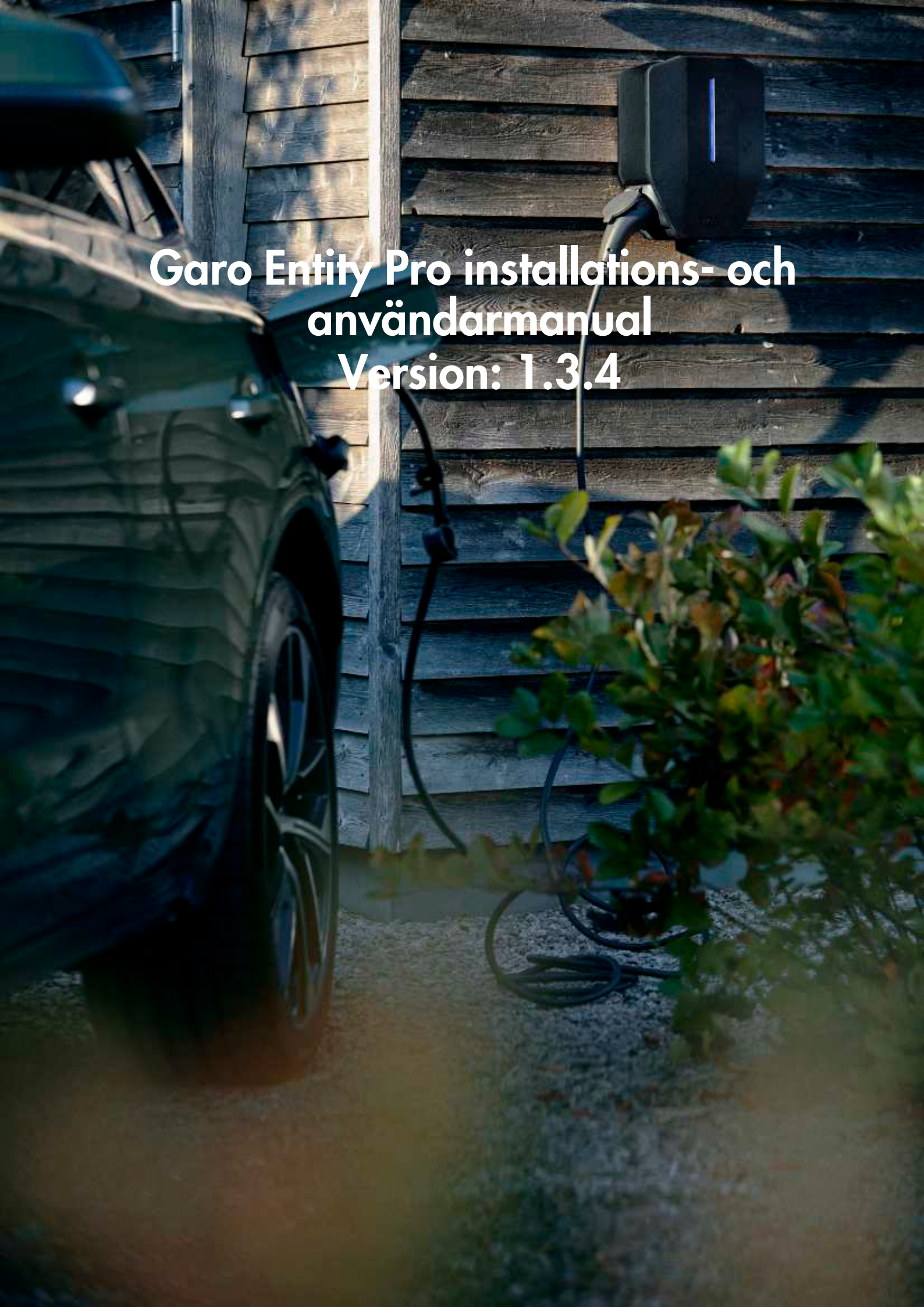


A black electric car charging station is mounted on a wall made of horizontal wooden planks. A charging cable is plugged into the station and extends down to a dark-colored car on the left. The car's front wheel and part of its body are visible. In the foreground, there is a green bush with some red berries. The text "Garo Entity Pro installations- och användarmanual" and "Version: 1.3.4" is overlaid in white on the image.

Garo Entity Pro installations- och användarmanual

Version: 1.3.4

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Introduktion	5
1.1	Dokumentbeskrivning	5
1.2	Produktbeskrivning	5
1.2.1	Funktionsbeskrivning	5
1.2.2	Definitioner	5
1.3	Avsedd användning	6
1.4	Kontakt	6
2	Säkerhet	9
2.1	Säkerhetsdefinitioner	9
2.2	Säkerhetsanvisningar för installation	9
3	Produktöversikt	11
3.1	Översikt, laddstationssystem	11
3.2	Översikt, laddstationens förpackning	12
3.3	Produktvarianter	13
3.4	Översikt, laddstation	15
3.5	Mått	16
3.5.1	Installationskonsol för enkel version (IB)	16
3.5.2	Dubbel installationskonsol (IB)	17
4	Installation	19
4.1	Att göra före installationen	19
4.2	Personalkrav	19
4.3	Personlig skyddsutrustning	19
4.4	Att göra-plan för installationen	20
4.5	Att generera en installationskod	21
4.6	Kontroll av leveransen	21
4.7	För att säkerställa de nödvändiga verktygen	21
4.8	Att säkerställa rätt installationsmaterial	22
4.9	Att bestämma internetanslutningssätt	23
4.10	Att ansluta flera laddstationer	23
4.10.1	Innan konfigurationen	23
4.10.2	Enkla konfigurationsscenarier	24
4.10.3	Hierarki för anslutningsgrupp	24
4.11	Att placera en laddstation	26
4.12	Kabelinstallation	26
4.12.1	Att fästa klistermärkena för 230V IT	27
4.12.2	Att förbereda installationskonsolen för kabelanslutning	27
4.12.3	Att installera installationskonsol på vägg	28
4.12.4	Att förbereda anslutningskabeln för installation	29
4.12.5	Att ansluta kraftkabeln till anslutningsplinten	31
4.12.6	Att installera en andra kraftkabel (kedjekoppling)	33
4.12.7	Att förbereda installationskonsolen för Ethernet- kabel	33
4.12.8	Att förbereda installationskonsolen för en andra Ethernet- kabel	34
4.12.9	För att ansluta laddstationen till internet med modem (Cat- M1/NB/GPRS)	34
4.12.10	För installation av styrkabeln på installationskonsolen	34
4.12.11	För att ändra position för typ 2-uttaget eller den fasta kabeln	36
4.12.12	Att kontrollera kraftanslutningen	37
4.12.13	Att installera täcklocket	38
4.12.14	Att montera laddenhet i installationskonsol	39

4.12.15	Att funktionsprova laddstationen	40
4.12.16	Montering av laddstationens front.....	42
4.13	Dynamisk lastbalansering (DLM)	43
4.13.1	Funktioner för dynamisk lastbalansering (DLM)	43
4.13.2	Översikt över installation av effektenhet	46
4.13.3	Att installera effektenheten i en elcentral	50
4.14	GARO Connect.....	56
4.14.1	GARO Connect-appen	56
4.14.2	Översikt över processen i GARO Connect-appen.....	57
4.14.3	Översikt av symboler i GARO Connect-appen	58
4.14.4	Ägare	61
4.14.5	Installatör	68
5	Hantering.....	85
5.1	Ladda en elbil	85
5.1.1	Indikeringsljus.....	86
5.2	Schemalägga laddning.....	87
5.3	Avbryta laddning av elbil.....	87
6	Underhåll	89
6.1	Rengöring av laddstationen	89
6.2	Visuell kontroll av laddstationen	89
6.3	Fabriksåterställning	89
6.4	Jordfelstest.....	89
6.5	Återställning av mindre jordfel	90
6.6	Att återställa utlöst allpolig brytare	90
6.7	Att byta laddenhet.....	91
6.8	PME – Protective Multiple Earthing (endast på versioner avsedda för den brittiska marknaden)	92
6.9	Service	92
6.10	Reparationer	92
7	Felsökning.....	93
7.1	Felsökning	93
8	Tekniska data.....	95
8.1	Tekniska data, laddstation	95
8.2	Tekniska data, effektenhet	97
8.3	Tillbehör	98
	Källkod	99
	EU-försäkran om överensstämmelse	101

1 INTRODUKTION

1.1 DOKUMENTBESKRIVNING

I detta dokument beskrivs installation och användning av Entity Pro-produkten, som ingår i Entity-familjen. Dessutom beskrivs installationen av Entity Balance-effektenheten.

1.2 PRODUKTBESKRIVNING

Denna produkt är en GARO laddstation för elfordon.

1.2.1 FUNKTIONSBESKRIVNING

Entity är en serie laddstationer och effektenheter som kan fungera tillsammans. De bygger på det mångsidiga öppna protokollet OCPP, som även gör det möjligt att integrera laddstationerna i andra system och att inkludera OCPP-baserade laddstationer från tredje part i samma system. Entity Pro är en laddbox som är enkel att använda och som möjliggör avancerade funktioner. Konfiguration och drift stöds av GARO Connect-appen, som är tillgänglig för Android- och Apple-enheter.

1.2.2 DEFINITIONER

Vid installation, konfigurerings och drift av Entity Pro-laddstationerna finns det ett antal termer och uttryck som det är viktigt att förstå. Läs om de vanligaste termerna och uttrycken nedan.

Laddgrupp: En laddgrupp har flera laddstationer på samma plats. Laddgruppen hanterar åtkomsträttigheterna till laddstationerna inom laddgruppen.

Laddstation: En laddstation används för laddning av elbilar. Laddstationen är ansluten till en plats och en ägare. Laddstationen kan installeras och övervakas via GARO Connect-appen och vara en del av en laddgrupp.

Anslutningsgrupp: En grupp laddstationer och andra enheter som delar samma resurs, till exempel en säkring. Anslutningsgruppen är inställd för att skydda

säkringar mot överbelastning och styrs av en enhet (antingen en laddstation eller en effektenhet) som agerar master. Normalt anger anslutningsgruppen också hur internet ansluts till enheterna, genom en master. Mer information om anslutningsgrupper finns i [4.13.1 Funktioner för dynamisk lastbalansering \(DLM\)](#), [page 43](#).

DLM-system: DLM står för Dynamic Load Management och är en programvarubaserad lösning som är tänkt att hantera belastningen i ett system av både laddstation(er) och andra laster. DLM kan definieras som den logik som tillämpas på en anslutningsgrupp.

EV: Electric vehicle, elfordon.

Elbilsförare: En elbilsförare är en person som har tillgång att ladda på laddstationen/-stationerna. Elbilsföraren kan vara en del av en elbilsförargrupp och få tillgång till laddstationen/-stationerna med en RFID-tag eller Garo Connect-appen. Elbilsföraren kan använda GARO Connect-appen för att övervaka laddningen av en elbil.

Elbilsförargrupp: En elbilsförargrupp är en grupp elbilsförare med samma åtkomsträttigheter inom organisationen. Åtkomsträttigheterna hanteras på organisationsnivå, vilket innebär att elbilsförargruppen kan användas på flera platser inom organisationen.

GARO Connect-appen: Den app som kan användas för att installera och hantera enhetens laddstationer. Mer information om GARO Connect-appen finns i [4.14 GARO Connect](#), [page 56](#).

Installatör: En installatör är en certifierad installatör eller fackkunnig person som utför installationen på uppdrag av en certifierad installatör. Installatören anlitas av ägaren för att utföra de elektriska momenten i installationen av laddstationen/-stationerna och/eller en effektenhet. Installatören kan se och ändra inställningar för enheterna på platsen. Installatören ges åtkomst till en plats med installationskoden, som fungerar som en nyckel. Installatören kan under den första konfigurationen agera som tillfällig ägare för att hjälpa till med installationen.

Effektenhet: Effektenheten ansluter en enhet för mätning av ström till systemet. Detta behövs exempelvis när en säkring inte bara används för laddstationer och

behöver övervakat/dynamiskt överbelastningsskydd (DLM).

Mer information om effektenheten finns i [4.13.1 Funktioner för dynamisk lastbalansering \(DLM\), page 43](#).

Plats: En plats är en fysisk adress där en eller flera laddstationer är installerade. Platsen är kopplad till en ägare och kan informera elbilsförare var de kan ladda sin bil. Platsen kan ha flera laddgrupper. Alla laddstationer på en plats använder sig vanligtvis av samma nätanslutningspunkt. En plats kan överföras till en annan ägare.

Organisation: En organisation har en eller flera platser. Organisationen delar samma ägare och det går att skapa grupper med elbilsförare för att hantera åtkomsten till laddstationerna.

Ägare: En ägare är en person som äger en eller flera laddstationer. Den här personen äger platsen/platserna och bjuder in installatören som kan utföra installationen av laddstationen/-stationerna. Ägaren kan lägga till andra ägare, hantera åtkomst för elbilsförare och elbilsförargrupper, hantera laddgrupper och skapa platser, organisationer och elbilsförargrupper. Ägaren kan övervaka och kontrollera status för laddstationen/laddstationerna som denne står som ägare av.

PME: Protective Multiple Earthing. En obligatorisk säkerhetsfunktion som endast är tillämplig på den brittiska marknaden (UK).

Enhet: En laddstation eller en effektenhet.

1.3 AVSEDD ANVÄNDNING

Produkten är avsedd för laddning av elfordon. Använd inte produkten för några andra ändamål.

NOTE

Följ lokala regler och begränsningar för produkten och installationen.

1.4 KONTAKT

SE + icke-listade länder:

GARO E-Mobility AB

Box 203

SE-335 33 Gnosjö

Telefon +46 370 332 00

support@garo.se

www.garo.se

FI:

GARO Finland Oy

Itälahdenkatu 18 a, FI-00210 HELSINKI, Finland

Telefon: +358 20 752 9030

E-post: myynti@garo.fi

www.garo.fi

IR:

GARO Electric Ireland Ltd

19/307 Northwest Business Park, Blanchardstown, IE-DUBLIN 15, Irland

Telefon: +35 31 882 00 30

E-post: info@garo.ie

www.garo.ie

NO:

GARO AS

Sankt Hallvardsvei 3, NO-3414 LIERSTRANDA, Norge

Telefon: +47 32 89 64 50

E-post: garo@garo.no

www.garo.no,

PL:

GARO Polska Sp z o.o.

Wislawy Szymborskiej 18, PL-70-784 SZCZECIN, Polen

Telefon: +48 91 881 17 70, +48 91 424 33 35

E-post: info@garo.com.pl

www.garo.com.pl

UK:

GARO Electric Ltd

Sales & Customer Service

Unit 16 Urban Express Park

Aston Hall Road

Birmingham, B6 7FH, Storbritannien

2 SÄKERHET

2.1 SÄKERHETSDEFINITIONER

VARNING



Risk för personskador eller dödsfall.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

Risk för skador på produkten eller det intilliggande området.

NOTE

Information som är nödvändig i en viss situation.

2.2 SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR INSTALLATION

VARNING

Läs och förstå säkerhetsvarningarna nedan innan produkten installeras.

VARNING

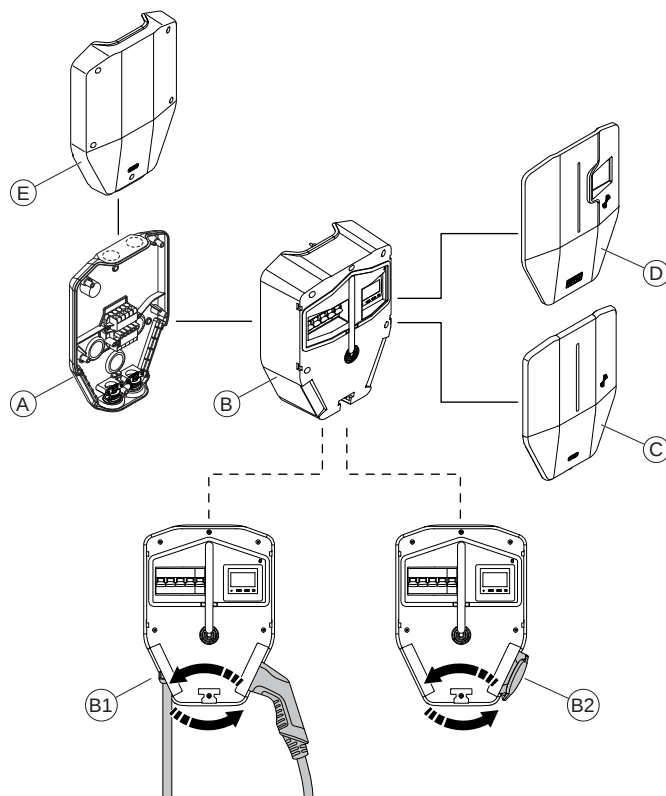
Använd inte en skadad laddstation eller en laddstation som har en röd, långsamt blinkande indikeringsljus (0,5 Hz). Om ett fel upptäcks, tala med ägaren av laddstationen. Du kan se vem ägaren av laddstationen är i GARO Connect-appen. Använd endast laddkablar utan synliga defekter som är avsedda för laddning av elbilen i fråga. Följ alla instruktioner för relevant elbil.

- Ta inte bort skruvarna från de plomberade monteringspunkterna på baksidan av laddaren. Om skruvar har tagits bort eller om plomberingen är bruten gäller inte garantin längre.
- Allt installationsarbete måste utföras av en behörig installatör och uppfylla installationskraven i användningslandet. Vid frågor, kontakta lokal myndighet.

- Se lokala standarder och föreskrifter för att undvika att överskrida laddströmsbegränsningarna.
- Ventilationssignal från elbil stöds ej. Detta innebär att det inte går att testa "State D".
- Adaptrar för laddkontakter får inte användas.
- Förlängningssladdar får inte användas med laddkabeln.
- Använd inte lokalt elverk som strömkälla för laddning.
- Felaktig installation och testning av laddstationen kan skada elbilen och/eller själva laddstationen.
- Använd inte laddstationen i temperaturer utanför dess arbetstemperaturområde. Se [8.1 Tekniska data, laddstation, page 95](#).
- Undvik högspänd isolationsprovning (Meggning) på anslutna laddstationer. Om isolationsprovning är nödvändigt, ta först bort laddenheten från installationskonsolen.
- Om laddstationen har installerats utan internetanslutning, kommer den att kunna användas för laddning upp till den maximala laddström som har definierats för laddenheten. Den maximala laddströmmen kan vara upp till 32 A. Som standard vid leverans är den maximala inställningen 16 A. Detta innebär att en okonfigurerad laddstation fungerar utan internetanslutning upp till 16 A.
- Använd inte produkten om någon av dess delar är skadade.
- Anslut inte en elbil om indikeringsljuset blinkar med ett långsamt rött ljus (0,5 Hz).

3 PRODUKTÖVERSIKT

3.1 ÖVERSIKT, LADDSTATIONSSYSTEM

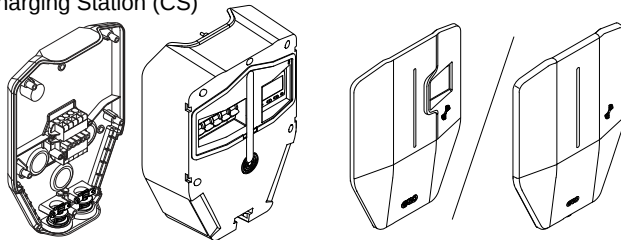


- A. Installationskonsol. Installationskonsolen finns som singel och dubbel (sida vid sida).
- B. Laddenhet. Laddenheten finns i flera versioner. Se [3.3 Produktvarianter, page 13](#). Den fasta kabeln (B1) eller typ 2-uttaget (B2) kan placeras på vardera sida av laddenheten.
- C. Front till laddenheter utan MID-certifierad, synlig energimätare. Fronten finns i flera olika färger.
- D. Front till laddmoduler med MID-certifierad, synlig energimätare. Fronten finns i flera olika färger.
- E. Täcklock. Täcklocket är ett tillbehör som används för en förberedd installation utan monterad laddenhet.

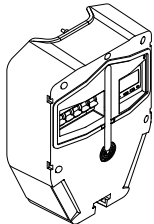
Garö erbjuder olika installationstillbehör. både som en komplett laddstation eller som enskilda systemkomponenter.

3.2 ÖVERSIKT, LADDSTATIONENS FÖRPACKNING

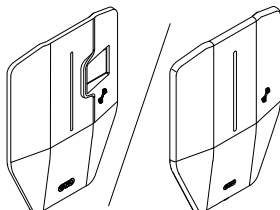
Charging Station (CS)



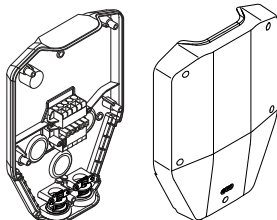
Charging Unit (CU)



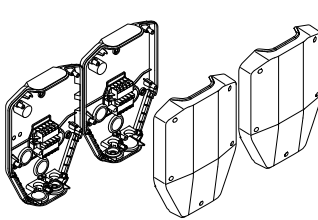
Front cover



Installation bracket - single (IB)



Installation bracket - double (IB)



Laddstation (CS)

En laddstation utgör ett komplett kit som är packat i en låda. Den har alla delar som krävs för laddning av elbilar. Produkten finns i flera versioner.

Laddenhet (CU)

Laddenheten är den aktiva delen av laddstationen. Den ska anslutas till installationskonsolen. Laddenheten finns i flera versioner.

Front

Front för laddenheter med eller utan MID-certifierad, synlig energimätare. Fronten finns i flera olika färger.

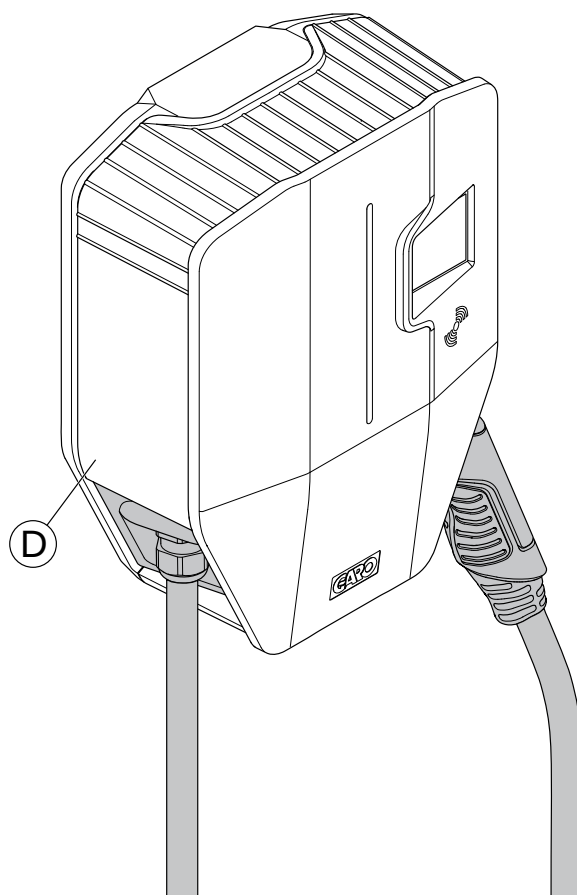
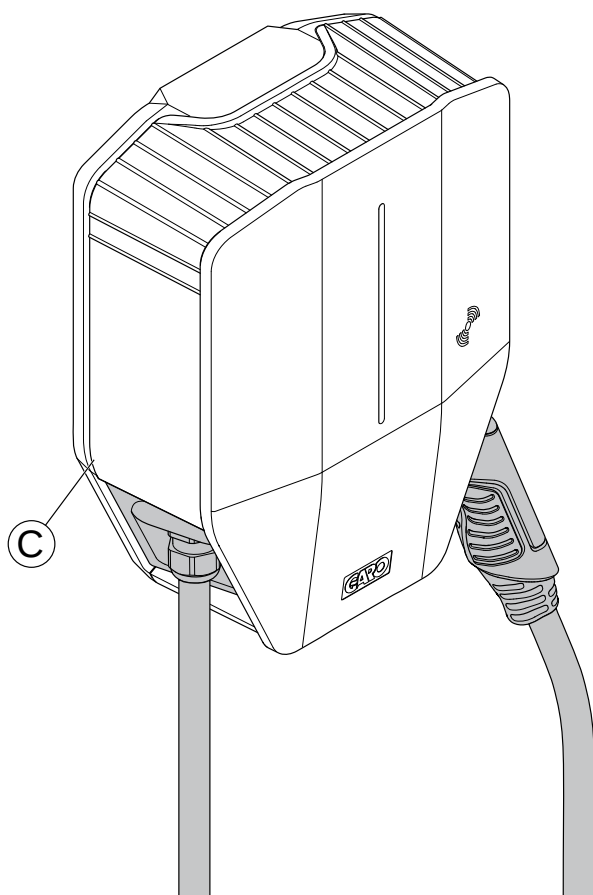
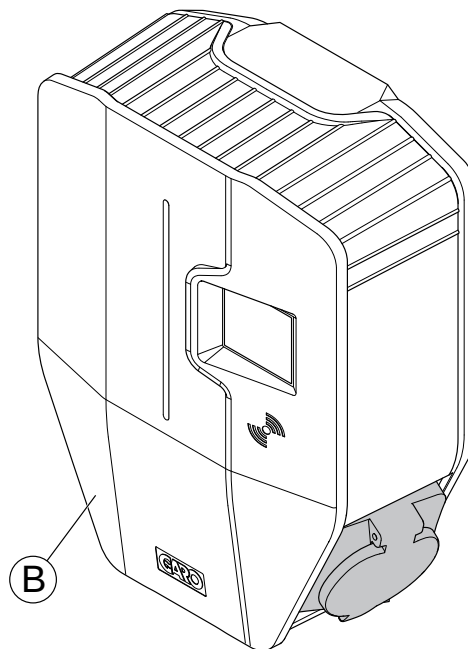
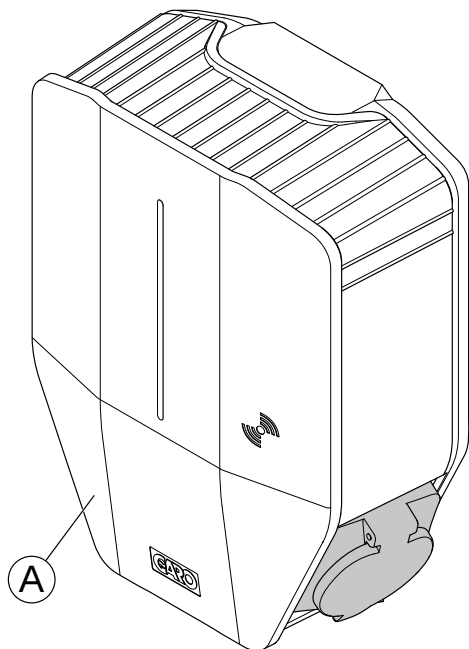
Installationskonsol – enkel (IB)

Det är i installationskonsolen som den fysiska installationen utförs. Den innehåller en permanent RFID-tag med den fysiska laddstationens identitet. Installationskonsolen finns i enkel- eller dubbelutförande.

Täcklocket täcker installationen i installationskonsolen. Täcklocket är ett tillbehör som används för en förberedd installation utan monterad laddenhet.

3.3 PRODUKTVARIANTER

Entity Pro-laddstationen (och den separata laddenheten) finns i flera produktvarianter.

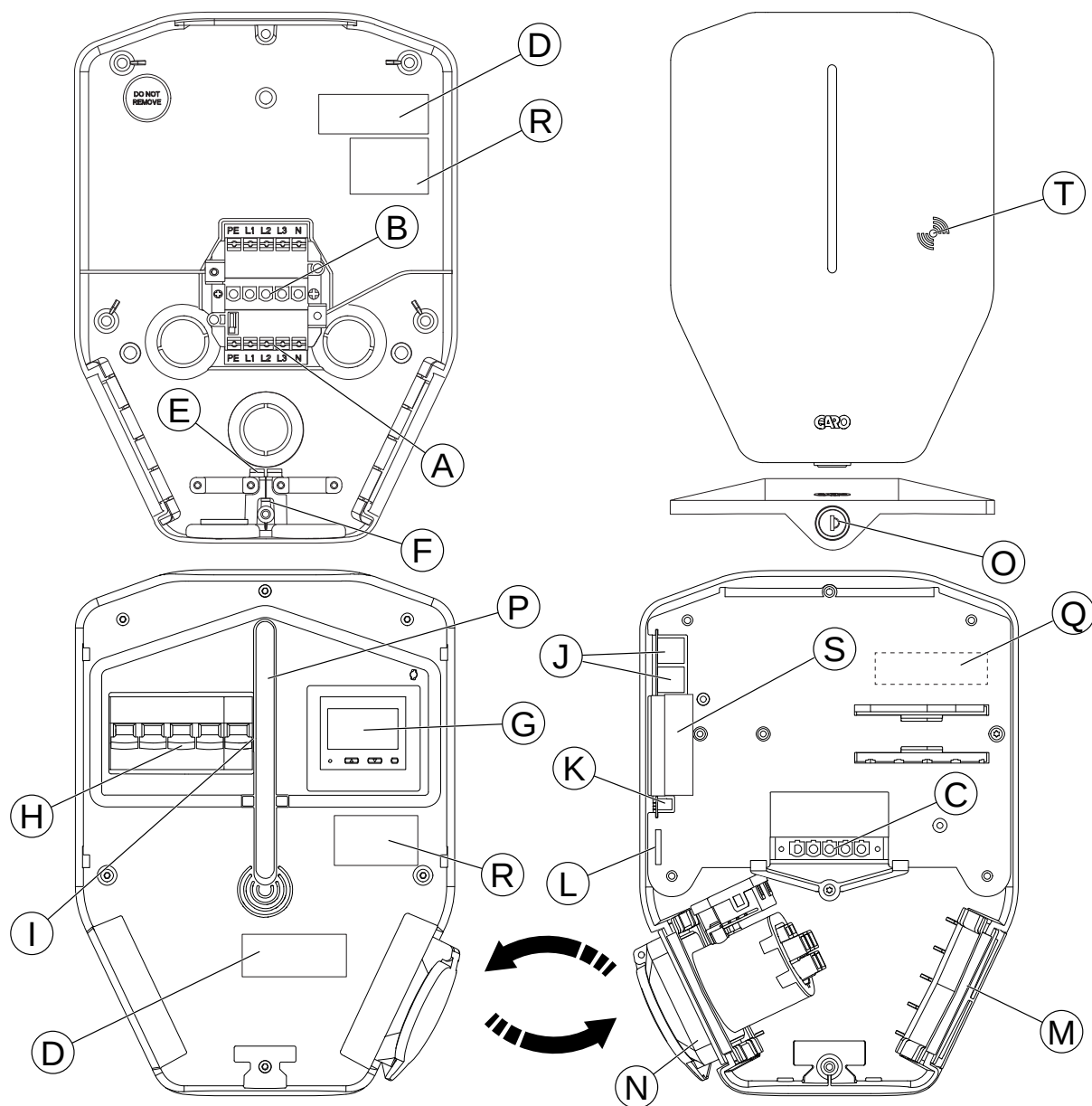


- A. Med typ 2-uttag, med intern energimätare (syns inte på fronten).
- B. Med typ 2-uttag, med MID-certifierad, synlig energimätare.
- C. Med typ 2-kabel, med intern energimätare (syns inte på fronten).
- D. Med typ 2-kabel, med MID-certifierad, synlig energimätare.

Produktkonceptet kan anpassas vid beställning av stora volymer för att inkludera eller exkludera de egenskaper som listas nedan:

- Typ 2-uttag eller fast kabel.
- Lång fast kabel (8 m) eller normal fast kabel (5 m).
- Fast kabel, 32 A eller 20 A.
- 3-fas eller 1-fas.
- Med eller utan fasbalansering.
- Med eller utan mobilt kommunikationsmodem (Cat-M1/NB/GPRS).
- Med eller utan stöd för ISO 15118 HW.
- Med eller utan SIM, levererat från GARO.
- Med eller utan PME-skydd (används endast i Storbritannien).

3.4 ÖVERSIKT, LADDSTATION

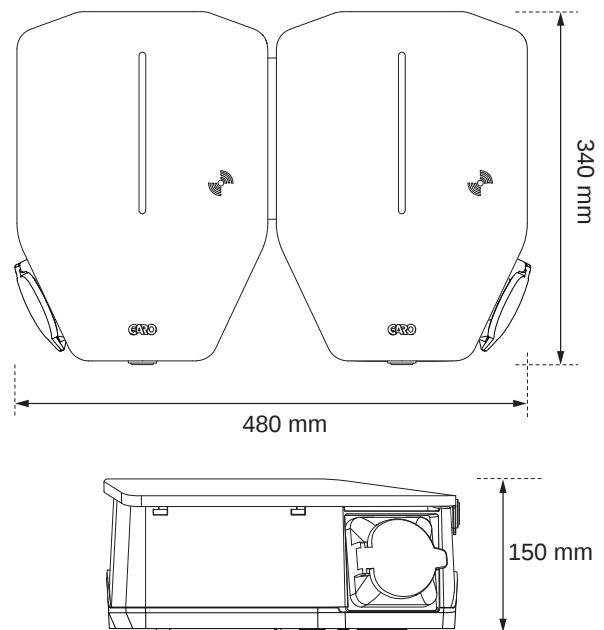
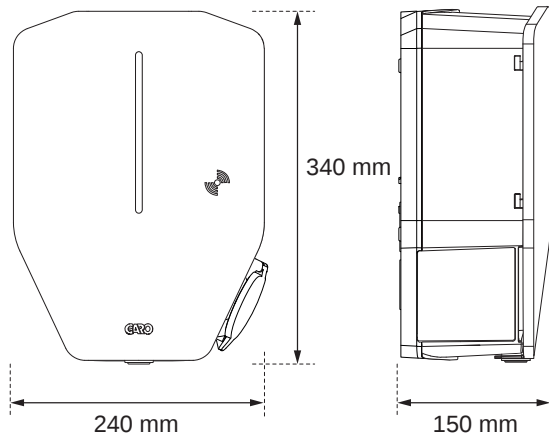


- A. Anslutningsplint (in och ut).
- B. Kontakt för laddenhet.
- C. Kontakt, laddenhet.
- D. QR-etikett för installationskonsol.
- E. Genomföring för Ethernet-kabel.
- F. Genomföring för styrkabel.
- G. Synlig MID-energimätare (variant).
- H. Allpolig brytare, manuell återställning.
- I. PE-frånkopplingsrelä (endast på variant med PME-skydd) (endast för den brittiska marknaden).
- J. Ethernet-switch RJ45 med 2 portar.
- K. Anslutning styrkabel.
- L. SIM-kortplats (storlek 3 FF/Micro).
- M. Täcklock, slätt.¹

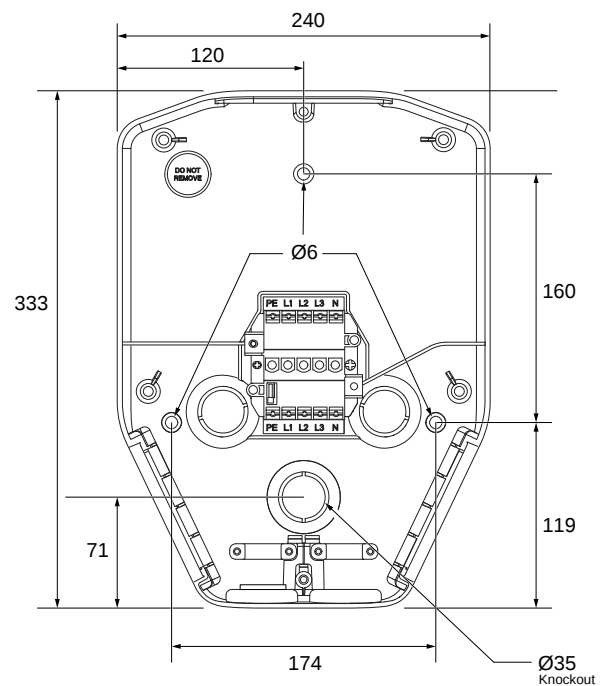
1. På laddenheter med fast kabel utgår kabeln härifrån.

- N. Typ 2-uttag.²
- O. Frontlås.
- P. Indikeringsljus.
- Q. Alternativ placering av ID-etikett efter installation.
- R. Typskylt, typ av effektenhet.
- S. Förseglingsetikett.
- T. RFID läsområde.

3.5 MÅTT



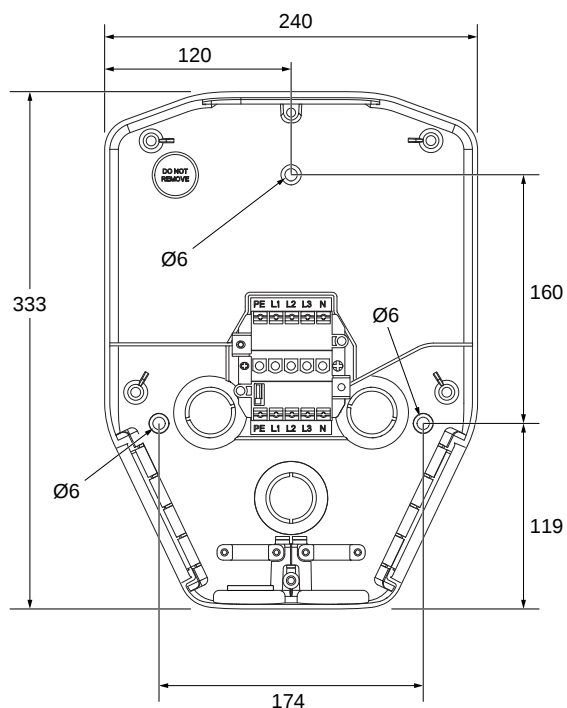
Mått för fästhål:



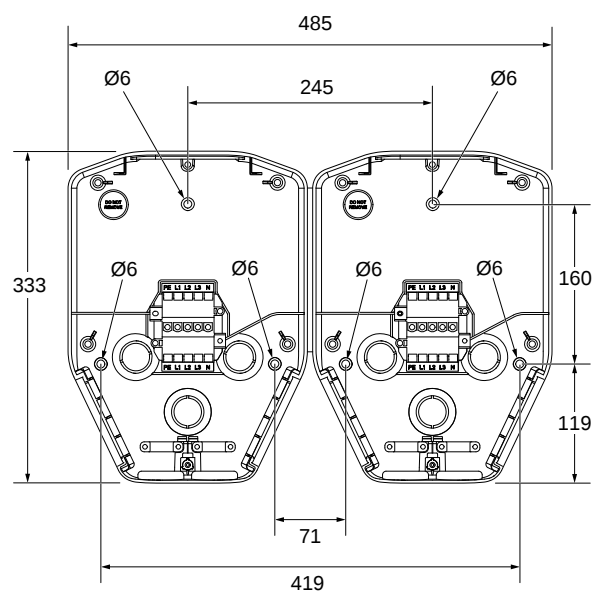
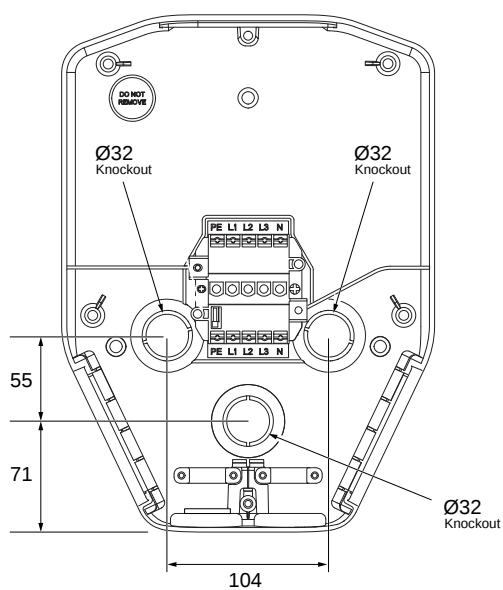
3.5.1 INSTALLATIONSKONSOL FÖR ENKEL VERSION (IB)

Mått för konsol och hål:

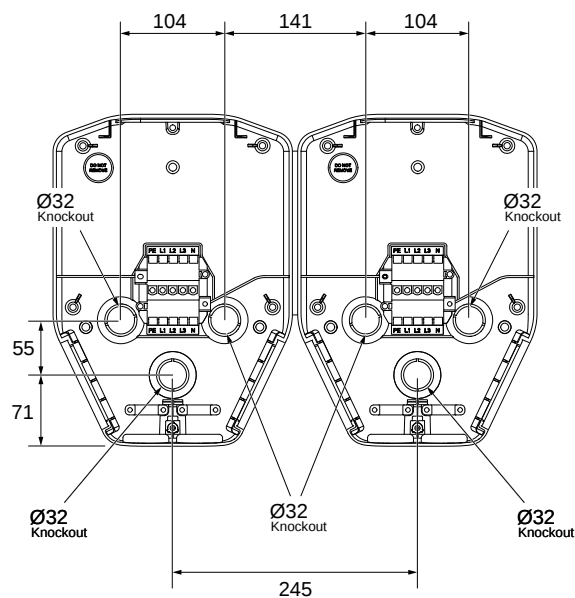
2. På laddenheter med fast kabel kan kontakten parkeras här.



Mått för konsol och kabelhål:



Mått för konsol och kabelhål:



3.5.2 DUBBEL INSTALLATIONSKONSOL (IB)

Mått för konsol och hål:

4 INSTALLATION

4.1 ATT GÖRA FÖRE INSTALLATIONEN

- Se till att installatören har rätt utbildning för att utföra installationen.

4.2 PERSONALKRAV

- För att laddstationen ska installeras på ett säkert och korrekt sätt får endast en behörig elinstallatör eller fackkunnig person som arbetar under ansvar av behörig elinstallatör utföra installationen. Säkerställ att lokala krav uppfylls.
- Endast en tekniskt kunnig person med nödvändig kännedom om GARO Entity-laddstationen får byta ut laddenheten.

4.3 PERSONLIG SKYDDSUTRUSTNING

VARNING

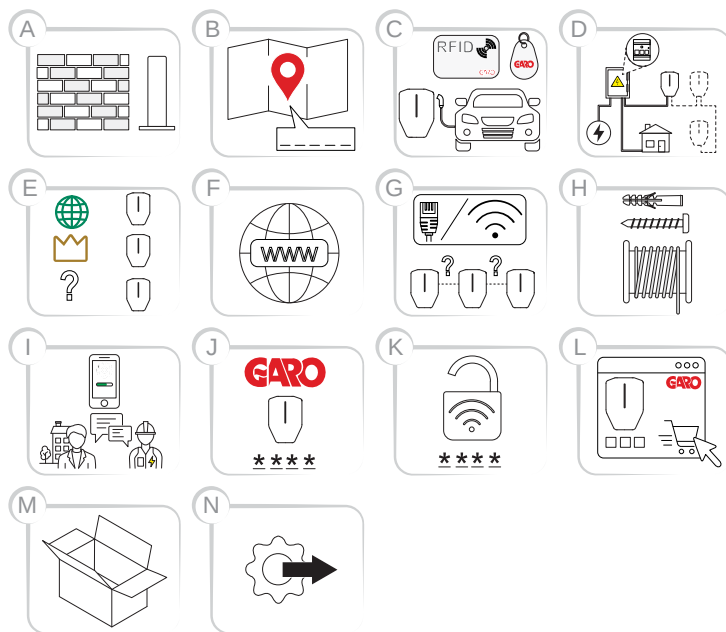
Se till att rätt personlig skyddsutrustning för installationen finns tillgänglig. Anpassa personlig skyddsutrustning efter förhållanden och risker på platsen. Säkerställ att lokala krav uppfylls. Observera att ytterligare personlig skyddsutrustning kan behövas.



- Skyddsskor för elektriker.
- Skyddshandskar.
- Skyddsglasögon.
- hjälm.
- Hörselskydd.
- Varselkläder.

4.4 ATT GÖRA-PAN FÖR INSTALLATIONEN

- Förbered installationsplatsen enligt stegen som visas i illustrationen.



A. Bestäm var laddstationen/laddstationerna ska placeras. Se till att platsen är lämplig med hänsyn till trafik- och väderförhållanden och förberedelser för framtida expansion.

OBSERVERA

Laddstationer kan fästas på vägg, stativ eller röfäste. Installationstillbehör kan köpas från GARO.

- B. Välj hur platsen ska definieras och namnge laddstationen/laddstationerna.
- C. Bestäm hur åtkomstkontrollen för elbilsförare ska se ut. Det går att styra åtkomsten med GARO Connect-appen. Identifiering sker med appen eller RFID-taggar. Åtkomst kan också styras med ett schema (fri/begränsad åtkomst).

OBSERVERA

RFID-taggar finns att köpa som tillbehör från GARO.

- D. Planera strömförsörjningen och strömtillgängligheten på alla nivåer i installationen. Planera för DLM (dynamisk lastbalansering) i systemkonfigurationen. Se [4.13.1 Funktioner för dynamisk lastbalansering \(DLM\)](#), page 43 .

E. Om flera laddstationer används, bestäm vilken enhet (laddstation eller effektenhet) som ska fungera som master för DLM. Detta kan påverkas av DLM-konfiguration.

F. Bestäm internetanslutningstypen för masterenheten i anslutningsgruppen (laddstationen eller effektenhet(erna) som hanterar denna roll).

G. Välj anslutningstyp mellan alla laddstationer om detta är tillämpligt. Om stora grupper behövs för DLM måste anslutningsstrukturen delas in i en gruppstruktur, med max 32 enheter i varje anslutningsgrupp som helst följer DLM-strukturen. Dessutom kräver varje mesh-wifi-nät en enhet som agerar kommunikationsmaster för att styra mesh-wifi-nätet.

H. Se till att nödvändiga verktyg och testinstrument för installation finns tillgängliga.

I. Se till att rätt installationsmaterial finns tillgängligt.

J. Bestäm om installatören eller ägaren ska förbereda installationen i GARO Connect-appen. Se [4.14 GARO Connect](#), page 56.

- K. Använd appen GARO Connect för att generera installationskoden. Ägaren tillhandahåller vanligtvis installationskoden till installatören. Den första installationen kan dock göras av installatören och överlämnas till ägaren.
- L. Förbered wifi-autentiseringsuppgifterna (SSID och lösenord) om wifi används för internetanslutning. Ägaren till det lokala wifi måste sedan tillhandahålla wifi-autentiseringsuppgifterna till installatören.
- M. Beställ produkter, tillbehör och annat material.
- N. Packa upp paketen från GARO. Kontrollera produkten/produkterna i samband med uppackning för att säkerställa att den/de inte har skadats under transporten. Se också till att alla produkter och tillbehör finns tillgängliga innan installationen påbörjas.
- O. Påbörja den fysiska installationen.

4.5 ATT GENERERA EN INSTALLATIONSKOD

En installationskod används som en nyckel till platsen. Den skapas och används i GARO Connect-appen. Installatören måste få en installationskod för att laddstationen ska kunna installeras korrekt. Installationskoden ägs och genereras av ägaren. Installationskoden ger åtkomst till en plats.

NOTE

En ny installation kan också påbörjas av installatören, som fungerar som en tillfällig ägare, vilket innebär att installatören överläter ägandet efter att installationen har slutförts.

NOTE

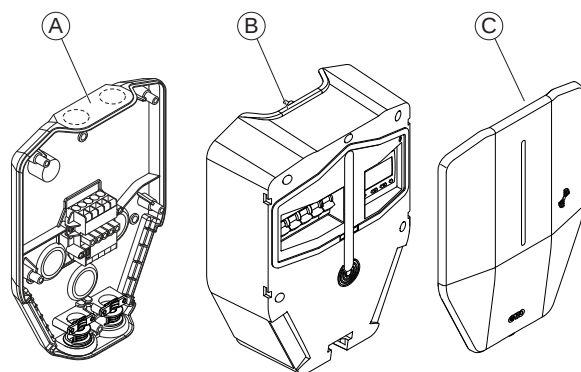
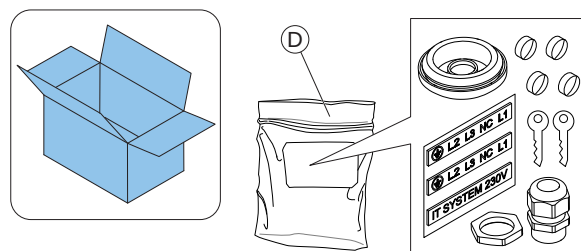
Om installatören inte längre ska ha åtkomst till platsen, generera en ny installationskod.

NOTE

Varje plats kan endast ha en installationskod. En installationskod kan dock användas av flera installatörer, men endast 1 installatör kan vara formellt ansvarig för installationsarbetet. Se [Så förbereds installationen \(ägare\)](#), page 61.

4.6 KONTROLL AV LEVERANSEN

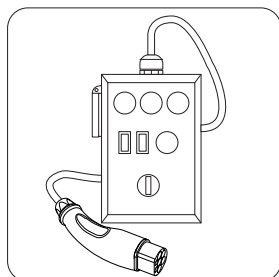
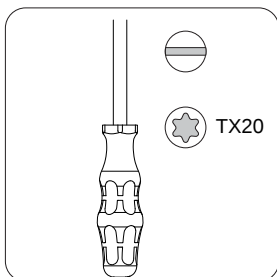
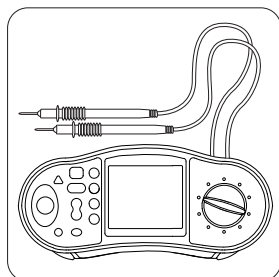
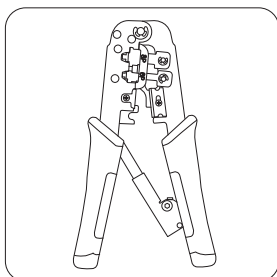
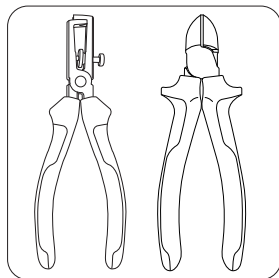
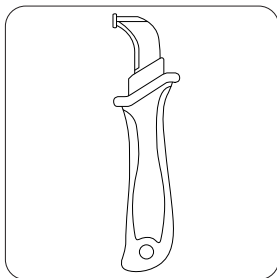
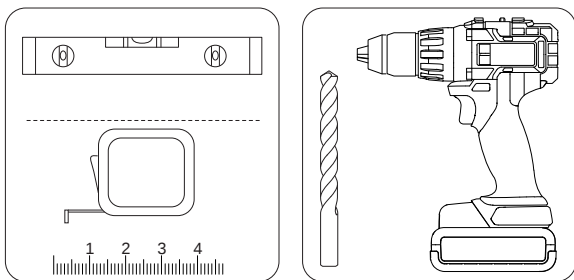
- Kontrollera att leveransen är komplett och korrekt.



- A. Installationskonsol
- B. Laddenhet
- C. Front
- D. Påse med 2 nycklar, 2 typer av kabelgenomföringar, 4 skruvlock och 2 klistermärken (för IT 230 V-systemet)

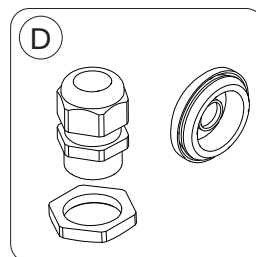
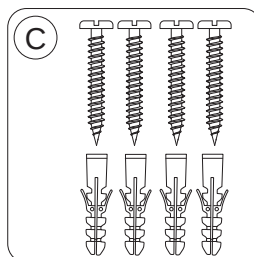
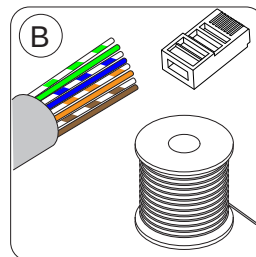
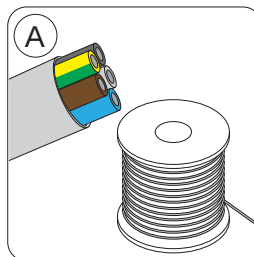
4.7 FÖR ATT SÄKERSTÄLLA DE NÖDVÄNDIGA VERKTYGEN

- Se till att nödvändiga verktyg för installationen finns tillgängliga.



4.8 ATT SÄKERSTÄLLA RÄTT INSTALLATIONSMATERIAL

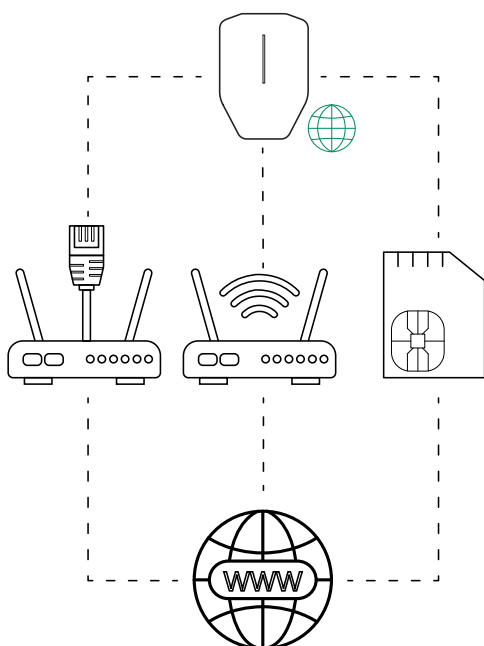
- Se till att installationsmaterial finns tillgängligt.



- A. Kraftkabel.
- B. Ethernet-kabel med lämplig RJ45-kontakt, om Ethernet används.
- C. Skruv och plugg som lämpar sig för väggmaterialet, med en maximal diameter på 6 mm och en maximal diameter på skruvhuvudet på 14 mm.
- D. Kabelgenomföringar (M32) som passar genomföringshålet för respektive kabel. Produkten levereras med kabelgenomföring (M32). För kablar som leds via laddstationens under- eller ovansida ska en IP54-kabelgenomföring med integrerad dragavlastning användas som ett minimikrav. Om den är monterad på baksidan, använd gummi-kabelgenomföringen.

4.9 ATT BESTÄMMA INTERNETANSLUTNINGSSÄTT

- Bestäm vilken internetanslutning som ska användas för installationen och vilken enhet som ska användas för rollen som kommunikationsmaster. Det finns tre typer av internetanslutning som kan användas för installation.



1. Ethernet-kabel från en ny eller befintlig router/switch.
2. Lokal wifi-anslutning från fastigheten som installationen utgår från.
3. Inbyggt mobilt kommunikationsmodem (Cat-M1/NB/GPRS) med SIM-kort.

OBSERVERA

Den angivna ordningen är också den automatiska prioritetsordningen för anslutningstyper.

- Stora grupper rekommenderas att anslutas med en extern internetrouter och en Ethernet-kabel när det är möjligt.
- Det inbyggda modemmet i en laddstation ska betraktas som det sista alternativet och är endast till för att tillhandahålla internet till små system.

4.10 ATT ANSLUTA FLERA LADDSTATIONER

NOTE

Flera laddstationer kan anslutas som en kedjekoppling. Maximal säkring av matande kraftkabel är 80A typ C.

Om DLM används, måste alla laddstationer vara anslutna till samma LAN/IP-nätverk.

4.10.1 INNAN KONFIGURATIONEN

Innan anslutningstypen mellan flera laddstationer bestäms måste det avgöras vilken enhet som ska agera kommunikationsmaster.

När internetanslutningen har valts ska kommunikationen till övriga enheter planeras. Det finns 3 anslutningstyper tillgängliga: 1) Ethernet-kabel, 2) wifi (via en byggnads LAN) eller 3) mesh-wifi.

Alla enheter är anslutna via en gruppstruktur med anslutningsgrupper för kommunikation. I de flesta fall kan dessa grupper följa gruppstrukturen för DLM. Undantagen är huvudsakligen stora grupper på samma DLM-nivå (>32 enheter) eller när interkommunikationen ändras till att starta en mesh-wifi-grupp.

NOTE

En anslutningsgrupp, som ställs in genom att tilldela en kommunikationsmasterroll till en enhet, är begränsad till högst 32 enheter. Om fler enheter behöver användas i systemet måste undergrupper införas.

En enhet som fungerar som master för en underanslutningsgrupp måste anslutas via en Ethernet-kabel eller wifi till LAN.

En mesh-wifi-grupp måste "startas" av en enhet som fungerar som kommunikationsmaster.

Flera mesh-wifi-grupper kan konfigureras, men bara parallellt, inte som en "meshgrupp" av en meshgrupp.

Ett mesh-nätverk optimerar dynamiskt de anslutningsvägar som används. Alla enheter i mesh-nätgruppen fungerar som en repeater, men alltid bara "mesh in-mesh out". Så mesh är ett bra alternativ "långt ut" i ett nätverk när kabel inte kan användas.

För att bygga stora installationer krävs det vanligtvis extern IT-infrastruktur. Så länge samma LAN (VLAN) används, rekommenderas kabelbaserat internet via en router eller, om det inte är möjligt, en mobilkommunikationsbaserad router.

Det externa IT-nätet är uppbyggt av switchar, som företrädesvis bildar stjärnkopplade nätverk. Den inbyggda 2-portsomkopplaren på Entity PRO-laddstationen och Entity Balance Advanced kan dock användas för att bygga en lång installationskedja. En nackdel är att ett serviceavbrott i en enhet stör enheterna efter.

Mesh-wifi-systemet bidrar till en enkel installation. Stora avstånd eller radiohinder kan dock kräva fysiska Ethernet-kabelanslutningar. Kabelanslutning är en bra rekommendation.

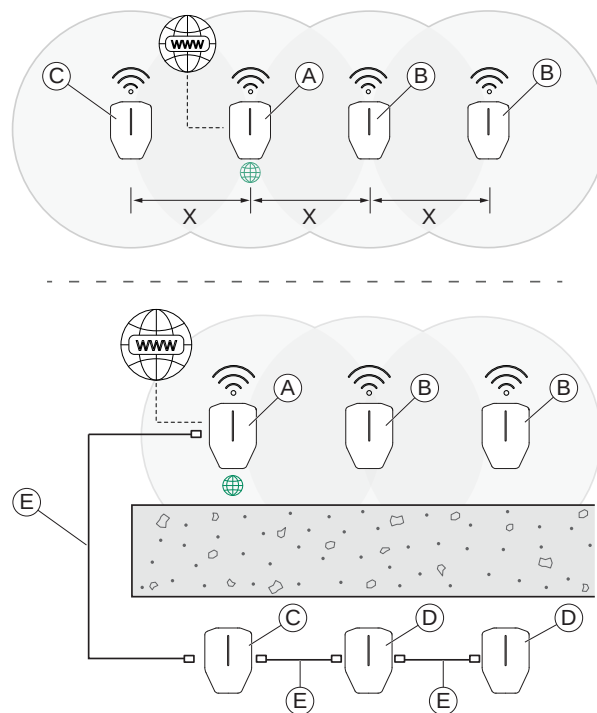
Enheter kan också anslutas via ett befintligt wifi. Detta kräver dock att wifi är en del av samma LAN som de andra enheterna är anslutna till. Ett exempel är när ett "radiohopp" krävs, längre än en normalt wifi-räckvidd, då rekommenderas en punkt-till-punkt Ethernet-förlängare. Om ett wifi används blir det mer komplicerat att installera och byta en laddenhet. En icke-master kan aldrig bara ersättas, kopplas in och fungera direkt om wifi används som anslutningstyp.

NOTE

Ett system av laddstationer är alltid mycket beroende av både internetuppkopplingen och en robust interkommunikation baserad på traditionell LAN-teknik.

4.10.2 ENKLA KONFIGURATIONSSCENARIER

Anslutningstypen mellan huvudladdstationen (A) och de andra laddstationerna (B, C, D) i samma installation beror på avstånd och radiohinder. Följande scenarier utgör några vanliga konfigurationer vid flera laddstationer.



Scenario 1: Om avståndet (X) mellan laddstationerna är kort och det inte finns några radiohinder är det möjligt att använda en mesh-wifi-anslutning mellan huvudladdstationen (A) och de andra laddstationerna (B och C). Det är dock alltid att föredra att använda en Ethernet-kabel.

Scenario 2: Om avståndet mellan huvudladdstationen (A) och laddstationerna (C) är långt eller om det finns tjocka väggar eller andra radiohinder måste en Ethernet-kabel eller annan extern LAN-infrastruktur (E) användas. Om det finns flera laddstationer (D) bakom hindret kan de alla anslutas till en kedjeanslutning från en laddstation (C) med en Ethernet-kabel så länge varje kabelavstånd inte är för långt (rekommenderas max 100 m).

4.10.3 HIERARKI FÖR ANSLUTNINGSGRUPP

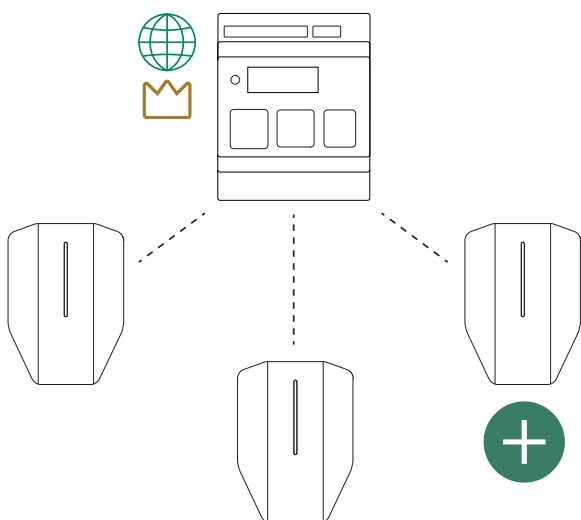
Arbetsflödet för att lägga till enheter ska följa internetanslutningsvägen medan DLM-strukturen bildas. Det innebär att arbetsflödet alltid börjar med att enheten fungerar som kommunikationsmaster. Från denna enhet kan hela strukturen definieras med hjälp av 4 huvudmetoder för att lägga till en laddstation i förhållande till redan byggda delar. Arbetsflödet måste följa DLM-relationsvägarna.

Nya enheter som ingår i ett DLM-system måste läggas till (anslutas) i grupper. Det finns 4 huvudsakliga sätt att göra detta:

- Lägg till enheten i en befintlig grupp.

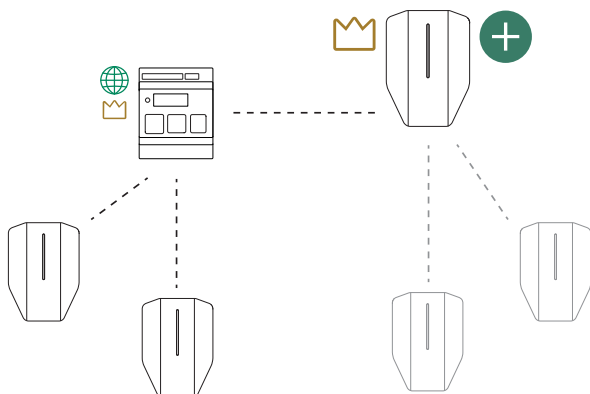
Detta är den vanligaste inställningen. Den används för att lägga till en ny enhet i en befintlig grupp.

Ett exempel på detta är att lägga till en effektenhet för att ta över DLM-masterrollen för en grupp. Bilden nedan visar hur en laddstation läggs till.



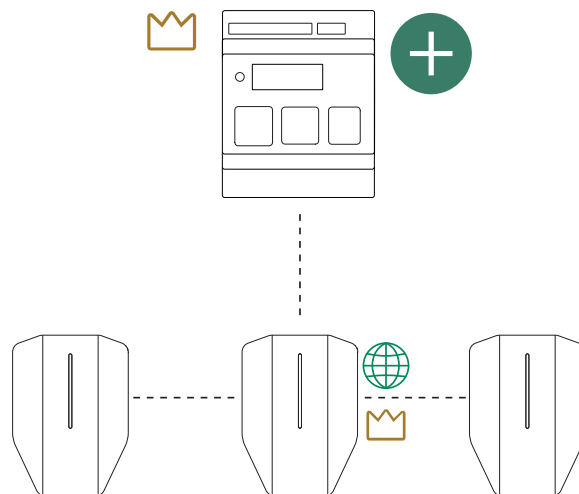
- Skapa ny undergrupp.

Denna metod används för att lägga till DLM-kontroll till en ny undergrupp av laddstationer, antingen med en laddstation som fungerar som DLM-master eller en effektenhet som fungerar som master. Undergruppen får sin ström från den första gruppen. Det innebär att den första gruppens säkring används på en högre nivå för både den första gruppen och den nya undergruppen.



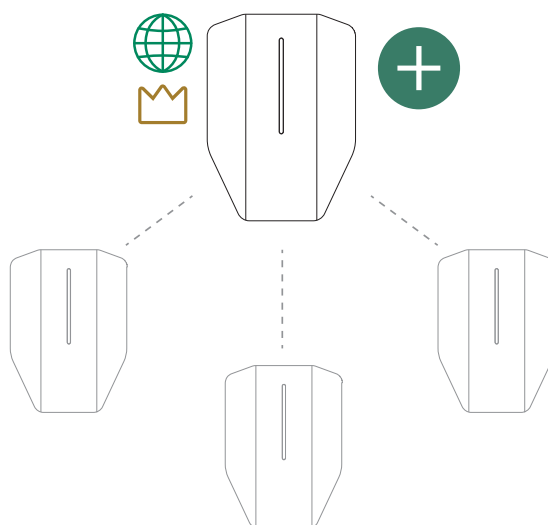
- Skapa ny överordnad grupp.

Denna metod används endast för att lägga till en effektenhet som fungerar som DLM-master 1 nivå högre upp. Använd detta när en befintlig grupp kräver en dynamisk DLM, det vill säga en DLM-master som övervakar/mäter ström i en matningssäkring. Gäller när säkringen matar både laddstationer och andra icke-kontrollerade laster.



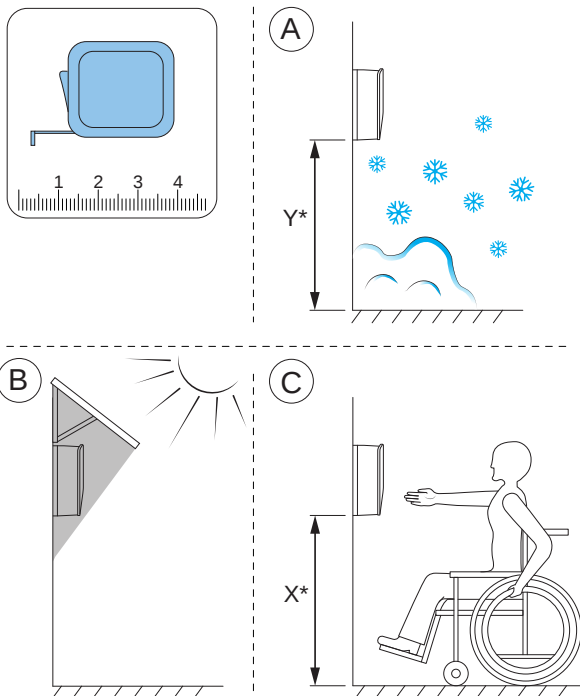
- Skapa en ny fristående grupp.

Denna metod används för att direkt ansluta en enhet till en ny unik grupp. Enheten är inte direktansluten till någon annan grupp. Den används huvudsakligen för att bilda ett annat, separat DLM-system på samma plats.



4.11 ATT PLACERA EN LADDSTATION

1. Undvik att installera laddstationen där snö (A) kan blockera åtkomsten till laddstationen.



2. Undvik att installera i direkt solljus (B) och installera inte laddstationen på en het yta.
3. Se till att laddstationens position är passande ur ett tillgänglighetsperspektiv (C). Följ lokala krav.

4.12 KABELINSTALLATION

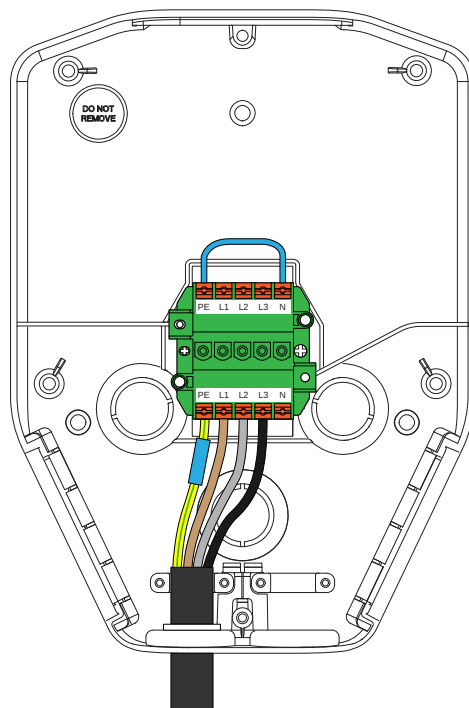
GARO Entity är utformad för att fungera med både 400 V TN-S (standard) och 230 V IT/TT.

Om ett 230 V IT-system ska användas ska märkningen av installationskonsolen uppdateras med hjälp av de medföljande märkningsklistermärkena.

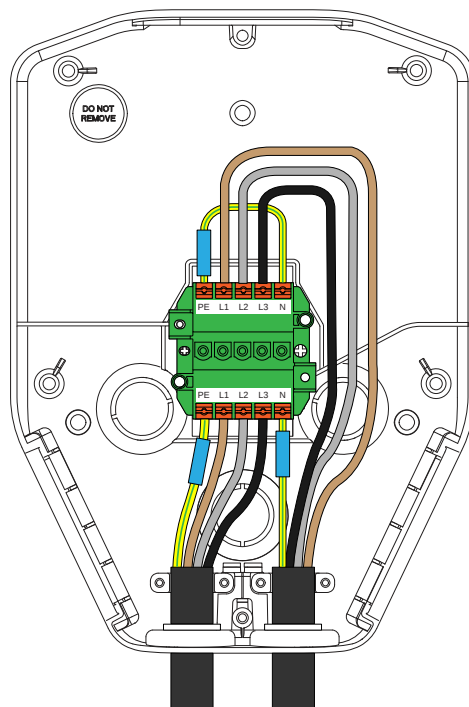
När laddstationen är ansluten upptäcker den vilket spänningssystem som används. Den enda inställningen som krävs är fasanslutningar. Se [4.12.5 Att ansluta kraftkabeln till anslutningsplinten, sida 31](#).

Som eftermontering kan en laddstation (CS) behöva installeras på en 400 V TN-C. TN-C rekommenderas dock inte och kräver att PEN-ledararean beaktas.

- Fall 1: Använd ena sidan av installationsterminalen för att "skapa" N, brygga N och PE. Anslut PEN till PE-plinten.



- Fall 2: I en kedjekoppling rekommenderas att använda grön/gul tejp, blå tejp och ansluta PEN enligt bilden.



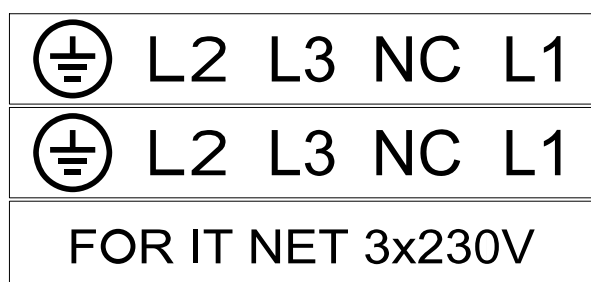
Som alternativ kan ett separat PEN-plint med 3 terminaler, som ska användas för att "skapa" en neutral ledare, användas.

4.12.1 ATT FÄSTA KLISTERMÄRKENA FÖR 230V IT

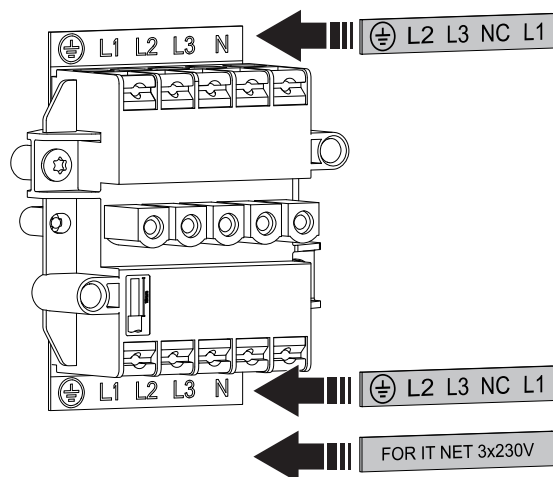
NOTE

Denna instruktion gäller endast för 230V IT-system.

1. Lokalisera klistermärkena på installationskonsolen.

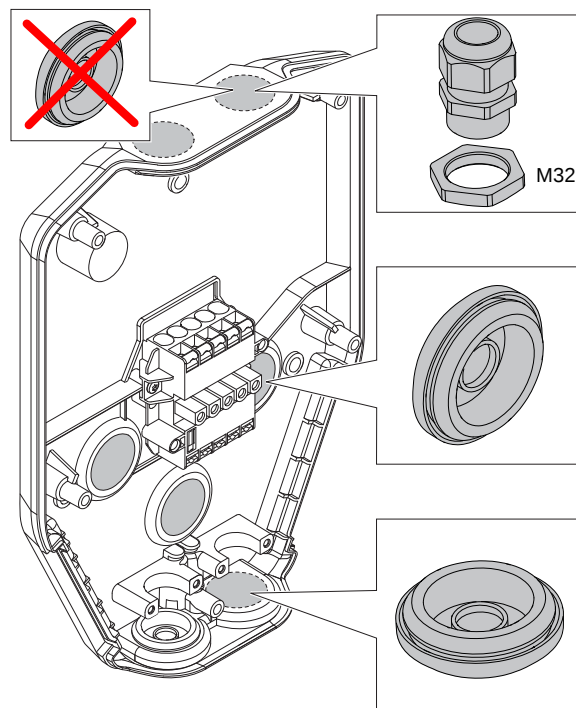


2. Fäst de nya klistermärkena som medföljer installationskonsolen, över/ovanpå de befintliga märkningarna.



4.12.2 ATT FÖRBEREDA INSTALLATIONSKONSOLEN FÖR KABELANSLUTNING

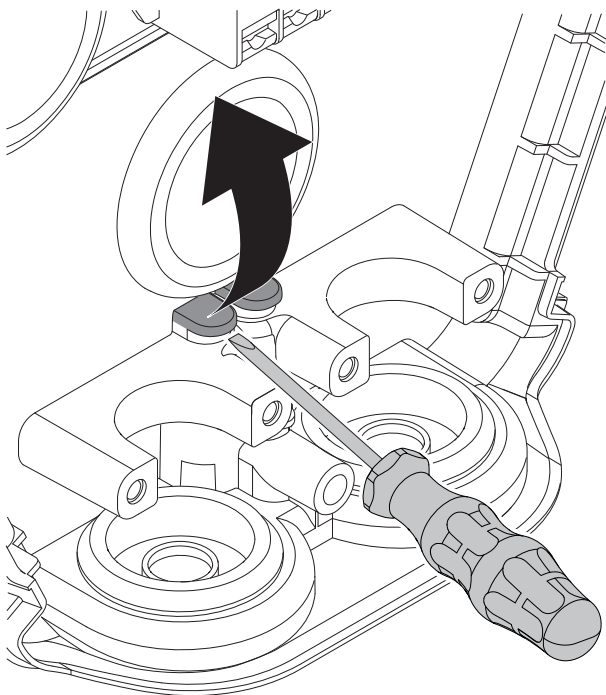
1. Välj kabelgenomföringshål för kraftkabeln.



- a. Ta bort knock-uten från hålet för kraftkabeln.
 - b. Om det finns flera laddstationer som ska kedjekopplas med samma matningskabel, ta även bort knock-uten till utloppshålet för den andra kraftkabeln.
 - c. Sätt i lämplig genomföring i knock-out-hålet.
2. Om anslutningen till internet eller en annan laddstation ska göras via en Ethernet-kabel, kan denna tas in genom genomföringen för Ethernet. Förbered i så fall detta genom att bryta loss tätningen.

OBSERVERA

Ethernet-kabeln kan installeras på flera sätt, men det finns dedikerade knockout-hål för Ethernet-kabeln i installationskonsolen. Maximal kabelldiameter för hålet är 8 mm. För att täta hålet, använd antingen ett icke-silikonmaterial eller lägg helt enkelt en bit tejp på kabeln för att uppnå en fast passform. Ett buntband kan användas för dragavlastning.

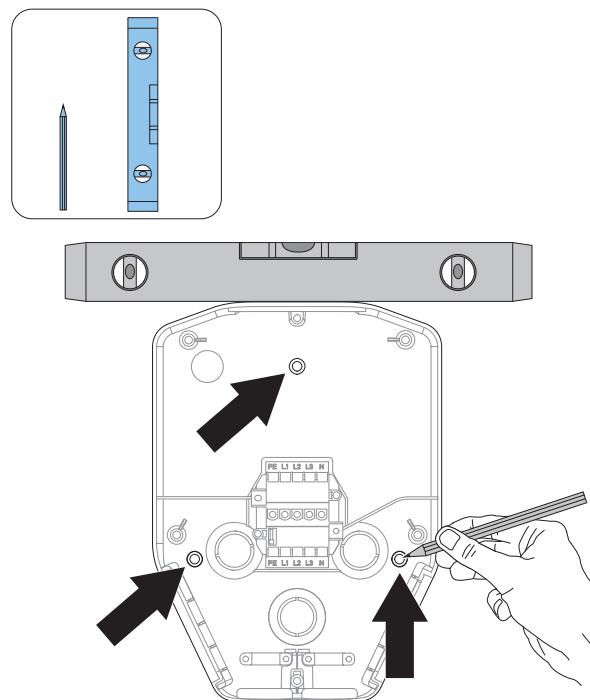


OBSERVERA

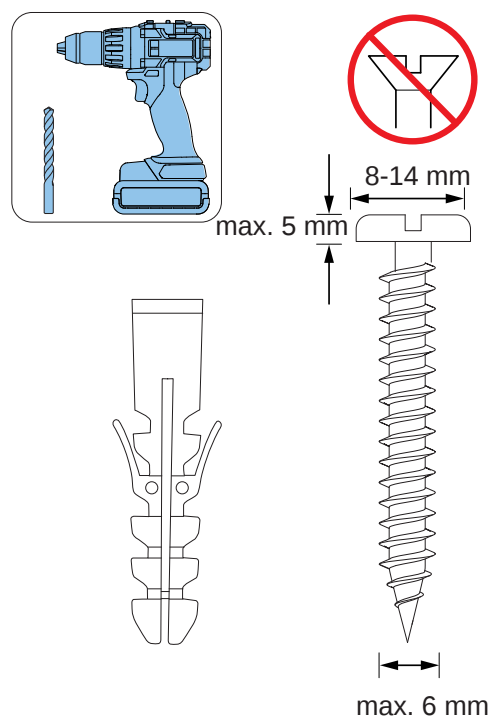
Om de övre genomföringshålen används måste de tätas ordentligt med godkända IP54-kabelgenomföringar. Kabelgenomföringarna måste också skydda kabeln mot dragkrafter. De nedre och bakre positionerna ska helst tätas med gummigenomföringar.

4.12.3 ATT INSTALLERA INSTALLATIONSKONSOL PÅ VÄGG

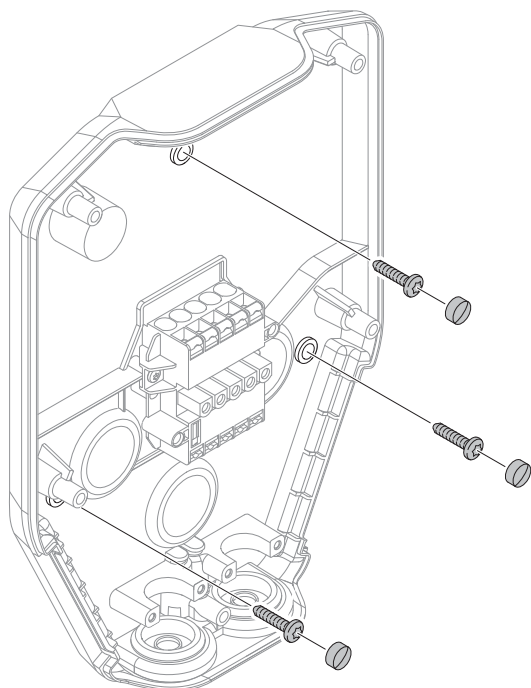
1. Bestäm var laddstationen ska placeras. Se [4.4 Att göra-plan för installationen, page 20](#).
2. Håll upp installationskonsolen mot väggen som en mall.



3. Använd ett vattenpass för att kontrollera att installationskonsolen är rak.
4. Märk vid behov upp var hålen ska borrar i väggen. Se [3.5 Mått, page 16](#) för installationskonsolens hålpositioner.
5. Välj lämpliga skruvar för väggmaterialet. Om så erfordras, välj lämpliga pluggar och borr för väggmaterialet.



6. Borra hålen och fäst pluggarna vid behov.
7. Skruva fast installationskonsolen på väggen med skruvarna.



8. Fäst skruvlocken på skruvarna.

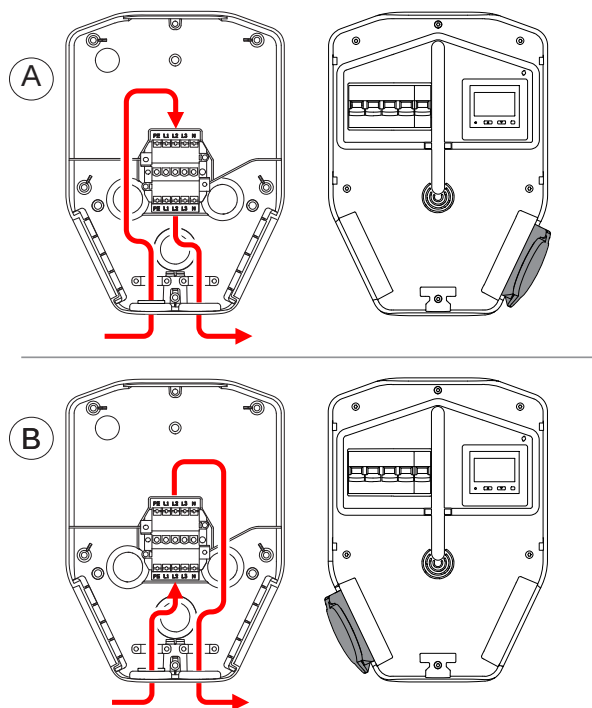
OBSERVERA

Fästen för markstativ och stolpar finns som tillbehör. Arbetsflödet är liknande. Se separata manualer för dessa tillbehör.

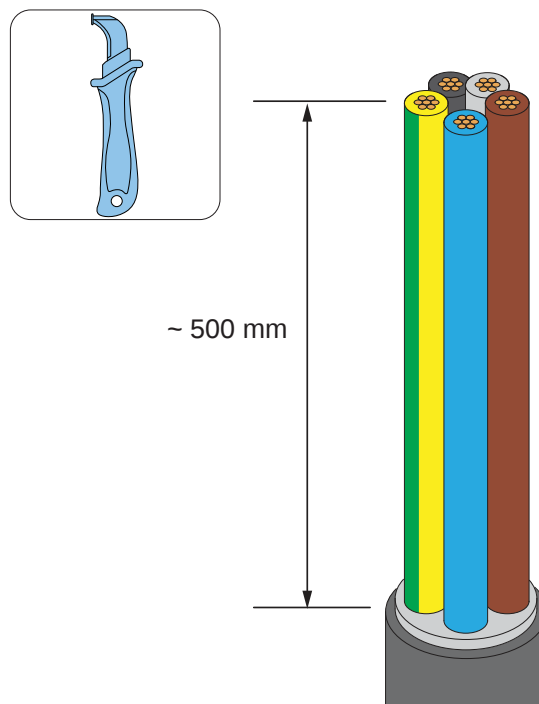
4.12.4 ATT FÖRBEREDA ANSLUTNINGSKABELN FÖR INSTALLATION

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

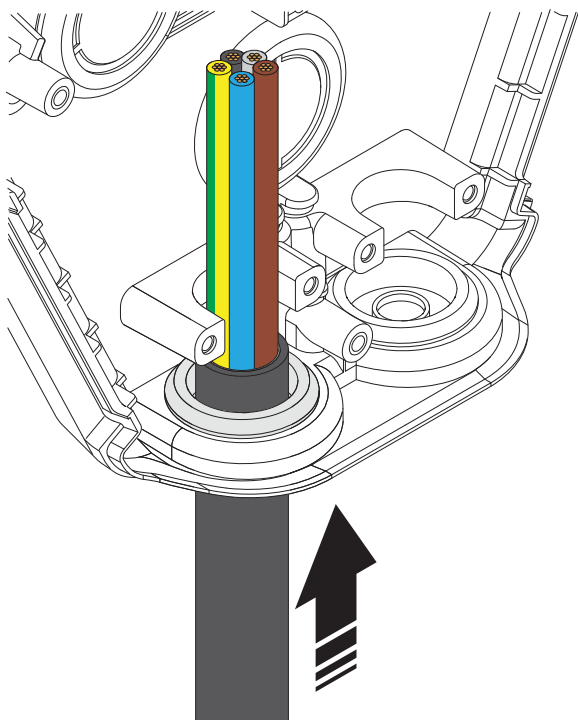
Om anslutningsplinten behöver passeras på grund av att dubbla kraftkablar används ska ledarna dras på motsatt sida jämfört med var typ 2-uttaget placeras (på höger eller vänster sida). Om typ 2-uttaget exempelvis är placerat på höger sida av laddenheten (standard) dras ledaren på vänster (A) sida av anslutningsplinten. Om typ 2-uttaget är placerat på vänster sida av laddenheten dras ledarna till höger (B) om anslutningsplinten. Se [3.4 Översikt, laddstation, page 15](#) för att fastställa var typ 2-uttaget är.



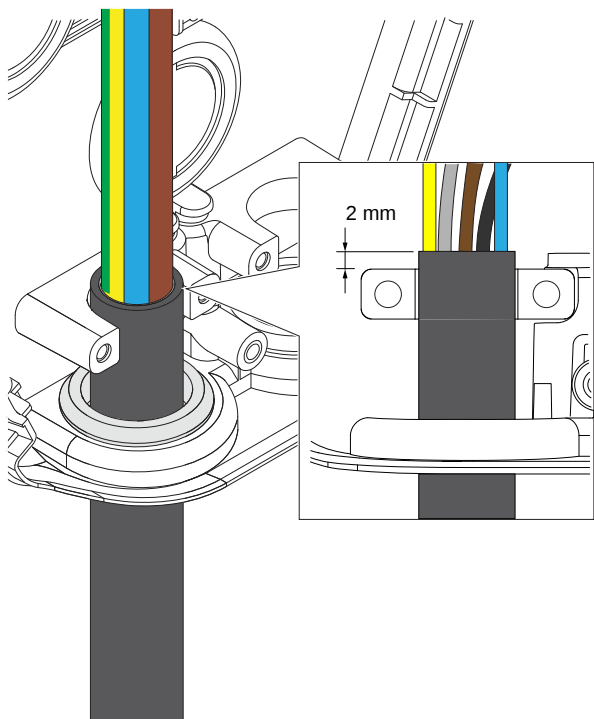
1. Avmantla cirka 500 mm av kraftkabeln.



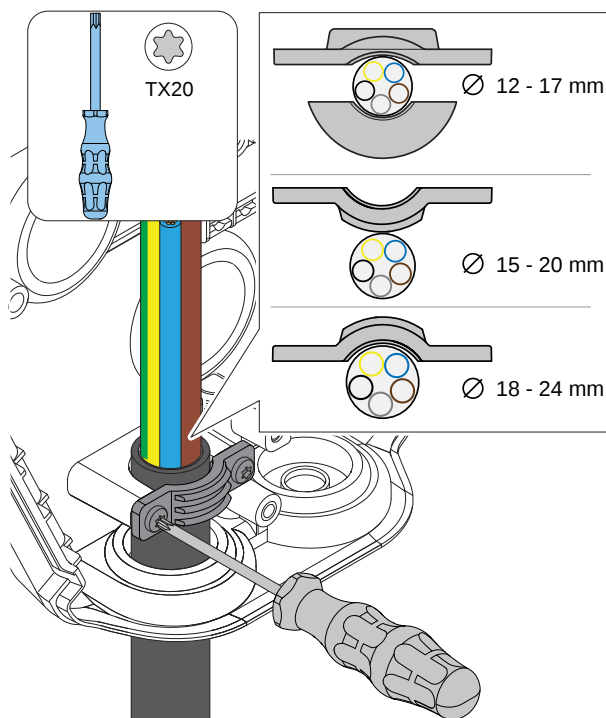
2. Trä kraftkabeln i genomföringen.



3. Se till att kabelns mantel når 2 mm ovanför fästet för kabelns dragavlastning.



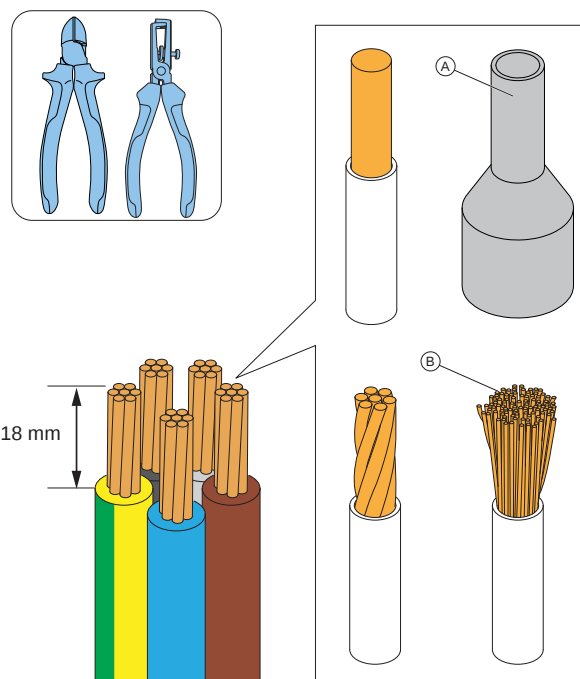
4. Montera dragavlastningen för att fixera kraftkabeln.



OBSERVERA

Dragavlastningen för kabeln kan konfigureras på 3 olika sätt. Välj den konfiguration som passar kraftkabelns diameter.

- Klipp ledarna till den exakta längden som krävs för installationen.
- Klipp och skala ledarna. Använd en ändhylsa (A) om ledaren är fintrådig (B).



FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

Se till att skyddsjorden är något längre än de andra ledarna.

NOTE

Det rekommenderas starkt att matarsäkringens till alla kraftkablar är baserad på allpoliga brytare (MCB / MCCB).

4.12.5 ATT ANSLUTA KRAFTKABELN TILL ANSLUTNINGSPLINTEN

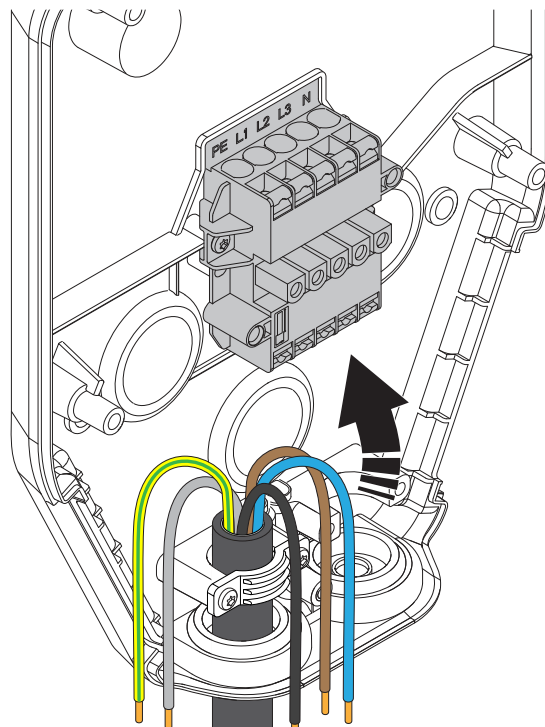
Elbilar laddas med 1-, (2-) eller 3-fas. Fasbelastning måste hanteras, särskilt om flera laddstationer installeras på en plats. GARO Entity PRO finns med ett inbyggt fashanteringssystem som vid användning av DLM automatiskt väljer den/de fas(er) som kan användas. Det innebär att de berörda laddstationerna kan installeras som L1 till L1, L2 till L2 och L3 till L3.

Om laddenheter utan denna funktion används rekommenderas det starkt att rotera faser ett steg för varje laddstation. Rotationen måste även konfigureras i GARO Connect-appen för att spegla exakt hur varje laddstation är anslutet till elnätet.

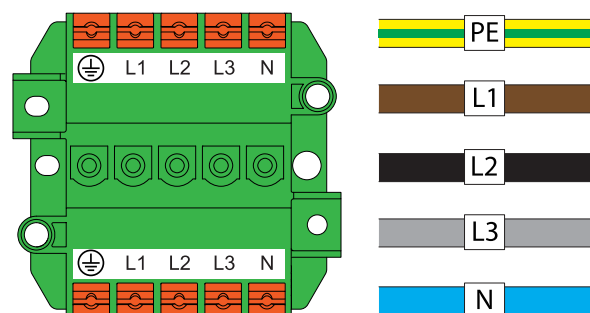
Ännu ett skäl till att installera laddstationer med rotation mellan alla stationer är att om många enfasfordon laddas kan DLM fungera bättre när det gäller att hålla 3-fasladdning i bruk. Anledningen är att de använda faserna kommer att fördelas jämnare.

Installera ledarna enligt följande:

1. Anslut ledarna i kraftkabeln beroende på installationstyp.



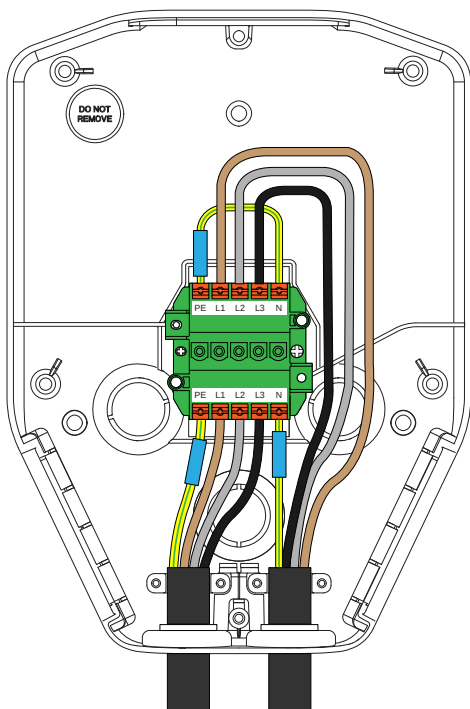
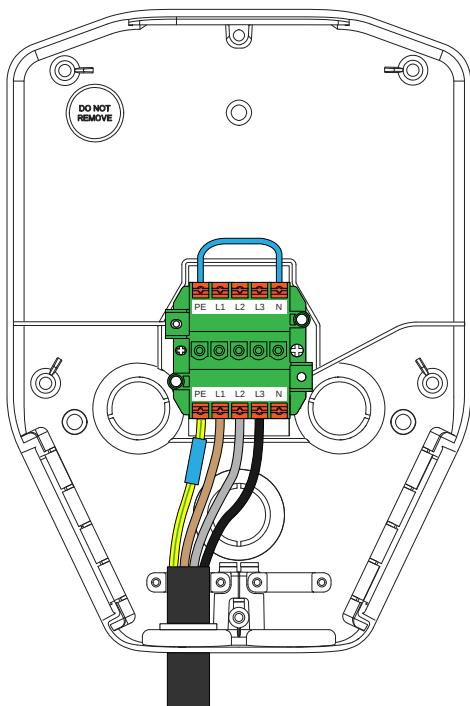
a. TN-system.



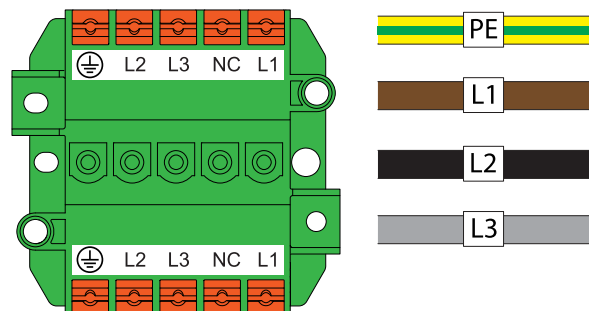
TN400 V

PE	L1	L2	L3	N	Description
PE	L1			N	TN 1x230V L1
PE	L2			N	TN 1x230V L2
PE	L3			N	TN 1x230V L3
PE	L1	L2		N	TN 2x230V L1 - L2
PE	L2	L3		N	TN 2x230V L2 - L3
PE	L3	L1		N	TN 2x230V L3 - L1
PE	L1	L2	L3	N	TN 3x400V
PE	L2	L3	L1	N	TN 3x400V rotated + 120 deg
PE	L3	L1	L2	N	TN 3x400V rotated + 240 deg

b. TN-C.



c. IT-system.



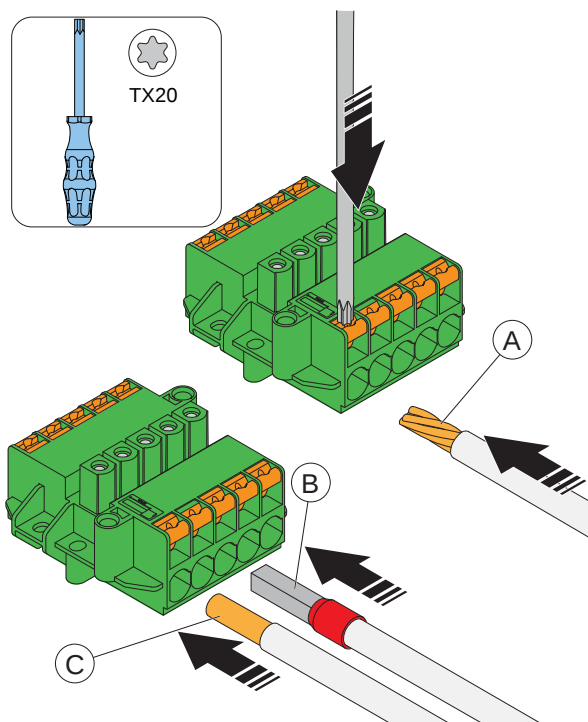
IT230 V

PE	L2	L3	NC	L1	Description
PE	L2			L1	IT 2x230V L1-L2
PE	L3			L2	IT 2x230V L2-L3
PE	L1			L3	IT 2x230V L3-L1

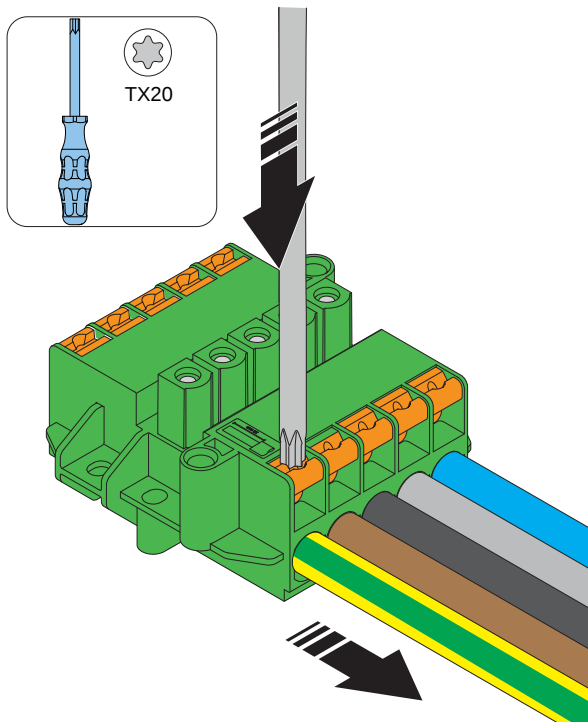
PE	L2	L3		L1	IT 3x230V
PE	L3	L1		L2	IT 3x230V rotated +120 deg
PE	L1	L2		L3	IT 3x230V rotated +240 deg

2. Installera ledarna i anslutningsplinten.

- Om fintrådiga ledare används (A), använd TX20-skruvmejsel och tryck in den orange knappen för att öppna plinten.
- Om ledarna har kabelhylsor (B) eller fasta ledare (C), tryck in ledarna i plinten.



3. För att ta bort en ledare, tryck med en TX20-skruvmejsel på plinten och dra ut ledaren.



4.12.6 ATT INSTALLERA EN ANDRA KRAFTKABEL (KEDJEKOPPLING)

Om flera laddstationer spänningsmatas via samma kraftkabel i en kedjekoppling, kan även en andra kraftkabel anslutas till anslutningsplinten.

1. Avmantla den andra kraftkabeln. Se [4.12.4 Att förbereda anslutningskabeln för installation, page 29](#).
2. Anslut ledarna för den andra kraftkabeln i anslutningsplinten. Mer information om installationstyper finns i [4.12.5 Att ansluta kraftkabeln till anslutningsplinten, page 31](#).

4.12.7 ATT FÖRBEREDA INSTALLATIONSKONSOLEN FÖR ETHERNET-KABEL

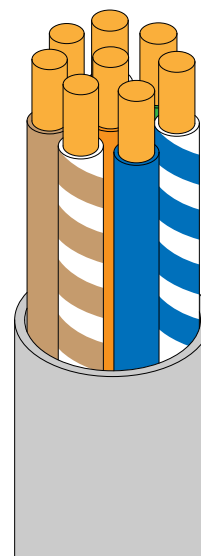
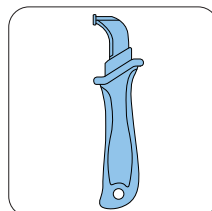
Om Ethernet ska användas, måste installationskonsolen förberedas för aktuell Ethernet-kabel.

1. Trä Ethernet-kabeln genom installationskonsolen.

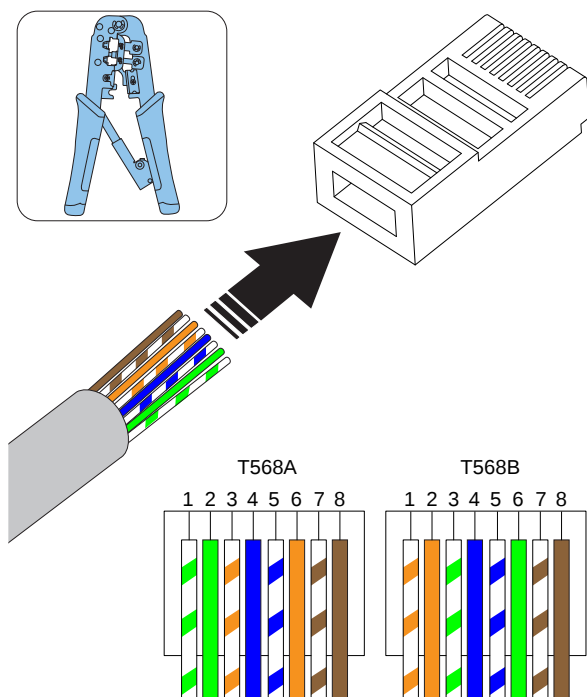
OBSERVERA

Den rekommenderade längden på Ethernet-kabeln i installationskonsolen är 400 mm.

2. Skydda Ethernet-kabeln/-kablarna mot dragkrafter, till exempel med ett buntband.
3. Avmantla Ethernet-kabeln.



4. Tejpa vid behov kabeln för att få bra passning i hålet.
5. Montera en lämplig RJ45-kontakt på Ethernet-kabeln.

**NOTE**

Både skärmade och oskärmade Ethernet-kablar kan användas, beroende på installationsförhållandena.

4.12.8 ATT FÖRBEREDA INSTALLATIONSKONSOLEN FÖR EN ANDRA ETHERNET-KABEL

Om Ethernet ska användas som internetanslutning för ytterligare enheter (dvs. laddstationer eller effektenhet) behöver installationskonsolen förberedas med en andra Ethernet-kabel. Se [4.12.7 Att förbereda installationskonsolen för Ethernet-kabel, page 33](#).

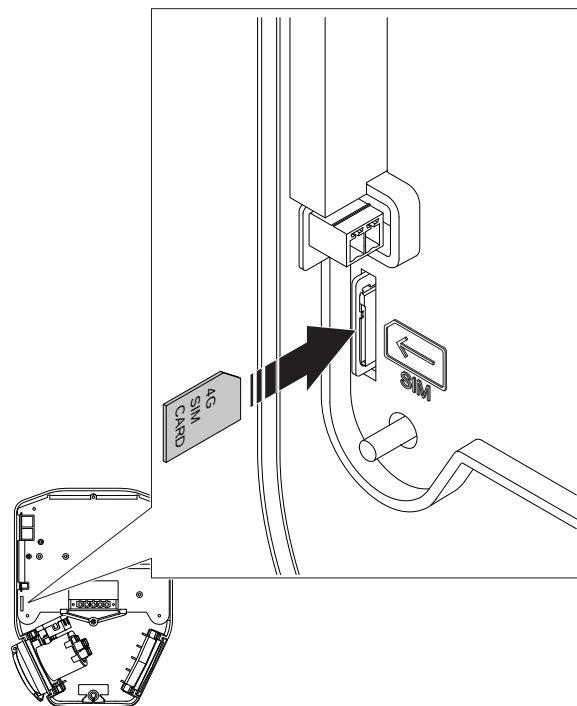
- Installera en andra Ethernet-kabel genom andra genomföringen i installationskonsolen. Se [4.12.7 Att förbereda installationskonsolen för Ethernet-kabel, page 33](#).

4.12.9 FÖR ATT ANSLUTA LADDSTATIONEN TILL INTERNET MED MODEM (CAT-M1/NB/GPRS)

Anslutning till internet med modem kräver ett SIM-kort (SIM-kortstorlek: 3 FF = Micro = 15x25 mm).

1. Vänd på laddenheten så att baksidan är vänd uppåt.

2. Installera SIM-kortet i den dedikerade kortplatsen i laddstationen.

**OBSERVERA**

Vissa laddenheter levereras med ett SIM-kort (standard) monterat.

4.12.10 FÖR INSTALLATION AV STYRKABELN PÅ INSTALLATIONSKONSOLEN

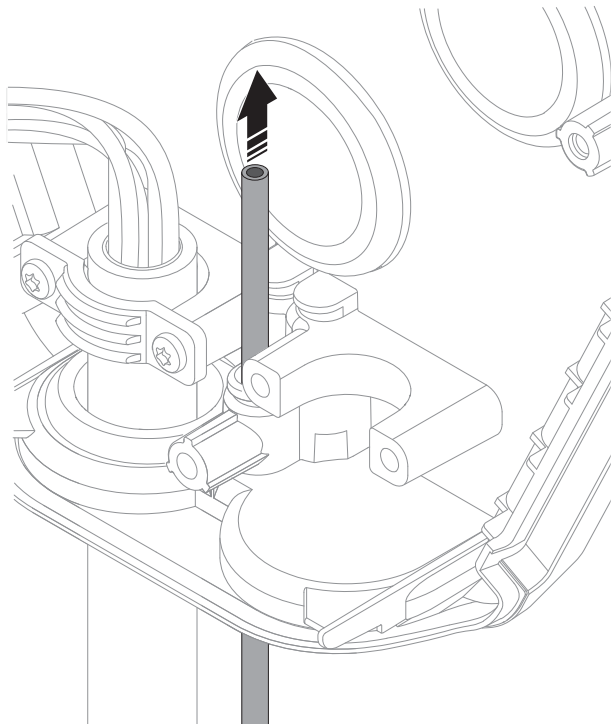
NOTE

Laddstationen har en styringång som kan användas för att aktivera och inaktivera laddning. Denna digitala ingångssignal begränsar laddströmmen till ett fast värde 0–32 A (konfigurerbart). Fysisk anslutning sker via en extern, isolerad/potentialfri kontakt. Styrlogiken konfigureras i GARO Connect-appen. Om kontakten är stängd är laddning inaktiverat som standard. Styrlogiken kan växlas: Stängd kontakt = begränsning, eller Öppen kontakt = begränsning. Strömbegränsningsnivån kan konfigureras.

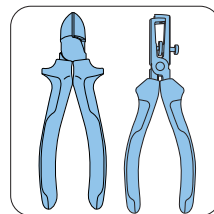
1. Trä förslagsvis styrkabeln genom kanalen i botten på installationskonsolen.

OBSERVERA

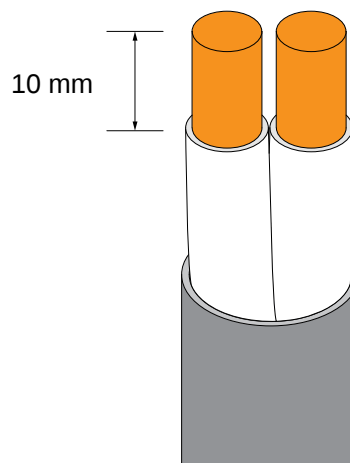
Rekommenderad längd i installationskonsolen:
500 mm. Den maximala kabelarean för styrkabeln är
1,5 mm², maximal spänning är 12 VDC och maximal
ström är 0,1 A. Det är lämpligt att använda en mjuk
kabel med mindre area än denna max area (1,5 mm²).



2. Skydda styrkabeln mot dragkrafter, till exempel med ett buntband.
3. Avmantla styrkabeln och skala dess ledare.

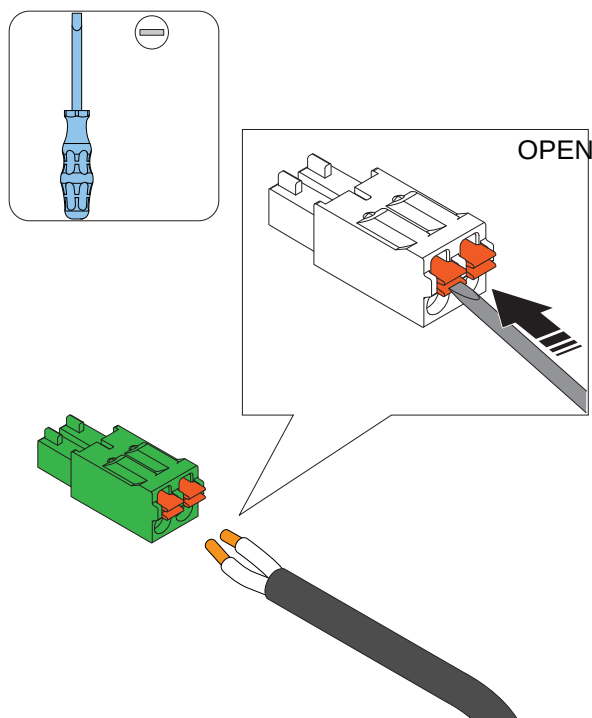


Max 1.5 mm²

**OBSERVERA**

Rekommenderad längd på skalad ledare är 10 mm.

4. Om fintrådig ledare används, bör ändhylsor användas.
5. Anslut ledarna i kontakten.
 - a. Om kablarna har fasta ledare eller ändhylsor, tryck in dessa i kontakten.
 - b. Om kablarna har mjuka ledare, använd en platt skruvmejsel för att öppna plinten innan ledaren sticks in.



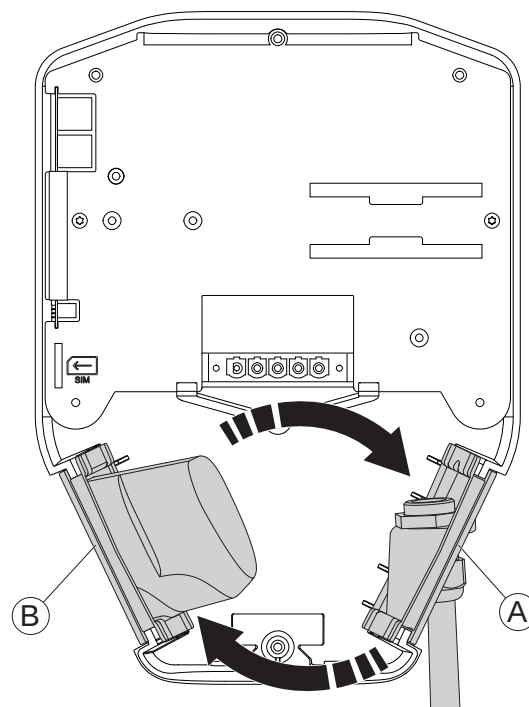
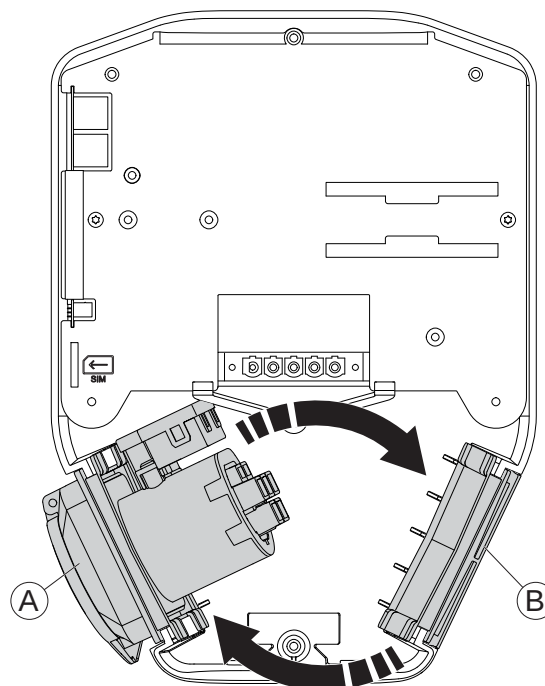
OBSERVERA

Om ledarna behöver lossas, använd en platt skruvmejsel för att trycka in den orange knappen och öppna terminalen.

4.12.11 FÖR ATT ÄNDRA POSITION FÖR TYP 2-UTTAGET ELLER DEN FASTA KABELN

Som standard är typ 2-uttaget eller den fasta kabeln placerad på höger sida av laddenheten. Positionen för typ 2-uttaget eller den fasta kabeln kan ändras.

1. Vänd på laddenheten så att baksidan är vänd uppåt.
2. Dra ut typ 2-uttaget eller den fasta kabeln (A) och skyddskåpan/parkeringsläget (B) ur laddenheten.



3. Skjut in skyddskåpan/kabelhållaren i de motsatta spårerna.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

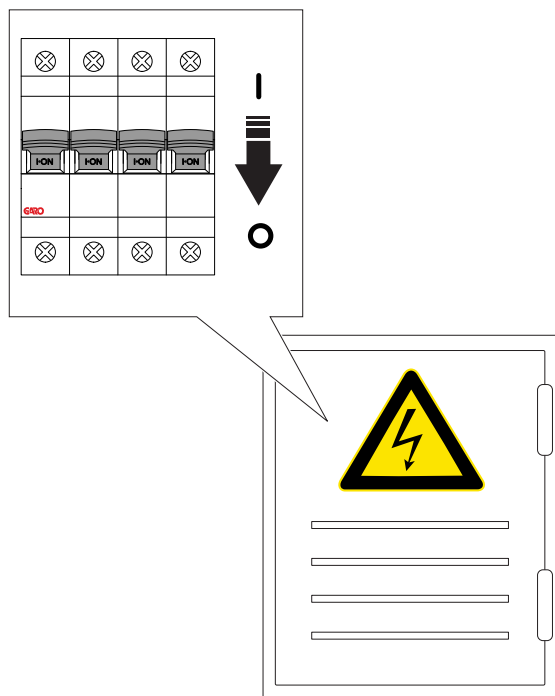
Se till att ledarna inte kläms eller ströks för mycket.

4.12.12 ATT KONTROLLERA KRAFTANSLUTNINGEN

VARNING

Elektriska stötar kan orsaka allvarliga personskador eller ha dödlig utgång.

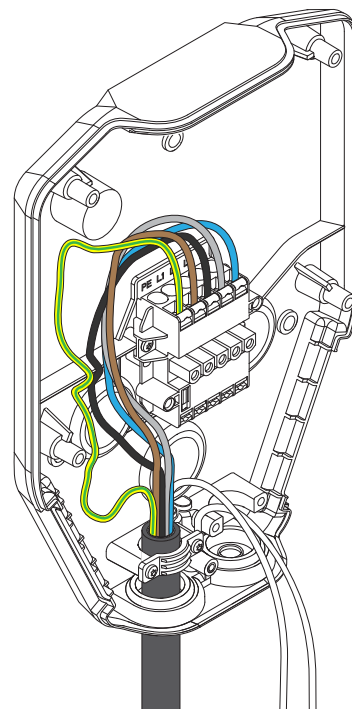
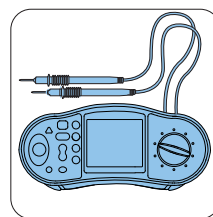
1. Se till att strömmen/spänningen är avstängd med en lämplig isolerande huvudströmbrytare.



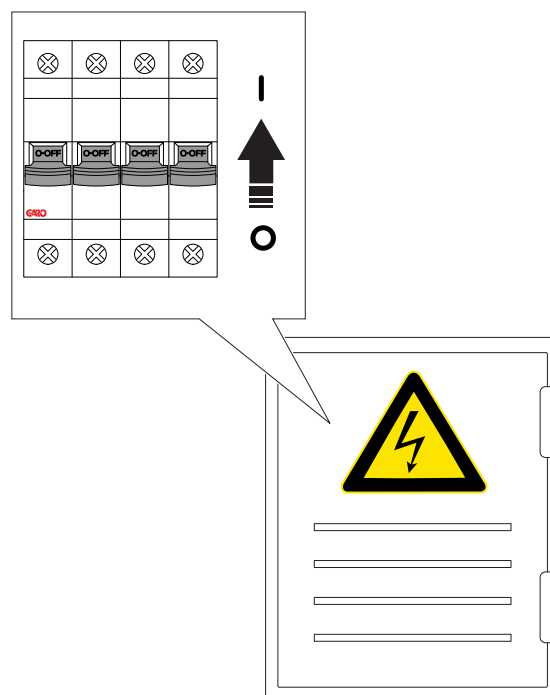
2. Gör en visuell kontroll och se till att ingen av misstag kan komma åt installationskonsolerna. Se till att det är säkert att spänningssätta alla delar av installationen.
3. Gör ett test av PE-kontinuiteten.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

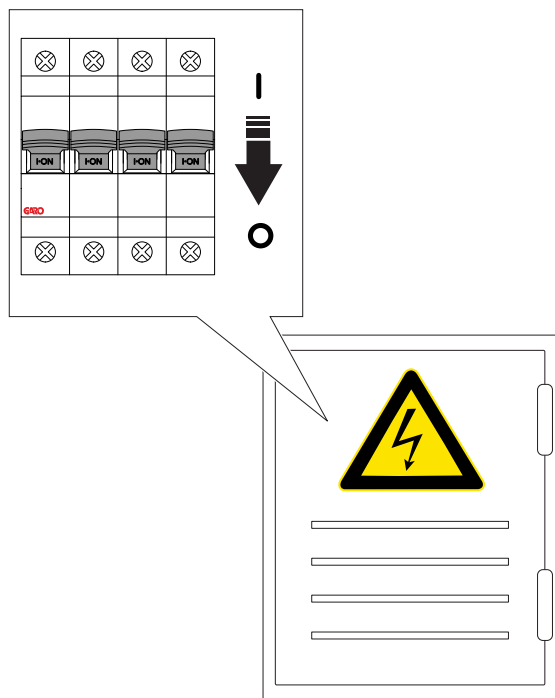
Genomför inte isolationstest med någon laddenhets ansluten, eftersom det kan skada laddenheten.



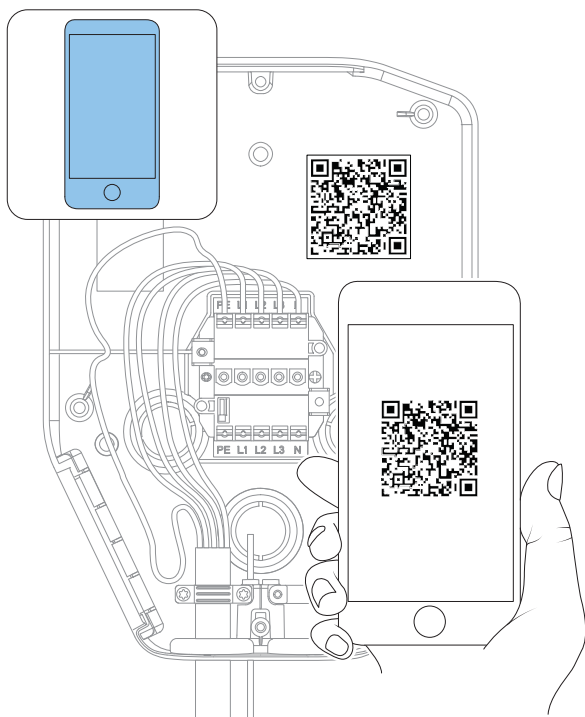
4. Spänningssätt installationen/slå på strömmen.



5. Kontrollera spänning och fasföljd i anslutningsplinten. Kontrollera att spänning och fasföljd stämmer med planerad konfiguration. Se [4.12.5 Att ansluta kraftkabeln till anslutningsplinten](#), page 31.
6. Se till att strömmen är bruten/spänningen är säkert fränskild.



7. Skanna QR-koden på installationskonsolen med GARO Connect-appen. I detta steg är det dags att koppla laddstationen, som skapats i GARO Connect-appen, till den fysiska installationskonsolen. Se [4.14 GARO Connect, page 56](#) för mer information om proceduren med GARO Connect-appen och dess funktioner.



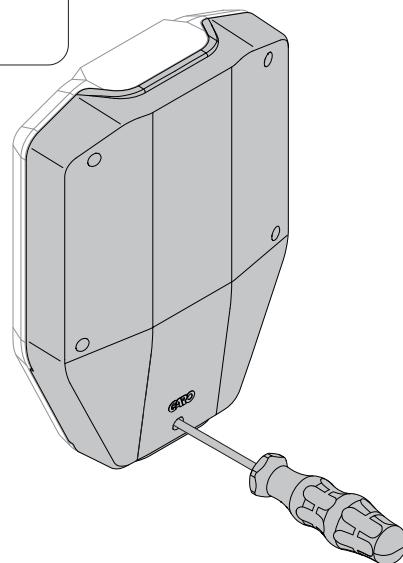
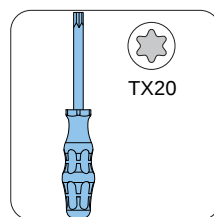
FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

Om laddstationen har installerats utan internetanslutning, kommer den att kunna användas för laddning med den maximala ström som har definierats av den anslutna laddenheten. Standardinställningen är 16 A. Kan justeras som parameter.

4.12.13 ATT INSTALLERA TÄCKKLOCKET

Täcklocket används för att skydda installationsmodulen om en laddenhet inte ska anslutas från början eller tillfälligt tas bort. När täcklocket är monterat är laddstationen skyddad mot skador.

1. Montera täcklocket på installationskonsolen.
2. Dra åt skruvarna med en Torx TX20 tills täcklocket sitter tätt mot installationskonsolen (max 2,9 Nm).

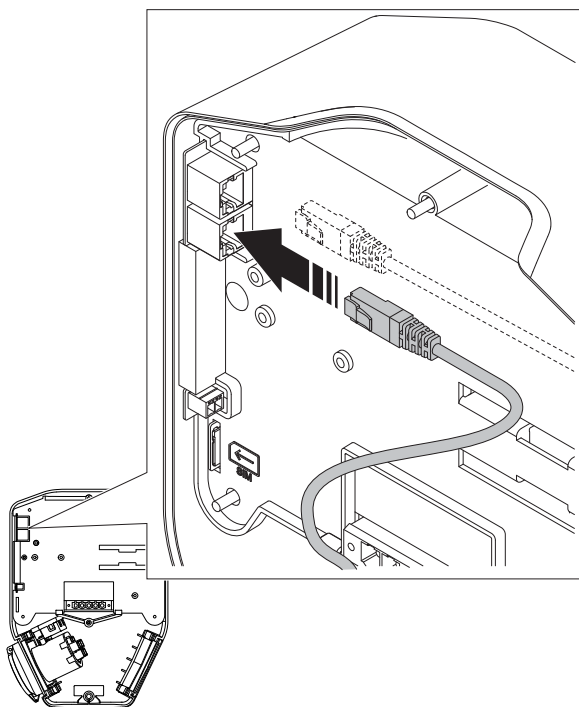


Om installationskonsolen är konfigurerad och förberedd som en laddstation ska laddstationens funktion göras med hjälp av en laddenhet.

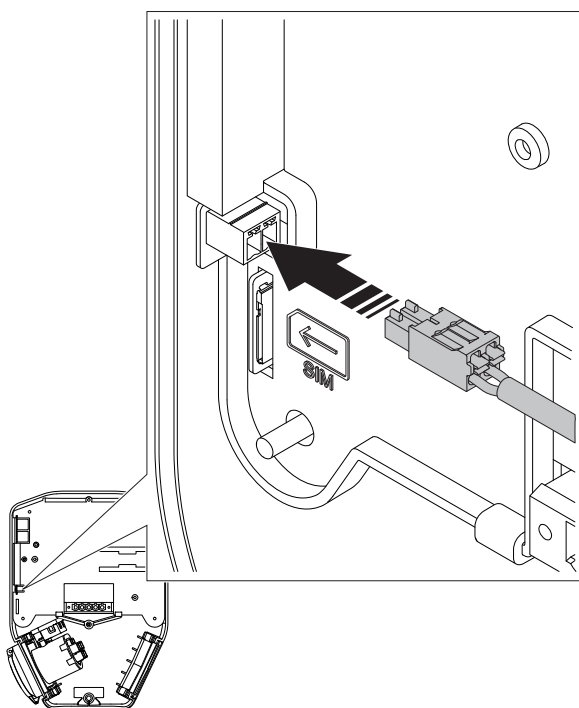
Efter detta test kan laddenheten tas bort och ersättas med ett täcklock.

4.12.14 ATT MONTERA LADDENHET I INSTALLATIONSKONSOL

1. Anslut eventuell ethernet-kabel/-kablar till ethernet-portarna på laddenheten.



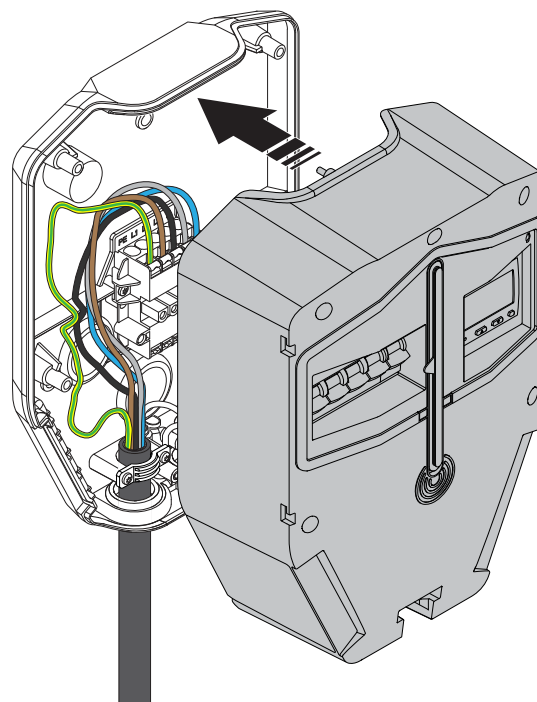
2. Anslut styrkabeln till styrkabelkontakten på laddenheten.



3. Fäst laddenheten på installationskonsolen. Använd båda händerna och tryck laddenheten på plats.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

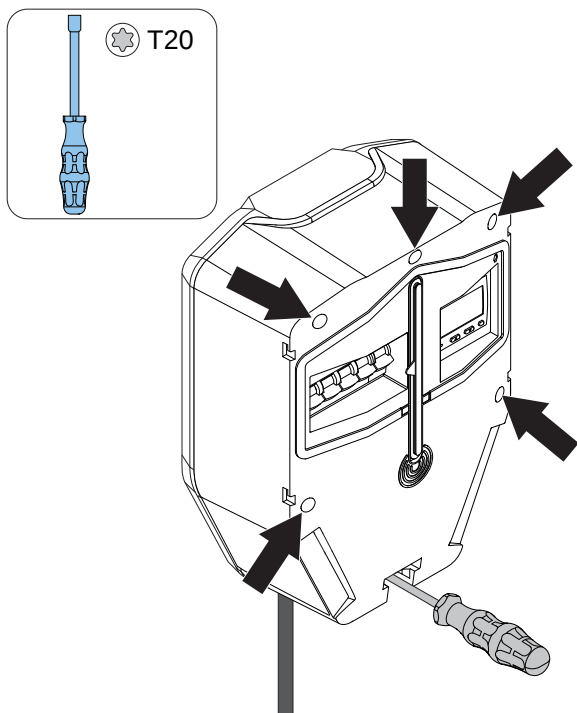
Det är viktigt att inga kablar kläms och att laddenheten är kant i kant med installationskonsolen.



4. Använd en Torx TX20 och dra åt de 6 skruvarna tills laddenheten sitter tätt mot installationskonsolen (max 2,9 Nm).

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

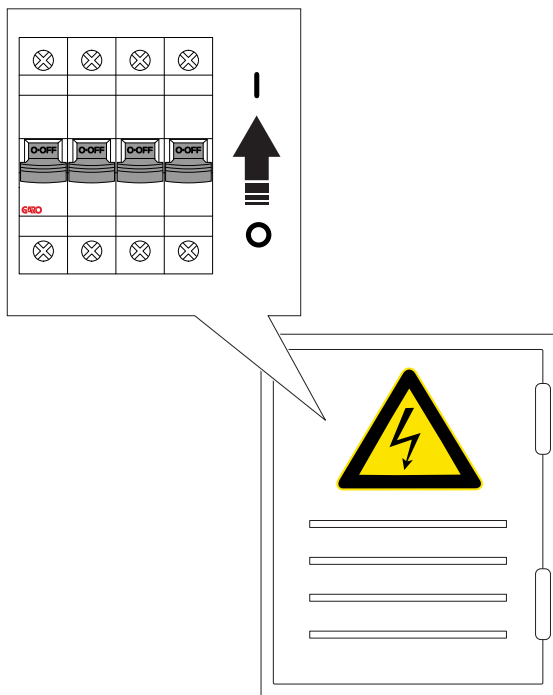
Dra inte åt skruvarna för hårt.



5. Slå på strömmen/spänningssätt.

VARNING

Elektriska stötar/spänning kan orsaka allvarliga personskador eller ha dödlig utgång.



NOTE

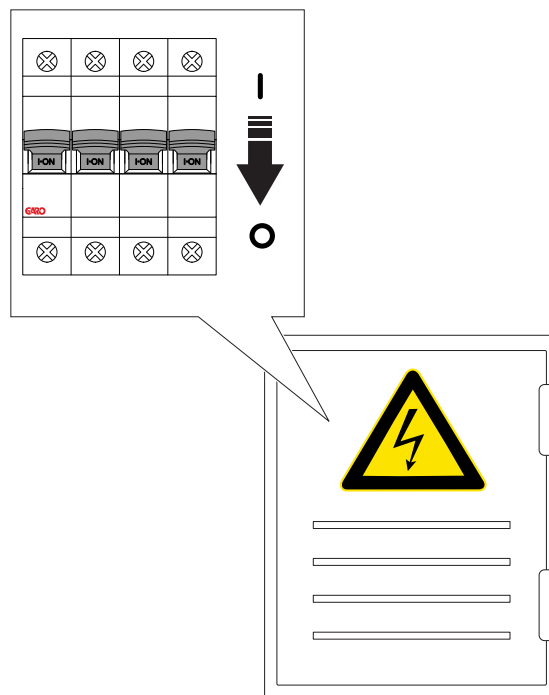
Om laddstationen behöver manuella internetinställningar, det vill säga om den ska fungera som master med ett lokalt wifi som internetuppkoppling, ska internetanslutningsinställningarna göras i GARO Connect-appen. Se [Så förbereds installationen \(installatör\)](#), page 68 .

4.12.15 ATT FUNKTIONSPROVA LADDSTATIONEN

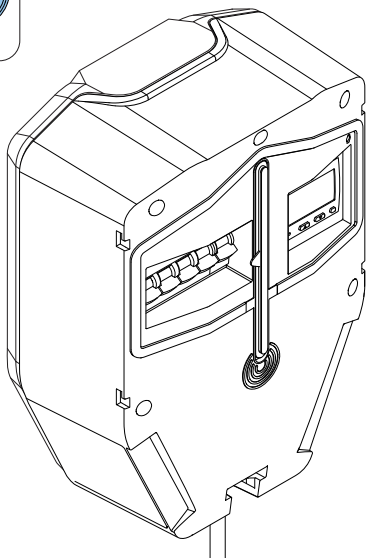
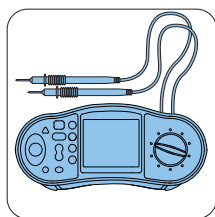
FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

Om strömgränser för laddstationen behöver sänkas ska denna inställning göras innan test med hög ström, som elbilsladdning, utförs.

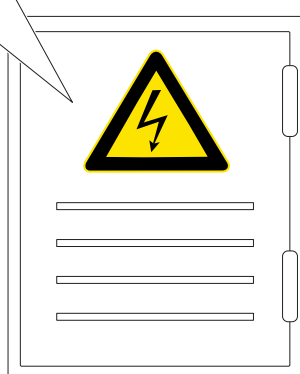
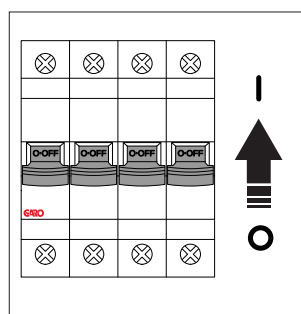
1. Se till att strömmen är bruten/spänningen är säker frånskild.



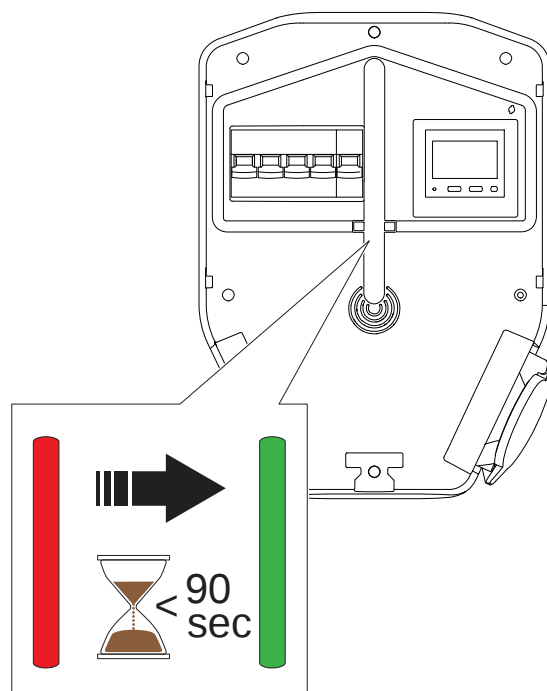
2. Testa PE-kontinuiteten till typ 2-uttaget eller kontakten.



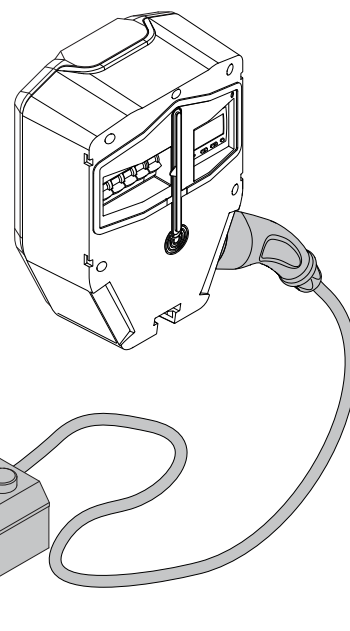
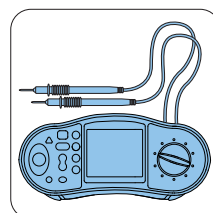
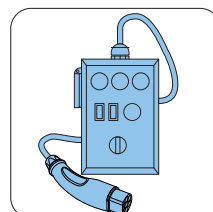
3. Spänningssätt installationen/slå på strömmen.



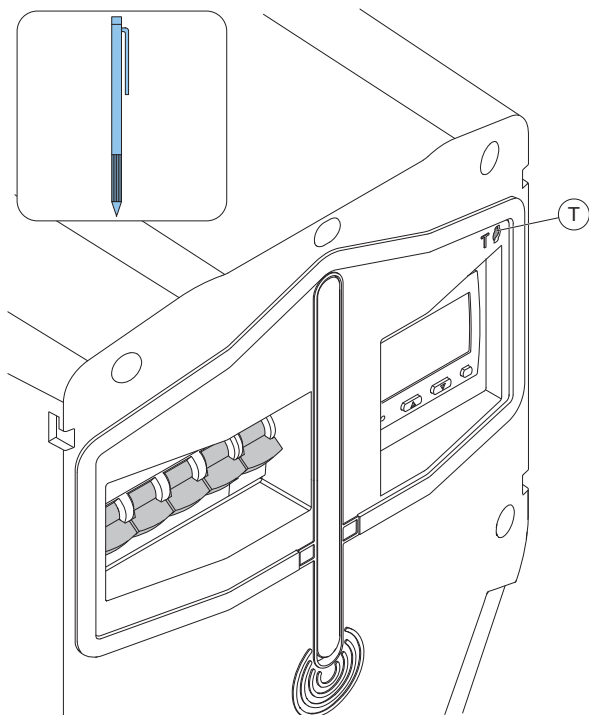
4. När strömmen/spänningen är påslagen startar laddstationen. Det kan ta upp till 90 sekunder. Framsteg indikeras av röda LED-segment på indikeringsljus. Fast grönt LED-sken indikerar att laddstationen är klar. Detta förutsätter att den allpoliga brytaren är PÅ. Om den inte är det indikeras det med rött ljus.



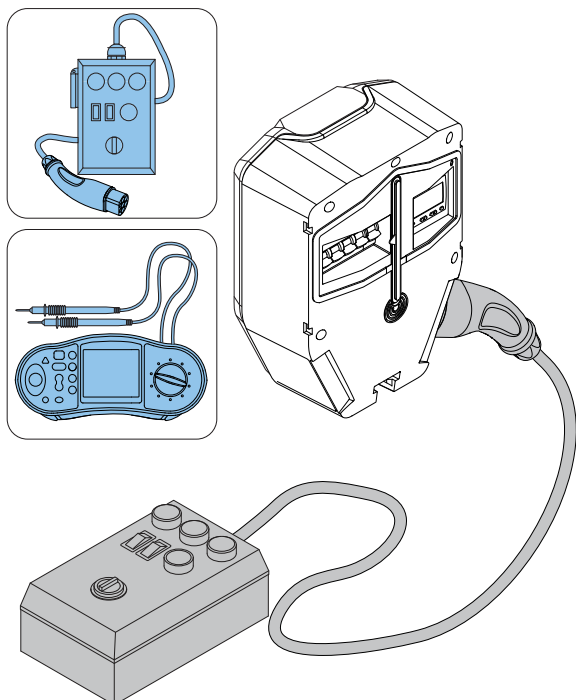
5. Sätt laddstationen till state B. (Detta visas med en fast, blå ljusindikering.)



6. Sätt laddstationen till state C. Detta visas med en pulserande, blå ljusindikering.
7. Kontrollera spänningen i typ 2-uttaget.
8. Tryck på testknappen (T) på laddenheten i cirka en sekund, men inte mer än fem sekunder! Se till att den allpoliga brytaren löser ut (slår av till OFF).



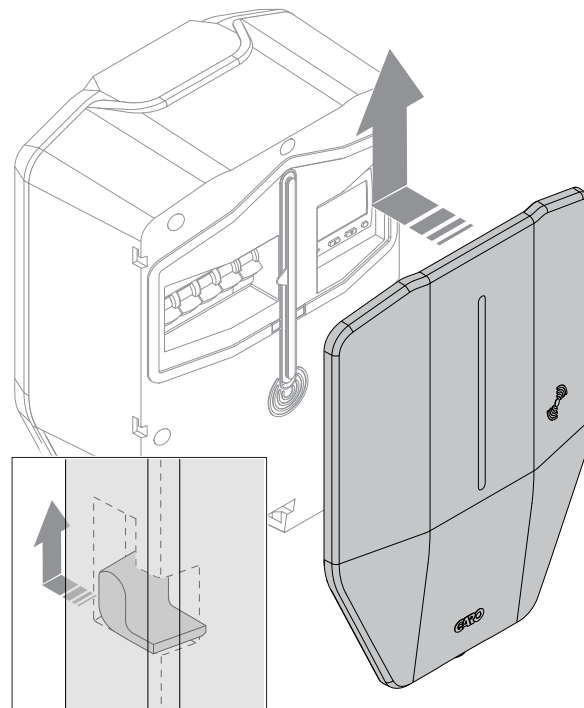
9. Återställ den allpoliga kretsbrytaren.
10. Gör ett test av jordfelsbrytningen (växelström och likström) med ett testinstrument.



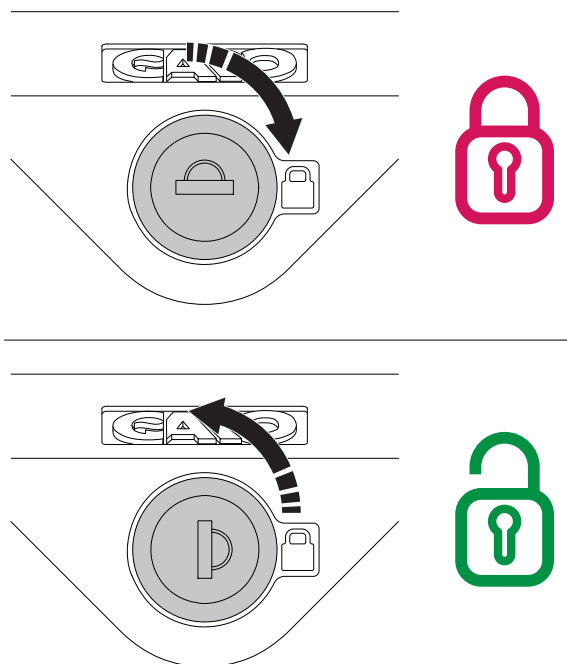
11. Återställ vid behov den allpoliga strömbrytaren.
12. Sätt laddstationen till state A.
13. Koppla bort testutrustningen.
14. Testladdning av en elbil.

4.12.16 MONTERING AV LADDSTATIONENS FRONT

1. Montera laddstationens front.



2. Lås fast fronten längst ner på laddstationen.
Nyckeln kan endast tas bort i låst läge.



OBSERVERA

Fronten levereras med två nycklar. Båda nycklarna ska lämnas över till ägaren av laddstationen.

3. Efter den slutliga testningen kan installationen av laddstationen anges som klar i GARO Connect-appen, laddstationen blir tillgänglig för användning och synlig för elbilsförare med åtkomsträttigheter.

OBSERVERA

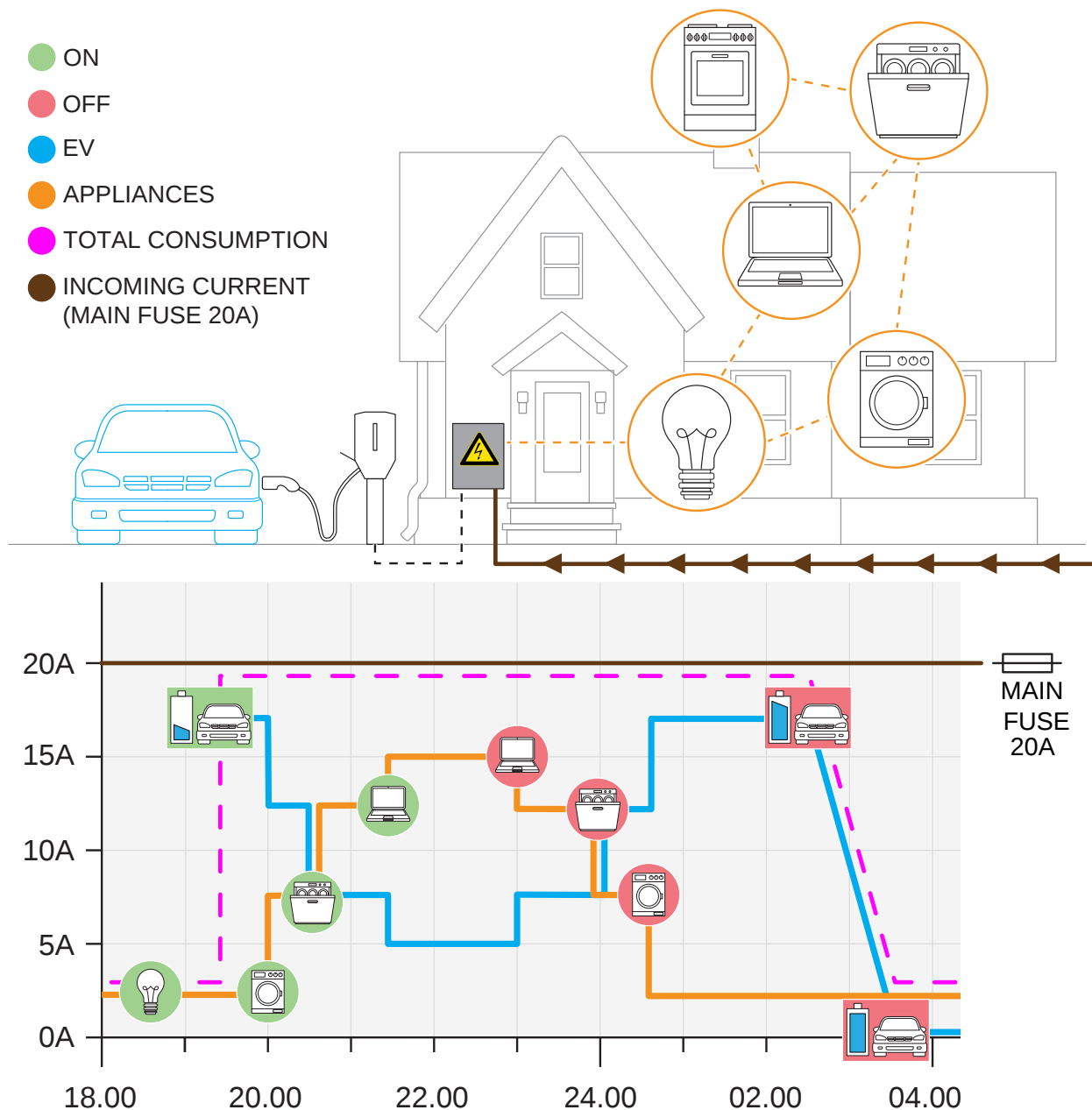
Om laddstationen är en del av en anslutningsgrupp för DLM rekommenderas att slutföra installationen av hela anslutningsgruppen och testa den innan installationen överlämnas till ägaren för drift.

4.13 DYNAMISK LASTBALANSERING (DLM)**4.13.1 FUNKTIONER FÖR DYNAMISK LASTBALANSERING (DLM)**

Dynamisk lastbalansering (DLM) baseras på en gruppering av laster som delar en specifik kritisk

utrustning, till exempel en säkring. Varje anslutningsgrupp baseras på en master (laddstation eller effektenhet) i anslutningsgruppen. Mastern bör helst vara anslutningspunkten för internet, men det är inte ett måste. Vilken som helst av enheterna i gruppen kan definieras som internetanslutningspunkt/kommunikationsmaster. Anslutningsgruppen definieras även av en maximal ström. Denna är vanligtvis samma som säkringen som ska skyddas mot överbelastning.

Anslutningsgruppen består antingen av en eller flera laddstationer, där den faktiska strömstyrkan beräknas som summan av aktuell ström i alla laddstationer, eller flera laddstationer tillsammans med andra laster. Om anslutningsgruppen också består av flera laster, behöver den faktiska strömmen övervakas med hjälp av en effektenhet. Effektenheten fungerar som DLM-master för den här anslutningsgruppen. Laddstationerna (inklusive eventuella undergrupper) delar den återstående strömmen (outnyttjad säkringskapacitet) för att förhindra överbelastning.



Den faktiska strömmen mäts med strömtransformatorer eller energimätare, och överförs till systemet via en effektenhet. Det är möjligt att definiera flera anslutningsgrupper som en hierarki på högst fyra nivåer.

NOTE

Internetanslutning är nödvändigt för att man ska kunna konfigurera, dock inte för själva driften.

Effektenheten överför aktuell information till DLM-systemet genom att läsa av en strömtransformator eller en energimätare och fungerar som DLM-master i gruppen. Det är lämpligt att låta effektenheten också

utgöra internetanslutningspunkt för anslutningsgruppen, men inte nödvändigt. Effektenheten kan anslutas till internet via wifi eller Ethernet. Se [4.13.3 Att installera effektenheten i en elcentral](#), page 50. Det kan även ingå i ett wifi-mesh-nätverk.

En effektenhet krävs i de flesta installationer och alla inställningar görs i GARO Connect-appen. Kommunikationsplattformen finns i samma nätverk som laddstationen/laddstationerna.

NOTE

Effektenheten finns i två versioner, GARO Entity Balance Basic och GARO Entity Balance Advanced. Skillnaden mellan dem är anslutningen. GARO Entity Balance Basic bör passa de flesta installationer. Om energimätaren har HAN-port rekommenderas det att använda detta.

Om gruppen har lokal produktion (som PV/solpaneler) med en nettouteffekt som kan komma nära maxströmmen krävs en separat energimätare för dubbelriktad effektriktning. Endast strömtransformatorer kan inte mäta effektriktning.

Lastbalansering på flera nivåer

GARO Entity-systemet för DLM möjliggör lastbalansering på flera nivåer. Detta innebär att strömbegränsningar på flera nivåer i elanläggningen kan skyddas. Upp till 3 nivåer.

Den första nivån kan vara en säkring som används för en grupp laddstationer. Om en anslutningsgrupp endast har laddstationer krävs ingen effektenhet. Totalströmmen beräknas då genom att laddstationens momentana ström summeras.

Den andra nivån kan vara den säkringen som används för byggnaden där laddstationerna är anslutna.

En tredje nivå kan vara huvudsäkringarna till platsen.

Upp till fyra nivåer är möjliga att konfigurera med det appbaserade användargränssnittet. Dessa inställningar görs av installatören.

Med GARO Connect-appen kan analys av eventuella begränsningar göras för att se vad som orsakar begränsningen.

NOTE

En enhet (effektenhet eller laddstation) kan bara ha 1 masterroll. Om en DLM med flera nivåer endast består av laddstationer (inga andra belastningar) måste en effektenhet införas på den andra nivån för att hantera den högre gruppen.

DLM-algoritm:

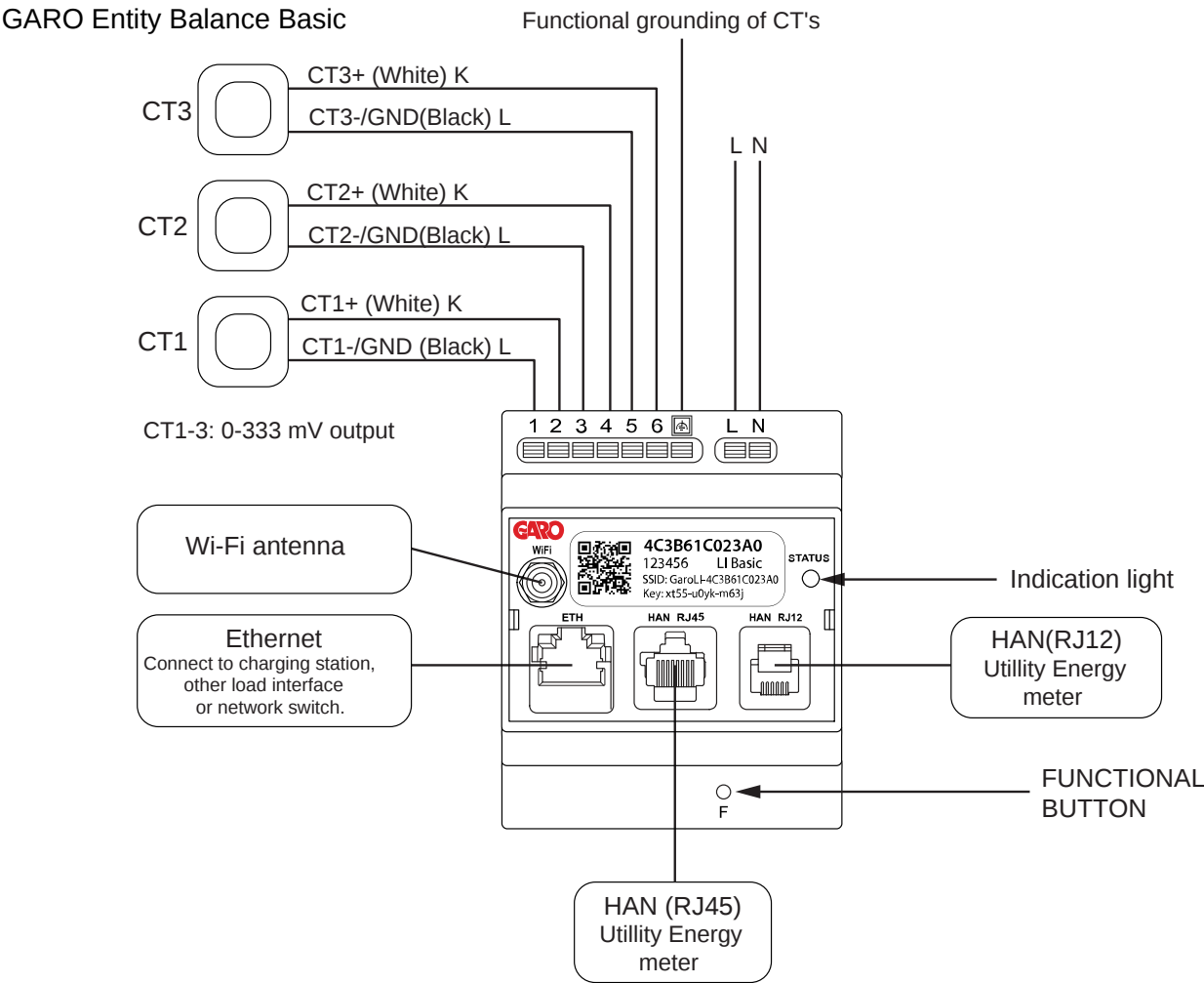
Om den totala strömförbrukningen överskrider den inställda gränsen begränsas strömförbrukningen till inom gruppen och alla laddstationer tillåts samma ström. I första hand är trefas tillåten för alla.

Om trefasström inte är tillgänglig för minsta laddström för en laddstation, men det fortfarande finns strömkapacitet på en enfas (1-fas), kan laddningen fortsätta på den/de enskilda faserna som är tillgängliga på vissa enfaser.

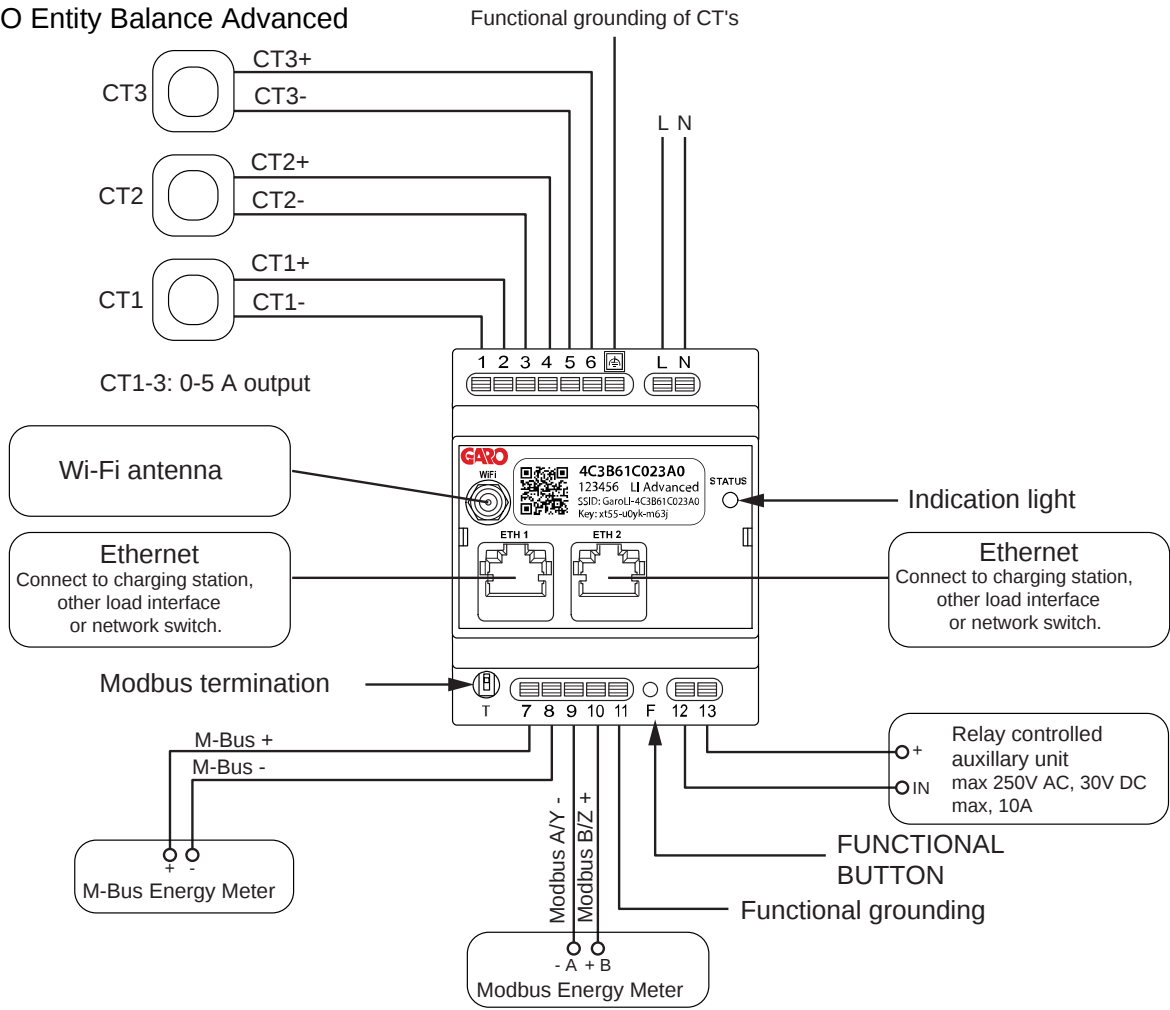
Vissa laddstationsmodeller har ett inbyggt fashanteringssystem som kan välja enfassystemet helt dynamiskt för att välja rätt fas(er).

Om all strömkapacitet är förbrukad och en ny elbil försöker starta, kommer elbilarna att betjänas i den ordning de anslutit.

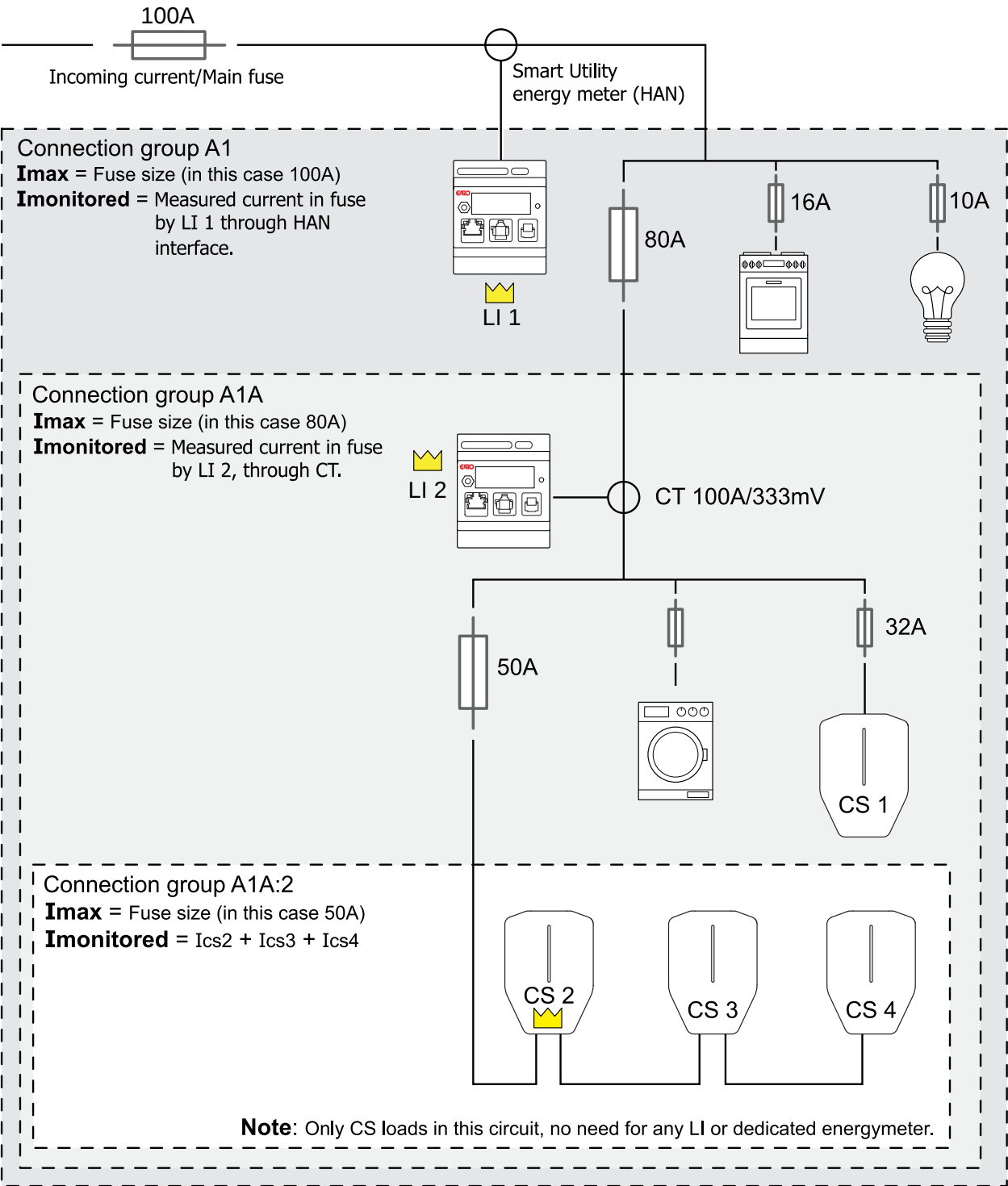
4.13.2 ÖVERSIKT ÖVER INSTALLATION AV EFFEKTENHET



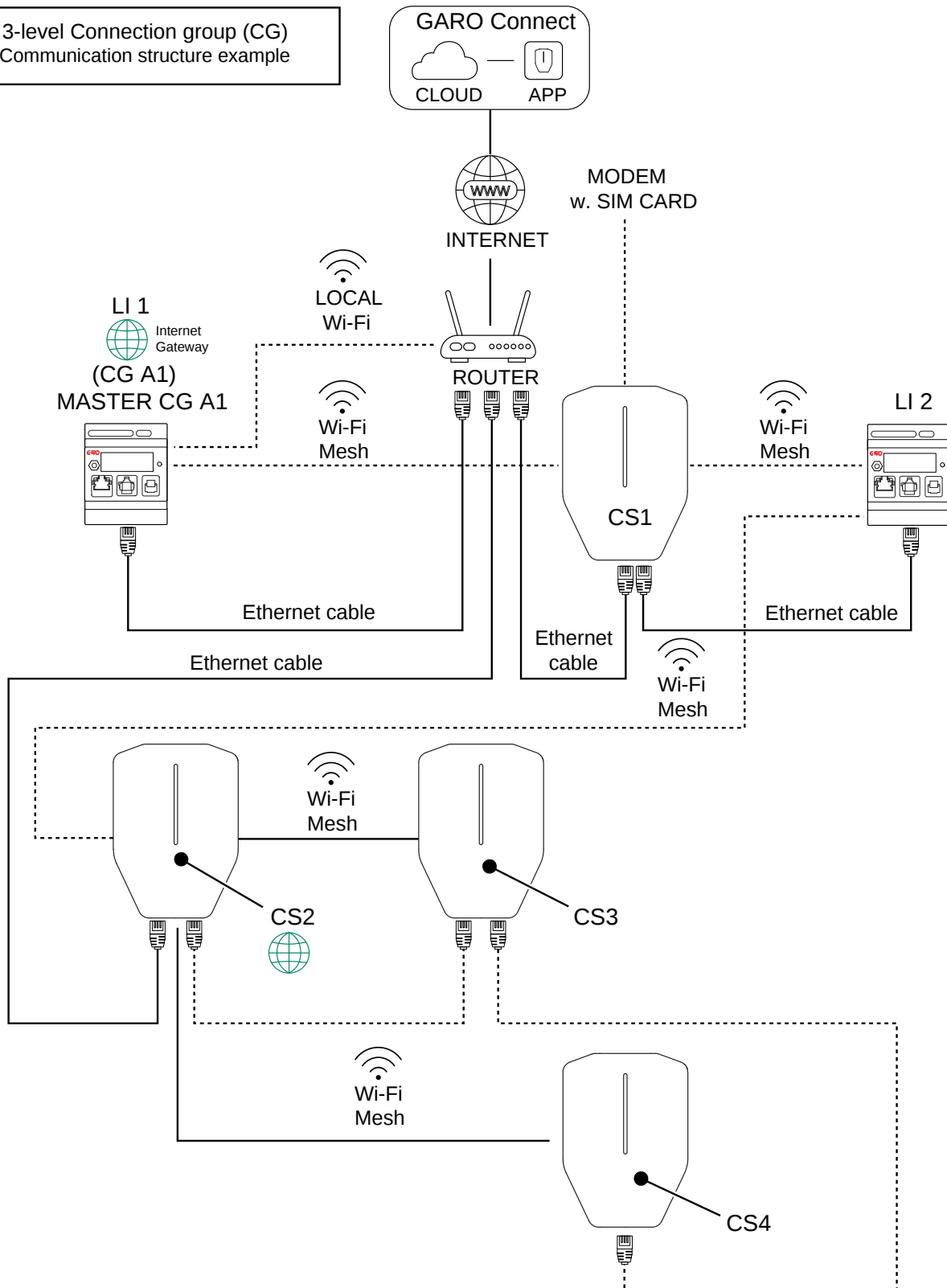
GARO Entity Balance Advanced



3-level Connection group (CG)
Power monitoring structure

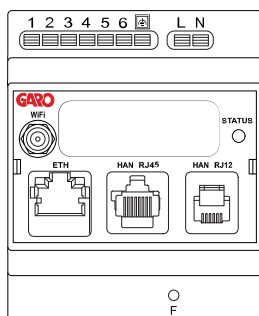


3-level Connection group (CG)
Communication structure example

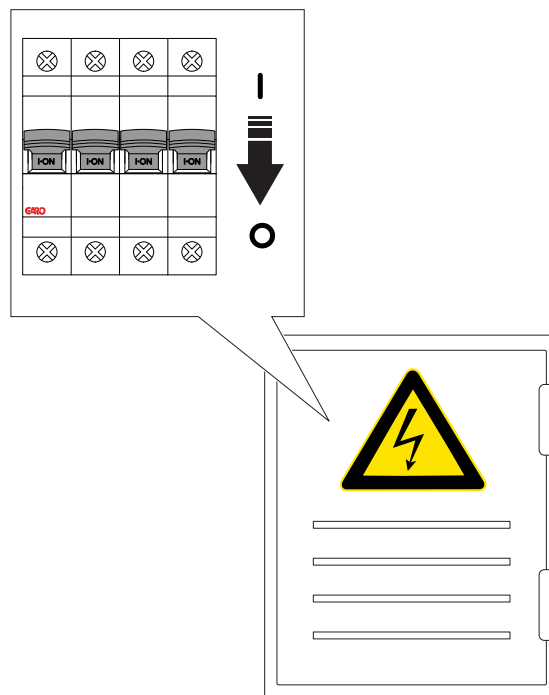
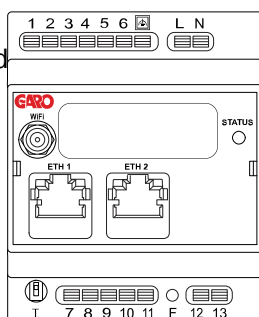


4.13.3 ATT INSTALLERA EFFEKTENHETEN I EN ELCENTRAL

GARO Entity
Balance Basic



GARO Entity
Balance Advanced



2. Se till att strömmen är bruten/spänningen är säkert frånskild.

Detta är en allmän instruktion för installation av effektenheten. Effektenheten är avsedd att fungera som gränssnitt för energi- och strömmätare som indatas till DLM-systemet i GARO Entity-laddstationer. Förfarandet skiljer sig åt mellan olika installationer och kan också skilja sig åt på grund av nationella bestämmelser. Effektenheten är konstruerad för montage på DIN-skena. Två versioner av effektenheter finns: GARO Entity Balance basic och GARO Entity Balance advanced.

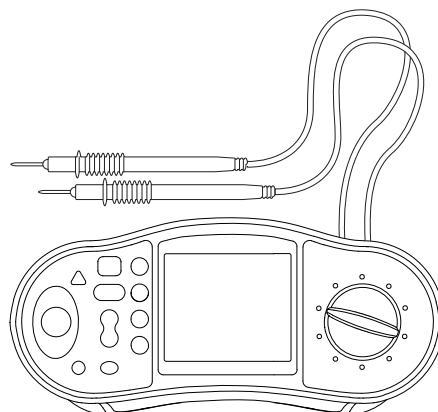
NOTE

Detta kapitel visar installationen av GARO Entity Balance BASIC-modellen. Processen för GARO Entity Balance ADVANCED är liknande. Om gruppen har lokal produktion (som PV/solpaneler) med en nettouteffekt som kan komma nära maxströmmen krävs en separat energimätare för dubbelriktad effektriktning. Endast strömtransformatorer (CT) kan inte mäta effektriktning.

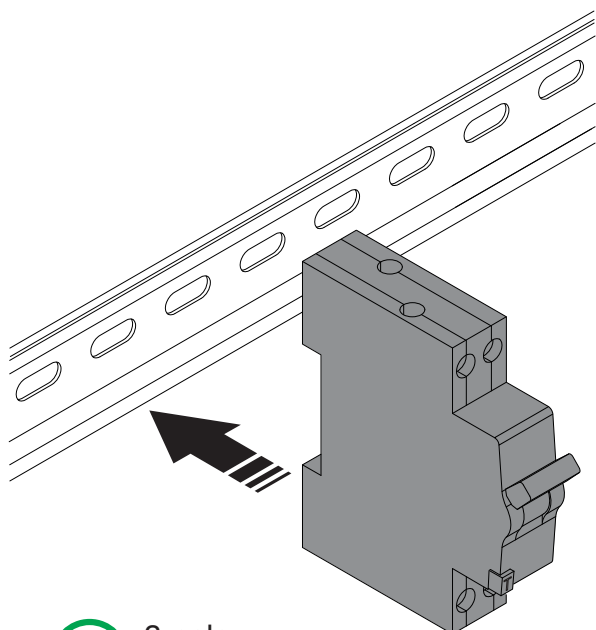
1. Stäng av strömmen/spänningen med en lämplig isolerande huvudströmbrytare.



0V

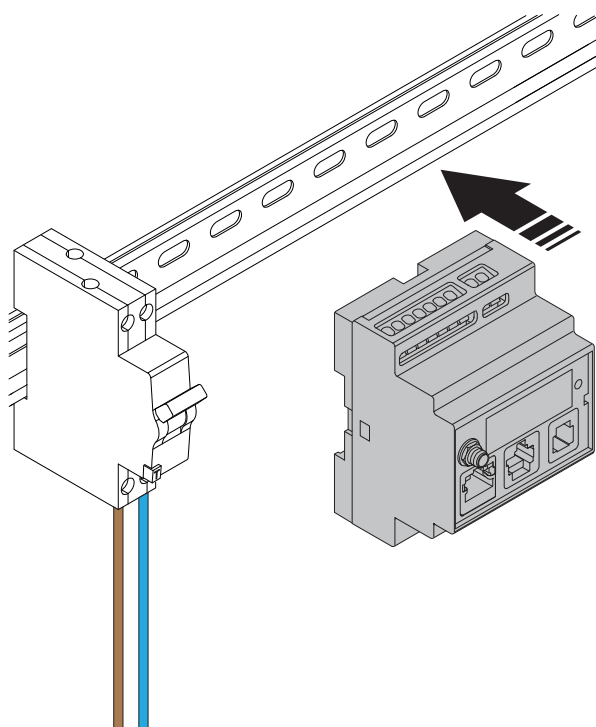


3. Installera en lämplig säkring som också fungerar som frånskiljare för effektenheten (exempelvis RCBO eller MCB). Effektenheten kräver normalt individuell säkring och frånskiljning för 230 V. För detta rekommenderas en tvåpolig RCBO på 2-10A.

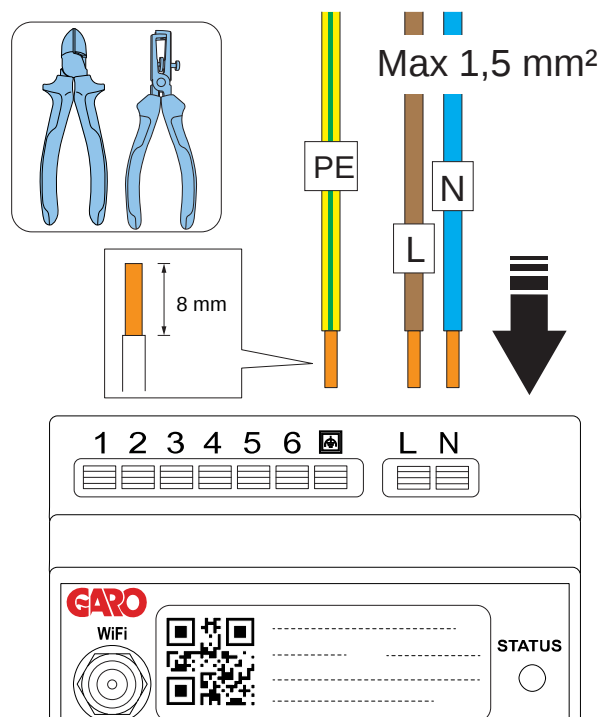


✓ 2-pole
2-10 A

4. Montera effektenheten (C) på DIN-skenan.



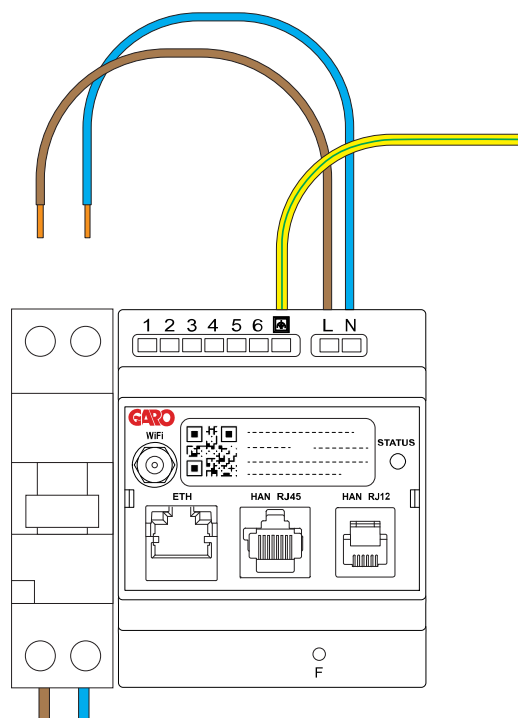
5. Skala ledarna och anslut effektenheten till 230 V AC. Se elschemat för alla elektriska anslutningar.



6. Anslut effektenheten till säkringen/frånskiljaren.

OBSERVERA

Funktionell jordanslutning (här visad som PE) rekommenderas att användas vid anslutning av strömtransformatorer. Jordningen kan också bidra till bättre wifi-prestanda, eftersom antennens jordplan förbättras.



7. Om strömmen mäts med strömtransformator, välj passande strömtransformator (CT) för installationen.

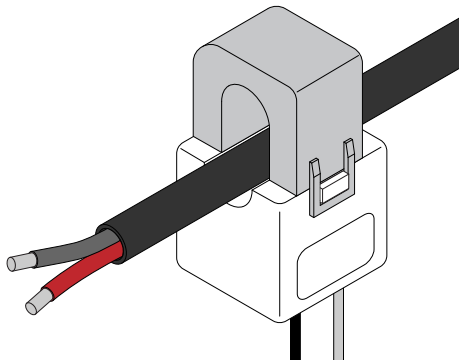
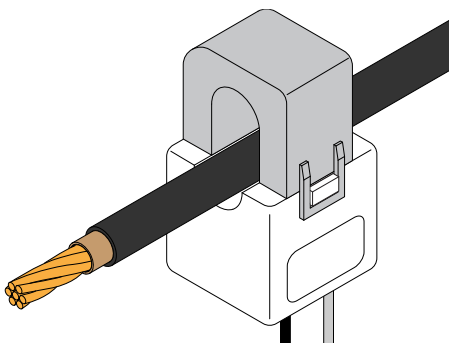
VARNING

Välj en strömtransformator (CT) som är lämplig för installationen. Strömtransformatorer med 2 utgångstyper kan användas. uteffektintervall på 0–333 mV eller 0–5 A. För enkel installation rekommenderar GARO typen 0–333 mV när det är möjligt.

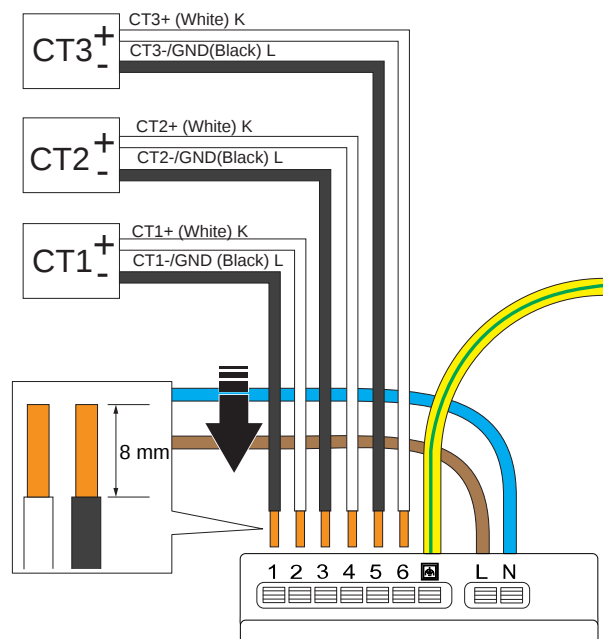
0–333 mV gäller endast för GARO Entity Balance basic och 0–5 A gäller endast för GARO Entity Balance ADVANCED. Obs! 0–5 A utgångstyper av strömtransformatorklämmor får aldrig utsättas för öppna kretsförhållanden.

OBSERVERA

Detta kapitel visar installationen av GARO Entity Balance basic och de GARO strömtransformatorklämmor 0–333 mV som finns som tillbehör. Processen för GARO Entity Balance advanced är liknande.



8. Skala strömtransformatorkablar och anslut till effektenheten.



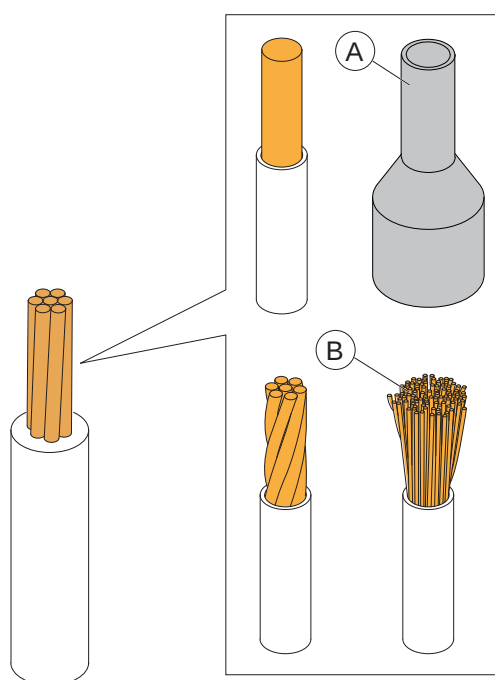
CT1-3: 0-333 mV (Basic)

CT1-3: 0-5 A (Advanced)

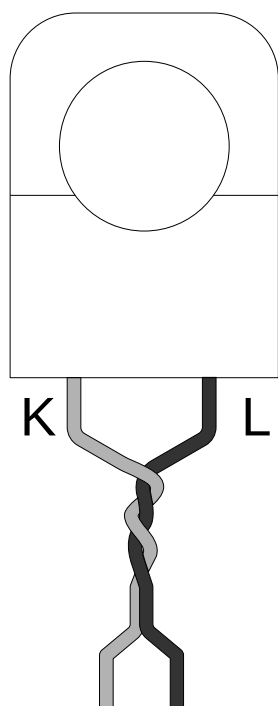
Använd en ändhylsa (A) om ledaren är fintrådig (B).

OBSERVERA

Den funktionella jordkontakten bredvid PE-ledaren är internt ansluten till en av varje strömtransformatorpol (nr 1, 3, 5). Detta för att ge en definierad spänningspotential. Det rekommenderas att den funktionella jordledaren är ansluten till en jordpotential, såsom PE-ledaren.

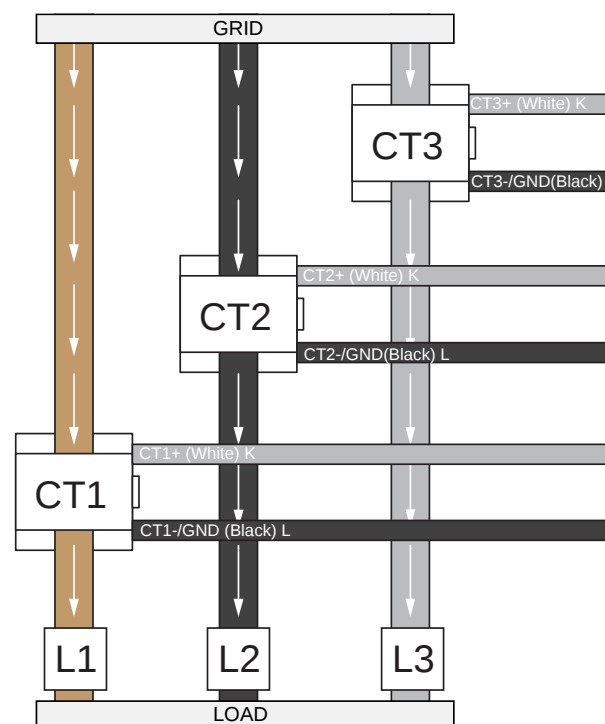


Ingångsterminalerna 1, 3 och 5 är internt anslutna till PE i effektenheten.

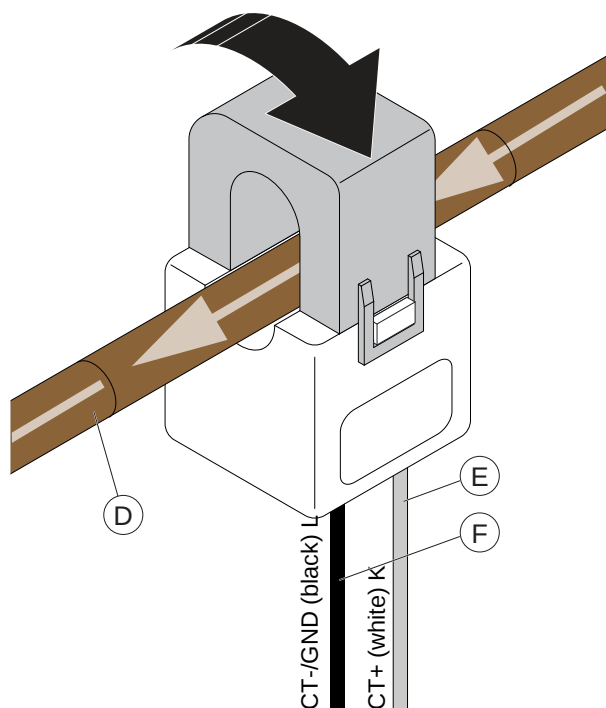


Partvinna ledarna för att minska inducerade störningar.

9. Fäst strömtransformatorklämmorna på respektive ledare som ska mätas.



10. Se till att metallkontaktytorna är riktigt rena innan strömtransformatorklämmorna (CT) stängs. Stäng strömtransformatorklämmorna (CT). Ett klick ska höras när den låser.



FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

Notera riktningen på den övervakade ledaren (D) och riktningen på strömtransformatorns positiva (K) och negativa (L) strömtransformatorklämmor (CT).

11. GARO Entity Balance BASIC är förberedd för HAN-kommunikation till moderna debiteringsenergimätare (nätägarens elmätare), baserat på RJ12- eller RJ45-anslutningar. (HAN är endast tillgängligt på GARO Entity Balance basic.

OBSERVERA

HAN:

Flera nätbolag kräver att en ägare formellt beställer en aktivering av HAN-porten. För att fastställa vad som gäller för en viss plats, kontakta det aktuella nätbolaget.

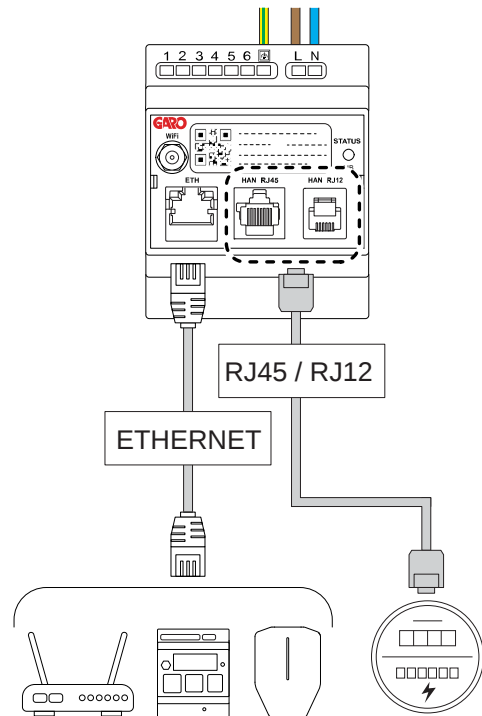
HAN-energimätaren måste också ha en integrerad 5VDC-källa i HAN RJ12-kontakten. Inte alla HAN-mätare är utrustade med en integrerad 5VDC-källa i HAN RJ12-kontakten. Om HAN-mätaren saknar 5VDC-källa kan en aktiv adapter användas istället. Om andra komponenter/mottagare behöver använda RJ12 HAN-porten, använd en passiv "Y-splitter".

12. Energimätarna kan också användas som traditionella energimätare: Förutom HAN-energimätaren kan traditionella energimätare baserade på M-bus eller Modbus också användas med Advanced version. För att kunna använda traditionella energimätare krävs det att kommunikationsparametrarna stämmer överens i inställningarna i GARO Connect-appen vs energimätaren.

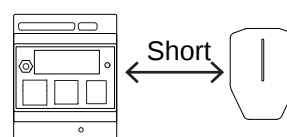
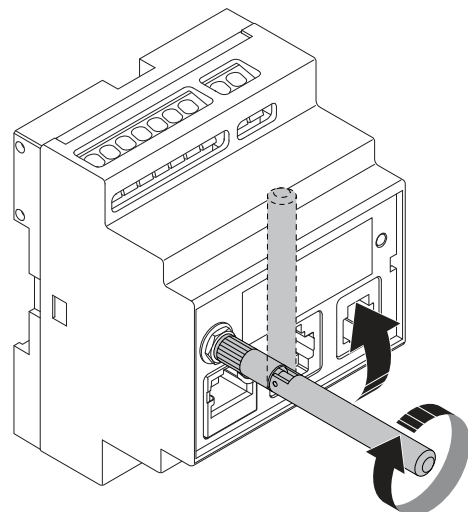
OBSERVERA

En effektenhet kan användas i system med lokal produktion (PV/solomvandlare eller batterisystem). Om så är fallet är det viktigt att hålla koll på effektriktningen. Detta kan endast göras med hjälp av en dubbelriktad energimätare. Strömtransformatorer kan på egen hand inte tillhandahålla den informationen.

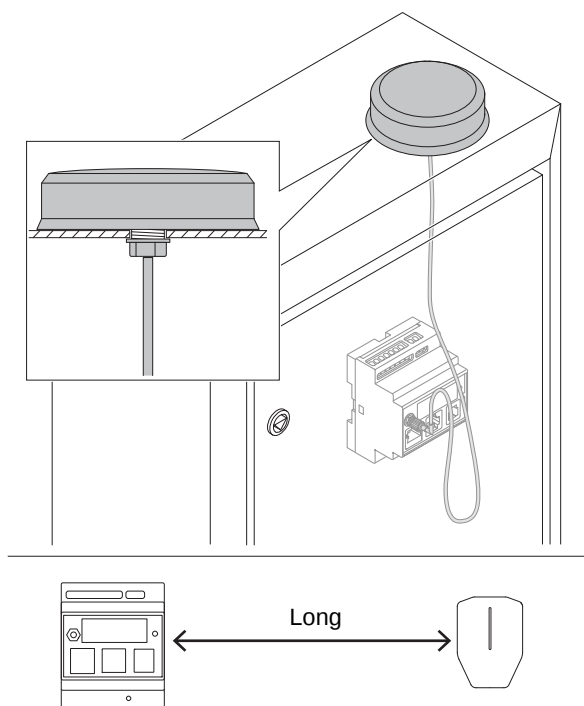
13. Effektenheten är en del av kommunikationsnätverket för GARO Entity-laddstationer, som kan baseras på antingen Ethernet-kabel, mesh-wifi eller ett wifi som ingår i en befintlig IT-infrastruktur. GARO Entity Balance basic har 1 RJ-45 Ethernet-port. GARO Entity Balance advanced har två (2) RJ-45 Ethernet-portar.



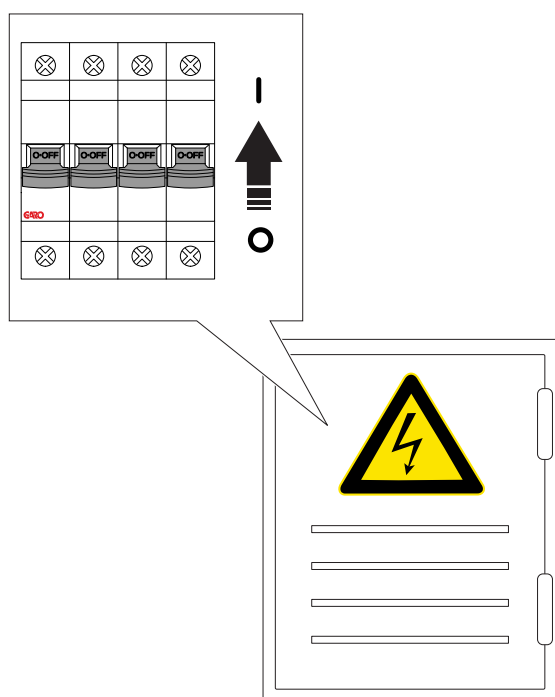
14. En antenn bör alltid anslutas även om wifi eller ett mesh-wifi inte används.
15. Den korta externa antennen levereras med produkten. Använd denna antenn om avståndet till laddstationen är kort. Det finns flera faktorer som kan minska antennens räckvidd (dvs. hinder, metallskåp, annan radioutrustning etc.).



16. En extern, panelmonterad wifi-antenn finns som tillbehör. Den används när avståndet till wifi eller närmaste enhet i mesh-wifi-anslutningsgruppen (= annan enhetsmodul) är långt eller hinder kan uppstå. Monteringsanvisningar levereras med den externa antennen. Om effektenheten är monterad inuti ett metallskåp rekommenderas en extern panelmonterad wifi-antenn.

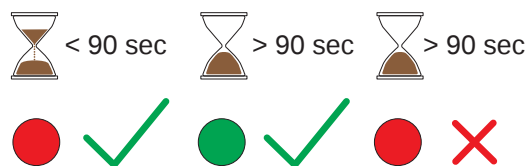
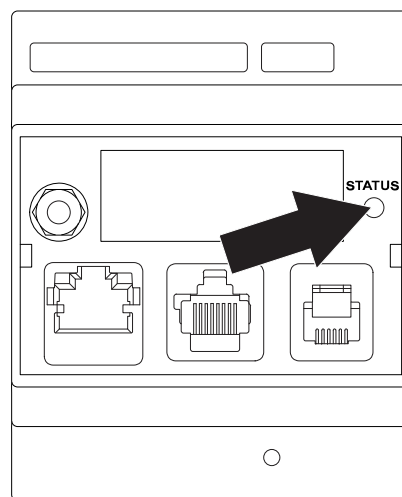


17. Spänningssätt installationen/slå på strömmen.



18. Ljusindikeringen på fronten lyser rött vid uppstart/spänning. Se till att ljusindikeringen på effektenheten blir grön. Det kan ta 60–90 sekunder.

Sekunderna innan det blir grönt blir ljuset blått. Detta är för att indikera att firmware börjar fungera korrekt. Det viktigaste steget är dock det gröna ljuset.



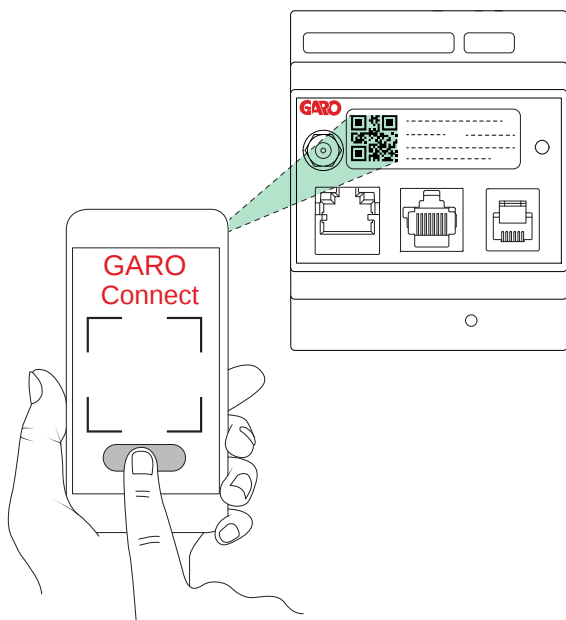
OBSERVERA

Om ljusindikatorn på enheten inte lyser grönt inom 90 sekunder efter att strömenheten startats, se [7.1 Felsökning, page 93](#).

19. Ladda ner GARO Connect-appen från AppStore eller Google Play.



20. Konfigurera inställningarna i GARO Connect-appen. Skanna QR-koden på effektenheten.



21. Testa konfigurationen för lastbalansering för att säkerställa att laddströmmen begränsas vid höga belastningsförhållanden.

Test av DLM:

Det första steget är alltid att verifiera att den uppmätta DLM-strömmen är korrekt. Kontrollera energimätaren eller annan strömmätare.

Att testa ett DLM-system kan vara utmanande. En liten installation i ett privat hem, med 1 laddstation och 1 effektenhet är vanligtvis lätt att verifiera. Ett exempel är att ladda ett elfordon och sedan starta en annan stor förbrukare i huset (exempelvis spis eller ugn). Större platser är mer komplexa att verifiera och kan kräva många elfordon. En möjlighet är att tillfälligt justera DLM-gränsströmmen ner till en nivå som är mer "möjlig" att påverka med de belastningar som kan användas.

4.14 GARO CONNECT

4.14.1 GARO CONNECT-APPEN

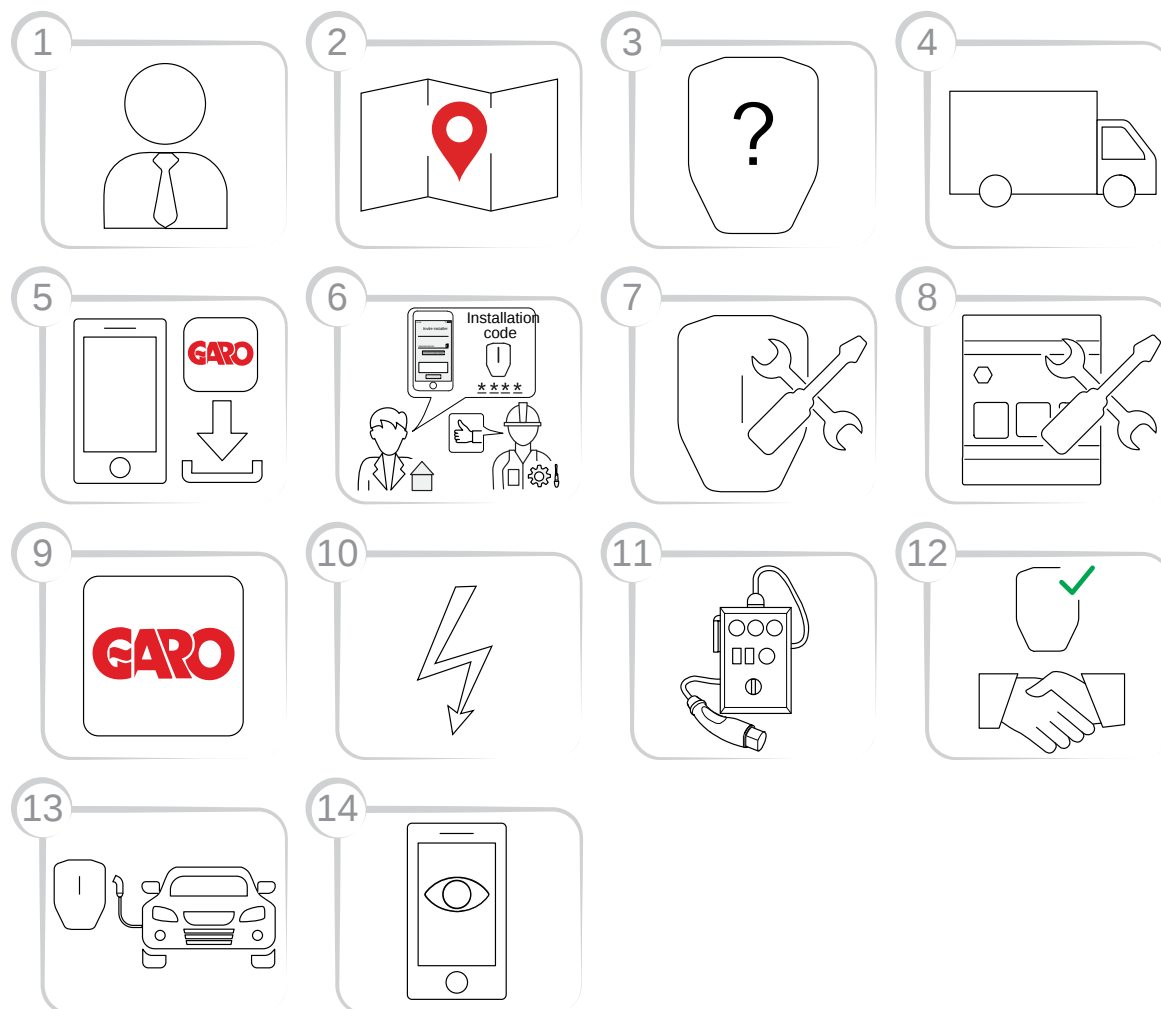
GARO connect-appen används för installation, hantering och drift av laddstationen GARO Entity. Syftet med instruktionerna i denna manual är att ge en översikt över konfigurationen och funktionerna i GARO Connect-appen.

GARO Connect-appen kan laddas ner från Google Play Butik eller App Store på en digital enhet. Registrera dig som ny användare i GARO Connect-appen. Använd en e-postadress som användarnamn.

4.14.2 ÖVERSIKT ÖVER PROCESSEN I GARO CONNECT-APPEN

GARO Connect-appen bygger på en standard-/uppstartsprocess för både ägaren av laddstationen och

installatören av laddstationen. Illustrationen visar processen ur båda perspektiven.

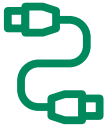


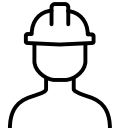
1. Ägare (eller installatör): Kontakta en GARO-representant för att diskutera vad som är rätt val för den aktuella laddplatsen.
2. Ägare: Förbered installationen och välj plats.
3. Ägare (eller installatör): Välj produkt(er) och tillbehör.
4. Ägare (eller installatör): Mottagning av leveransen av produkten/produkterna och tillbehören.
5. Ägare och installatör: Ladda ner GARO Connect-appen.
6. Ägare (eller installatör på ägarens uppdrag): Förbered installationen och bjud in installatören.
7. Installatör: Installera laddstationen/-stationerna (CS).
8. Installatör: Installera effektenheterna (LI).
9. Installatör: Följ installationsguiden i administrationsverktyget – GARO Connect-appen.
10. Installatör: Spänningssätt laddstationen.
11. Installatör: Utför ett test av installationen.
12. Installatör och ägare: Markera installationen som slutförd i GARO Connect-appen. Gör överlämningen till ägaren.
13. Ägare och/eller elbilsförare: Ladda en elbil.

14. Ägare: Hantera åtkomstkontroll för elbilsförare, och övervaka systemet – se [Så förbereds installationen \(ägare\)](#), page 61.

4.14.3 ÖVERSIKT AV SYMBOLER I GARO CONNECT-APPEN

Ikon	Ikonens namn	Information om ikonen
	Plats	Klicka på ikonen för att visa listan med tillgängliga platser.
	Vald plats	Ikonen visas bredvid den valda platsen.
	Redigera	Klicka på ikonen för att ändra inställningarna.
	Laddstation	Ikonen är symbolen för laddstation.
	Inställningar	Klicka på ikonen för att ändra produktens inställningar.
	Lägg till	Klicka på ikonen för att lägga till en plats, grupp, laddstation osv.
	DLM Master	Ikonen visas bredvid huvudladdstationen eller effektenheten. Om en anslutningsgrupp konfigureras utan effektenhet fungerar huvudladdstationen också som DLM-master.
	Kommunikationsmaster	Ikonen visas bredvid den laddstation eller effektenhet som agerar gateway till internet eller som master för en mesh-wifi-grupp.

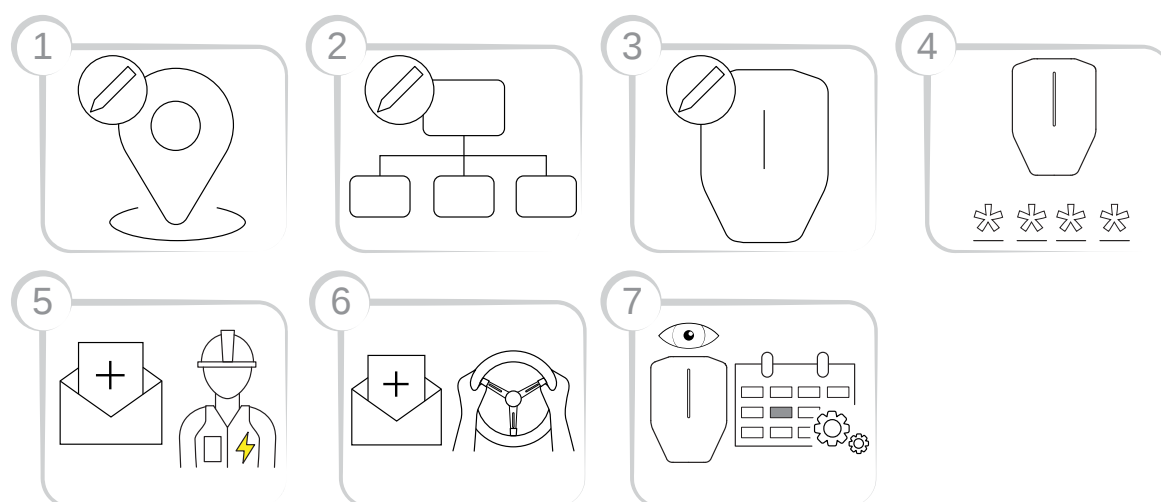
	Inget internet	Ikonen visar att internetanslutning saknas. Kommunikationsmasterenheten måste ha internetanslutning via ethernet, lokalt wifi eller modem.
	Internetanslutning aktiv via wifi	Ikonen informerar om att en radiobaserad internetanslutningslänk är aktiv och fungerar. Ikonen informerar också om att internetanslutningen är tillgänglig direkt (till kommunikationsmastern) eller indirekt till en icke-masterenhet via en fungerande intern anslutning. Kommunikationsmaster enheten måste ha internetanslutning via ethernet-kabel, lokalt wifi eller modem.
	Internetanslutning aktiv via Ethernet-kabel	Ikonen informerar om att en internetanslutningslänk via en Ethernet-kabel är aktiv och fungerar (fungerar = grön). Ikonen informerar också om att internetanslutningen är tillgänglig direkt (till kommunikationsmastern) eller indirekt till en icke-masterenhet via en fungerande intern anslutning. Kommunikationsmasterenheten måste ha internetanslutning via ethernet-kabel, lokalt wifi eller modem.
	Slutförd	Ikonen visar att installationen är slutförd.
	Fortsätt	Klicka på ikonen för att fortsätta med installationen.
	Användarmanual	Klicka på ikonen för att komma åt operatörs- och installationsmanualen för produkten.
	Huvudmeny	Klicka på ikonen för att välja åtgärd i huvudmenyn; ladda och använd, hantera laddstationer och användare, eller installera laddstationer.

	Personliga inställningar	Hantera namn och e-postadress. Klicka på inställningsikonen bredvid ditt namn för att hantera personliga inställningar, som namn och e-postadress.
	Installationsverktyg	Installationssymbolen visas när appens installationssidor visas.
	RFID-taggar	Klicka på ikonen för att lägga till eller ta bort RFID-taggar.
	Användarrättigheter	Klicka på ikonen för att hantera inställningar för användarrättigheter.
	Lösenord	Klicka på ikonen för att byta lösenord.
	Favorit	Klicka på ikonen för att markera platsen som en favorit.
	Laddkabel typ 2	Ikonen visar att laddstationen har ansluten kabel med typ 2-kontakt. Det innebär att laddstationen har en fast kabel. Kan bara visas för en GARO Entity-laddstation.
	Typ 2-uttag	Ikonen visar att laddaren har typ 2-uttag, som kan användas för att ladda elbilar.
	Elnät	Symbolen används för att visa elnätets status i en laddstation.

4.14.4 ÄGARE

Ägaren är den som äger en eller flera laddstationer och platsen, se [1.2.2 Definitioner, page 5](#). Ägaren ger installatören i uppdrag att utföra hela eller delar av installationen av laddstationen/laddstationerna. Mer information om installationsprocessen för installatören finns i [4.14.5 Installatör, page 68](#).

Ägarens installationsprocess beskrivs i illustrationen nedan. Fullständiga anvisningar finns i [Så förbereds installationen \(ägare\), page 61](#).



1. Skapa eller välj en plats. "Hemma"-platsen är standardplatsen.
2. Skapa en organisation vid behov. Detta är dock inte obligatoriskt för alla installationer. Lägg till fler personer som ägare vid behov.
3. Skapa de logiska laddstationerna (CS) i GARO Connect-appen. De logiska laddstationerna (CS) knyts senare till en fysisk laddstation (CS) genom att installatören skannar installationskonsolen.
4. Generera en installationskod.
5. Bjud in en installatör som kan installera produkten/produkterna.
6. Bjud in elbilsförare och hantera åtkomsten för elbilsförare vid behov. Detta är dock inte obligatoriskt för alla installationer.
7. Övervaka systemet för laddstationerna (CS). Se till att underhållsrutinerna följs. Se [6 Underhåll, page 89](#).

NOTE

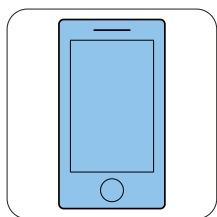
En ny installation (en plats med en eller flera laddstationer) kan även konfigureras av installatören, som kan agera tillfällig ägare. Efter installationen kan installatören överlåta platsen och den fullständiga kontrollen över produkten/produkterna till ägaren igen.

Så förbereds installationen (ägare)

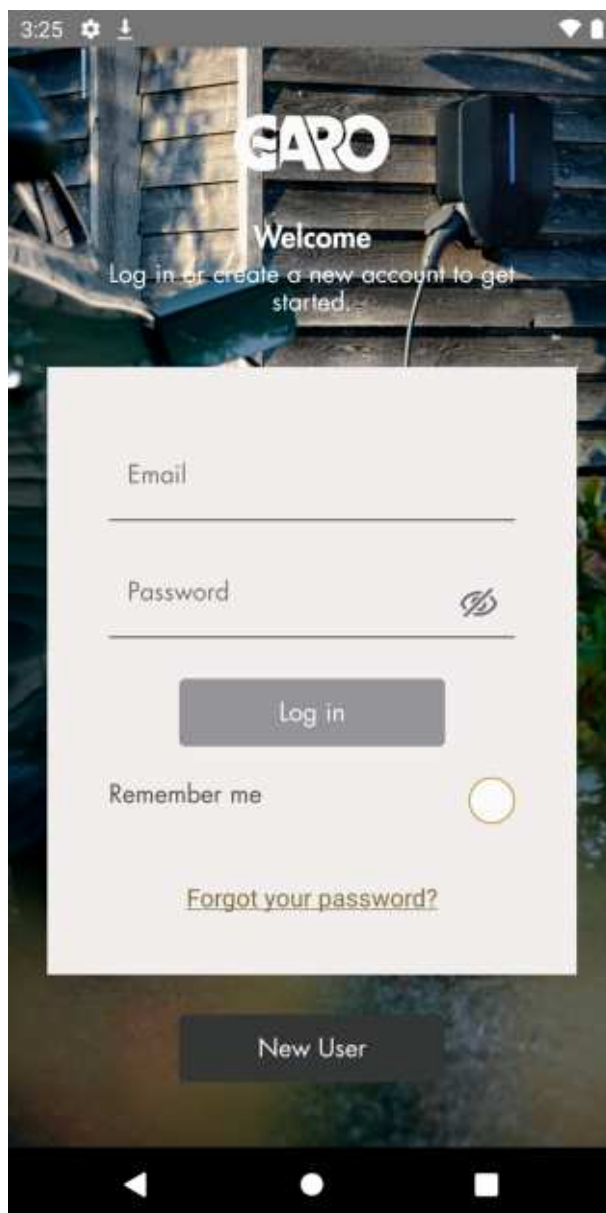
NOTE

Dessa anvisningar riktar sig till ägaren. Hela processöversikten för GARO Connect-appen finns i [4.14.2 Översikt över processen i GARO Connect-appen, page 57](#). Översikten över symbolerna och knapparna i GARO Connect-appen finns i [4.14.3 Översikt av symboler i GARO Connect-appen, page 58](#).

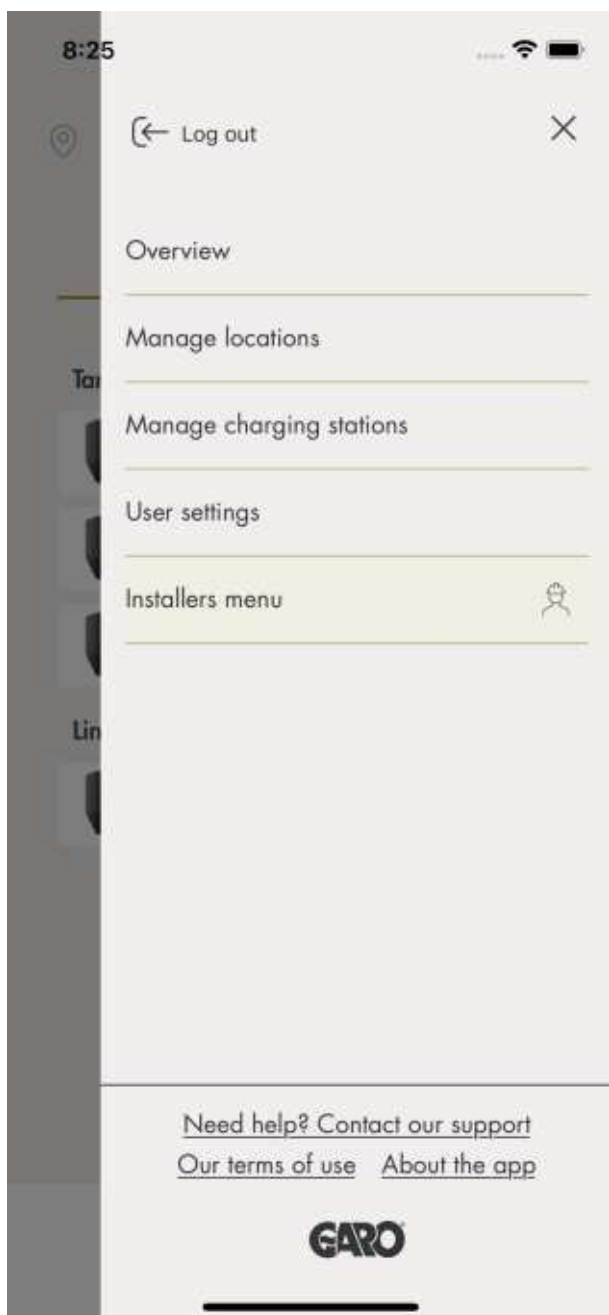
1. Ladda ner GARO Connect-appen.



2. Skapa ett nytt konto i GARO Connect-appen. Följ instruktionerna på skärmen.
3. Logga in i GARO Connect-appen med de angivna autentiseringsuppgifterna.



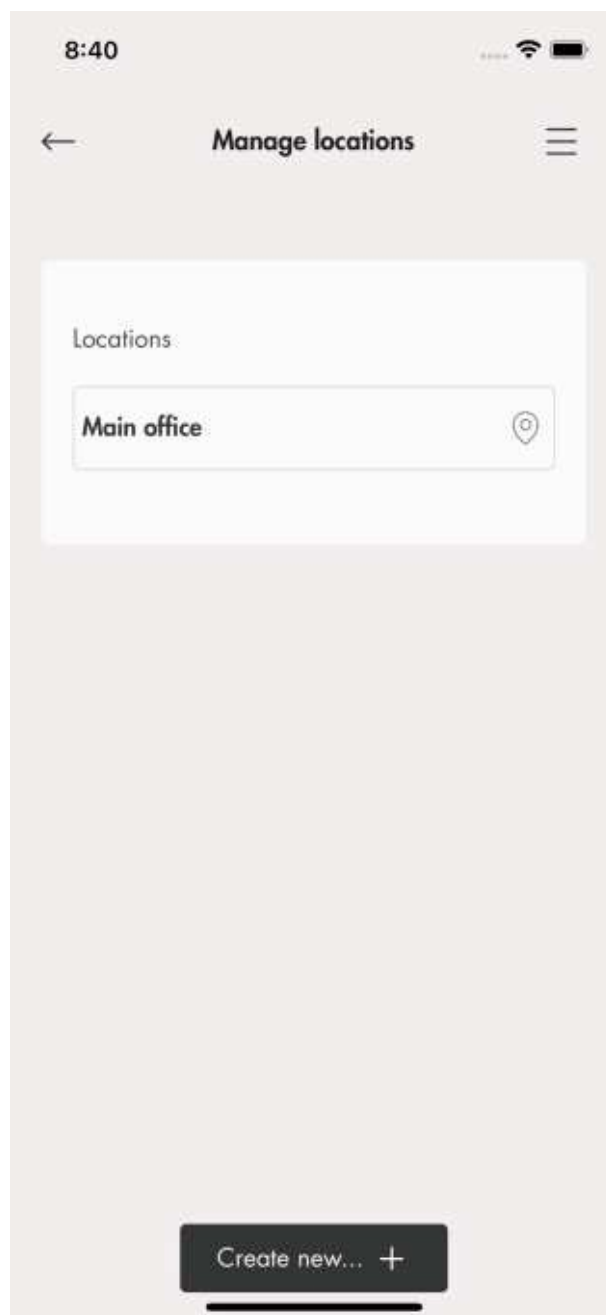
4. Välj *Hantera Platser* (Manage Locations).



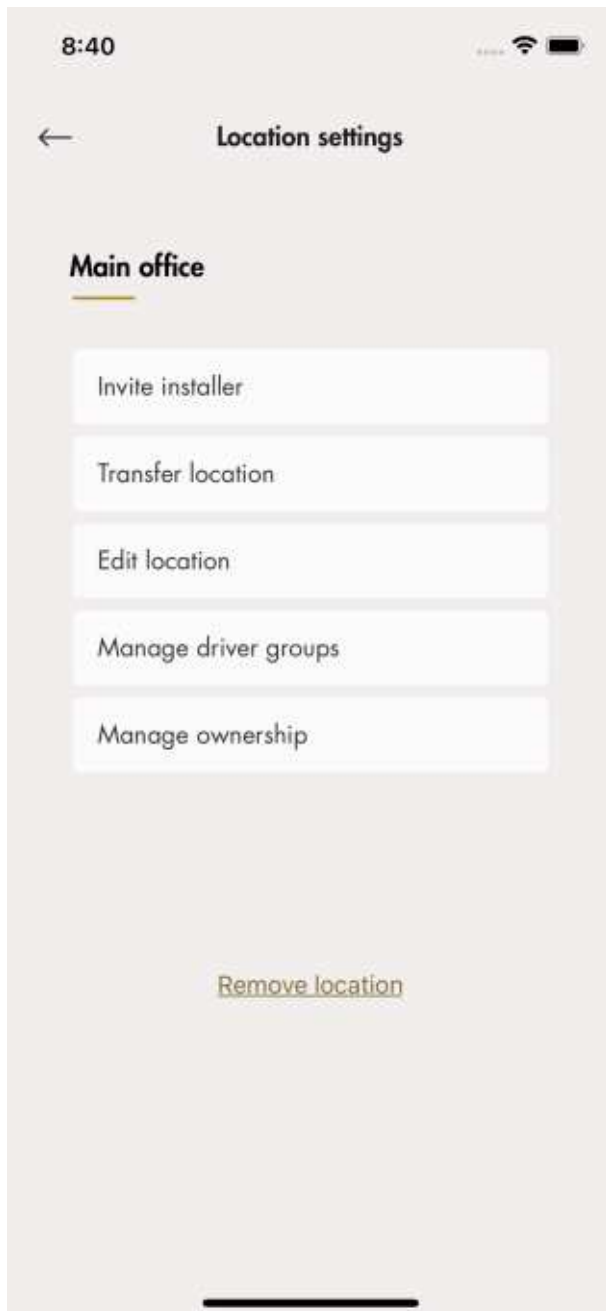
5. Välj plats.

OBSERVERA

Det rekommenderas att byta namn på standardplatsen. Helst bör namnet ange enhetens fysiska plats, inklusive adress och koordinater. I det här exemplet kallas platsen Huvudkontor. För att ändra namnet på en plats, klicka på platsen och välj *Redigera plats* (Edit location).



6. Välj *Bjud in installatör* (Invite Installer).

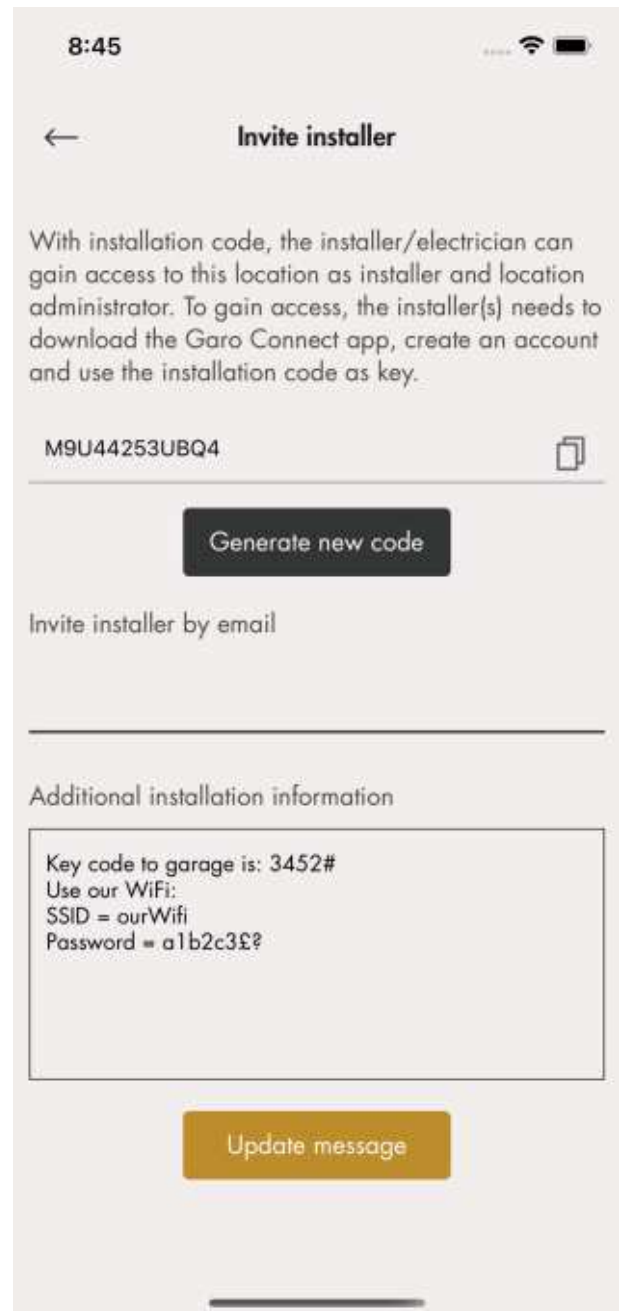


OBSERVERA

Installatören kan skapa laddstationer efter att ha bjudits in med installationskoden från ägaren.

7. Generera en installationskod. Ett e-postmeddelande kan genereras till installatören via GARO Connect-appen. Detta är inte obligatoriskt, valfri kommunikationskanal går bra.

Ett meddelande till installatören om platsen eller installationen kan knytas till platsen, till exempel wifi-autentiseringsuppgifterna om ett lokalt wifi ska användas.

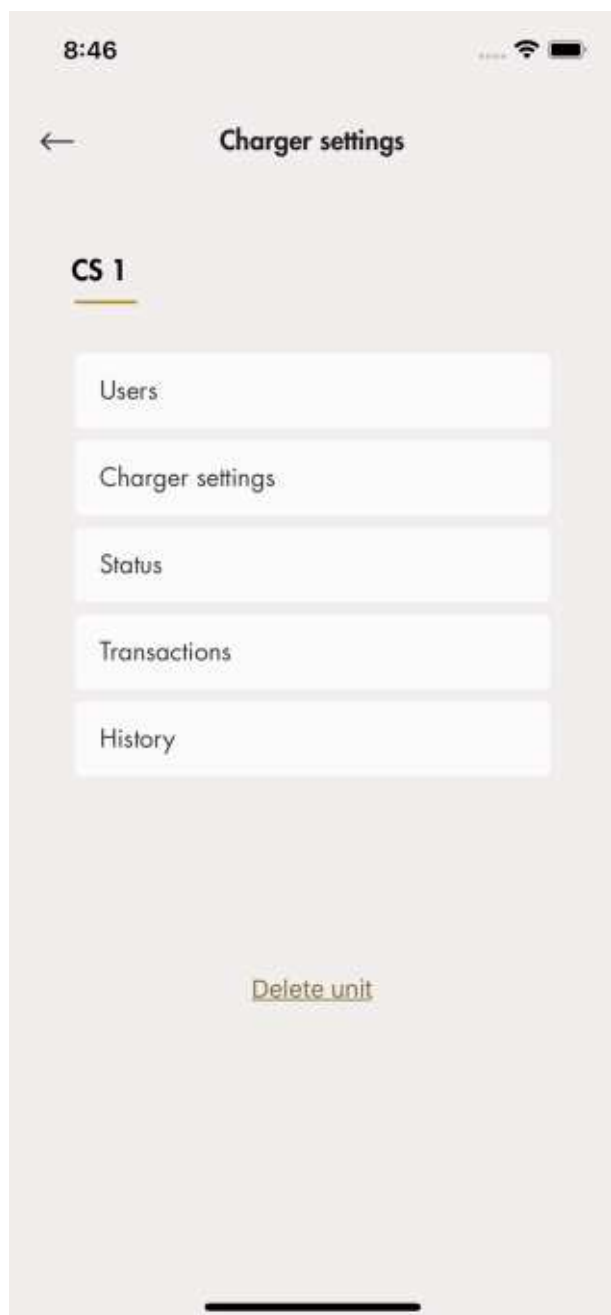


Inställningar för laddare

De funktioner som är tillgängliga under *Laddinställningar (ägare)* (Charger settings (owner)) är inte obligatoriska.

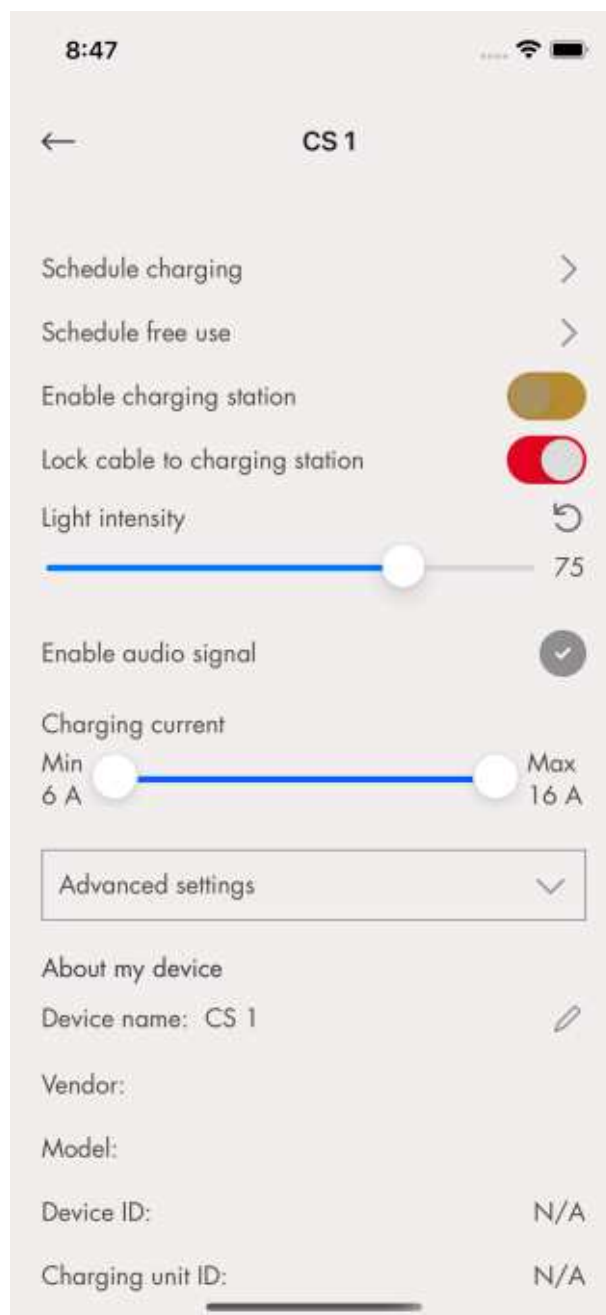
- Inställningar för laddare

Inställningarna för varje laddstation kan ändras. Klicka på tillämplig laddstation och sedan på *Laddinställningar* (Charger settings) och följ instruktionerna i appen.



- Aktivera laddstation

Under *Hantera laddstationer* > *Laddningsinställningar* (Manage charging stations > Charging Settings), kan varje laddstation aktiveras/inaktiveras av ägaren. Om laddstationen är inaktiverad kan laddstationen inte användas.



- Tillgång till laddstation

Alla laddstationer kan ställas in till fri användning (standard). Detta möjliggör åtkomst för alla. Om elbilsföraren identifierar sig innan hon eller han ansluter till elbilen registreras laddtransaktionen hos elbilsföraren.

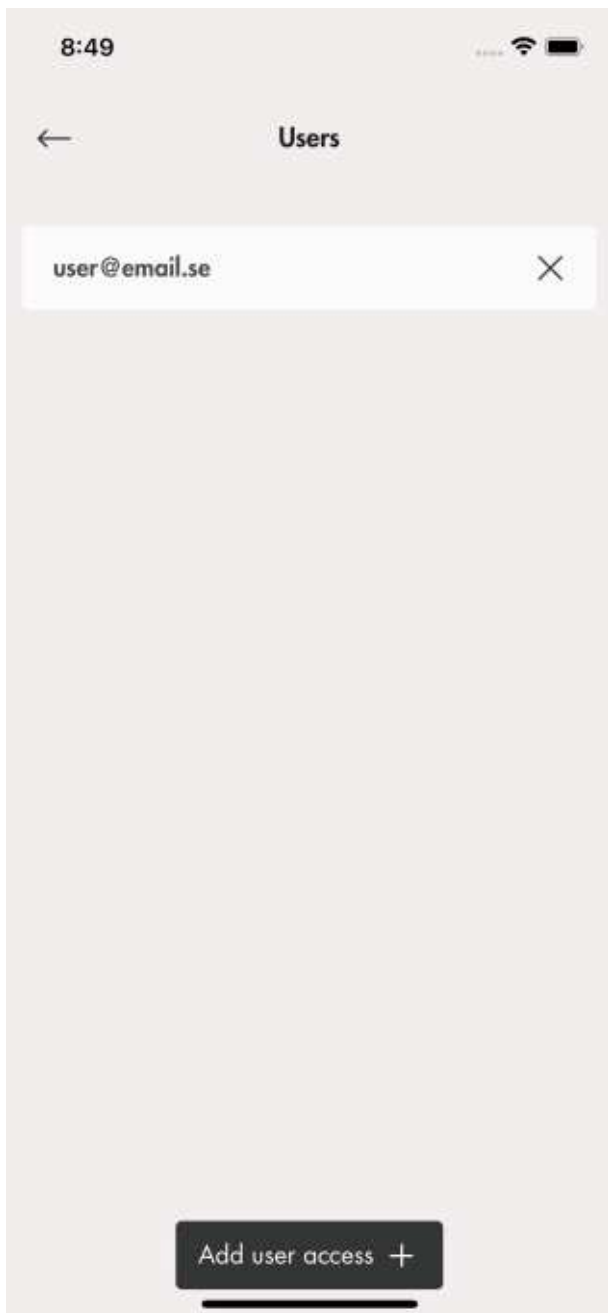
Vid leverans är fri användning aktiverat som standard. Laddstationen är då inte inställd för åtkomstkontroll. Fri användning kan användas även om laddstationen har angivna elbilsförare. Dessa rättigheter kan ses som åsidosatta av den fria användningen.

- Bjud in förare

Ägaren kan bjuda in elbilsförare via appen. Klicka på *Laddinställningar* (Charger settings), välj *Användare* (Users) och följ instruktionerna i GARO Connect-appen. Elbilsförare kan läggas till individuellt eller genom en förargrupp.

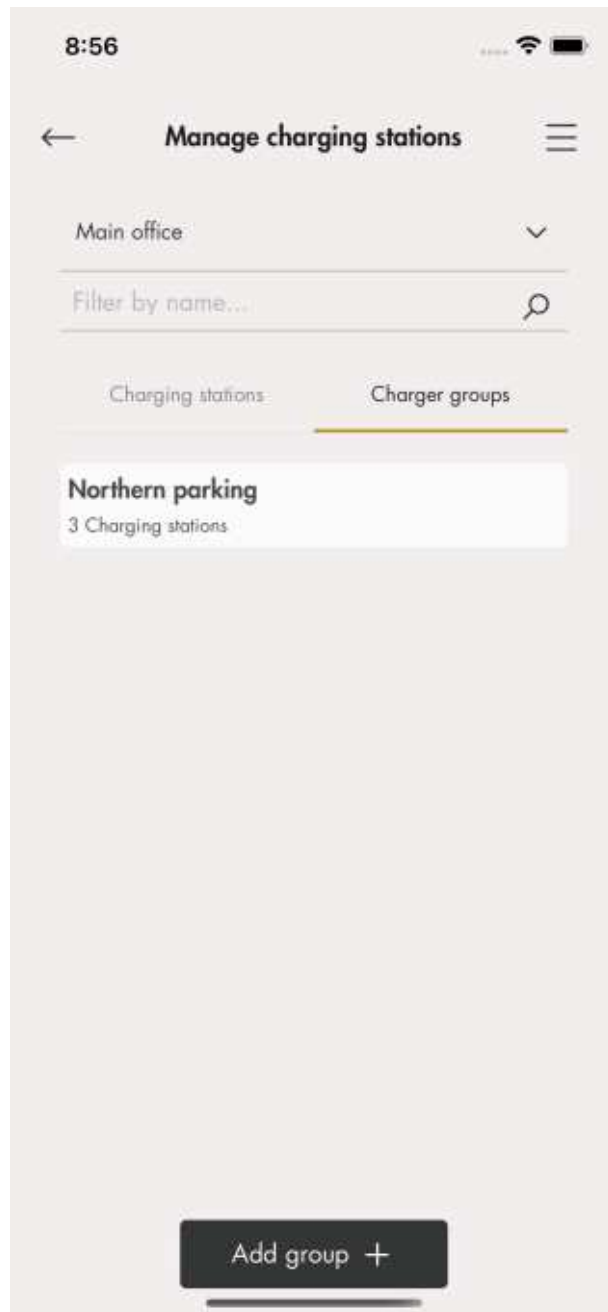
OBSERVERA

Om elbilsföraren inte har ett GARO Connect-konto skickas en inbjudan via e-post till den elbilsföraren.



- Skapa en laddgrupp för laddstationerna

En laddgrupp används för att hantera åtkomstkontroll till flera laddstationer, till exempel "Northern parking". Åtkomstkontroll kan göras både på individnivå och gruppnivå. Det är inte obligatoriskt att skapa laddgrupper under installationsprocessen. Det går bra att skapa laddgrupper vid ett senare tillfälle.



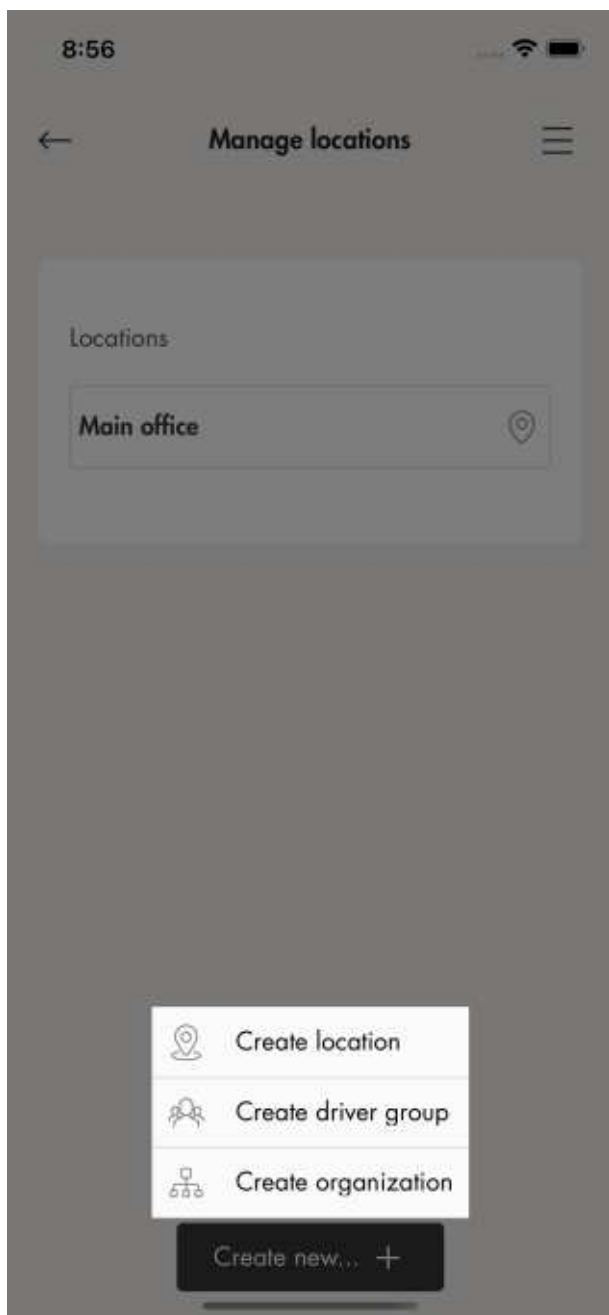
- Förargrupper

Elbilsförare kan hanteras i kluster, så kallade elbilsförargrupper, vilket underlättar åtkomsthanteringen. Förargrupper är relaterade till

organisationen, vilket betyder att de kan användas på flera platser inom en organisation.

Organisationen är ett bra verktyg för att administrera flera platser.

Ägaren får normalt standardåtkomst för att använda platsens laddstationer.



- Avancerade ägarverktyg

Ytterligare ägare kan läggas till och tas bort för plats och organisation. En organisation och plats måste dock alltid ha minst en ägare.

En plats kan också överlämnas till en annan ägare (exempelvis "såld till").

4.14.5 INSTALLATÖR

Installatören är en behörig elinstallatör eller fackkunnig person som arbetar under ansvar av behörig elinstallatör. Installatören anlitas av ägaren för att utföra de elektriska momenten av installationen på en plats.

För att ge tillgång till en plats för installation, skapar/genererar ägaren av platsen en installationskod. Installationskoden är en kod med 12 tecken som fungerar som en nyckel för platsen. Koden kan lämnas ut till en installatör via e-post, papper eller något annat medium. Installatören måste ha koden för att kunna påbörja en installation.

Om en ny installationskod genereras av ägaren, blir den gamla automatiskt ogiltig, som en nyckel.

Installatörens installationsprocess beskrivs i illustrationen nedan. Fullständiga anvisningar finns i [Så förbereds installationen \(installatör\), page 68](#).

NOTE

När en ny installation startas kan installatören agera tillfällig ägare och sedan lämna över platsen till ägaren.



1. Ange installationskoden i GARO Connect-appen. Installationskoden är relaterad till en plats.
2. Välj den plats som ägaren har förberett.
3. Skapa eller välj laddstation.
4. Utför den fysiska installationen. Se [4 Installation, page 19](#).
5. Koppla den valda logiska laddstationen till en fysisk installationskonsol genom att skanna installationskonsolens QR-kod.
6. Konfigurera internetanslutningen för laddstationen/-stationerna.

7. Installera de firmware-uppdateringar som krävs.

OBSERVERA

Uppdatering med modem som internetåtkomst tar lång tid.

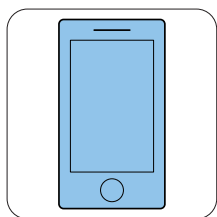
8. Konfigurera inställningarna.
9. Skapa anslutningsgrupper och installera effektenheter (om det behövs).
10. Gör en testladdning för att kontrollera att laddstationen/-stationerna fungerar som den/de ska.
11. Ange installationen som slutförd i GARO Connect-appen och lämna över installationen till ägaren. Om installatören skapade platsen ska den överföras till den verkliga ägaren.

Så förbereds installationen (installatör)

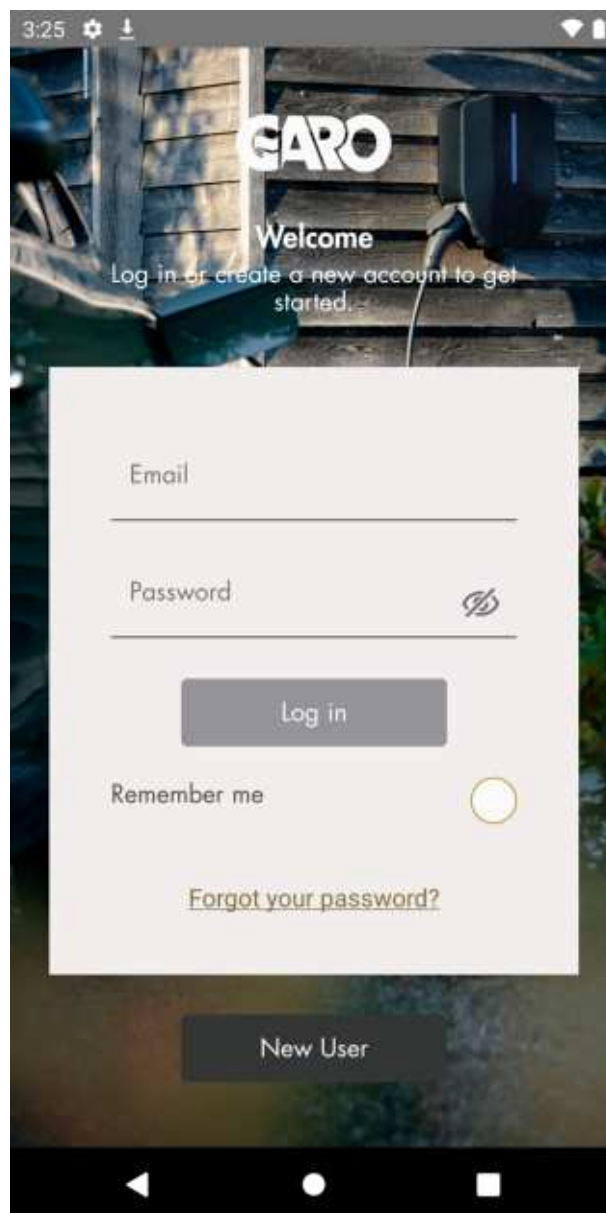
NOTE

Dessa anvisningar riktar sig till installatören. Hela processöversikten för GARO Connect-appen finns i [4.14.2 Översikt över processen i GARO Connect-appen, page 57](#). Översikten över symbolerna och knapparna i GARO Connect-appen finns i [4.14.3 Översikt av symboler i GARO Connect-appen, page 58](#).

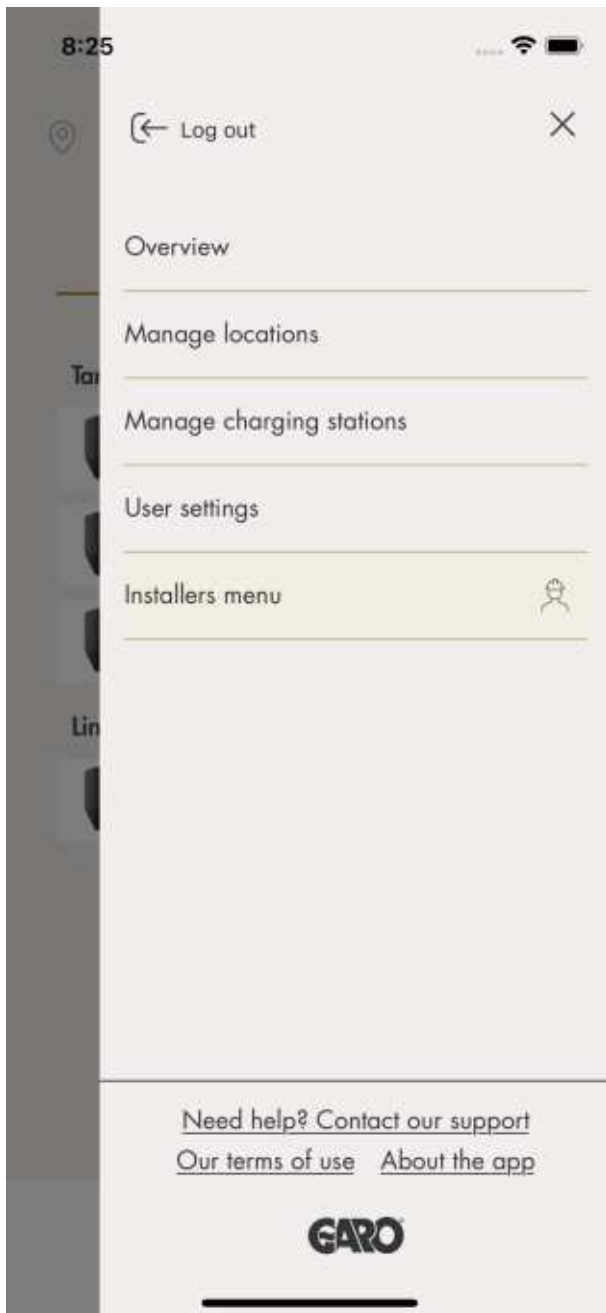
1. Ladda ner GARO Connect-appen.



2. Logga in i GARO Connect-appen med de angivna autentiseringsuppgifterna. Vid den första inloggningen ska de personliga inställningarna ställas in.



3. Välj meny *Installatörer* (Installers).



4. Välj antingen *Ny installation för ny plats* (New installation for new location) eller *Ändra installation för befintlig plats* (Change installation for existing location).

5. *Ändra installation för befintlig plats*: Välj en plats.
6. Ange installationskoden som ägaren tillhandahållit.

OBSERVERA

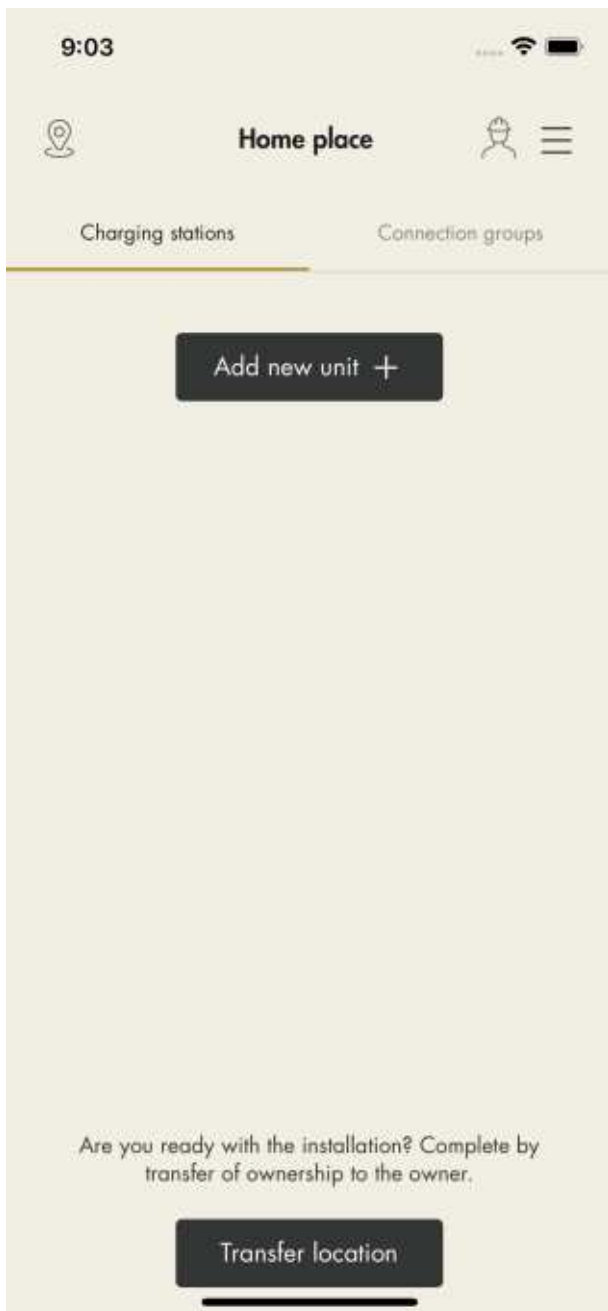
För att komma åt en plats för installation skapar/ genererar ägaren av platsen en installationskod på 12 tecken som fungerar som en nyckel till platsen. Koden kan lämnas ut till en installatör via e-post, papper eller något annat medium. Installatören måste ha koden för att starta en installation. Om en ny installationskod genereras av ägaren blir den gamla koden ogiltig och kan inte användas. En plats är vanligtvis ett elledningssystem i en byggnad/på en plats/i ett område. Installationskoden krävs bara en gång per plats.

7. *Ny installation för ny plats:* Skapa en ny installation för en ny plats. Under installationen, som börjar med skapandet av platsen, agerar installatören tillfällig ägare. Efter installationen överförs platsen till den faktiska ägaren.

Så här installeras en enhet (installatör)

1. Välj den plats där enheten/enheterna ska installeras.

2. Klicka på *Lägg till ny enhet* (Add new unit).



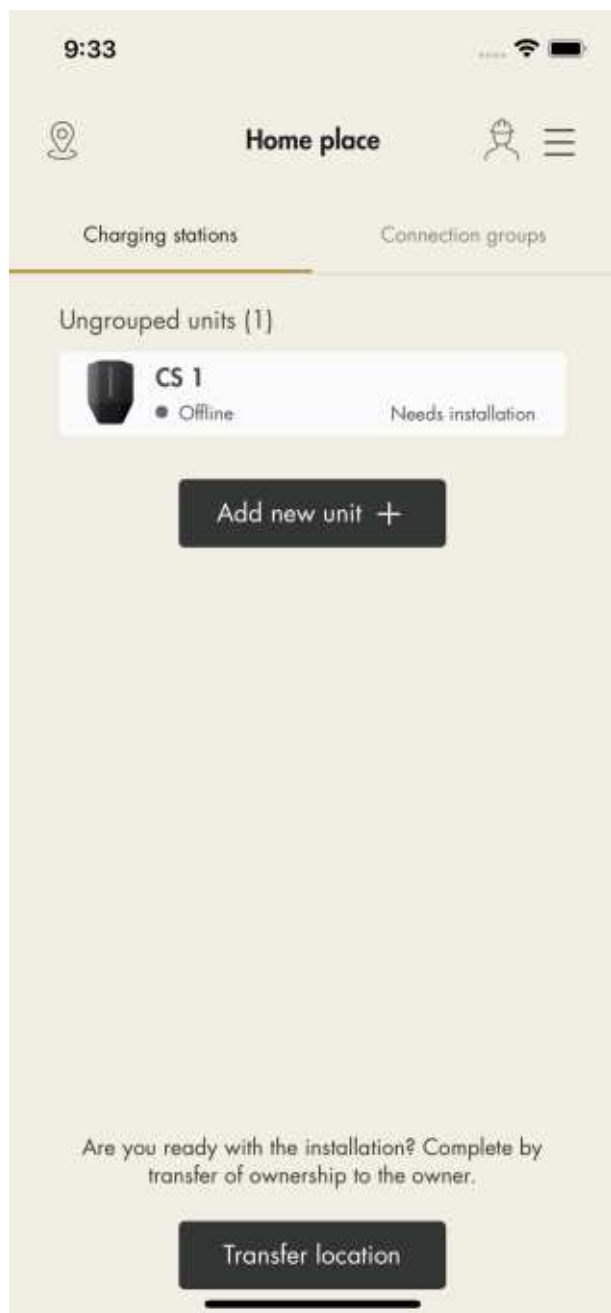
3. Ange ett enhetsnamn och välj *Garó Entity* för laddstationer eller *Garó Entity Balance* för effektenheter. Garo Connect-appens installationsguide är baserad på detta val, även om installationsflödet för enheterna är mycket lika varandra.



4. När enheten har lagts till, anslut enheten till en grupp. Klicka på enheten för att ansluta den till en grupp.

OBSERVERA

I det här exemplet kommer CS 1 att fungera som en internetgateway. Därför ställs gruppstrukturen in med den här enheten först.



OBSERVERA

Alla enheter, även en enskild laddstation, måste knytas till en grupp. Arbetsflödet för att lägga till enheter måste följa anslutnings- och DLM-strukturerna. Börja alltid med den enhet som ska fungera som internetgateway följt av de närmaste enheterna på de olika nivåerna. Om fler enheter installeras och ska fungera tillsammans i ett DLM-system måste alla tillhöra samma kommunikationsgruppstruktur.

	<i>Kronikon</i> = DLM-master (Hantera grupplastbalansering)
	<i>Internetikon</i> = Internetgateway/-grupp (Internetmaster, kommunikationsmaster (hantera kommunikationsgrupper), agerar master till ett mesh-wifi-nätverk, "första noden" i ett "wifi mesh-nätverk").

OBSERVERA

För att en DLM ska fungera måste alla enheter i DLM ingå i en strukturerad kommunikationsgrupp. I små installationer krävs endast 1 internetgateway/kommunikationsmaster.

5. Ange ett gruppnamn och ställ in maximal ström (ampere) för gruppen.

Detta krävs också för en enda laddstationsinstallation. Om en laddstation endast installeras för att fungera som en internetgateway, det vill säga skapa internetåtkomst och nätåtkomst, kan denna gruppstorlek ställas in på laddstationens maximala ström. Om så är fallet används gruppen aldrig för någon direkt DLM-funktion.

Om den första skapade gruppen ska användas som en aktiv DLM-grupp rekommenderas att den faktiska DLM-strömgränsen anges.

9:06

← CS 1

Each unit that is installed belongs to a group. This applies to the installation of individual units.

Group name

DLM home

Group/Charging station max current (A)

25

(0 - 5000 A)

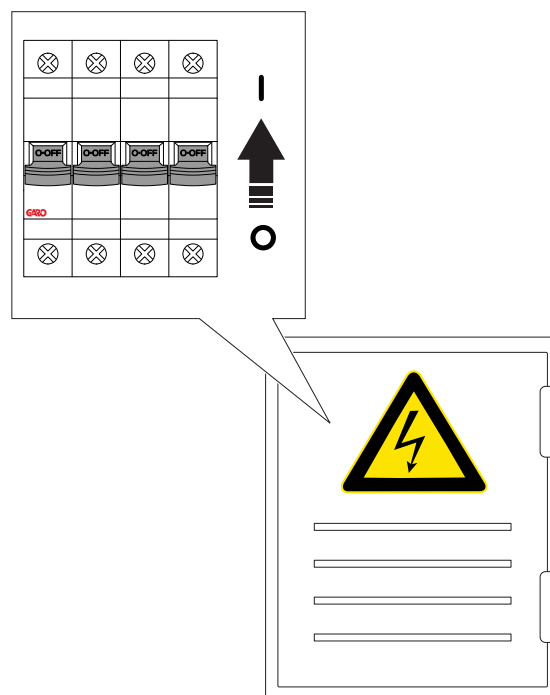
Next

6. En installationsguide öppnas och visar de nödvändiga stegen för att installera enheten. *Alla steg måste göras för att slutföra installationen.*
7. Konfiguration.
 - a. Installera laddstationen/-stationerna. Se [4 Installation, page 19](#).
 - b. Skanna QR-koden på installationskonsolen.

Om QR inte kan skannas anges ID manuellt.



c. Montera laddenheten och slå på strömmen/
spänningen.

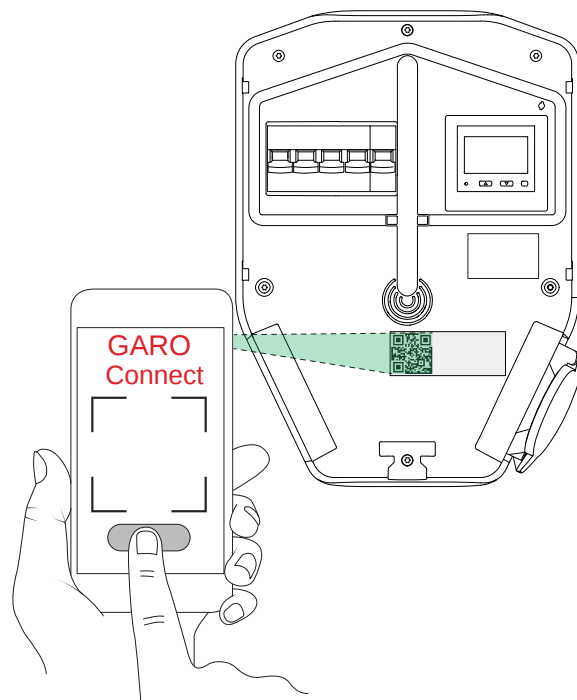


8. Internet-inställning.

a. För att ställa in internetanslutningsinställningarna för den första enheten, internetgatewayen, måste en direktanslutning upprättas mellan enheten (mobilen med GARO Connect-appen) och laddstationen.



För att upprätta en direktanslutning används etiketten med laddenhetsens ID för att ange autentiseringsuppgifterna till GARO Connect-appen. QR-koden skannas i GARO Connect-appen.



OBSERVERA

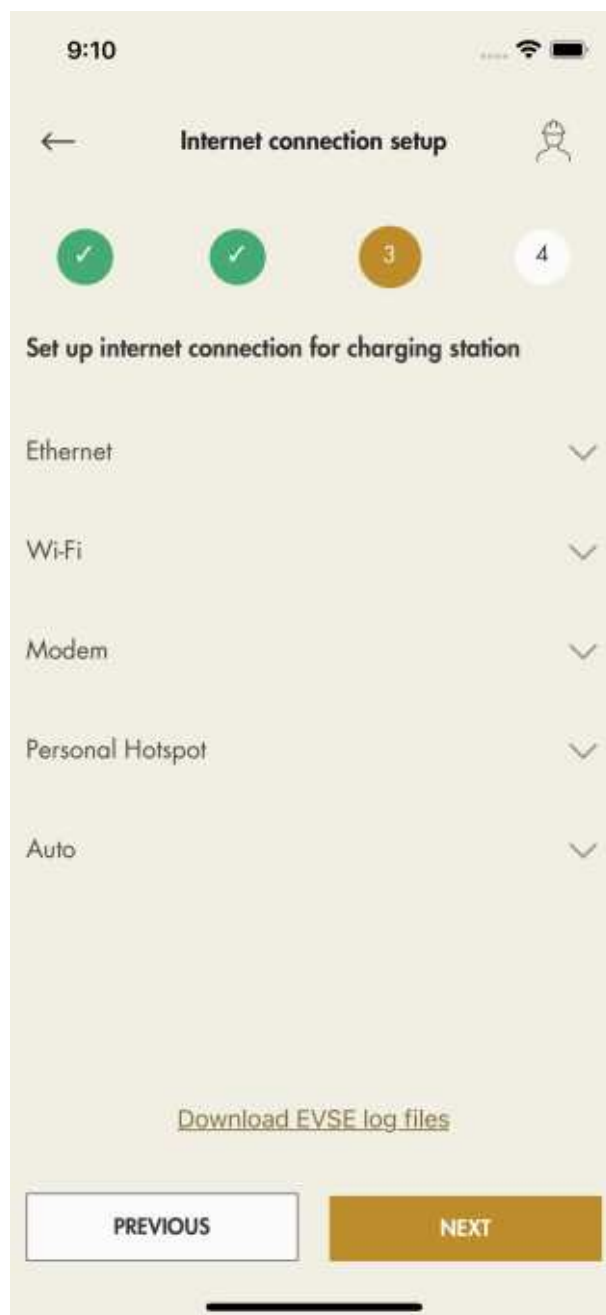
Det går även att skriva in wifi-autentiseringsuppgifterna (SSID och lösenord) som oformaterad text i GARO Connect-appen om QR-koden inte kan användas.

- b. Vänta tills boxen lyser med ett jämnt grönt ljus.
Det kan ta upp till 5 minuter.



c. Välj sätt att ansluta till internet:

- Ethernet-kabel till router
- lokal wifi-anslutning till befintlig wifi med internetrouter
- modem
- som en tillfällig lösning, en hotspot från den mobila enheten



d. Internetmedieikonen blir grön när den är ansluten till internet.

e. Stäng anslutningen mellan den mobila enheten och laddstationen.

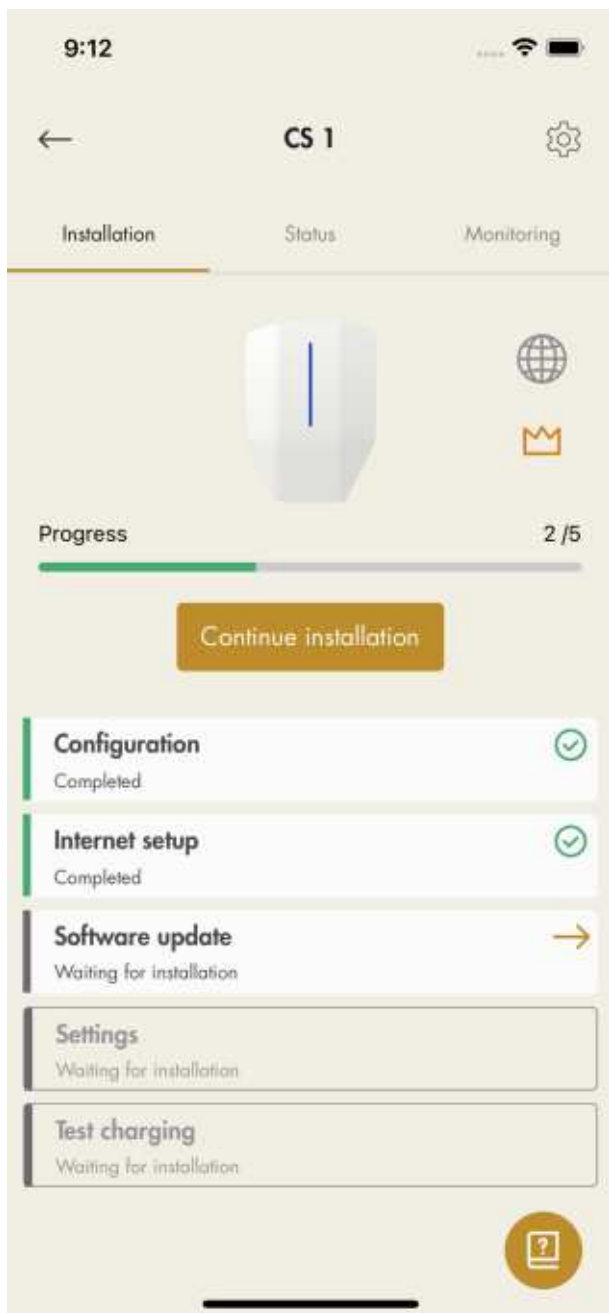
När internet är anslutet till enheten kommer den mobila enheten att kommunicera med enheten via internet, så direktanslutningen ska stängas.

OBSERVERA

Om internetinställningarna ändras tvingas laddstationen till en omstart.

9. Uppdatering av programvara.

Programvaran i laddstationen kan alltid uppdateras, men aldrig nedgraderas, eftersom detta inte är tillåtet på grund av cybersäkerhet. Det rekommenderas starkt att aktivera automatisk uppdatering av programvaran (standardinställning).

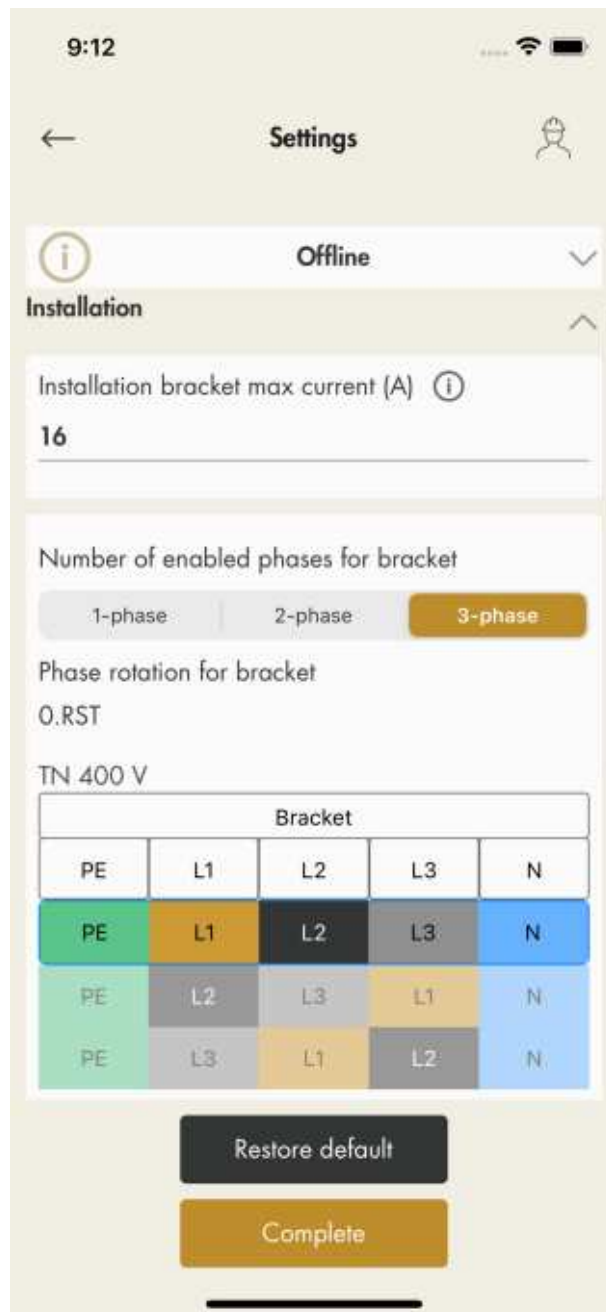


OBSERVERA

En programuppdatering över ett modem kan vara mycket tidskrävande. Det är möjligt att uppdatera vid ett senare tillfälle.

10. Inställningar.

Det finns många konfigurationsinställningar som är möjliga att justera med GARO Connect-appen. I GARO Connect-appen finns information som förklarar inställningar som går att ändra. Vid behov, kontakta GAROs tekniska support för att få mer hjälp. Vissa inställningar kräver en omstart för att träda i kraft.



OBSERVERA

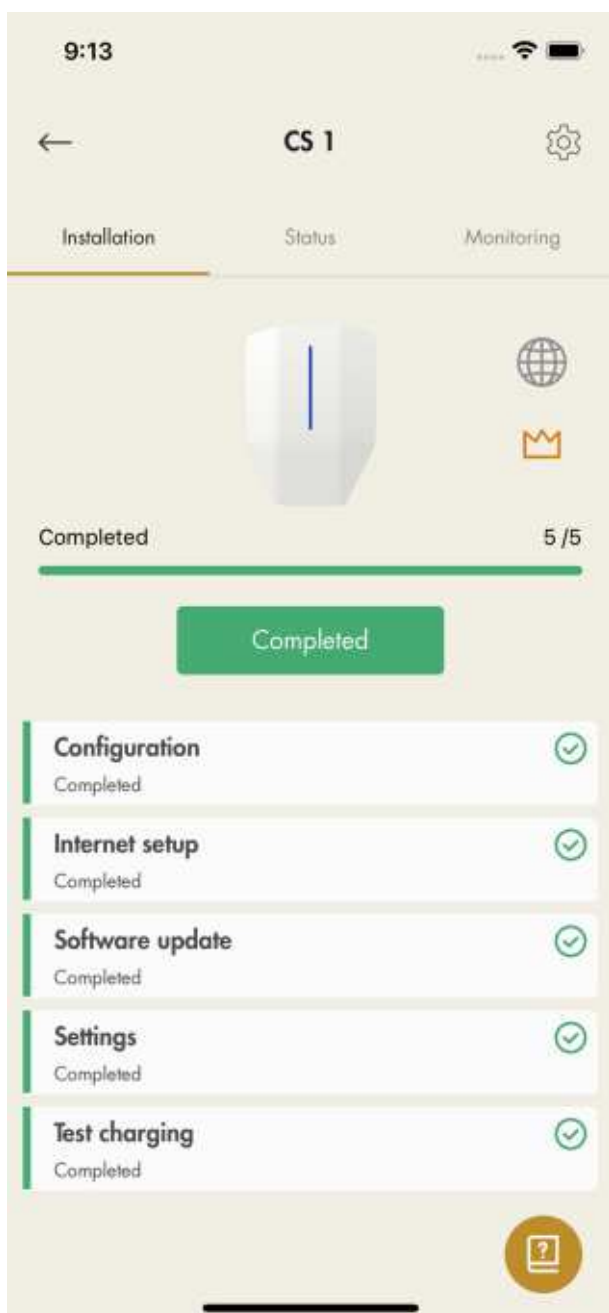
För att få information om de olika parametrarna, klicka på ikonen "I".

11. Testa laddning och jordfelskydd, se [6.4 Jordfelstest, page 89](#). Testa laddstationen med en

EV-testare eller ett elfordon, se [4.12.15 Att funktionsprova laddstationen](#), page 40. Slutför installationen.

12. Ange installationen som slutförd.

Efter slutlig testning kan installationen av laddenheten anges som klar i GARO Connect-appen genom att klicka på *Slutförd* (Completed). Laddenheten blir tillgänglig för användning och synlig för ägaren.



OBSERVERA

När installationen är klar kan alla laddstationer aktiveras och inaktiveras. En inaktiverad laddstation indikeras med rött.

13. Ta bort ID-etiketten från laddenheten.



14. Funktionstest

Wifi-autentiseringsuppgifterna på denna etikett kan användas för att få obehörig åtkomst till laddstationen. Därför bör denna information betraktas som känslig. Placera den på en säker plats, till exempel på baksidan av laddenheten.

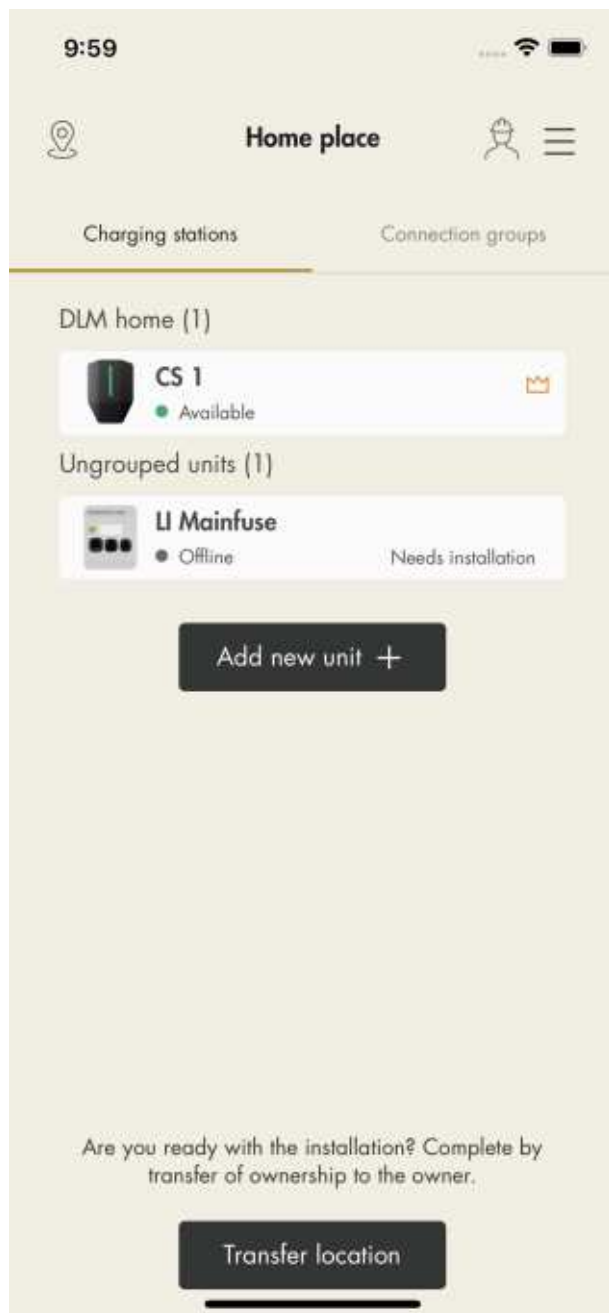
Utför nödvändiga funktionstester, till exempel att testa konfigurationen av effektenheten för att säkerställa att laddströmmen begränsas vid höga belastningsförhållanden, se [4.12.15 Att funktionsprova laddstationen](#), page 40.

Att installera ytterligare laddstationer och effektenheter i en DLM-grupp

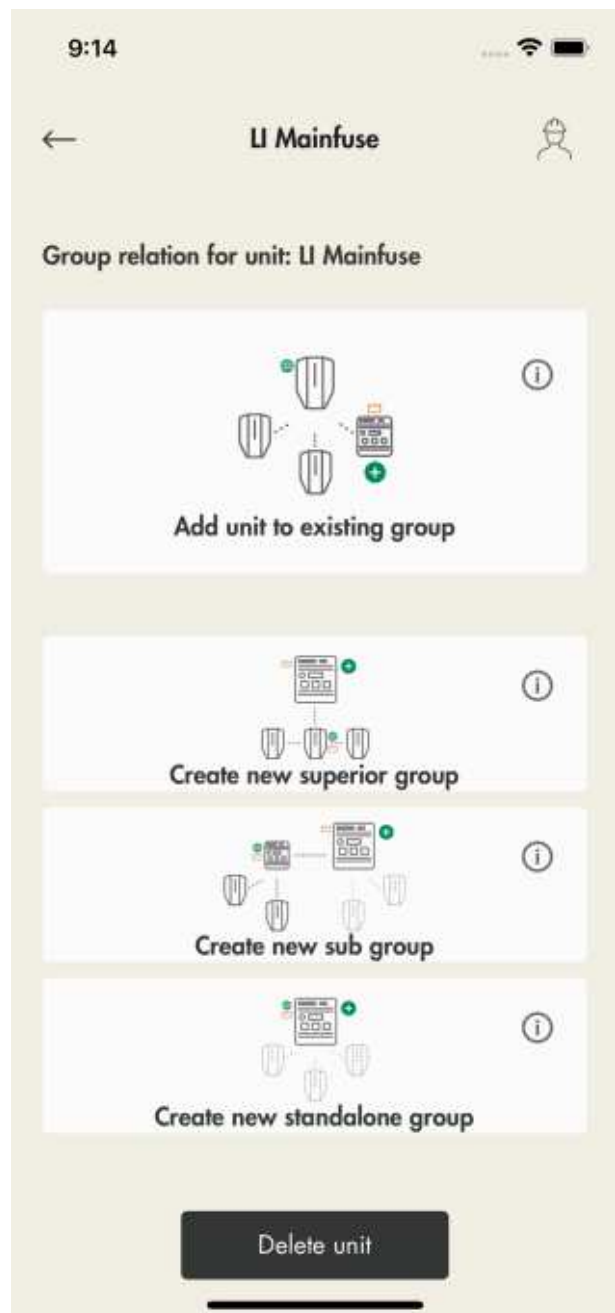
Om ytterligare enheter installeras i ett DLM-system måste varje enhet definieras i en gruppstruktur. Appverktyget GARO Connect styr arbetsflödet och lägger till en enhet i taget enligt de närmaste relationerna.

Exemplet nedan visar hur man lägger till en ogrupperad effektenhet kallad huvudsäkring i gruppstrukturen DLM

hem. Gruppen DLM hem har redan skapats för enhet CS 1.



1. För att inordna en enhet i en grupp, klicka på enheten och välj sedan en lämplig gruppstruktur.
 - a. Lägg till enheten i en befintlig grupp.
 - b. Skapa ny överordnad grupp.
 - c. Skapa ny undergrupp.
 - d. Skapa en ny fristående grupp.



2. För att lägga till en enhet i en befintlig grupp: markera en grupp och klicka på *Nästa* (Next).

OBSERVERA

För att lägga till en enhet i en ny undergrupp till en befintlig grupp: namnge den nya undergruppen, ange DLM-gruppens maxström och välj vilken högre grupp den ska vara del av.

När en ny undergrupp skapas är standardförslaget att även definiera en ny underordnad kommunikationsmaster. Detta är lämpligt för att undvika gränsen på 32 enheter per kommunikationsgrupp. En annan anledning att

skapa en undergrupp är när en wifi-mesh-nätgrupp ska "startas".

3. Välj anslutningstyp.

Anslutningstypen definierar hur sammankopplingen till kommunikationsmastern görs. Genom att välja Ethernet-kabel eller wifi mesh-nätverk blir anslutningen ganska automatiserad, utan ytterligare behov av anslutningskonfigurationer senare under installationsprocessen. Använd samma metod som när den första internetgatewayen skapades

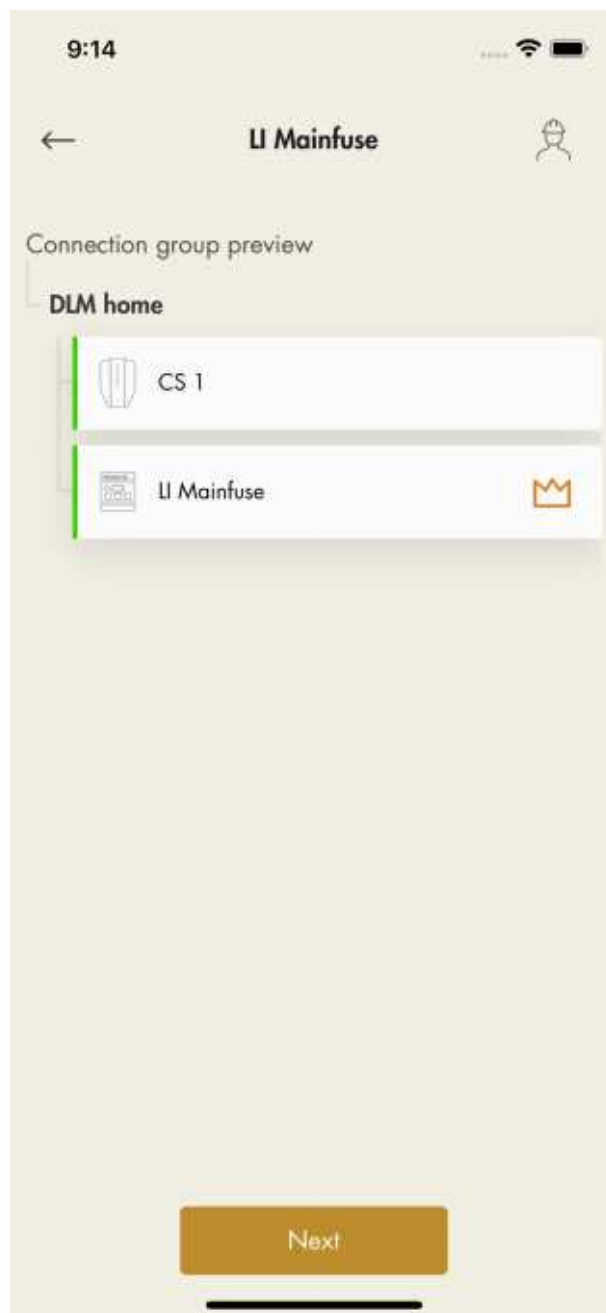
OBSERVERA

Om anslutningen använder wifi till en extern IT-infrastruktur måste wifi-autentiseringsuppgifterna definieras senare i installationsflödet med hjälp av den direkta accesspunkten till laddstationen.

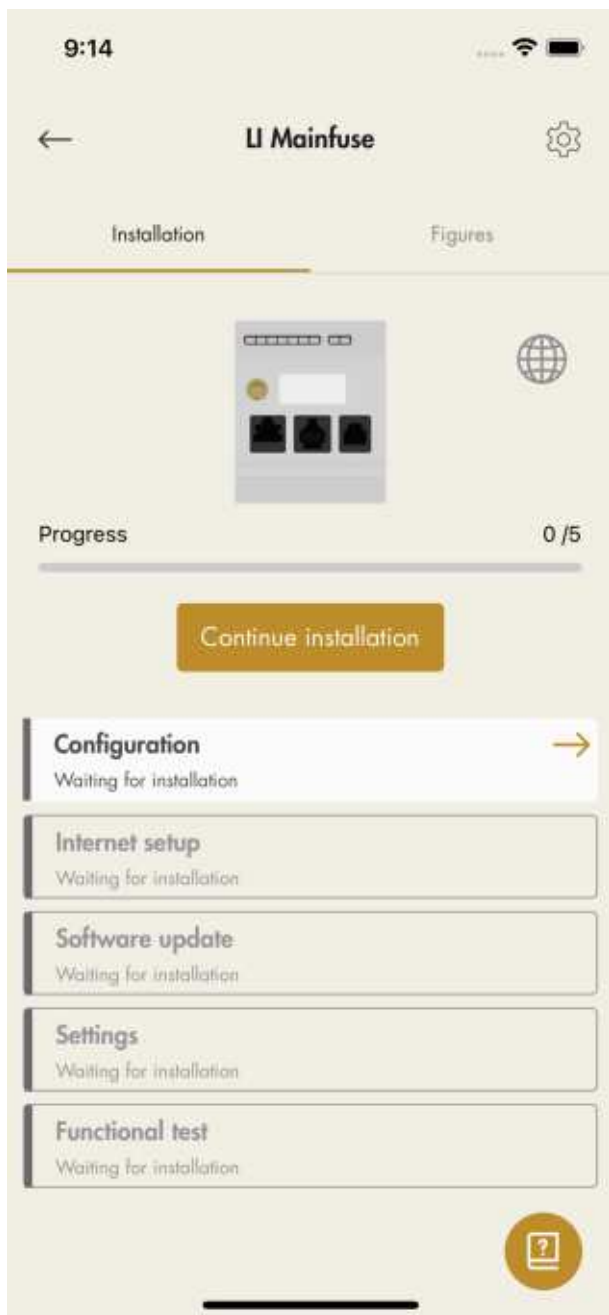
4. I förhandsgranskningen av anslutningsgruppen anger ikonerna att enheten är inställd som DLM- och kommunikationsmaster.

OBSERVERA

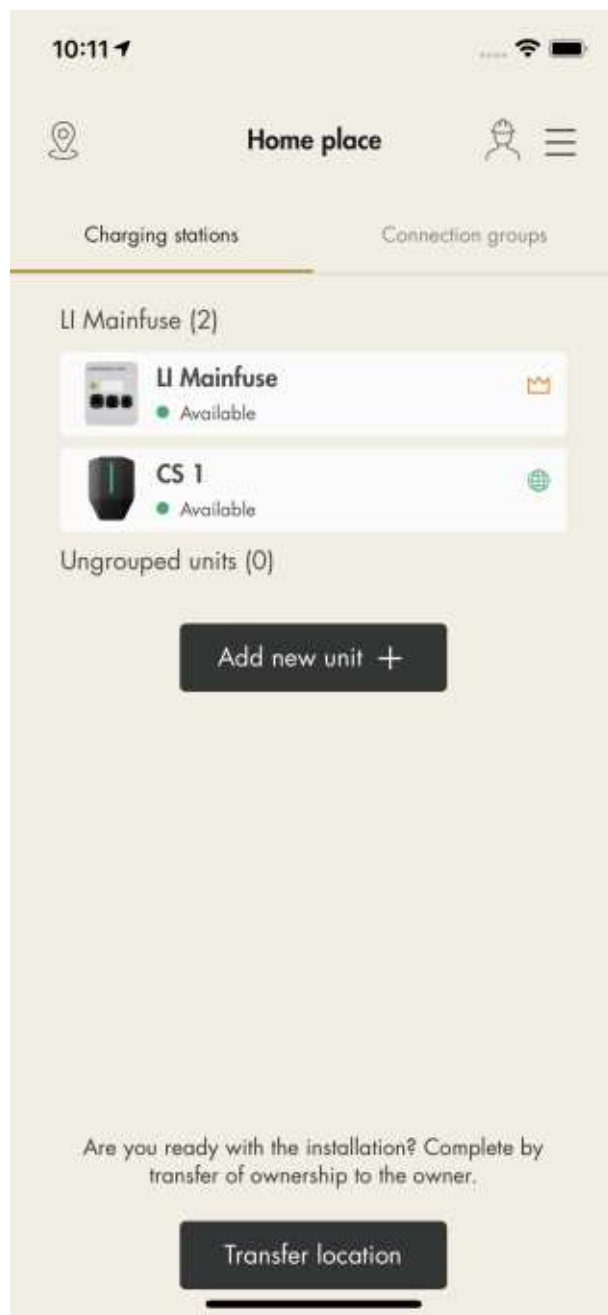
Gruppen skapas inte helt förrän ID har angetts.



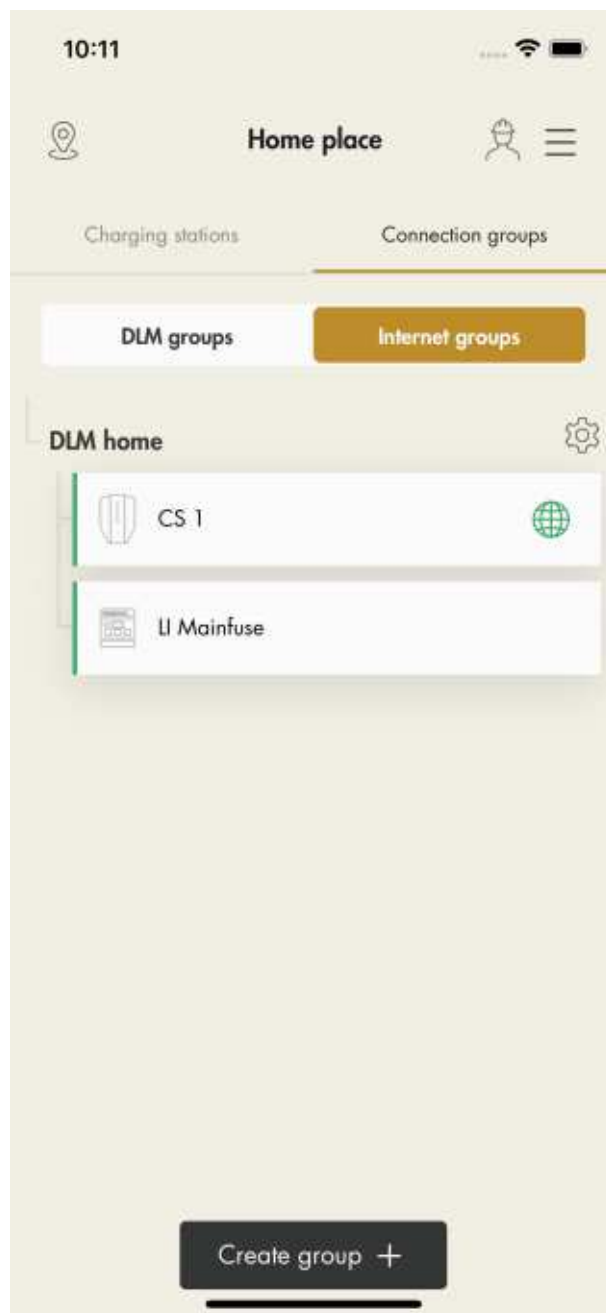
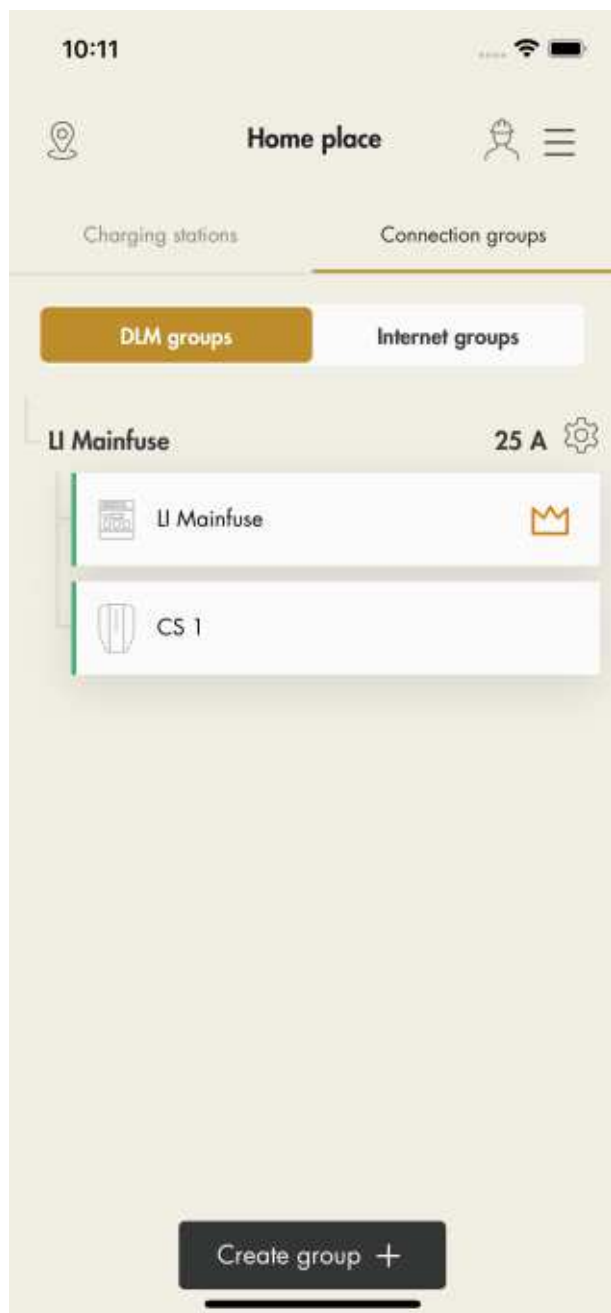
5. Klicka på *Nästa* (Next) för att fortsätta installationen. Slutför de återstående installationsstegen och sätt installationen som slutförd i GARO Connect-appen.



6. Enheten läggs till i den valda gruppen.



7. Visa hierarkin för DLM-grupper och Internetgrupper under *Anslutningsgrupper* (Connection groups).



8. Fortsätt att installera de återstående inställningarna.

Internetanslutningen sker normalt automatiskt när en Ethernet-kabel eller ett mesh-wifi används. Om wifi-anslutning används, följ instruktionerna i GARO Connect-appen.

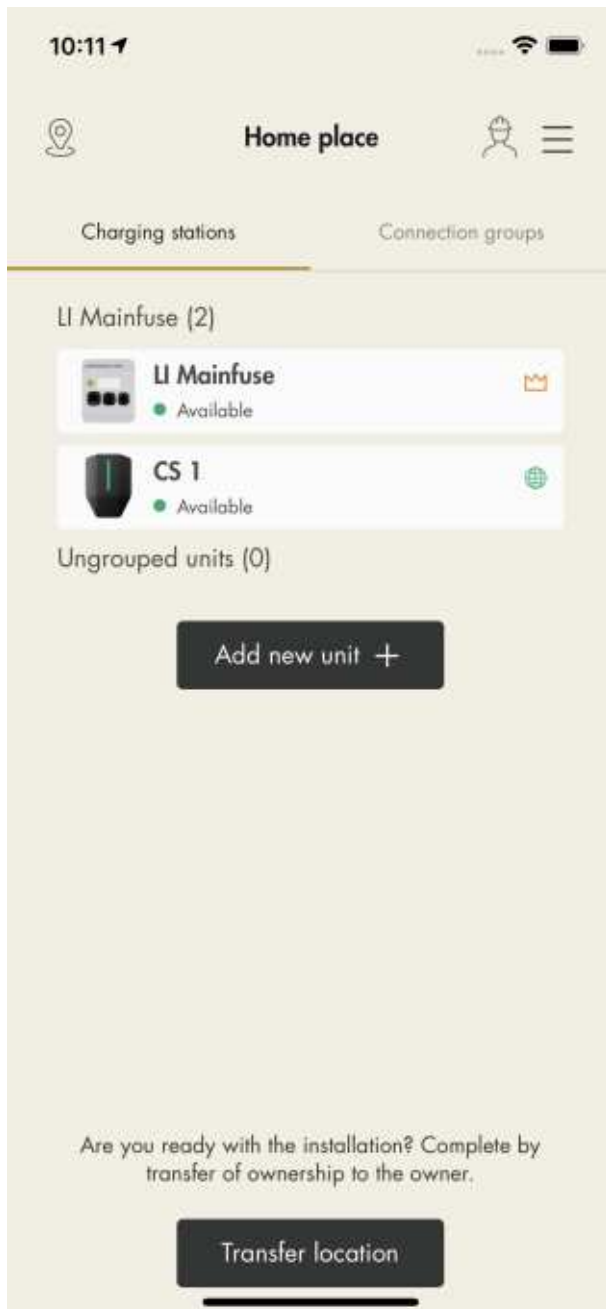
Överför plats

Om installationen utförs av installatören för ägarens räkning överför installatören platsen tillbaka till ägaren.

Det görs genom att klicka på *Flytta plats* (Transfer location) och följa instruktionerna i GARO Connect-appen.

NOTE

Om ägaren inte är användare av GARO Connect-appen skickas en inbjudan ut via e-post.



5 HANTERING

VARNING

Läs och förstå säkerhetskapitlet innan produkten används. Se [2.1 Säkerhetsdefinitioner, page 9](#).

5.1 LADDA EN ELBIL

1. Om laddstationen har ett typ 2-uttag, anslut en laddkabel till typ 2-uttaget.

OBSERVERA

Det är möjligt att låsa laddkabeln till ett typ 2-uttag med Garo Connect-appen. Det är bara elbilsföraren som har låst laddkabeln och ägaren till laddstationen som kan låsa upp laddkabeln. Om en elbilsförare använder fri användning utan att använda GARO Connect-appen eller RFID (inte nödvändigt) loggas inte denna el till elbilsförarens registrerade förbrukning. Men om elbilsföraren identifierar sig på en laddstation för fri användning innan fordonet ansluts, registreras den laddade elen till elbilsföraren.

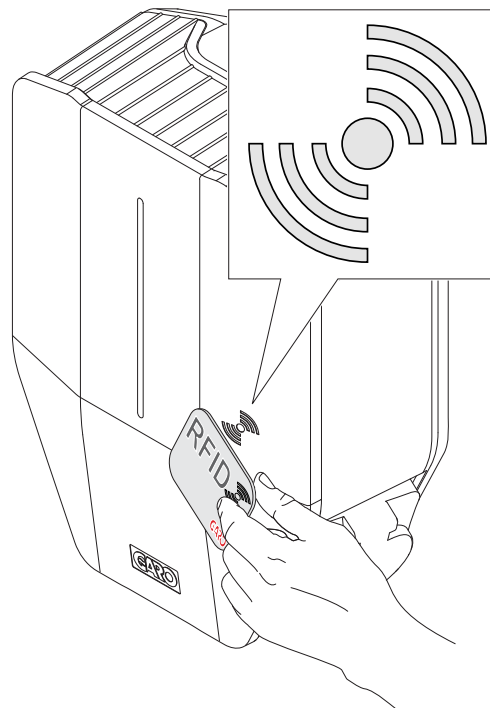
2. Anslut laddkabeln till elbilen.
3. Om laddstationerna avger ett gult blinkande ljus krävs auktorisering. Gör något av följande:

OBSERVERA

Om laddstationen är inställd på fri användning (standard) krävs ingen auktorisering och laddningen startar omedelbart. Detta innebär också att elförbrukningen inte loggas eller registreras för någon specifik användare. För att spåra förbrukningen av en elbil när en laddstation används i "fri användning"-läget måste elbilen identifieras innan den ansluts.

Ett RFID-tag-ID för fri användning kan väljas, så förbrukningen loggas på en användares konto.

- a. Håll antingen RFID-taggen mot RFID-läsaren på laddstationen.



- b. Eller logga in i GARO Connect-appen och välj *Ladda och använd* (Charge and use) (A). Välj plats (B) och laddstation (C).

Laddningen startar efter auktoriseringen.

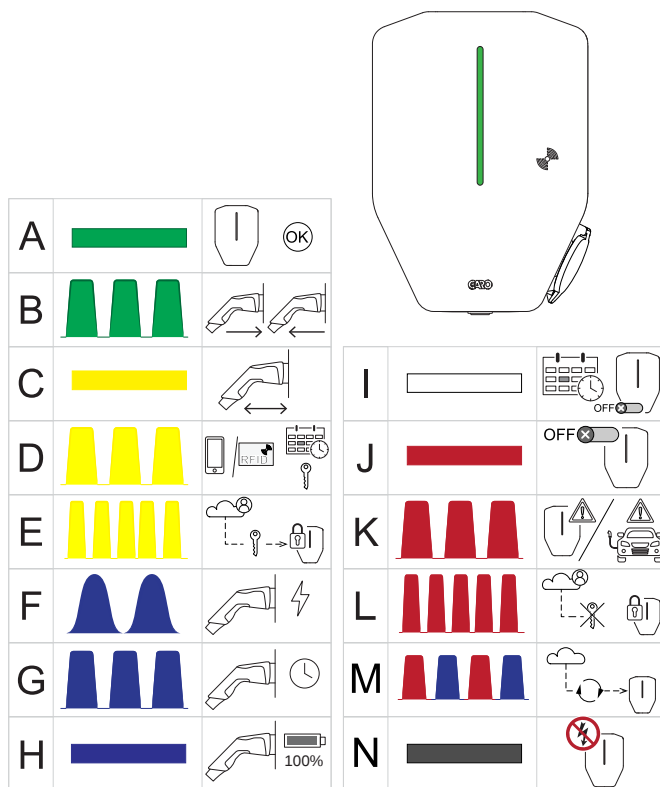
OBSERVERA

Följande inställningar finns också i GARO Connect-appen.

- Schemalägg laddning.
- Hantera personliga inställningar och de personliga RFID-taggar.
- Övervaka laddningsprocessen.
- Gör en kontroll av statusen och platsen för de laddstationer som är tillgängliga för användaren.

Dessutom kan pågående sessioner övervakas och laddningshistoriken analyseras.

5.1.1 INDIKERINGSLJUS



	När	Betydelse
A	Fast grönt sken.	Laddstationen är tillgänglig för laddning.
B	Grönt långsamt blinkande ljus, 1 Hz.	Laddstationen väntar på antingen en anslutning till eller en fränkoppling av en elbil.
C	Fast gult sken.	Typ 2-kontakten är inte i rätt position. Försök ansluta igen.
D	Gult långsamt blinkande ljus, 1 Hz.	Laddstationen är reserverad och/eller inväntar elbilsförarens auktorisering.
E	Gult snabbt blinkande ljus, 10 Hz.	Elbilsförarens auktorisering kontrolleras.
F	Blått pulserande ljus, 1 Hz.	Elbilen laddas.
G	Långsamt blinkande blått ljus.	Laddningen startar laddningen enligt tidsschemat.
G	Långsamt blinkande blått ljus.	Laddningen startar laddningen enligt tidsschemat.
H	Fast blått sken.	Laddningsprocessen har avslutats av elbilen.

I	Fast vitt ljus.	Laddstationen är i ett schemastyrt avstängt läge och väntar på en schemalagd laddningshändelse.
J	Fast rött sken.	Laddstationen är inaktiverad av GARO Connect-appen eller den externa aktiveringssignalen. Exempel: Ett schema som ännu inte möjliggör laddning.
K	Långsamt blinkande rött ljus, 0,5 Hz.	Fel i laddstationen eller elbilen. Koppla från elbilen och försök igen. Om brytaren har löst ut, måste en manuell återställning av brytaren göras.
L	Rött snabbt blinkande ljus i 3 sekunder, 10 Hz.	Laddstationen kan inte hitta auktoriseringen för elbilsföraren.
M	Långsamt blinkande rött och blått ljus, 1 Hz.	Uppdaterar programvaran.
N	Inget ljus.	Laddstationen har ingen strömförsörjning, alternativt är indikeringsljusets intensitet reducerad.

5.2 SCHEMALÄGGA LADDNING

1. Öppna GARO Connect-appen på en mobil enhet.
2. Navigera till *Översikt* (Overview).
3. I vyn *Laddstationer* (Charging stations), klicka på laddstationen för att ställa in ett schema.
4. Schemalagd laddning indikeras av: Rött ljus när det inte är aktiverat, grönt ljus när det är aktiverat och blått när både aktiverat och ett elfordon är anslutet.
5. Klicka på *Schemalägg laddning* (Schedule Charging) i den vy som öppnas.
6. Följ instruktionerna i GARO Connect-appen för att ställa in tiden för laddning.

5.3 AVBRYTA LADDNING AV ELBIL

1. Utför någon av procedurerna nedan för att stoppa laddningen.
 - a. Följ instruktionerna för elbilen, dvs. elbilen kommer att initiera ett stopp av laddningen.

- b. Använd ett RFID som är ansluten till samma elbilsförare som startade laddningen. Endast elbilsföraren som startade laddningen kan stoppa den.
- c. Använd GARO Connect-appen och logga in som den elbilsförare som startade laddningen.

2. Koppla bort typ 2-kontakten från elbilen.

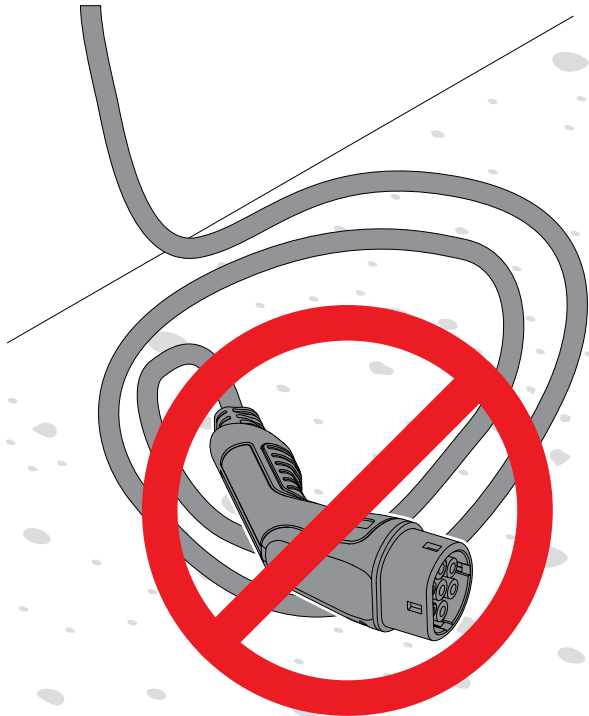
FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

Typ 2-kontakten är låst i laddstationen och elbilens kontakt under laddning. Dra inte i kontakten eller laddkabeln med våld eftersom det kan orsaka skador på produkten eller elbilen.

3. Om det finns ett typ 2-uttag i laddstationen, koppla bort typ 2-kontakten från typ 2-uttaget i laddstationen.
4. Om det finns en fast kabel på laddstationen, sätt typ 2-kontakten i parkeringsläget på laddstationen.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

Lämna inte typ 2-kontakten på marken. Häng alltid upp den eller förvara den på en torr plats.



6 UNDERHÅLL

6.1 RENGÖRING AV LADDSTATIONEN

- Använd en fuktig trasa för att rengöra laddstationen utvändigt.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

Rengör inte laddstationen genom att spola av den med vatten eller använda en hård borste eftersom det kan skada laddstationen.

6.2 VISUELL KONTROLL AV LADDSTATIONEN

- Se till att laddstationen är ren.
- Gör en visuell kontroll av laddstationen, typ 2-kontakten och kraftkablarna. Håll utkik efter skador som sprickor eller deformation.

VARNING

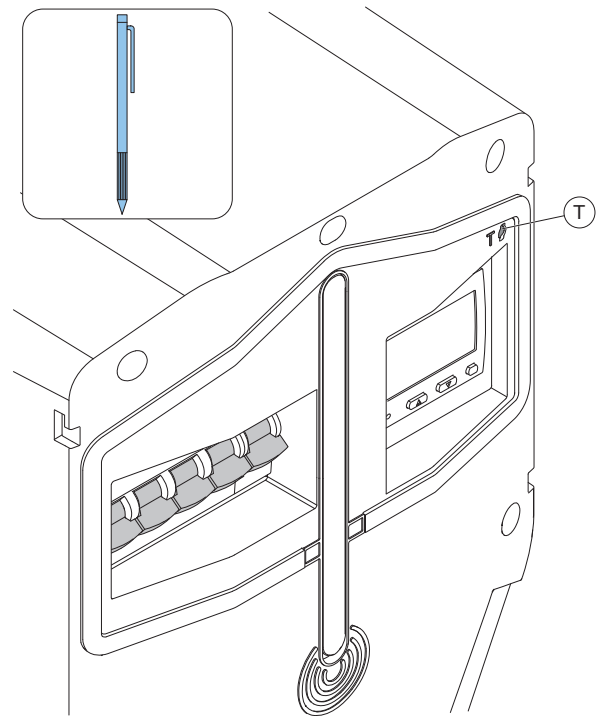
Använd inte laddstationen om den är skadad. Stäng av strömmen och inaktivera laddstationen i GARO Connect-appen. Kontakta ett auktoriserat servicecenter.

6.3 FABRIKSÅTERSTÄLLNING

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

GARO:s supportorganisation bör godkänna en fabriksåterställning. Fabriksåterställningen bör endast göras som en sista utväg i händelse av fel, exempelvis när kontakten med nätverket eller GARO Connect-appen har förlorats.

- Sluta ladda och koppla bort alla elbilar.
- Ta bort fronten till laddstationen, se [4.12.16 Montering av laddstationens front, page 42](#).
- Tryck länge, cirka 20 sekunder, på testknappen (T) med beteckningen "T". Tryck in knappen med en penna eller liknande. När knappen trycks in, löser den allpoliga brytaren ut. Indikeringsljuset blinkar rött.



- När indikatorn släcks, släpp knappen så stängs den allpoliga brytaren.
- Vänta på att enheten startas om och indikeringsljuset går över till att lysa grönt.

6.4 JORDFELSTEST

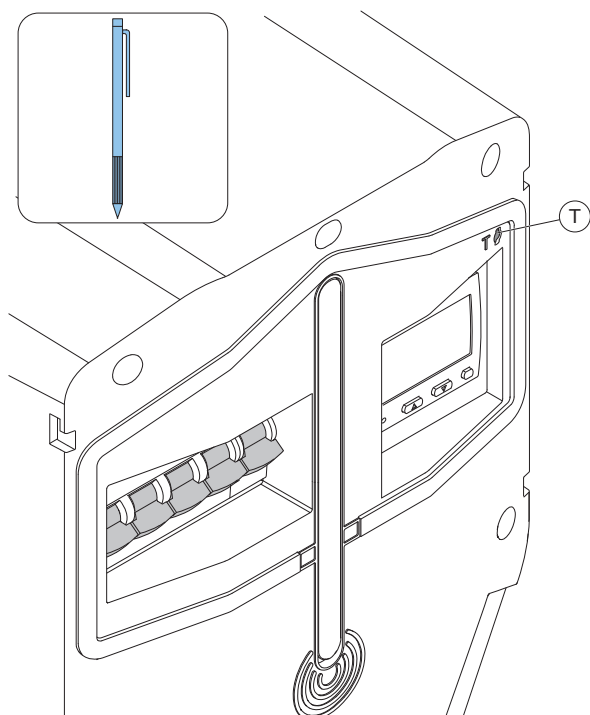
NOTE

Gör jordfelstest 2 ggr/år.

- Ta bort fronten till laddstationen, se [4.12.16 Montering av laddstationens front, page 42](#).
- Tryck kort (max 1 sekund) på testknappen (T) med beteckningen "T". Använd en penna eller liknande.

OBSERVERA

När testknappen trycks in blinkar indikeringsljuset rött och den allpoliga brytaren löser ut.



3. Koppla bort kontakten från elbilen.
4. Om laddstationen fortfarande indikerar rött måste den allpoliga brytaren återställas. Öppna laddstationens front.
5. Lyft upp brytararmen för att återställa den allpoliga brytaren.

OBSERVERA

Krets brytaren kan ha fyra eller två poler (tre- eller enfassversioner).

6.5 ÅTERSTÄLLNING AV MINDRE JORDFEL

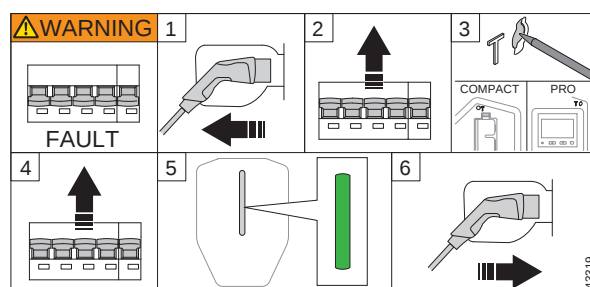
Laddstationen kan konfigureras för att möjliggöra tidig upptäckt av ett jordfel eller överbelastning av en elbil. Detta är en inställning som görs av installatören. Detta indikeras genom att indikeringsljuset blinkar långsamt (0,5 Hz) med rött ljus.

Koppla från elbilen när laddningen har stoppats. Laddstationen återställs efter några sekunder. Om allt är OK lyser indikeringsljuset grönt.

Om lampan inte lyser grönt, kontakta ägaren av laddstationen för att återställa den allpoliga brytaren.

6.6 ATT ÅTERSTÄLLA UTLÖST ALLPOLIG BRYTARE

Om den allpoliga brytaren löser ut börjar statusindikeringen på laddenheten att långsamt blinka (0,5 Hz) rött. Om så har konfigurerats skickas ett meddelande till ägaren och elbilsföraren som använder laddstationen i GARO Connect-appen. Den allpoliga brytaren kan lösa ut antingen på grund av jordfel, kortslutning eller överbelastning.



1. Om en elbil eller kabel är ansluten till laddstationen, koppla ur laddkontakten av typ 2. Lås upp och ta bort fronten till laddenheten, se [4.12.16 Montering av laddstationens front, page 42](#). Gör en visuell inspektion av alla kablar och kontakter.
2. Lyft upp brytararmen för att återställa den allpoliga brytaren.
3. Gör ett jordfelstest, se [6.4 Jordfelstest, page 89](#). Testet ska göra att den allpoliga brytaren löser ut.
4. Återställ den allpoliga brytaren.
5. Vänta tills indikeringsljuset blir grönt. Sätt tillbaka fronten. Om den allpoliga brytaren löser ut omedelbart, använd inte laddstationen. Kontakta en installatör eller ett servicecenter.
6. Anslut och ladda elbilen igen.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

Utför inte upprepade tester på en defekt elbil eller laddstation. Detta kan leda till skador på elbilen eller laddstationen.

Om den allpoliga brytaren inte löser ut igen, montera laddenhetens front.

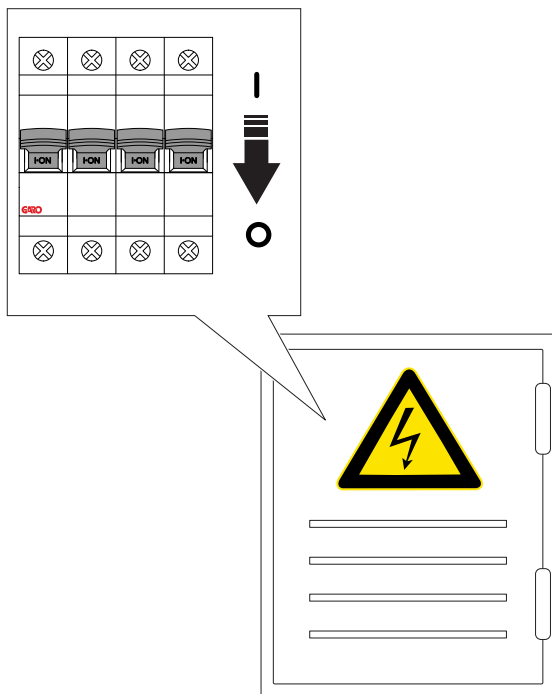
6.7 ATT BYTA LADDENHET

VARNING

Nödvändig kännedom krävs för att byta ut en laddenhet. Vid minsta tvekan, kontakta en elinstallatör.

Om laddenheten är skadad måste den bytas ut. För att ersätta en enskild laddstation, eller en huvudladdstation, eller en laddstation ansluten till ett lokalt wifi, krävs en smartphone och GARO Connect-appen. Se [4.14 GARO Connect, page 56](#).

1. Se till att strömmen är bruten/spänningen säkert frånskild.



2. Lås upp och ta bort fronten till laddenheten, se [4.12.16 Montering av laddstationens front, page 42](#).
3. Ta bort de sex skruvarna (TX20) som fäster laddenheten i installationskonsolen och dra ut laddenheten ur installationskonsolen.
4. Lämna aldrig en installationskonsol tom. Om installationskonsolen inte används ska den skyddas av ett täcklock. Locket finns tillgängligt som en separat del.
5. Koppla bort Ethernet-kontakter (RJ-45) och ev. styrkabelkontakten, om en sådan används, från laddenheten.

6. Kontrollera att det inte finns några skador på installationskonsolen.
 - a. Om installationskonsolen är skadad måste en installatör ta bort den från väggen eller stolpen och installera en ny installationskonsol. Detta kräver att laddstationen installeras igen och kopplas till installationskonsolens nya identitet.

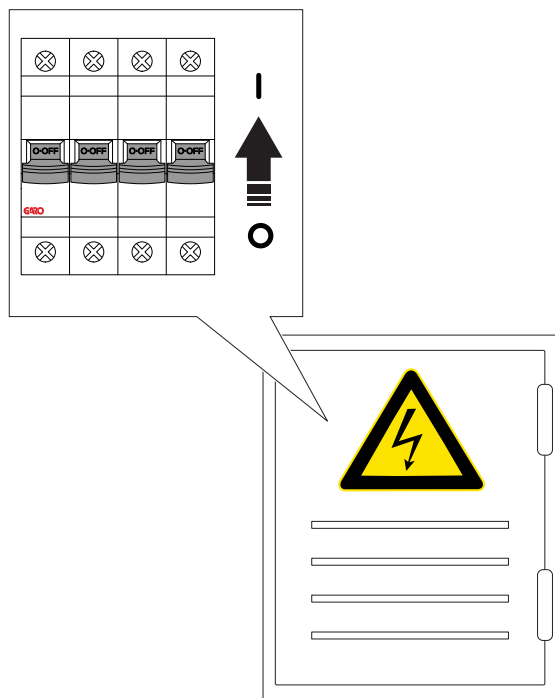
VARNING

Endast behörig elinstallatör, eller fackkunnig person som arbetar under ansvar av behörig elinstallatör, får byta ut installationskonsolen.

OBSERVERA

Endast en (1) installationskonsol kan installeras, ansluten till en (1) laddstation i GARO Connect-appen. Om en installationskonsol ska återanvändas på en annan plats måste den först tas bort från den första platsen.

7. Packa upp och inspektera den nya laddenheten.
8. Anslut Ethernet-kontakter och ev. styrkabelkontakten till den nya laddenheten. Se [4.12.10 För installation av styrkabeln på installationskonsolen, page 34](#).
9. Fäst den nya laddenheten på installationskonsolen. Se [4.12.14 Att montera laddenhet i installationskonsol, page 39](#).
10. Om laddstationen använder ett lokalt wifi för internetåtkomst anges internetinställningarna via GARO Connect-appen. Detta gäller även enskilda/ fristående laddstationer. Se [4.9 Att bestämma internetanslutningssätt, page 23](#).
11. Montera och lås laddenhetens front.
12. Spänningssätt installationen/slå på strömmen.



13. Vänta på att laddenheten hämtar programvaruinställningarna.

14. Gör ett funktionstest av laddenheten. Se [4.12.15 Att funktionsprova laddstationen](#), page 40.

6.8 PME – PROTECTIVE MULTIPLE EARTHING (ENDAST PÅ VERSIONER AVSEDDA FÖR DEN BRITTISKA MARKNADEN)

Vissa typer av laddenheter är utrustade med PME-skydd (Protective Multiple Earthing). Genom att övervaka fasspänningen går det att upptäcka ett fel i den nätanslutna jordningen (PEN-ledaren). Detektionsnivån är fasspänning $<207\text{ V}$ eller $>253\text{ V}$. Vid detektering stoppas eventuell laddning och elbilen isoleras (Live/strömförande, Nolla och PE/skyddsjord). Laddstationen indikerar blinkande rött.

Åtgärd när den löser ut:

(Ett rött, långsamt blinkande (0,5 Hz) indikering på laddstationens indikeringsljus, ett felmeddelande kan läsas i GARO Connect-appen). En avisering skickas till användaren och ägaren om så är konfigurerat.

1. Koppla från elbilen.

2. Kontakta installatören för att undersöka orsaken till problemet. Återställ den allpoliga brytaren.

3. Tryck på testknappen märkt "T" för att utföra ett jordfelstest. Den allpoliga brytaren ska då lösa ut. Se [6.4 Jordfelstest](#), page 89.

Om testet är OK och det inte finns någon ytterligare osäkerhet, kan laddstationen användas som vanligt. Spänningsnivån kan övervakas i GARO Connect-appen.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

Använd aldrig laddstationen om det råder osäkerhet om PEN-status eller spänningsnivåer.

6.9 SERVICE

Ägaren till en plats är ansvarig för att hålla installationen i ett säkert skick. Ett rekommenderat sätt att uppfylla detta är att upprätta ett serviceavtal med en tjänsteleverantör.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

Service får endast utföras av godkänd personal.

Kontakta GARO för att upprätta ett serviceavtal.

6.10 REPARATIONER

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD

Allt reparationsarbete måste utföras av GARO-godkända servicecenter.

NOTE

Garantin upphör att gälla om förseglingsetiketten bryts och laddenheten öppnas.

7 FELSÖKNING

7.1 FELSÖKNING

Problem	Lösning
Laddstationens indikeringsljus lyser inte.	Kontrollera strömförsörjningen till laddstationen. Uppstarten tar upp till två minuter. Kontrollera ljusintensitetsinställningen. Om ljusintensiteten är inställd nära 0 syns inget ljus.
Indikeringsljuset blinkar långsamt rött (0,5 Hz).	Koppla från elbilen. Låt ägaren återställa kretsbrytaren. Se 6.6 Att återställa utlöst allpolig brytare , page 90. Om åtgärderna ovan inte löser problemet, använd inte laddstationen. Kontakta installatören eller GARO-supporten.
Indikeringsljuset lyser fast rött.	Laddstationen (CS) avaktiveras av ägaren med Garo Connect-appen eller en Pro-laddstation avaktiveras av en extern aktiveringssignal. Exempel: En laddstation schemaläggs av ägaren. Laddstationen indikerar ett rött ljus när den inte är aktiv, eftersom laddstationen för tillfället inte är tillgänglig för laddning.
Indikeringsljuset blinkar långsamt gult.	Innan laddningsprocessen startas ska typ 2-kontakterna kontrolleras. Ta bort laddkabeln från typ 2-uttaget när laddningen stoppats. Anslut elbilen när autentiseringen är klar.

Laddeffekten är för låg.	Låt ägaren göra en kontroll av strömförsörjningen och aktuell status i GARO Connect-appen. Den signalerade strömmen, som är den ström som laddstationen tillåter att elbilen laddas med, kan minskas på grund av lastbalansering och termisk begränsning. Denna information finns även i GARO Connect-appen.
Det finns ingen laddeffekt, men indikeringsljuset blinkar långsamt blått.	Låt ägaren göra en kontroll av strömförsörjningen och aktuell status i GARO Connect-appen. Den signalerade strömmen, som är den ström som laddstationen tillåter att elbilen laddas med, kan minskas på grund av lastbalansering och termisk begränsning. Denna information finns även i GARO Connect-appen. Ingen inbjudan via e-post är mottagen från ägare eller system. Lösning: Kontrollera om e-postmeddelandet hamnar i skräpposten istället för inkorgen.

8 TEKNISKA DATA

8.1 TEKNISKA DATA, LADDSTATION

Produkttyp	GARO Entity Pro
Standarder	IEC 61851-1 IEC 62955 IEC 61439-7 EN 60898-1 EN 61008-1
EMC-klassificering	2014/30/EU
Installationsmetod	Vägg i enkel och/eller dubbel installationsmodul. (Fixturer för montering på stativ respektive stolpfästen kan köpas till som tillbehör)
Installationsmiljö	Inomhus/utomhus
Platstyp	Obegränsad åtkomst
Märkspänning	TN 2–3-fas 400 VAC 50 Hz TN 1-fas 230 VAC 50 Hz IT/TT 2–3-fas 230 VAC 50 Hz
Nominell ström	32 A eller 20 A beroende på typen av fast kabel. Standardinställningen är alltid 16 A. Den maximala installerade strömmen för laddstationen (CS) ställs in av installatören.
Installationssystem	TN-, IT- och TT-system
Laddningstyp	Typ 2/Mode 3
Laddningsmetod	Växelströmladdning
Skyddsklass	IP54
Mekanisk slagtolighet	IK10
Temperaturområde	-40 °C - +40 °C. Laddströmmen sänks vid högre temperaturer.

Vikt	3-3,7 kg utan kabel (beroende på produktvariant)
Kabellängd (version med fast kabel)	4,5 m/5 m/8 m NOTE IEC 61851-1 tillåter max 7,5 m.
Mått laddstation i enkelutförande, höjd*bredd*djup	340*240*150 mm
Mått laddstation i dubbelutförande, höjd*bredd*djup	340*495*145 mm
Jordfelsgräns	30mA AC/6mA DC
Nominell korttidsström	10 kA
Nominell villkorlig kortslutningsström för en enhet	10 kA
Typ av kortslutningsskydd	C
Nominell stötpänning	4 kV
Nominell isoleringsspänning	230 V/400 V
Överspänningskategori	III
Rated diversity factor (RDF)	1
Föroreningsgrad	2
EMC-miljötilstånd	A
RFID-frekvensband	13,56 MHz
RFID-ut effekt	300 mW
SIM	3 FF = Micro = 15 x 25 mm
Modem	LTE Cat M1 / Cat. NB2 / EGPRS
Wifi	802.11 g 2.5 GHz
Maximal matande säkring	80 A Karaktäristik C
Begränsningar för kraftkabeln	Max.area: 16 kvadratmillimeter, ytterdiameter: max 24 mm

Anslutningsplintar	2,5–16 mm ² , fjädertyp
Garanti	2 år
Konstruerad livslängd	10 års installation/30 000 timmars laddning vid 20 °C
Skyddsklass. Skydd mot elektriska stötar	Klass I-utrustning med PE-anslutning

8.2 TEKNISKA DATA, EFFEKTENHET

Standarder	EN 62368-1
EMC-klassificering	2014/30/EU
Installationsmetod	DIN-skena.
Installationsmiljö	Elskåp inomhus/utomhus.
Platstyp	Begränsad åtkomst.
Märkspänning	TN/IT/TT 1-fas 230 VAC 50 Hz
Nominell ström	13 mA
Installationssystem	TN-, IT- och TT-system.
Effekt	<3W
Skyddsklass	IP20. Apparatens skyddsklass mot elektriska stötar: Klass II.
Anslutningsterminaler	1,5 mm ² , fjädertyp.
Temperaturområde	-20 °C till +50 °C
Vikt	0,2 kg
Mått (höjdxbreddxdjup)	86x72x49 + antenn 110 mm (4 DIN-moduler).
Färg	Grå
Rekommenderad skyddande säkring	max. C 10 A
Överspänningskategori	III (OVC 3)

Nominell stötspänning	4 kV
Nominell isoleringsspänning	230 V
Antennanslutning	SMA hane.

Typ	Effektenhet, basic	Effektenhet, avancerad
Gränssnitt till GARO Entity	1 x Ethernet RJ45, wifi 2.4 GHz, mesh	2x Ethernet RJ45, wifi 2.4 GHz, mesh
HAN RJ-45 ingång EN 13757-2	1	N/A
HAN RJ-12 ingång	1	N/A
Strömtransformatoringång 0–333 mV	x3	N/A
Strömtransformatoringång 0–5 A	N/A	x3
M-bus ingång	N/A	1
Modbus-ingång RS-485	N/A	1
Reläutgång 12-230 V, 1 A	N/A	1

Implementerade energimätare modbus	Implementerade energimätare M-bus
Garö GNM3D-RS485	Garö GNM3D-Mbus
Garö GNM3D-LP RS485	Garö GNM3D-LP Mbus
Garö GMI3D-LP RS485	Carlo Gavazzi EM210 med Rogowski

8.3 TILLBEHÖR

För tillgängliga tillbehör, se GAROs webbplats på www.garo.com.

KÄLLKOD

Den programvara som ingår i denna produkt innehåller upphovsrättsskyddad programvara som är licensierad under LGPL-2.1, GPL-2.0 och GPL-3.0 och andra licenser för öppen källkod. En kopia av licenserna finns i ett separat dokument. Källkod kan erhållas från GARO under en period på tre år efter den slutliga leveransen av produkten, vilket är tidigast 2025-01-01, mot en avgift. För beställning och betalning av källkodsdocumentet, kontakta:

GARO E-Mobility AB

Box 203

SE-335 33 Gnosjö

e-mobility@garo.se

EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE



Document/document		Utgåva/datum/edition date
Försäkran om överensstämmelse/ Declaration of conformity		2023-04-13
Avdelning/department		
Produkt/Product		
Ansvarig/prepared	Version	Sida/page
Peter Magnusson	5	1 av/of 1

Manufacturer/Tillverkare:

*GARO AB
Box 203
S-335 25 GNOSJÖ
Sweden*

Telephone: +46 (0)370 33 28 00
Internet: www.garo.se

UK Address: Unit 16, Urban Express Park, Aston Hall Rd, Birmingham B6 7FH

Agent of equipment/Materiellslag: Electric Charging Station for EV with Radio Equipment/Laddstation för elbil med tillhörande radio utrustning

Trade Mark/Varumärke: GARO

Type Designation/Typbeteckning: EPC... serie

We hereby declare under our sole responsibility that our product fulfils the requirements of following EC directives/

Vi intygar härmed under vårt ensamma ansvar att vår produkt uppfyller krav enligt följande EU direktiv:

- ☐ **The Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU / Lågspänningsdirektivet (LVD) 2014/35/EU.**
- ☐ **Electromagnetic compatibility (EMC) 2014/30/EU / Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 2014/30/EU.**
- ☒ **Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED) / Radiodirektivet (RED) 2014/53/EU.**
- ☒ **RoHS Directive (RoHS) 2011/65/EU / RoHS direktivet (RoHS) 2011/65/EU.**
- ☒ **The Electrical Equipment Safety Regulations 2016/UK / 2016 No 1101**
- ☒ **The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016/UK / 2016 No 1091**
- ☒ **The Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012/UK / 2012 No 3032**

The following harmonised standards (latest edition) or technical specifications which comply with good engineering practice in safety matters in force within the EU/UK have been used in the design:/
Följande harmoniserade standarder (senaste utgåva) eller tekniska specifikationer som uppfyller god säkerhetsteknik praxis inom EU/UK har använts i konstruktionen:

EN IEC 61851-1:2019
IEC/TS 61439-7:2020
EN 62311:2020
IEC 62955:2018
EN 60898-1
EN 61008-1

IEC 61851-21-2:2018 Other than residential environments
IEC 61000-6-3:2006/A1:2010
IEC 61000-6-2:2005
ETSI EN 301 489-17 V3.2.4
ETSI EN 301 489-52 V1.1.2
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3
ETSI EN 301 489-3 V2.1.2

GARO AB
Company/Företag


Sign/Underskrift

CTO
Position/Befattning

Bo Eriksson
Sign in printed letters/Namnförtydligande

Gnosjö 2023-03-25
Place Date/Ort Datum



Dokument/document		Utgåva datum/edition date
Försäkran om överensstämmelse/ Declaration of conformity		2023-04-13
Avdelning/department		
Produkt/Product		
Ansvärlig/prepared	Version	Sida/page
Peter Magnusson	4	1 av/of 1

Manufacturer/Tillverkare: GARO AB
Box 203
S-335 25 GNOSJÖ
Sweden

Telephone: +46 (0)370 33 28 00
Internet: www.garo.se

UK Address: Unit 16, Urban Express Park, Aston Hall Rd, Birmingham B6 7FH

Agent of equipment/Materiellslag: Load Interface Unit Entity Balance / Effektenhet Entity Balance

Trade Mark/Varumärke: GARO

Type Designation/Typbeteckning: ELI... serie

We hereby declare under our sole responsibility that our product fulfils the requirements of following EC directives/

Vi intygar härmed under vårt ensamma ansvar att vår produkt uppfyller krav enligt följande EU direktiv:

- ☐ The Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU / Lågspänningsdirektivet (LVD) 2014/35/EU.
- ☐ Electromagnetic compatibility (EMC) 2014/30/EU / Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 2014/30/EU.
- ☒ Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED) / Radiodirektivet (RED) 2014/53/EU.
- ☒ RoHS Directive (RoHS) 2011/65/EU / RoHS direktivet (RoHS) 2011/65/EU.
- ☒ The Electrical Equipment Safety Regulations 2016/UK / 2016 No 1101
- ☒ The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016/UK / 2016 No 1091
- ☒ The Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012/UK / 2012 No 3032

The following harmonised standards (latest edition) or technical specifications which comply with good engineering practice in force within the EU/UK have been used in the design:/

Följande harmoniserade standarder (senaste utgåva) eller tekniska specifikationer som uppfyller god säkerhetsteknik praxis inom EU/UK har använts i konstruktionen:

IEC/EN/UL/CSA 62368-1
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-4-6:2007 + A1:2011
EN 61000-3-2:2004
EN 61000-3-3:2013

EN 61326-1:2013
ETSI EN 301 489-17 V3.2.4
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3
EN 62311:2008

ETSI EN 300328 v2.2.2 partial testing

GARO AB
Company/Företag


Sign/Underskrift

CTO
Position/Befattning

Bo Eriksson
Sign in printed letters/Namnförtydligande

Gnosjö 2023-04-13
Place Date/Ort Datum