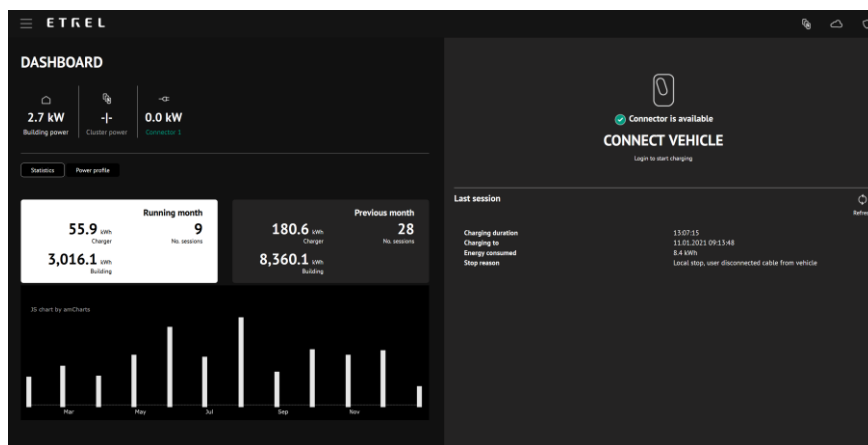
Als DHCP wordt gebruikt, wijst de router automatisch een IP-adres toe aan het laadstation dat ermee is verbonden. Om het DHCP-adres op te halen, moet de resetknop van het laadstation 4 seconden worden ingedrukt totdat de eerste piep klinkt. Het adres wordt op het lcd-scherm weergegeven.

DE WEBINTERFACE GEBRUIKEN

In de web-interface heeft ieder type gebruiker verschillende machtigingen voor wat hij of zij kan bekijken en bewerken in de web-interface. Beheerders hebben de meest uitgebreide machtiging om alle configuraties en verbindingen in te stellen. Een algemene thuisgebruiker heeft alleen basismachtigingen waarmee hij of zij de module Dashboard and Diagnostics (Dashboard en diagnostische gegevens) kan bekijken.

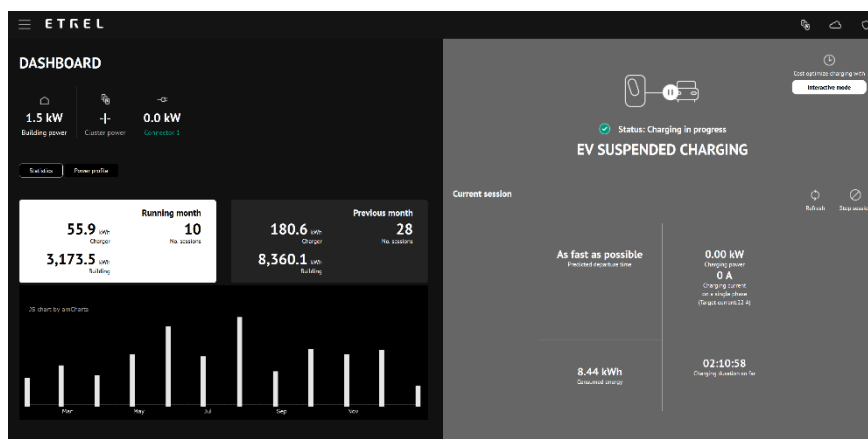
MAIN DASHBOARD

In het Main dashboard-venster kan het huidige vermogen, het clustervermogen als het laadstation onderdeel is van een cluster, de opbouwende vermogensbelasting, de beschikbaarheid van het laadstation en informatie over de laatste sessie worden bekeken.



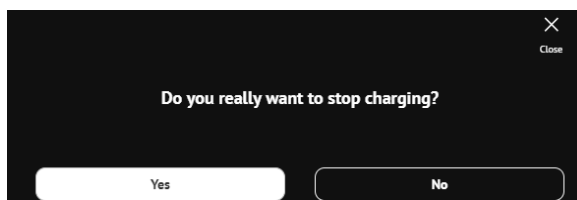
Afbeelding 38: Weergave main dashboard web-interface

De status van de laatste sessie wordt op het scherm rechts weergegeven. Als er tijdens des sessie iets is misgegaan, is er aanvullende informatie beschikbaar in het menu Diagnostics (Diagnostische gegevens).



Afbeelding 39: Huidige sessie-informatie weergegeven in de web-interface

In de afbeelding hierboven wordt de knop “Stop session” (Sessie stoppen) weergegeven. Als deze knop wordt ingedrukt, verschijnt er een nieuw venster om de actie te bevestigen. Vervolgens stopt de sessie.



Afbeelding 40: Bevestigingsvenster om de oplaadsessie te stoppen via de web-interface

DIAGNOSTIEK

Als er problemen optreden, kunnen de logbestanden gedownload worden in het menu “Diagnostics” (Diagnostische gegevens) en vervolgens naar de beheerder worden gestuurd om te kijken wat er mis is met het laadstation. In het menu Diagnostics (Diagnostische gegevens) wordt ook basisinformatie over het laadstation weergegeven.

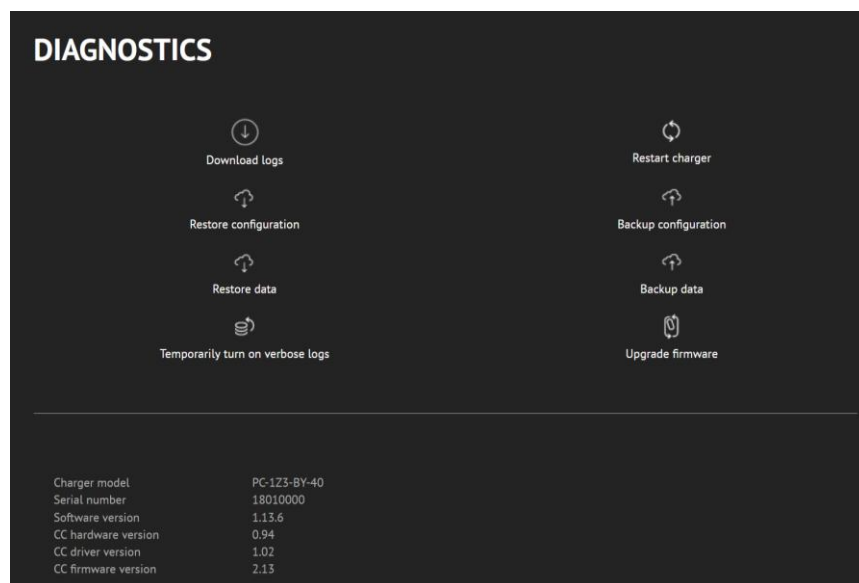
Basisinformatie:

- Model,
- Serienummer,
- Hardwareversie,
- Softwareversie,
- Hardwareversie connector controller,
- Driversversie connector controller en
- Firmwareversie connector controller.

De module “Diagnostics” (Diagnostische gegevens) kan ook worden gebruikt om firmware te upgraden, gegevens te herstellen en een back-up te maken van oplaadsessiegegevens en het laadstation op afstand te resetten.

De back-upconfiguratie geeft de gebruiker de optie om het laadstation te herstellen naar dezelfde configuratie als het systeem een storing

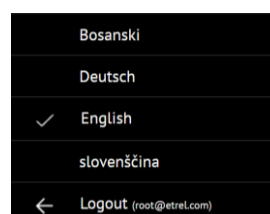
vertoont en de standaardinstellingen van het laadstation terug moeten worden gezet.



Afbeelding 41: Module diagnostische gegevens web-interface

TAAL VAN DE WEB-INTERFACE WIJZIGEN

De taal van de web-interface kan worden gewijzigd door op het hamburgermenu te drukken en linksonder de taal te selecteren. Er zijn alleen door de web-interface ondersteunde talen beschikbaar.



Afbeelding 42: Menu met de taalopties

Zie de INCH DUO configuratiehandleiding voor meer informatie over de web-interface.

5

REGELMATIG ONDERHOUD

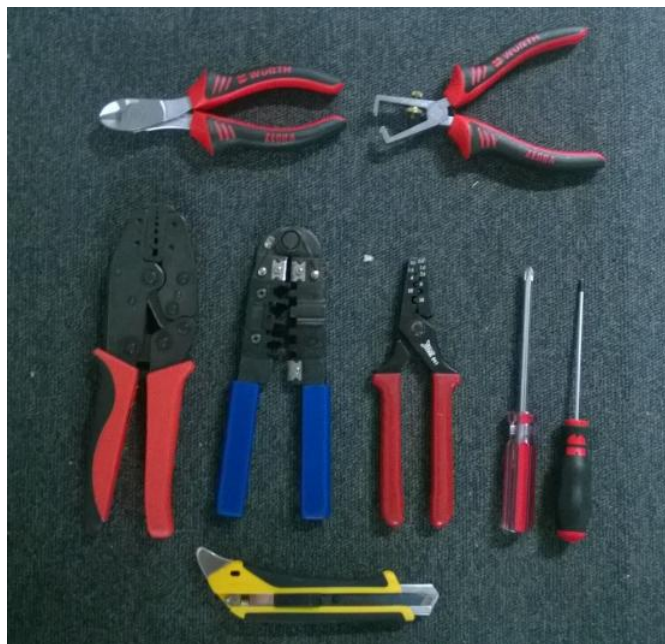
Er wordt aangeraden om ten minste eenmaal per jaar een visuele controle uit te voeren en de beveiligingselementen te testen, tenzij lokale regelgeving anders voorschrijft. Het kan zijn dat er wordt voorgeschreven om vaker een controle uit te voeren, bijvoorbeeld elke drie maanden, of elke maand. De controle moet ook worden gedocumenteerd.

Er zijn geen andere specifieke diensten nodig, afgezien van het aanbevolen reguliere onderhoudsprotocol dat ongeveer 60 tot 90 minuten ter plaatse vergt, per laadstation.

GEREEDSCHAP

Voor het onderhoud of het oplossen van problemen van het laadstation, controleer het juiste gereedschap om het laadstation goed te onderhouden:

- Scherp mes,
- handschroevendraaier PH1,
- handschroevendraaier PH2,
- handschroevendraaier inbus 2,5 mm,
- krimptang, draadknipper en kabelstripper,
- ontgrendelingsleutels.



Afbeelding 43: Gebruikte uitrusting voor de installatie van een laadstation

ALGEMENE INSPECTIE VAN HET STATION

De exploitant van de laadinfrastructuur moet regelmatig inspecties van de laadstations uitvoeren (preventief onderhoud). Openbare laadstations zijn vaak blootgesteld aan barre klimaatomstandigheden en mechanische schade. Kritieke schade aan de behuizing of andere componenten van het laadstation kan de veiligheid van de gebruiker in gevaar brengen.

Het is de taak van de onderhoudsdienst om:

- Elk stopcontact op mogelijke schade te controleren. Er moet altijd toegang zijn tot de stopcontacten en alle vreemde voorwerpen die u er in aantreft, moeten zo snel mogelijk worden verwijderd.
- Controleer de behuizing van het laadstation op mogelijke schade. De interne componenten van het laadstation kunnen worden onderzocht door de bedrijfsdeur van het station te ontgrendelen en te openen. Het onderhoudspersoneel moet zoeken naar mechanische schade aan afzonderlijke componenten en het interieur onderzoeken op mogelijke aanwezigheid van water of vocht. De in het bovenste deel van het station geïnstalleerde apparatuur (LCD, RFID) is het meest kwetsbaar en moet grondig worden onderzocht.
- Controleer de werking van de aardingsbeveiliging van elk stopcontact met behulp van de "test"-knop op de beveiliging.
- Controleer de werking van het laadstation volgens de aangegeven volgorde:
 - Steek de kabel in stopcontact 1.
 - Voer de identificatie uit om het opladen te beginnen (RFID, SMS, of via App).
 - Om een optimale test uit te voeren, moet enig energieverbruik worden geïnduceerd. De hoeveelheid verbruikte energie wordt weergegeven op het LCD-scherm.
 - Meld u af met de RFID-kaart.
 - Het opladen zou moeten stoppen.
 - Herhaal de procedure voor stopcontact 2.

Voor testdoeleinden moet het onderhoudspersoneel gebruik maken van een testkabel met een IEC 62196-2 type 2-stekker, waarbij een verbinding met een norm IEC 61851 voertuig kan worden gesimuleerd.

De bedrijfsdeur van het station kan worden geopend door de ontgrendelde deur op te tillen en tegelijkertijd lichtjes te openen, vervolgens nogmaals lichtjes op te tillen en volledig te openen. De

hendel naast het slot moet worden gebruikt om de deur op te tillen.

DE BEVEILIGINGSELEMENTEN CONTROLEREN

Beveiligingselementen kunnen onderdeel zijn van het laadstation of ze kunnen voor de installatie zijn geïnstalleerd. Ongeacht de locatie moeten ze regelmatig worden gecontroleerd.

OVERSTROOMBEVEILIGING

Controleer de overstroombeveiliging eenmaal per jaar op zichtbare schade op het oppervlak. Als de overstroombeveiliging wordt ingeschakeld en de schakelaars niet terug kunnen keren naar de actieve stand, is er iets aan de hand met de beveiliging en moet deze door onderhoudspersoneel worden vervangen.

BLIKSEM EN OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Controleer de bliksem en overspanningsbeveiliging (indien geïnstalleerd) eenmaal per jaar op zichtbare schade op het oppervlak. Als de bliksem en overspanningsbeveiliging wordt ingeschakeld, moet deze worden vervangen door onderhoudspersoneel.

RCD

Regelgeving vereist dat aardlekbeveiliging (RCD) regelmatig wordt getest, en er moet tevens een auditlog worden bijgehouden. Met de testknop op de RCD kan de gebruiker testen of het apparaat correct werkt door een klein beetje stroom door de RCD te sturen. Dit veroorzaakt een storing door voor onbalans te zorgen in de detectiespoel. Als de RCD niet tript als deze knop wordt ingedrukt, moet het apparaat door een gediplomeerd elektricien worden vervangen.

Het apparaat moet ook worden vervangen als de RCD is getript, maar de schakelaar niet terug kan worden gezet in de actieve stand.



Afbeelding 44: RCD-testknoppen

AANBEVOLEN REGULIER ONDERHOUDSPROTOCOL

Het aanbevolen onderhoudsinterval is eenmaal per jaar, te beginnen één jaar na de installatie van het station. Het onderhoudsprotocol wordt uitgevoerd zoals aangegeven in de volgende checklist.

CHECKLIST

- 1 Het meten van de spanning op alle fasen en tussen neutrale en aardingsdraden.
- 2 Het meten van weerstand tussen aarding en behuizing/deur van het station.
- 3 Test van RCD-beveiliging 1 met de testknop (in geval van storing is vervanging van de RCD vereist of moet het laadstation uit bedrijf worden genomen).
- 4 Test van RCD-beveiliging 2 met de testknop (in geval van storing is vervanging van de RCD vereist of moet het laadstation uit bedrijf worden genomen).
- 5 Prestatiecontrole: schakel alle hoofdzekeringen uit en start het laadstation opnieuw op.
- 6 Controle van de pennen in stopcontact 1 (er mag geen corrosie zichtbaar zijn).
- 7 Controle van de pennen in stopcontact 2 (er mag geen corrosie zichtbaar zijn).
- 8 Controle van het stopcontact 1 (het stopcontact moet vrij zijn van vuil en verontreinigingen).
- 9 Controle van het stopcontact 2 (het stopcontact moet vrij zijn van vuil en verontreinigingen).
- 10 Inloggen met RFID-kaart (als RFID-verificatie is ingeschakeld en online wordt gecontroleerd).
- 11 Inloggen met sms (als sms-verificatie is ingeschakeld en online wordt gecontroleerd).
- 12 Inloggen met mobiele app (als APP-verificatie is ingeschakeld en online wordt gecontroleerd).
- 13 Start het opladen op stopcontact 1 met een belasting (met EV of tester + belasting).
- 14 Weergave van het stroomverbruik op het LCD-scherm van het laadstation voor stopcontact 1 (deze stap vergt ongeveer 5 minuten).
- 15 Stop het opladen aan stopcontact 1.

-
- 16** Log uit en log opnieuw in.
-
- 17** Start het opladen op stopcontact 2 met een belasting (met EV of tester + belasting).
-
- 18** Weergave van het stroomverbruik op het scherm voor stopcontact 2 (deze stap vergt ongeveer 5 minuten).
-
- 19** Stop het opladen aan stopcontact 2.
-
- 20** Controle van de mechanische toestand van de behuizing en de optionele labels.
-
- 21** Controle van de toestand van het LCD-scherm (mechanische of andere defecten).
-
- 22** Verifiëren of de laatste versie van SW op de lader is geladen
-
- 23** Optionele update indien deze deel uitmaakt van het productaanbod. (kan door EtreI lokaal worden uitgevoerd of op afstand vanuit de back-end van de klant).
-

6

PROBLEMEN OPLOSSEN

In de onderstaande tabel worden alle mogelijke situaties weergegeven die zich voor kunnen doen als het station wordt opgestart, samen met de procedure voor wat er moet gebeuren als er iets fout gaat.

STATUSLAMPJE	NORMAAL GEBRUIK	PROBLEEM	OPLOSSING
Snel knipperend groen lampje	De back-upaccu's van het laadstation worden opgeladen. Tijdens de eerste keer opstarten kan dit tot wel 10 minuten duren. Als de back-upaccu vol is, knippert het groene lampje langzaam.	Als het lampje langer dan 10 minuten snel knippert, is er wellicht een probleem met de back-upaccu.	Breng support op de hoogte van de status van het laadstation.
Langzaam knipperend groen lampje	Het lcd-scherm wordt voorbereid om ingeschakeld te worden. Het verwarmingssysteem probeert het lcd-scherm te verwarmen voordat deze AAN wordt gezet.	Als het groene lampje langer dan 10 minuten langzaam knippert en het lcd-scherm niet is ingeschakeld, is er wellicht een probleem met het lcd-scherm.	Neem contact op met support.
Constant brandend groen lampje	Het laadstation kan worden gebruikt.	/	/
Geen lampjes	/	Als het laadstation niet reageert nadat het is opgestart, kan er iets mis zijn met de stroomaansluiting.	Controleer de beveiligingselement en als de RCD of overstroombeveiliging is getript. Activeer de beveiliging. Als niets helpt, neemt u contact op met support of de installateur.

Groene lampje knippert	Het lcd-scherf is ingeschakeld en het laadstation kan worden gebruikt. Als het lcd-scherf wordt opgestart, wordt eerst het logo getoond en hierna kan het laadstation worden gebruikt.	Het lcd-scherf is ingeschakeld maar loopt vast en reageert niet.	Probeer het laadstation opnieuw op te starten. Als het probleem zich blijft voordoen, is er wellicht een probleem met de software. Neem contact op met support.
-------------------------------	--	---	---

Fouten die gevaarlijk zijn voor gebruikers van het apparaat:

Behuizing onder gevaarlijke spanning of apparaat in brand. In dit geval moet het apparaat onmiddellijk worden uitgeschakeld. Schakel de stroomtoevoer van het apparaat uit op het verdeelbord waarvandaan het apparaat wordt gevoed en niet op het apparaat zelf. Raak het apparaat niet aan.

Als het voertuig op dat moment is aangesloten, haalt u de stekker uit het voertuig en niet uit het laadstation, maar pas nadat de stroomtoevoer is uitgeschakeld. Gebruik bij brand een brandblusser die geschikt is voor elektrische branden.

Storingen als gevolg van externe omstandigheden:

Underspanning, overspanning, kortdurende en langdurende stroomuitval, of verkeerd voertuiggedrag. In deze gevallen zijn er geen acties vereist om normale bedrijfsomstandigheden te herstellen.

Als de storing eenmaal is opgelost, worden de normale bedrijfsomstandigheden automatisch hersteld. Als er een tijdelijke fout wordt veroorzaakt door het voertuig, moet de gebruiker de oplaadsessie opnieuw starten.

Fout in de hardware van het apparaat die een normale werking voorkomt:

Voorbeeld: Kapot stopcontact, lcd-scherf, fout in de elektronica. Als het apparaat na opnieuw opstarten niet normaal start, neemt u contact op met de leverancier.

Softwarefout laadstation:

Controleer of de nieuwste firmwareversie op het laadstation wordt uitgevoerd. Als de nieuwste versie is geïnstalleerd en het probleem zich blijft voordoen, controleer dan of het probleem wordt veroorzaakt door het voertuig dat wordt opgeladen. Om dit te controleren, kunt u op een andere laadstation proberen op te laden. Als het voertuig niet het probleem veroorzaakt, verstuurt u logbestanden met diagnostische

gegevens naar de leverancier.

De web-interface van het laadstation kan ook worden gebruikt om problemen op te lossen.

De meest voorkomende problemen met oplossingen worden gepresenteerd in de volgende tabel. Houd er rekening mee dat dit slechts beknopte informatie is, bedoeld als eerste steun. Raadpleeg voor aanvullende informatie andere Etrell-documenten, met name de onderhoudshandleiding.

PROBLEEM	OPLOSSING
Het LCD-scherm op het station is inactief.	Controleer de voeding. Controleer de toestand van de veiligheidselementen, in het bijzonder de beveiliging van de hoofdregelaar. Controleer de uitgangsspanning van de 12 V DC-voedingseenheid.
Het station is kapot gegaan of beschadigd en gemakkelijk blootgesteld aan water.	Onderbreek onmiddellijk de stroomtoevoer. Het station moet worden ontmanteld en de voedingskabels moeten worden beveiligd. Het station kan vervolgens worden vervangen.
De gebruiker heeft de identificatie voltooid en de kabel in het IEC 62196-2 type 2-stopcontact gestoken, maar het station registreert niet dat de kabel is ingestoken.	De gebruiker moet eerst controleren of de kabel goed is ingestoken. Vervolgens moet met behulp van het onderhoudspersoneel worden vastgesteld of het voertuig van de gebruiker de IEC 61851-norm ondersteunt waarop de werking van het station is gebaseerd.
De gebruiker probeert de identificatie uit te voeren, maar het LCD-scherm toont alleen "Onbekende gebruiker".	De smartcard die voor de identificatie werd gebruikt, maakt geen deel uit van het systeem of de gebruiker is geen geregistreerde gebruiker.
De gebruiker is niet in staat de identificatie uit te voeren met een geverifieerde smartcard.	De gebruiker moet de smartcard tegen de RFID-kaartlezer houden en een paar seconden wachten op de pieptoon.
De gebruiker probeert de	Controleer of het controlecentrum

identificatie uit te voeren, wat veel langer duurt dan normaal en resulteert in een bericht "Er is een fout opgetreden bij het inloggen".	normaal werkt en of de communicatie tussen het laadstation en het controlecentrum naar behoren functioneert.
Het laadstation slaagt er niet in het cyclisch bericht naar het controlecentrum te zenden (het heeft dit meer dan twee uur lang niet gedaan).	Het onderhoudspersoneel moet de werking van het station onderzoeken (bijv. is het LCD-scherm actief). Als het station functioneert, ligt de oorzaak van het probleem waarschijnlijk in de communicatieverbinding. Als het station niet functioneert (bijv. het LCD-scherm is inactief), is het mogelijk dat het station geen stroom heeft of dat er beveiligingsapparatuur is geactiveerd.

HET LAADSTATION RESETTEN

Het laadstation kan worden gereset door de deur te openen en de hoofdstroomonderbreker (80 A) te resetten.

Schakel de hoofdstroomonderbreker uit, wacht een paar seconden en schakel hem weer in.



Afbeelding 45: De hoofdstroomonderbreker kan worden gebruikt om het laadstation te resetten

Het laadstation kan ook via de web-interface worden gereset.

7

CONTACTINFORMATIE

SUPPORT-/SERVICEAFDELING

E-mail: support@etrel.com

Telefoon: +386 1 601 0075

VERKOOPAFDELING

E-mail: sales@etrel.com

Telefoon: +386 1 601 0075

Etrel d.o.o.

Cesta ob Bregu 6

1291 Škofljica

Slovenië

EU

www.etrel.com