



En nytänkande kraft

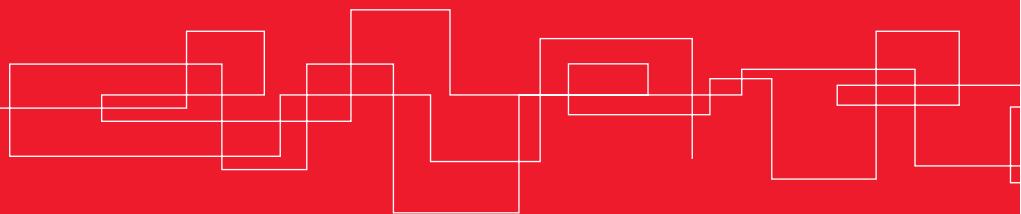
# KÖRKLAR.

med GARO Futuresmart™

Futuresmart

K-L  
18-09

## Laddstationer



# INNEHÅLL

- 03** Om Garo
- 05-06** Ladda elbilen med rätt kontakt
- 07** GLB – teknik och lastbalansering
- 08** GLB – för laddning i egna bostaden
- 09** GLB – för laddning i flerfamiljsbostäder
- 10** GLB – för laddning på arbetsplatser
- 11-13** LS4 – för laddning i publika miljöer
- 14-18** QC – för snabbbladdning i publika miljöer
- 19** Webbportal och backoffice
- 20-21** Tillbehör
- 22-23** Elbilsladdning och elinstallationsregler



## FÖRSPRÅNG TILL FRAMTIDEN

Tidigare tillverkning av hundratusentals motorvärmare och uttag har gett GARO stor kunskap om vad som krävs av en produkt för att den ska klara vårt nordiska klimat. Tack vare stor framsynthet, erfarenhet, kompetens och innovationsförmåga kan vi idag erbjuda ett unikt och brett sortiment av laddstationer för fordon. Från den enkla laddboxen, att ha hemma i villan, till den högeffektiva snabbbladdaren. Med våra utbildningar driver vi dessutom på utvecklingen genom att sprida kunskap och information.

Välkommen till Nordens ledande leverantör av laddinfrastruktur för elfordon.

# GAROLADD

Inom produktområdet Ladd möter vi nya slutkunder som gärna bjuds in för information om laddinfrastruktur. Vi träffar gärna både klimat- och miljöstrateger samt inköpare hos stat, kommun, landsting, stora fastighetsägare, kommunala fastighetsbolag och energibolag, med flera. I GAROs lokaler i småländska Gnosjö håller vi både seminarier och utbildningar.

## KONTAKTA VÅRT LADDTEAM

GARO.SE [ladd@garo.se](mailto:ladd@garo.se)  
+46 (0)370 51 16 00





## ALLT FLER ELBILAR BEHÖVER SNABB OCH ENKEL LADDNING

Intresset för att bygga upp infrastrukturen för elfordon i Sverige accelererar alltmer. Fler elfordon syns både hos fordonstillverkarna och på våra vägar. En ren batteribil – BEV – med en räckvidd upp till 350 km, är ett bra val för dig som vill köra miljösmart och ekonomiskt. Denna typ av fordon lämpar sig främst i städer och tätorter.

Det andra alternativet är en laddhybrid – PHEV – som låter en bensin- eller dieselmotor ta över driften på längre körsträckor. Dessa bilar har en elmotor och en räckvidd på ca 30-70 km, med andra ord ett fordon som lämpar sig för både stads- och landsvägskörning. Båda typerna av fordon kan laddas med en anslutning till det ordinarie elnätet via en laddbox eller laddstation.

Laddhybrider kan ta emot 1-fas laddning 16A, rena batteribilars laddningskapacitet varierar från 1-fas 16A till 3-fas 32A. Med GARO laddbox GLB och en 16A avsäkring tar det cirka åtta timmar att ladda en ren elbil och tre timmar att ladda en laddhybrid. De laddplatser som etableras i offentlig miljö erbjuder i huvudsak laddning via Typ 2 uttag. Effektterna varierar från 1-fas 16A till 3-fas 32A AC (växelström).

På flera platser installeras även snabbaddstationer med upp till 325 kW effekt. Dessa laddar med DC (likström).



DET HÄR ÄR

# KONTAKTERNA SOM GÄLLER

Idag använder fordonsindustrin standardiserade kontaktdon. Typ 2 och CCS är de kontakter som gäller för Europa. Inom några år kommer alla fordon som säljs på den europeiska marknaden vara försedda med dem. Det finns dock befintliga bilmodeller med kontakter enligt den japanska standarden Typ 1 och CHAdeMo, som kommer leva kvar under lång tid framöver. Mer information om de nya elinstallationsreglerna hittar du på sidan 22-23.



**UTTAG**  
EU-standard typ2 uttag  
(max 400V/63A/43kW)



**LADDKONTAKT**  
Laddkontakt EU standard CCS  
(max 950V-DC/350kW)



**LADDKONTAKT**  
Japansk standard typ1 uttag  
(max 230V/32A/7,4kW)



**LADDKONTAKT**  
Laddkontakt japansk standard CHAdeMO  
(Max 150kW)



# GARO LADDBOX (GLB) ÖVERBELASTAR ALDRIG

När GARO laddbox ansluts till en elcentral avläses energimätaren i realtid. Förprogrammerade gränsvärden gör att den vanliga huvudsäkringarna klarar ladduppdraget utan att du behöver säkra upp till ett dyrare årsabonnemang. Den dynamiska lastbalanseringen känner av hela husets samtida elförbrukning och anpassar laddeffekten därefter. Det gör att huvudsäkringarna aldrig överbelastas medan laddströmmen till bilen kan variera mellan 6A och 32A.

Vid AC-laddning krävs extra säkerhet, genom DC-övervakning, enligt gällande elinstallationsregler (s 22). Vi har gjort vår DC-övervakning ännu lite mer futuressmart eftersom den också stänger av bilens laddning om farliga felströmmar skulle uppstå.

När flera laddboxar är anslutna till samma elcentral är det laddboxen som är ansluten till energimätaren som är "masterladdare", medan övriga laddboxar fungerar som "slavar" utifrån programmerade gränsvärden via den interna datalänken. Vid tekniskt fel övergår samtliga laddare till "säkert läge" (fail safe mode) vilket innebär att laddarna endast tillåter lägsta laddström (6A). Laddboxarna kan kompletteras med Wi-fi och RFID vid behov.



# GLB

## SMART LADDNING I EGNA BOSTADEN

GARO laddbox är utvecklad för säker och effektiv fordonsladdning i anslutning till den egna bostaden. Samtliga laddare är försedda med lås för att förhindra obehörig åtkomst och går även att komplettera med WiFi-modul samt RFID-läsare E 2449322.

Grundmodellerna är utrustade med uttag Typ 2 eller fast kabel med anslutningskontakt Typ 1 eller Typ 2. Typ 1 används normalt för anslutning till äldre japanska fordon och Typ 2 för anslutning till europeiska och nyare japanska fordon. Enligt krav i Elinstallationsreglerna är laddarna försedda med DC-övervakning, vilken fungerar som en smartare version av jordfelsbrytare typ B. Alla laddare har inbyggd energimätare och uppfyller kraven för bidrag från Naturvårdsverket. För att du ska få en säker och smart anläggning är även laddarna förberedda för dynamisk lastbalansering, som du aktiverar genom en Modbus energimätare.

Hittar du inte det du söker, har vi fler modeller. Kontakta GARO för övriga alternativ.

ALLA  
LADDBOXAR ÄR  
FÖRBEREDDA  
FÖR DYNAMISK  
LASTBALAN-  
SERING

## HUR FORT VILL DU LADDA?

### 2 MIL I TIMMEN

Samtliga laddare har inbyggd energimätare.



1-fas 16A Typ 1  
fast kabel 3,7kW  
E 2449133



1-fas 16A Typ 2  
fast kabel 3,7kW  
E 2449134



1-fas 16A, Typ 2  
uttag 3,7kW  
E 2449135



3-fas 32A, Typ 2  
uttag 22kW  
E 2449139



3-fas 32A, Typ 2  
fast kabel 22kW  
E 2449137

### 11 MIL I TIMMEN

Samtliga laddare har inbyggd energimätare.

## TILLBEHÖR



### WI-FI MODUL

Tillför trådlös kommunikation med nätverket i hemmet.  
E 2449141



### RFID-LÄSARE

Kortidentifikation genom beröringsfritt identifikationschip. Kräver wi-fi modul.  
E 2449322



### DYNAMISK LASTBALANSERING

Känner av hela husets samtida elförbrukning och anpassar laddeffekten så att huvudsäkringens aldrig överbelastas.  
1-fas E 0900132, 3-fas E 0900135



### PERSONSKYDDS- BRYTARE

Personskydds-brytare är ett perfekt komplement till din laddbox för avsäkring av elinstallationen.



# GLB

## SMART LADDNING I FLERFAMILJS- BOSTÄDER & PÅ ARBETSPLATSER

GARO laddbox är utvecklad för säker och effektiv fordonsladdning i anslutning till flerfamiljsbostäder och arbetsplatser. Samtliga laddare är försedda med lås för att förhindra obehörig åtkomst och går även att komplettera med WiFi-modul samt RFID-läsare E 2449322.

Laddarna är försedda med DC-övervakning, enligt krav i Elinstallationsreglerna och har inbyggd energimätare, som uppfyller kraven för bidrag från Naturvårdsverket. Laddarna är även förberedda för dynamisk lastbalansering.

Laddboxarna finns med Modbus eller M-bus 0900133 energimätare, beroende på hur mätinsamlingen sköts idag. Vi kan även erbjuda mätinsamlings tjänsten G-CLOUD. Väljer du Modbus energimätare kan upp till 32 st laddboxar kommunicera i samma grupp. Då behövs wi-fi modul.

Finns det inte någon vägg som lämpar sig för montage kan laddaren markmonteras via ett stativ – antingen direkt i betonggolvet eller på en Ø60 mm rörstolpe. Finns det redan en stolpe från tidigare motorvärmare fungerar den utmärkt även för laddstativet. Se tillbehör på sid 20-21.

Hittar du inte det du söker, har vi fler modeller. Kontakta GARO för övriga alternativ.

### HUR FORT VILL DU LADDA?

#### 2 MIL I TIMMEN

Med Modbus eller M-bus energimätare



1-fas 16A Typ 2  
uttag 3,7kW  
Modbus energi-  
mätare  
E 2449135



1-fas 16A Typ 2  
uttag 3,7kW  
M-bus  
E 2449140

#### 11 MIL I TIMMEN

Med Modbus energimätare inbyggd i laddboxen



3-fas 32A, Typ 2 fast  
kabel 22kW  
E 2449137



3-fas 32A, Typ 2  
uttag 22kW  
E 2449139

#### 11 MIL I TIMMEN

Med valfri energimätare för externt montage i t ex elcentralen.



3-fas 32A, Typ 2  
fast kabel 22kW  
E 2449136



3-fas 32A, Typ 2  
uttag 22kW  
E 2449138

### TILLBEHÖR



#### WI-FI MODUL

Tillför trådlös kommunikation med nätverket i hemmet.  
E 2449141



#### RFID-LÄSARE

Kortidentifikation genom beröringsfritt identifikationschip. Kräver wi-fi modul.  
E 2449322



#### DYNAMISK LASTBALANSERING

Känner av hela husets samtida elförbrukning och anpassar laddeffekten så att huvudsäkringens aldrig överbelastas.  
E 0900132, E 0900135,  
E 0981665



#### PERSONSKYDDS- BRYTARE

Personskydds brytare är ett perfekt komplement till din laddbox för avsäkring av elinstallationen.

# GLB

## SMART LADDNING FÖR PUBLIKA MILJÖER VIA OCPP1.5

GARO laddbox är utvecklad för säker och effektiv fordonsladdning i publika miljöer. Samtliga laddare är försedda med lås för att förhindra obehörig åtkomst och går även att komplettera med OCPP-modul, 4G-modem samt RFID-läsare E 2449322.

Laddarna är försedda med DC-övervakning, enligt krav i Elinstallationsreglerna, och finns både med eller utan energimätare samt med fast kabel eller uttag Typ 2. Laddarna är förberedda för dynamisk lastbalansering, som klarar upp till 32 st laddboxar i samma grupp, vid aktivering genom Modbus energimätare.

Finns det inte någon vägg som lämpar sig för montage kan laddaren markmonteras via ett stativ – antingen direkt i betonggolvet eller på en Ø60 mm rörstolpe. Finns det redan en stolpe från tidigare motorvärmare fungerar den utmärkt även för laddstativet. Se tillbehör på sid 20-21.

Hittar du inte det du söker, har vi fler modeller. Kontakta GARO för övriga alternativ.

### VILKA LADDTJÄNSTER VILL DU ERBJUDA?

#### 2 MIL I TIMMEN



1-fas 16A Typ 1  
fast kabel 3,7kW  
E 2449133



1-fas 16A Typ 2  
fast kabel 3,7kW  
E 2449134



1-fas 16A, Typ 2  
uttag 3,7kW  
E 2449135

#### 11 MIL I TIMMEN



3-fas 32A, Typ 2  
fast kabel 22kW  
E 2449137



3-fas 32A, Typ 2  
uttag 22kW  
E 2449139



3-fas 32A, Typ 2  
fast kabel 22kW  
E 2449136



3-fas 32A, Typ 2  
uttag 22kW  
E 2449138

### TILLBEHÖR



**OCPP-MODUL**  
Möjliggör kommunikation  
med operatörstjänster.  
Lanseras Q1 2019.  
E 2449142



**RFID-LÄSARE**  
Kortidentifikation genom  
beröringsfritt identifikations-  
chip. Kräver wi-fi modul.  
E 2449322



**DYNAMISK  
LASTBALANSERING**  
Känner av hela husets samtida  
elförbrukning och anpassar  
laddeffekten så att huvudsäk-  
ringen aldrig överbelastas.  
E 0900132, E 0900135, E  
0981665



**PERSONSKYDDS-  
BRYTARE**  
Personskydds brytare är  
ett perfekt komplement till  
din laddbox för avsäkring  
av elinstallationen.





# LADDSTOLPE LS4 FÖR PUBLIK ANVÄNDNING

Med drygt åtta års erfarenhet av elbilsladdning är LS4 redo för att möta framtidens krav. GAROs publika laddstation LS4 är huvudsakligen tillverkad i aluminium för att uppfylla de tuffa krav som finns på laddstationer installerade på offentliga platser. Högt placerad sitter en indikering i form av en ljuslist som är synlig runt om, där det på avstånd går att avläsa laddningsstatus på respektive uttag. På fronten finns en upplyst yta, avsedd för logga och instruktioner.

Laddstationen har två stycken Typ 2-uttag i ett upplyst utrymme, skyddade för väder och vind. GAROs LS4 laddstation finns i utförande 3,7–22kW. Energimätare och RFID-läsare liksom säkringar och jordfelsbrytare är separata för varje uttag. LS4 har antingen jordfelsbrytare typ A, typ B eller DC-felströmsövervakning i kombination med typ A.

**LS4 STANDARD  
MARKMONTERAD**  
Höjd: 1400 mm



### ELEKTRONIKEN I LADDSTOLPEN

Laddstationen har integrerad elektronik som sköter kommunikationen mellan laddstation och elfordon. Elektronik och säkringar är placerade bakom beröringsskydd innanför dörren och kan återställas av personal utan installationsbehörighet. Inkommande elmatning kan brytas via en huvudströmbrytare.

### KOMMUNIKATION MED SMARTA FUNKTIONER

Laddstationen kan bestyckas med RFID-läsare och 3G alternativt nätverkskommunikation eller 4G router för sammankoppling av flera laddare via en gemensam uppkoppling, LAN skarvkit, tempstyrd värmare, överspänningskydd, kabelavlastning eller extra stor inkommande plint för vidarematning. Se tillbehör på sid 20-21.

### MONTAGE AV LADDSTOLPEN LS4

Laddstationen kan skruvas fast i betongunderlag eller liknande. Som tillbehör finns ett markfäste för nergrävning i jord, ett väggfäste och ett montagekit för Ø 60mm rörstolpe.



**LS4 COMPACT VÄGGMONTERAD**  
Höjd: 1000 mm



#### SLÄPLJUS

Släpljus i fronten för belysning av eventuell information.



#### LADDINDIKERING

Tydlig laddindikering i toppen.



#### UTTAG & LUCKA

Upplysta och väderskyddade uttag, låsbar servicelucka, samt separata RFID-läsare vid varje uttag.

## In i minsta detalj med GARO LS4

- 1 Tydlig ledindikering runt om – syns tydligt
- 2 Släpljus på fronten – ev information syns även vid mörker
- 3 Led-belysning – energisnål och lyser längre
- 4 Väderskyddade EV uttag – för lång livslängd
- 5 Upplyst EV-uttag – lätt att ansluta
- 6 Separat RFID-läsare – enkelt för användaren
- 7 Enkel installation – stolpen färdigmonterad vid leverans
- 8 Låsbar servicelucka – för säkerhetens skull
- 9 Översködlig installation – lätt att underhålla och övervaka
- 10 Specialmembran i gummi – skydd mot fukt och skadedjur
- 11 Temperaturkontroll (Cold option) som tillval – håller kyla och kondens borta

# LADDSTOLPE LS4

PUBLIK LADDARE MED UTTAG AV TYP 2

**Saknar du något?** Kontakta GARO för övriga alternativ, som t.ex. fasta kablar, kundunik foliering eller lastbalansering.

## Laddstation standard för markmontage

E-nummer	Art.nr.	Beskrivning	Typbeteckning	Märkström A/uttag	Effekt kW/uttag
<b>UTAN MÄTNING</b>					
24 498 80	352 820	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ A	LS4-T237WO	16	3,7
24 498 82	352 822	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B	LS4-T211WO	16	11,0
24 498 83	352 823	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B	LS4-T222WO	32	22,0
<b>MED MÄTNING</b>					
24 498 84	352 824	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ A	LS4M-T237WO	16	3,7
24 498 86	352 826	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B	LS4M-T211WO	16	11,0
24 498 87	352 827	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B	LS4M-T222WO	32	22,0
<b>MED MÄTNING LAN</b>					
24 491 48	353 469	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B, RFID	LS4M-T237WO-LAN	16	3,7
24 491 26	353 052	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B, RFID	LS4M-T211WO-LAN	16	11,0
24 491 28	353 054	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B, RFID	LS4M-T222WO-LAN	32	22,0
<b>MED MÄTNING 3G</b>					
24 491 49	353 470	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B, RFID	LS4M-T237WO-3G	16	3,7
24 491 25	353 051	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B, RFID	LS4M-T211WO-3G	16	11,0
24 491 27	353 053	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B, RFID	LS4M-T222WO-3G	32	22,0

## Laddstation compact för väggmontage

VÄGGFÄSTE 2449122 BESTÄLLS SEPARAT

E-nummer	Art.nr.	Beskrivning	Typbeteckning	Märkström A/uttag	Effekt kW/uttag
<b>UTAN MÄTNING</b>					
24 491 00	353 055	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ A	LS4-T237WO V	16	3,7
24 491 02	353 057	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B	LS4-T211WO V	16	11,0
<b>MED MÄTNING</b>					
24 491 03	353 058	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ A	LS4M-T237WO V	16	3,7
24 491 04	353 059	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B	LS4M-T211WO V	16	11,0
<b>MED MÄTNING LAN</b>					
24 491 50	353 471	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B, RFID	LS4M-T237WO-LAN V	16	3,7
24 491 07	353 062	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B, RFID	LS4M-T211WO-LAN V	16	11,0
24 491 08	353 063	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B, RFID	LS4M-T222WO-LAN V	32	22,0
<b>MED MÄTNING 3G</b>					
24 491 51	353 364	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B, RFID	LS4M-T237WO-3G V	16	3,7
24 491 11	353 366	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B, RFID	LS4M-T211WO-3G V	16	11
24 491 12	353 067	2 EV-uttag, Typ 2, jordfelsbrytare typ B, RFID	LS4M-T222WO-3G V	32	22

## Laddstation standard och compact med G-CTRL

E-nummer	Art.nr.	Beskrivning	Typbeteckning	Märkström A/uttag	Effekt kW/uttag
24 491 46	353 440	2 EV-uttag Jordfelsbrytare typ B, 2st schukouttag för motor/kupévärmare	LS4M-T2SCHWO-G-CTRL	16	3,7
24 491 21	353 094	2 EV-uttag Jordfelsbrytare typ B, 2st schukouttag för motor/kupévärmare	LS4M-T211WO-G-CTRL M	16	11
24 491 47	353 441	2 EV-uttag Jordfelsbrytare typ B, 2st schukouttag för motor/kupévärmare	LS4M-T237WO-G-CTRL V	16	3,7
24 491 20	353 093	2 EV-uttag Jordfelsbrytare typ B, 2st schukouttag för motor/kupévärmare	LS4M-T211WO-G-CTRL V	16	11



## SNABBLADDNING MED DC

I GAROs sortiment ingår DC-laddare med effekter från 20 till 325 kW. DC-laddarna skiljer sig från normalladdning genom att de överför likspänning direkt till bilens batteri utan att utnyttja bilens ombordladdare. Detta i sin tur medger laddning med väsentligt högre effekt.

GAROs DC-laddare finns i standardutförande utrustade med fast anslutningskabel. Laddtiden för en normal elbil (ca 40 kWh batteristorlek) är vid 50kW laddning ca 45 minuter och vid 20kW ca 2 timmar.

DC-laddarna bör vara uppkopplade mot en drift- och övervakningsportal så nya programversioner enkelt kan uppgraderas, och att laddarna syns och övervakas i realtid.

# SNABBLADDARE QC45

## Med CCS & CHAdeMO & AC22

Med GARO QC45 kan flera elfordon snabbadda från samma station. Stationens effekt är 50 kW vilket innebär att en elbil kan laddas på 30-60 minuter beroende på batteristorlek. Laddaren är utrustad med CHAdeMO standard samt CCS. Stationen kan även förses med anslutningskabel Typ 2 för AC-laddning.

### TEKNISK DATA

#### Matning till laddaren

Matning	3-faser + jord + neutralledare
Spänning	400 V
Strömstyrka	80/125 A
Frekvens	50/60 Hz ± 10%

#### Laddaren

Effekt	50 kW
Anslutningsdon CHAdeMO	JEVS G105
Anslutningsdon COMBO	COMBO T2
Anslutningsdon AC	Typ 2 för Mod 3 (option)
Vikt	Ca 600 kg
Mått	1800 x 630 x 630 mm (hxb)
Luffuktighet	5-95 %
Temperatur	-25 till +50 °C
Buller	< 55 dB
Standarder	IEC 61851-1 m fl
IP-klass	IP55
Kommunikation	Levereras med standard RFID-läsare och 3G Start- och stopp knapp samt nödstopp
Montering	Levereras med fotplatta för montering på betongunderlag



### SORTIMENT DC LADDARE 45KW

E-nummer	Art.nr.	Typbeteckning	Beskrivning
24 498 52	352 709	QC45AC22	50kW CCS + CHAdeMO + AC22kW
24 498 53	352 710	QC45	50kW CCS + CHAdeMO
24 498 43	108 131	Brus 1	Betongfundament för väderskydd mått 1840 x 1840 x 150 mm



# SNABBLADDARE QC45-QC150

## Högeffektladdare med CCS

CCS kompatibla elfordon med en laddningskapacitet upp till 150 kW. Användaren ansluter endast laddaren till fordonet och laddningen startar omedelbart. Om identifiering krävs är laddaren utrustad med RFID-kortläsare vilket garanterar att endast behöriga kan använda laddstationen. TFT-färgskärmen rapporterar laddningsprocessen (tid, energi och batteriinformation). Laddningen avslutas av sig själv eller kan avslutas på en stoppknapp.

### TEKNISK DATA

#### Matning till laddaren

Matning	3-faser + jord + neutralledare
Spänning	400V ± 10%
Strömstyrka	max 225A
Frekvens	50 Hz ± 10 %
Effekt	40 – 90 – 150kW
Anslutningsdon COMBO	Combo T2 mode-4
Mått (bx dxH)	600 x 600 x 1800, 800 x 800 x 1800, 1000 x 800 x 1800
Luffuktighet	5% – 95%
Temperatur	- 35 till +50 ° C
Standarder	OCPP, IEC 618 51-1 m fl
IP-klass	IP54, IK10
Kommunikation	RFID, 3G, LAN
Montering	på betongunderlag



### SORTIMENT DC LADDARE 45-150KW

E-nummer	Art.nr.	Typbeteckning	Beskrivning
24 498 54	352 756	QCBUS45	Högeffektladdare 45kW
24 498 55	352 757	QCBUS90	Högeffektladdare 90kW
24 498 56	353 758	QCBUS150	Högeffektladdare 150kW



# HÖGEFFEKTSLADDARE, UPP TILL 325 KW KLAR PÅ NÅGRA MINUTER

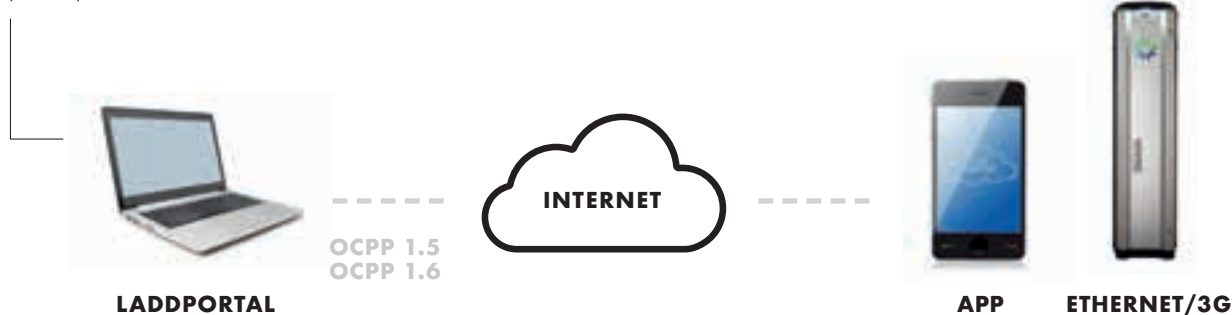
Bilindustrin driver på kraven att det ska gå lika snabbt att ladda en bil som att tanka den. Här ligger GARO i framkant med nya produkter som klarar att snabbadda ett fordon på bara några minuter. GAROs nya generation högeffektsladdare kommer bli ett viktigt tillskott i utbyggnationen av laddinfrastrukturen. Högeffektsladdaren kan leverera 2x175A eller 1x350A. Laddspänningen är upp till 920V med en laddström upp till 350A DC.

- Ny design
- Elmatning 500A/400V
- Anslutning till fordon – CCS, 2x175A – CCS, 1x350A – Chademo 1x125A
- Kommunikation via – LAN – 3G/4G
- Går att utrusta med olika betalösningssystem

De tillhörande skåpen förser den nya högeffektsladdaren med laddningskraft.



Exempel på kommunikation på webbtjänster.



# MOLNTJÄNSTER

## Infrastrukturen för laddsystem har följande huvudkomponenter:

- Laddstationer som tillhandahåller ladduttag för elfordon.
- Laddportal som övervakar och samlar in statistik från laddstationerna.
- Övervaka status på laddstationer
  - Se om personskydd eller att annat fel inträffat, larma (och valfritt få email om nya larm)
  - Visa om laddstation används eller är ledig
  - Se aktuell ström/effektförbrukning för pågående laddning
- Logga laddsessionsstatistik som kan extraheras ur en databas och användas för exempelvis debitering.
- Användarhantering – Skapa/ändra/ta bort användare som får använda laddstationerna via RFID-identifiering.
- Diagram som visar utnyttjandet av laddstationerna.
- GAROs laddstationer är kompatibla med alla leverantörer av molntjänster via OCPP, LAN, G-CTRL eller 3G.
- Konfigurera och uppdatera mjukvara på laddstationer.
- Betalning för laddningen kan ske t ex via:
  - Swish
  - RFID-kort knutet till ett konto
  - App knutet till ett konto

GARO samarbetar med alla större parter på marknaden.

### LADDKORT

Administrera laddningen med t ex ett RFID-kort.



# TILLBEHÖR TILL GAROS LADDSYSTEM

## Tillbehör LS4

E-nummer	Art.nr.	Beskrivning	Typbeteckning	A	V
E 24 498 94	352 697	Stolpfäste	SF-LS4		
E 24 498 95	352 698	Kabelavlastning	KF-LS4		
E 24 498 96	352 699	Markfundament	MF-LS4		
E 24 498 97	352 800	Väggfäste LS4 Standard	WV-LS4		
E 24 498 98	352 803	Plintsats för vidarematning 95 mm <sup>2</sup>	PLSVM-LS4		
E 24 491 22	353 091	Väggfäste Compact LS4	VFLS4		
E 24 495 00	24 495 00	IP styrenhet	GC-RO31-IP		
E 24 494 86	24 494 86	Förstärkare G-CTRL	GC-RO31		
E 24 497 87	107 779	Laddkabel Typ 1 till Typ 2	GLK1T216A230V	16	230
E 24 497 88	107 790	Laddkabel Typ 2 till Typ 2	GLK2T216A230V	16	230
E 24 497 89	107 791	Laddkabel Typ 2 till Typ 2	GLK2T216A400V	16	400
E 24 497 90	107 792	Laddkabel Typ 1 till Typ 2	GLK1T232A230V	32	230
E 24 497 91	107 793	Laddkabel Typ 2 till Typ 2	GLK2T232A230V	32	230
E 24 497 92	107 794	Laddkabel Typ 2 till Typ 2	GLK2T232A400V	32	400
E 420 10 22	352 344	Testutrustning Typ 2 intag E	TUT2IIS		
E 420 10 23	352 345	Testutrustning Typ 2 plugg E	TUT2PLS		

## Tillbehör PN100 Motorvärmare

E-nummer	Art.nr.	Beskrivning	Typbeteckning
E 2449860	352 894	Insats PN100 Ladd typ1	LIP 16-T1
E 2449861	352 802	Insats PN100 Ladd typ2	LIP 16-T2
E-2163167	107 502	Jordfelsbrytare Typ B	RCCB GB 63A 30mA 4P



Väggfäste, lång LS4



Kabelavlastning



Stolpfäste



Markfundament

## Tillbehör GLB

E-nummer	Art.nr.	Beskrivning	Typbeteckning	A	V
E 24 498 59	352 898	Sladdhållare	SH-GHL		
E 24 498 57	352 875	Stativ	ST-GHL		
E 24 498 58	352 897	Stativ v. dubbel	ST-GHL-D		
E 24 493 22	353 131	RFID-läsare	GLB-RFID		
E 24 498 45	352 936	Skyddstak	SKT-GHL		
E 24 491 44	353 450	RK5 RFID-laddkort 5-Pack			
E 24 491 45	353 451	RT5 RFID-taggar Ladd 5-pack			
E 24 497 87	107 779	Laddkabel Typ 1 till Typ 2	GLK1T216A230V	16	230
E 24 497 88	107 790	Laddkabel Typ 2 till Typ 2	GLK2T216A230V	16	230
E 24 497 89	107 791	Laddkabel Typ 2 till Typ 2	GLK2T216A400V	16	400
E 24 497 90	107 792	Laddkabel Typ 1 till Typ 2	GLK1T232A230V	32	230
E 24 497 91	107 793	Laddkabel Typ 2 till Typ 2	GLK2T232A230V	32	230
E 24 497 92	107 794	Laddkabel Typ 2 till Typ 2	GLK2T232A400V	32	400



Insats PN100



Sladdhållare



Laddkabel



Skyddstak GLB



Stativ GLB



Plintsats för vidarematning



Markfundament

Markfundament Unimi base i betong är ett komplement till GAROs fundament. Ett påkörningsskydd hindrar oavsiktlig påkörning. Här finns bl a markfundamentet Unimi base i betong som ett komplement.



# ELINSTALLATIONS- REGLERNA

Information om de nya elinstallationsreglerna SS 436 40 00 utg. 3, avseende laddning, jordfelsbrytare och användning av uttag för elfordonsladdning, är hämtade från Handbok 444. Notera att Handbok 444 tydliggör svenska avvikelser.

Vid AC-laddning av elfordon kan det generera DC-felströmmar från bilens omvandlare, vilket kan ge upphov till en mättad spole i vanliga jordfelsbrytare av typ A. Det innebär att en elanläggning kan bli livsfarlig då jordfelsbrytaren sätts ur funktion, eftersom den inte kommer att lösa ut vid en avvikande ström till jord. För att förhindra detta finns det nya krav. Detta är utdrag ur kapitel 722.531.2.101 Matning för elfordon i SS 4364000 utg:3

Varje inkopplingspunkt ska skyddas individuellt av JFB typ A eller B. Inkopplingspunkterna skall skyddas av:

- Jordfelsbrytare typ B eller
- Jordfelsbrytare typ A i samband med DC-felströmsövervakning som säkerställer frånkoppling vid en ström till jord i anläggningen.
- Ovanstående gäller både 1-fas och 3-fas laddstationer, som är bestyckade med kontaktdon anpassade för elfordonsladdning. Notera att kravet inte gäller för laddning av elfordon med andra typer av uttag. Är en laddstolpe bestyckad med uttag för allmänbruk eller Industriuttag, är det inte krav för skydd mot nämnda DC-strömmar. Detta gäller då för Typ 1 och Typ 2-laddning. Man förbiser risken med eventuellt uppkomna DC-strömmar. Här gäller det att granska vad som ingår i en laddstation så den är försedd med kompletta skydd.



Vid laddning i vanliga uttag så måste bland annat nedanstående kriterier beaktas. Detta är utdrag ur kapitel 722 Matning för elfordon i SS 4364000 utg:3.

- Sammanlagringsfaktor= 1 för gruppledning. 722.311 Maximal belastning. Man måste dimensionera efter max möjlig uttagbar ström.
- Varje inkopplingspunkt skall individuellt skyddas av jordfelsbrytare. 722.531.2.101 Jordfelsbrytare.
- En särskild grupp skall finnas för anslutning av elfordon. 722.533.101 Överströmsskydd.
- Varje inkopplingspunkt skall matas individuellt. 722.533.101 Överströmsskydd. En laddstolpe med två uttag kan matas från en grupp och respektive uttag ska individuellt skyddas för överström och jordfel.
- Uttag för allmänbruk bör inte användas då dessa ej är avsedda för långvarig last. 722.55.101.1 Uttag. Uttagen är endast testade för anslutning av apparater inom hem och hushåll, vilka aldrig genererar en stor märkström under längre tider.
- Flyttbara uttag skall ej användas. 722.55.101.2 Uttag. Detta syftar till att bl.a. skarvsladdar/sladdvindor inte skall användas.
- Varje inkopplingspunkt skall individuellt skyddas av jordfelsbrytare. 722.531.2.101 Jordfelsbrytare.
- Ovanstående medför att det i praktiken blir omöjligt att ladda ett elfordon i vanliga eluttag med tanke på de elsäkerhetsrisker som måste beaktas.

**Kontakta någon av GAROs laddspecialister [ladd@garo.se](mailto:ladd@garo.se)**

