



# Manual

## Elma EVSE-200

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| <b>Dansk/Norsk</b> | <b>1 - 9</b>   |
| <b>Svensk</b>      | <b>10 - 18</b> |
| <b>English</b>     | <b>19 - 28</b> |

**EAN: 5706445840632**










# DANSK

## 1 Om Elma EVSE-200

- **Elma EVSE-200** er en testadapter Designet til at teste funktioner og elektrisk sikkerhed i ladestationer Mode 3 til AC opladning i en robust og høj kvalitet.
- **Elma EVSE-200** kan bruges i kombination med fx. Installationstester og / eller oscilloskop.
- Test af ladestationer i overensstemmelse med IEC/EN62851-1 og IEC/HD 60364-7-722.
- Læs denne manual omhyggeligt for at sikre testadaptersens korrekte ydeevne og funktioner.
- Sørg for, at slutbrugeren af dette produkt modtager denne manual.

## 2 Symboler

|  |  |
|--|--|
|    | <b>FORSIGTIG</b> Se forklaringen i denne manual.   |
|    | <b>ADVARSEL</b> Farlig spænding, Risiko for elektrisk stød.  |
|    | Udstyret er beskyttet af dobbelt isolering eller forstærket isolering  |
|    | Jordforbindelses terminal.   |
|    | Reference, vær meget opmærksom.  |
|  | Symbolet bekræfter, at de gældende EU-direktiver overholdes.<br>Kravene i lavspændingsdirektivet med de relevante forordninger/standarder er også opfyldt. |
|  | Symbol for mærkning af elektrisk og elektronisk udstyr [WEEE-direktivet]   |

## 3 Sikkerhedsforanstaltninger

- **Elma EVSE-200** må kun anvendes af uddannede og kompetente personer.
- Læs denne manual, for at opnå maksimal ydeevne.
- Opbevar denne manual et sikkert sted efter at have læst den til fremtidig brug.
- Manualen indeholder oplysninger, der er nødvendige for sikker drift og vedligeholdelse.
- Læs omhyggeligt advarsel og sikkerhedsinstruktionerne.
- Hvis advarslerne og instruktionerne ikke følges, kan det medføre elektrisk stød, brand, alvorlig personskade eller beskadigelse af udstyret.

### 3.1 Sikkerhed under brug

- Hold arbejdsområdet rent og godt oplyst.
- Brug ikke **Elma EVSE-200**, i omgivelser med brændbare og eksplosive gasser og meget støv.
- Hold børn og tilskuere væk, når instrumentet bruges.

### 3.2 Elektrisk sikkerhed

- Udsæt ikke **Elma EVSE-2000** for regn eller i fugtige omgivelser.
- Vand, der trænger ind i **Elma EVSE-200**, vil øge risikoen for elektrisk stød

### 3.3 Personlig sikkerhed

- Vær altid opmærksom, ved brug af **Elma EVSE-200**.
- **Elma EVSE-200**, må ikke bruges, hvis man er træt/påvirket af stoffer, alkohol eller medicin.
- Et øjeblik uopmærksomhed under betjening af **Elma EVSE-200** kan medføre alvorlig personskade.

## ADVARSEL

- Forkert brug af **Elma EVSE-200** kan forårsage skade, stød, eller død.
- Læs og forstå denne manual, inden **Elma EVSE-200** tages i anvendelse.
- Hvis **Elma EVSE-200** anvendes på en måde, der ikke er specificeret, kan den beskyttelse, som udstyret yder, blive forringet.
- Brug kun tilbehør, der er anbefalet af producenten. Tilbehør, der er egnet til en type udstyr, kan blive farligt, når det bruges sammen med andet udstyr.

## 4 Funktioner Elma EVSE-200

- **Elma EVSE-200** kan teste den elektriske sikkerhed og funktionstest af type 3-ladeudstyr til elbiler [EVSE] med type 2-stik.
- **PE Pre-Test** (potentielt farlig spænding på PE terminal ved fejl)-berøringssensor og led lampe.
- Faseindikator [tilstedeværelse af spænding på alle 3 faser målt i forhold til N] med 3 led-lamper.
- **PP State** Omskifter til valg af **PP State** simulation [NC, 13A, 20A, 32A, 63A]
- **CP State** Omskifter til valg af **CP State** simulering [A, B, C, D]
- **CP Error "E"** Knap til simulering af CP fejl - **CP Error "E"** [CP signal kortsluttes til PE].
- **PE Error** Knap til simulering af PE fejl [jord fejl] **PE Error** [afbryder PE lederen].
- Målinger på strømførende ledere [L1, L2, L3 samt N] og PE-leder 5stk.- 4 mm sikkerhedsbananbøsninger til tilslutning af fx. Installationstester.
- Test af CP-signal 2 stk. 4mm sikkerhedsbananbøsning til tilslutning af et oscilloskop (i toppen).
- Schuko netstik [på forsiden] for tilslutning af en ekstern belastning, kun til testformål.

## 5 Før brug

### 5.1 Standardudstyr

Følgende tilbehør er inkluderet, sørg for, at alt er inkluderet.

- **Elma EVSE-200** x 1
- Type 2 Testkabel x 1
- Bærbar pakke x 1
- Manual x 1 [Dette dokument]

### 5.2 Sikkerhedsforanstaltninger

- **Elma EVSE-200** er produceret og testet i overensstemmelse med gældende sikkerhedsregler og er kontrolleret og testet inden den forlader fabrikken.
- For at sikre en fortsat sikker instrumentdrift skal brugeren være opmærksom på de advarsler, der er beskrevet i denne manual.

## ADVARSEL, FARE FOR ELEKTRISK STØD


- For at undgå elektrisk stød, skal man, når der arbejdes med spændinger over 120V DC eller 50V RMS AC, være opmærksom på og overholde de nationale sikkerhedsregler,
- De respektive standarder for forebyggelse af ulykker, der er fastsat af det nationale sundheds- og sikkerhedsråd for elektriske systemer og udstyr, skal til enhver tid overholdes nøje.
- Før brug skal man sørge for, at **Elma EVSE-200** og tilbehør er i perfekt stand.
- **Elma EVSE-200** må kun tilsluttes ladestationer som angivet i afsnittet om tekniske specifikationer.
- **Elma EVSE-200** må kun anvendes inden for de driftsområder, der er angivet i afsnittet om tekniske specifikationer.
- **Elma EVSE-200** må kun anvendes i tørre og rene omgivelser, snavs og fugtighed reducerer isoleringsmodstanden og kan føre til elektriske stød, især ved højspændinger.
- Brug aldrig **Elma EVSE-200** i nedbør [f.eks. dug eller regn]. I tilfælde af kondens på grund af temperatur variationer må adapteren ikke anvendes.
- Nøjagtige test og målinger opnås kun i temperaturområdet 0 til 40°C.
- Hvis brugerens sikkerhed ikke længere kan garanteres, skal **Elma EVSE-200** tages ud af drift.
- Af sikkerhedshensyn må kun originalt tilbehør bruges.
- Sikkerheden kan ikke garanteres, hvis **Elma EVSE-200** [eller tilbehør] hvis:
  - Der er tegn på åbenlyse skader.
  - Elma EVSE-200** er blevet opbevaret under ugunstige forhold.
  - Elma EVSE-200** har været udsat for mekanisk påvirkning under transport.

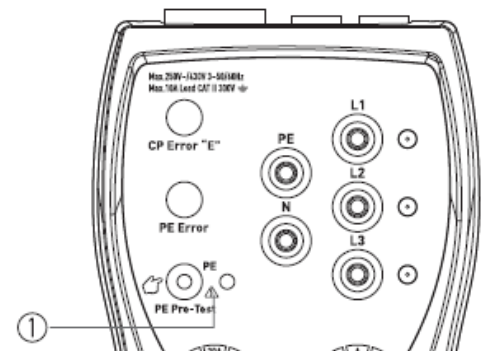
### 5.3 Korrekt brug


#### ADVARSEL

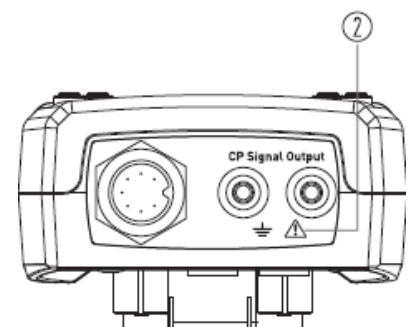
- **Elma EVSE-200** må kun anvendes under forhold og til de formål, den er beregnet til.
- Hvis **Elma EVSE-200** ændres, sikres driftssikkerheden ikke længere.
- **Elma EVSE-200** må kun åbnes af en autoriseret servicetekniker, og skal den afbrydes fra alle elektriske kredsløb.

## 6 Beskrivelse af advarselslabels

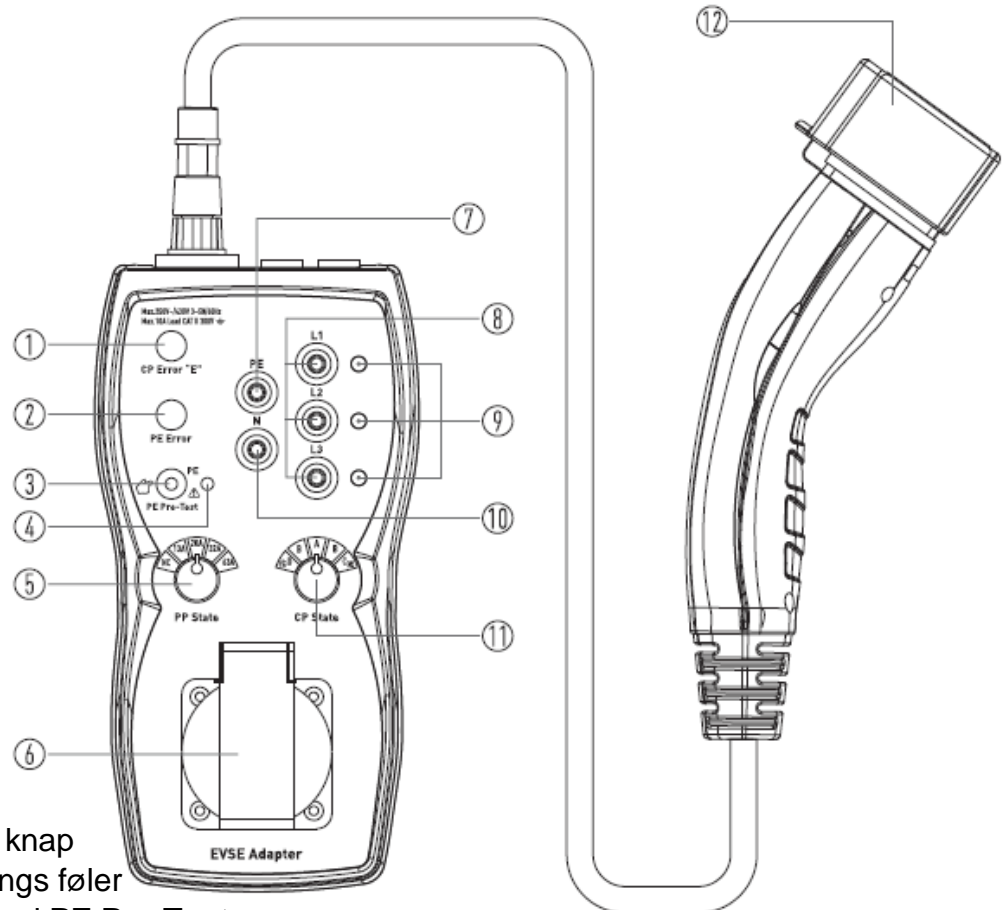
1.  Der er stor fare for elektrisk stød, når **PE Pre-Test**-LED indikatoren lyser, når PE-Pre-testen udføres, i dette tilfælde skal testen stoppes med det samme. Sørg for at etablere en tilstrækkelig forbindelse til jord, inden denne test udføres.



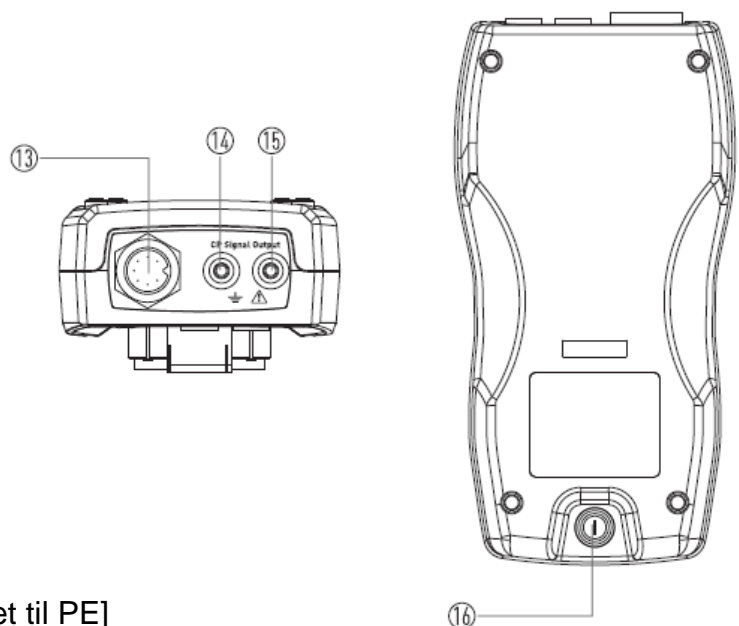
2.  Terminal med lavspændings udgang [Ca.  $\pm 12V$ ], der forsynes af en ladestation, og terminal markeret med  $\perp$  er forbundet til PE, må kun bruges til testformål, i tilfælde af forkert ledningsføring eller fejl på ladestationen kan disse terminaler udgøre en fare.



## 7 Funktioner og forbindelser



1. **CP-Error "E"**-knap
2. **PE-Error** [Jord fejl] knap
3. **PE Pre-Test** berørings føler
4. PE- LED indikator ved **PE Pre-Test**
5. **PP - State** omskifter [NC, 13A, 20A, 32A og 63A]
6. Schuko netstik, kun til testformål, Maks. tilladt strøm=10A.
7. 4 mm sikkerhedsbananbøsning- Terminal PE
8. 4 mm sikkerhedsbananbøsning-Terminal L1, L2, L3
9. Faseindikatorer for L1, L2, L3 Terminaler
10. 4 mm sikkerhedsbananbøsning- Terminal N
11. **CP State** [Control Pilot] omskifter [A, B, C, D] se tabel 1 § 8.3.3
12. Fast monteret testkabel til EV ladestation Type 2



13. Test kabelindgang
14. CP- Signal Output terminal
15. CP- Signal Output Terminal [Forbundet til PE]
16. Sikring 10A/250V. 5x20mm for beskyttelse mod overbelastning

## 8 Test af ladestation

### 8.1 Formålet med Elma EVSE-200

Der er to hovedformål med Elma EVSE-200:

1. For at simulere tilslutning af et elektrisk køretøj til den testede ladestation [Elma EVSE-200 simulerer elektrisk køretøj, og opladningskabel] kan **Elma EVSE-200** tilslutning til en ladestation starte ladeprocessen i en ladestation [CP-kontakten på **Elma EVSE-200** skal indstilles korrekt med 13A, 20A, 32A eller 63A] samt korrekt CP State [A, B, C, D].
2. Der er nem adgang til ladeterminalerne L1, L2, L3, N, PE og til CP-signalterminaler, hvortil der kan tilsluttes yderligere måleudstyr til yderligere test, da ladestationer skal testes efter installation første gang og gentages med jævne mellemrum.

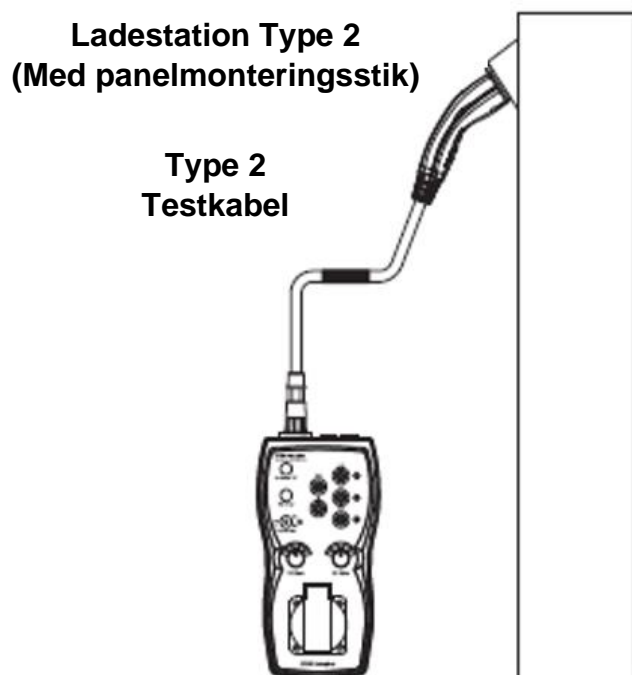
Der henvises til fabrikanternes anbefaling og nationale standarder, der er knyttet til IEC/HO 60364-6, til indledende test eller IEC/HO 60364-7-722, de krævede test er:

- Besigtigelse
- Kontinuitet af beskyttende ledere og beskyttende kappe.
- Isoleringsmodstand.
- Loop/line-impedans.
- RCO-test
- Funktionstest [herunder, men ikke begrænset til]:
  - Køretøjstilstand A, B, C, D
  - Fejl håndtering [Fejl "E", PE-Error [Jord fejl]]
  - Kommunikation [PWM signal]
  - Mekanisk låsning af stik
  - Rotary felt/fase sekvens
  - Andre tests

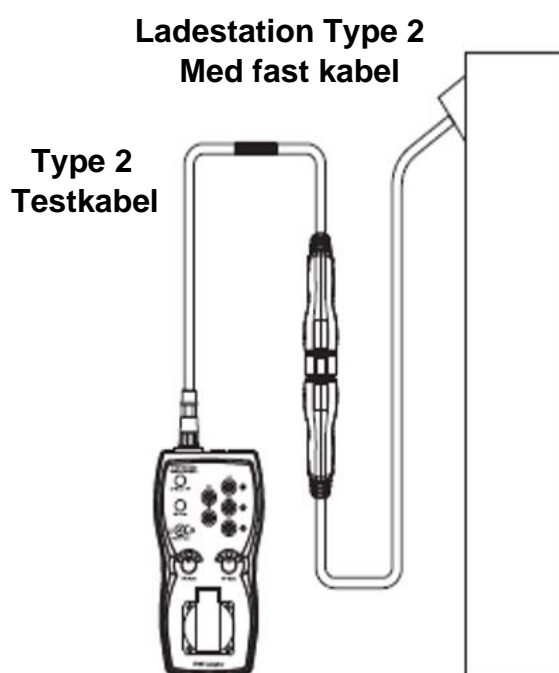
### 8.2 Tilslutning af Elma EVSE-200 til ladestation

Tilslutning af Elma EVSE-200 til ladestationen:

- Tilslut **Elma EVSE-200** til den ladestation, der skal testes som vist i figurerne her.



Tilslutning af testadapteren til en ladestation type 2 med panelmonteret stikkontakt




Tilslutning af testadapteren til en ladestation type 2 med fast kabel og køretøjsstik

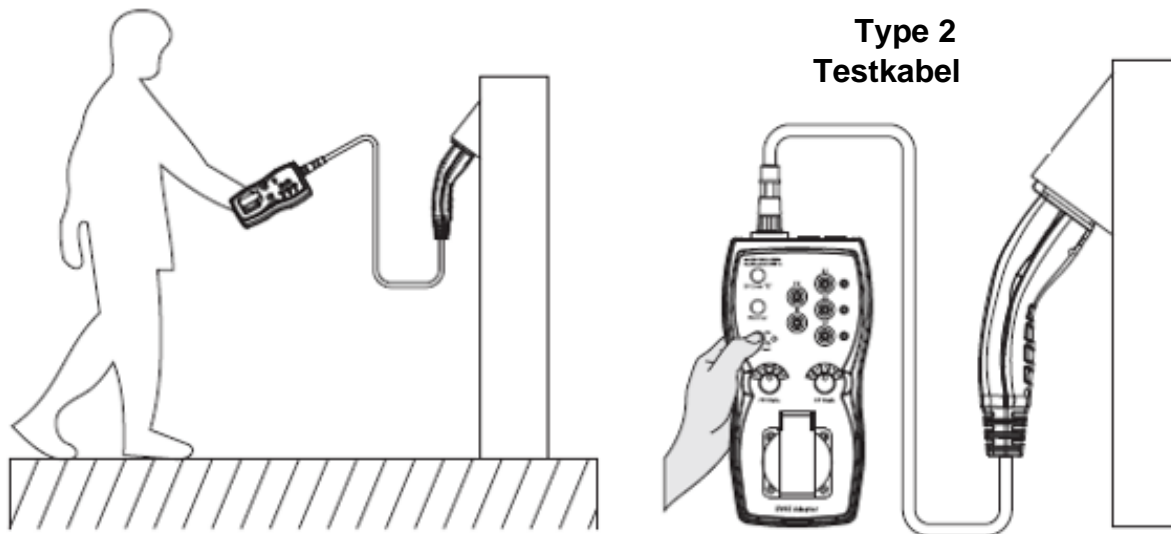


## 8.3 Udfør test af en ladestation

### 8.3.1 PE Pre-Test

- Rør ikke ved PE-terminalen [7] på forsiden, før PE-Pre-Testen er foretaget og vellykket.
- **PE Pre-Test** er en sikkerhedstest, der gør det muligt for operatøren at teste PE-lederen for mulig tilstedeværelse af farlig spænding i forhold til jord.
- Under normale omstændigheder er PE-lederen forbundet med jorden og har derfor ingen spænding i forhold til jord, men hvis PE-lederen ikke er forbundet med jorden [fx forbundet til en fase ved en fejltagelse, eller hvis PE ikke er forbundet], kan situationen være farlig.
- **Testprocedure:**
  1. Først tilsluttes **Elma EVSE-200** til ladestationen.
  2. Rør derefter **PE Pre-Test** berørings føleren [3] med en finger.
- Hvis LED lysindikatoren [4] lyser, er der farlig spænding på PE-lederen, stop straks yderligere test og kontroller, om der er en mulig ledningsfejl på PE-lederen.
-  I tilfælde af fejl, hvor der er spænding på PE terminalen, er der høj risiko for elektrisk stød!
- Mulige fejl er, PE afbrudt / ikke tilsluttet / spænding på PE terminal [fx. tilsluttet fase].
- Udfør denne test uden handsker, og sørg for en ordentlig forbindelse til jord.
- I tilfælde af manglende forbindelse til jord er denne indikation ikke pålidelig.

#### Ladestation Type 2 (Med panelmonteringsstik)



### 8.3.2 PP-State (kabel simulering)

- Med PP State-omskifteren [5] kan forskellige strømme simuleres, når **Elma EVSE-200** er tilsluttet ladestationen.
- Strømmen simuleres ved hjælp af forskellig modstand forbundet mellem PP- og PE-ledere. Sammenhæng mellem modstand og strømmen er vist i tabellen her:

| Sammenhæng mellem simuleret PP - State [strøm] og modstand |                          |
|--|--------------------------|
| Simuleret strøm  | Modstand mellem PP og PE |
| Intet kabel  | Åben ( $\infty$ )        |
| 13A  | 1.5k $\Omega$            |
| 20A  | 680 $\Omega$             |
| 32A  | 220 $\Omega$             |
| 64A  | 100 $\Omega$             |

### 8.3.3 Kontrolpilot (CP) tilstand (køretøjssimulering)

- Med **CP State**-omskifteren [11] kan forskellige køretøjstilstande simuleres,
- **Elma EVSE-200** tilsluttes ladestationen.
- Køretøjets tilstand simuleres med forskellige modstande forbundet mellem CP- og PE-ledere.
- Sammenhængen mellem modstand og simuleret køretøjs tilstand er vist her

| Sammenhæng mellem tilstand og modstand |  |                          |                                |
|--|--|--------------------------|--------------------------------|
| CP State                               | Køretøjs tilstand  | Modstand mellem CP og PE | Spænding ved CP-terminal 1kHz) |
| A                                      | Elbil [EV] <u>ikke</u> tilsluttet  | Åben ( $\infty$ )        | $\pm 12V$                      |
| B                                      | Elbil [EV] tilsluttet, <u>ikke</u> klar til opladning                              | 2.74k $\Omega$           | +9V/-12V                       |
| C                                      | Elbil [EV] tilsluttet, ventilation <u>ikke</u> påkrævet, <u>klar</u> til opladning | 882 $\Omega$             | +6V/-12V                       |
| D                                      | Elbil [EV] tilsluttet, ventilation <u>kræves</u> , <u>klar</u> til opladning       | 246 $\Omega$             | +3V/-12V                       |

### 8.3.4 CP-signal Output terminalerne

- **CP-signal Output** [14-15] er forbundet til CP og PE ledere på ladestation via testkablet, den grønne terminal er forbundet til PE.
- **CP-signal Output** [14-15] er beregnet til tilslutning af et oscilloskop for at kontrollere sinuskurven og amplituden af CP-signalet. CP anvender **Pulse Width Modulation** [PWM].
- CP signalet bruges til kommunikation mellem et køretøj og en ladestation. PWM-signalets "Duty Cycle" definerer den mulige tilgængelige opladningsstrøm.
- Yderligere oplysninger om kommunikationsprotokollen henvises til IEC/EN 62851-1&AMP IEC/HD 60364-7-722 og dokumentation fra producenten af ladestationen.

### 8.3.5 CP-Error "E"-simulering

- Med **CP-Error " E"** kan CP-fejl simuleres (i henhold til standard IEC/EN 6185-1).
- Ved tryk på **CP-Error " E"** [1], kortsluttes CP og PE gennem en intern diode.
- Som følge heraf afbrydes den ventende opladning.

### 8.3.6 PE- Error (jord fejl) simulering

- Ved tryk på PE-Error [2] knappen simuleres en afbrydelse af PE-lederen.
- Som følge heraf afbrydes den ventende opladning.

### 8.3.7 Faseindikator

- Faseindikatoren består af tre LED-lamper, en for hver fase.
- Når **Elma EVSE-200** er tilsluttet ladestationen, og der er spænding på ladestikket, lyser LED-lamperne.

### Noter:

- Hvis nul [N]-lederen ikke er til stede, eller afbrudt, vil LED-lamperne ikke kunne vise om der er spænding på faserne L1-, L2- og L3.
- LED-lamperne kan ikke bruges til fasesekvenstest.
- Hvis ladestationen kun har en 1-faset udgang, lyser kun én LED.



### 8.3.8 Stikkontakt til lysnettet

- Schuko stikket på forsiden af **Elma EVSE-200** er tilsluttet ladestationens L1-, N- og PE-leder og er kun beregnet til målinger som fx. for at kontrollere, om elmåleren virker og tæller på den rigtige måde [belastningstest].
- Brug derfor kan en ekstern belastning kun bruges til test formål, det er ikke tilladt at bruge stikket som forsyning til noget andet.
- Den maksimale strøm er begrænset til 10A, stikket er beskyttet mod overbelastning med en 10A/250V,5x20mm sikring.

### 8.3.9 Terminalerne L1, L2, L3, N og PE

- Måleterminalerne er direkte forbundet til L1-, L2-, L3-, N- og PE-ledere på ladestationen.
- Disse terminaler må kun anvendes til test formål, det er ikke tilladt at trække strøm over en længere periode eller leverer strøm til noget andet.
- På disse måleterminaler forbindes et passende måleinstrument.

## 9 Vedligeholdelse

- Bruges **Elma EVSE-200** efter hensigten, er det ikke nødvendigt med særlig vedligeholdelse.
- Skulle der opstå funktionsfejl under drift, skal **Elma EVSE-200** sendes til reparation.
- Kontakt **Elma Instruments**.

### 9.1 Rengøring

- Rengør **Elma EVSE-200** efter brug, med en fugtig klud og et mildt husholdningsvaskemiddel.
- Før rengøring, skal **Elma EVSE-200** frakobles alle kredsløb.
- Brug aldrig syrebaserede rengøringsmidler eller opløselige væsker til rengøring.
- Efter rengøring må **Elma EVSE-200** ikke anvendes, før den er helt tør.

### 9.2 Transport og opbevaring

- Opbevar den originale emballage til fremtidig transport [fx hvis reparation er nødvendig]. Garantien dækker ikke eventuelle transportskader på grund af defekt emballage.
- **Elma EVSE-200** skal opbevares i tørre, omgivelser.
- Transporteres **Elma EVSE-200** i ekstreme temperaturer, kræves der en akklimatisering på mindst 2 timer før brug.

### 9.3 Udskiftning af sikring

Sikringen [10A [H]/250V. 5x20mm] kan springe, hvis der ikke er spænding mellem L og N-terminalerne når ladestikket er tilsluttet ladestationen, og ladestationen er i opladningstilstand.

Springer sikringen (på grund af overbelastning eller forkert betjening), følges nedenstående:

1. Skru sikringsholderen ud med en skruetrækker.
2. Fjern den defekte sikring, og udskift den med en ny sikring af samme type.
3. Skru sikringsholder i igen med skruetrækkeren.



Hvis sikringen springer flere gange efter hinanden, skal **Elma EVSE-200** sendes til **Elma Instruments** for at blive kontrolleret.



Brug kun sikringer som beskrevet i de tekniske specifikationer, brug af andre sikringer kan skabe en sikkerhedsrisiko!

## 10 Specifikationer

### Funktioner

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| PE Pre-Test                 | Ja   |
| PP-simulering               | NC/13A/20A/32A/63A   |
| CP-indikation               | A [Elbil ikke tilsluttet]<br>B [Elbil tilsluttet, ikke klar til opladning]<br>C [Elbil tilsluttet, ventilation er ikke påkrævet, klar til opladning]<br>D [Elbil tilsluttet, ventilation påkrævet, klar til opladning] |
| <b>CP-Error "E"</b>         | Trykknop On/Off  |
| <b>PE-Error</b> [Jord fejl] | Trykknop On/Off  |

### Output (kun til testformål)

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Måleterminaler L1, L2, L3, N og PE | Maks. 250/430V.CAT II 250V, maks.10A.   |
| Schuko netstik til lysnettet       | Max.250V, CAT II 250V, tilladt strøm maks.10A.<br><b>Bemærk:</b> Belast ikke Schuko netstik samtidig med måleterminalerne!  |
| Beskyttelse af Schuko netstikket   | Sikring 10A/250V,5x20mm, Magnetisk produceret af Xunlibang  |
| CP-Signal Output                   | Ca. ±12V, CAT 0 (Under normal tilstand)<br>I tilfælde af forkerte forbindelser eller fejl på ladestationen kan disse terminaler udgøre en fare => op til max. CAT II 250V I forhold til PE. |

### Generelle funktioner








|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Indgangsspænding                  | Op til 250V [1-fase] /<br>op til 430 V [3-fase]. 50/60Hz, maks. 10A.  |
| Type 2-testkabel                  | AC opladningstilstand 3, egnet til IEC62196-2 type 2-stikkontakt eller fast kabel med køretøjsstik [Type 2, 7P trefaset]. |
| Vægt                              | Ca.1 kg   |
| Dimensioner [L x W x H]           | Adapter: 227x109x63mm [Længde uden testkabel]<br>Håndtag: 250x115x61 mm [Længde uden testkabel]                           |
| Målekategori                      | 250V CATII  |
| IP-klassificering                 | IP44  |
| Forureningsgrad                   | 2   |
| Beskyttelsesklasse                | II  |
| Drift temperatur                  | 0 til 40°C  |
| Opbevaringstemperatur             | -10 til 50°C  |
| Reference luftfugtighed           | 10 til 60 % relativ luftfugtighed uden kondens  |
| Drift luftfugtighed               | 10 til 85 % relativ luftfugtighed uden kondens  |
| Højde over havets overflade Maks. | 2000m   |

# Svensk

## 1 Om Elma EVSE-200

- **Elma EVSE-200** är en testadapter, tillverkad för att testa funktioner och elektrisk säkerhet i laddstationer Mode 3 för AC-laddning i en robust och hög kvalitet.
- **Elma EVSE-200** kan användas i kombination med t.ex. installationstestare och/eller oscilloskop.
- Test av laddstationer i enlighet med IEC/EN62851-1 och IEC/HD 60364-7-722.
- Läs denna manual noga för att säkra testadapters korrekta prestanda och funktioner.
- Se till att slutanvändaren av denna produkt har tillgång till manualen.

## 2 Symboler

|  |   |
|--|---|
|    | <b>FÖRSIKTIGT</b> Se förklaringen i denna manual.   |
|    | <b>VARNING</b> Farlig spänning, risk för elektrisk stöt.  |
|    | Utrustningen är skyddad av dubbel eller förstärkt isolering.  |
|    | Jordanslutning.   |
|   | Referens, var mycket uppmärksam.  |
|  | Symbolen bekräftar, att de gällande EU-direktiven följs.<br>Kraven i lågspänningsdirektivet med relevanta förordningar/standarder är också uppfyllda. |
|  | Symbol för märkning av elektrisk och elektronisk utrustning [WEEE-direktivet]   |

## 3 Säkerhet

- **Elma EVSE-200** får endast användas av utbildade och kompetenta personer
- Läs denna manual, för att uppnå max. prestanda.
- Förvara denna manual på en säker plats för framtida bruk, efter att du har läst den.
- Manualen innehåller upplysningar, som är nödvändiga för säker drift och underhåll.
- Läs noga varningar och säkerhetsinstruktioner.
- Om varningarna och instruktionerna inte följs, kan det medföra elektrisk stöt, brand, allvarlig personskada eller skada på utrustningen.

### 3.1 Säkerhet under användning

- Håll arbetsområdet rent och bra upplyst.
- Använd inte **Elma EVSE-200**, i omgivningar med brännbara och explosiva gaser och mycket damm.
- Håll barn och åskådare borta när instrumentet används.

### 3.2 Elektrisk säkerhet

- Utsätt inte **Elma EVSE-2000** för regn eller i fuktiga miljöer.
- Vatten som tränger in i **Elma EVSE-200**, ökar risken för elektrisk stöt

### 3.3 Personlig säkerhet

- Var alltid uppmärksam vid användning av **Elma EVSE-200**.
- **Elma EVSE-200**, får inte användas, om man är trött/påverkad av ämnen, alkohol eller medicin.
- Ett ögonblicks ouppmärksamhet under betjäning av **Elma EVSE-200** kan medföra allvarlig personskada.



#### VARNING

- Felaktig användning av **Elma EVSE-200** kan orsaka skada, stöt eller död.
- Läs och förstå denna manual innan **Elma EVSE-200** börjar användas.
- Om **Elma EVSE-200** används på ett sätt, som inte är specificerat, kan det skydd som utrustningen ger, försämrats.
- Använd endast tillbehör som är rekommenderade av tillverkaren. Tillbehör, som är avsedda för en typ av utrustning, kan bli farliga om de används med annan utrustning.

## 4 Funktioner Elma EVSE-200

- **Elma EVSE-200** kan testa den elektriska säkerheten och funktion på typ 3-laddutrustning till elbilar [EVSE] med typ 2-kontakt.
- **PE Pre-Test** (potentiellt farlig spänning på PE-terminal vid fel) - beröringssensor och LED-lampa.
- Fasindikator [närvaro av spänning på alla 3 faser mätt i förhållande till N] med 3 LED-lampor.
- **PP State** Vred för val av **PP State** simulering [NC, 13A, 20A, 32A, 63A]
- **CP State** Vred för val av **CP State** simulering [A, B, C, D]
- **CP Error "E"** Knapp för simulering av CP-fel - **CP Error "E"** [CP-signal kortsluten till PE].
- **PE Error** Knapp för simulering av PE-fel [jordfel] **PE Error** [avbrott på PE-ledaren].
- Mätningar på strömförande ledare [L1, L2, L3 samt N] och PE-ledare 5 st.- 4 mm säkerhetsbanankontakter för anslutning av t.ex. en installationstestare.
- Test av CP-signal, 2 st. 4mm säkerhetsbanankontakter för anslutning av ett oscilloskop (på toppen).
- Schuko-uttag [på framsidan] för anslutning av en extern belastning, endast för tester.

## 5 Innan användning

### 5.1 Standardutrustning

Följande tillbehör är inkluderade, se till att allt finns med.

- **Elma EVSE-200** x 1
- Typ 2 Testkabel x 1
- Väska x 1
- Manual x 1 [Detta dokument]

### 5.2 Säkerhet

- **Elma EVSE-200** är tillverkad och testad i överensstämmelse med gällande säkerhetsregler och är kontrollerad och testad innan den lämnar fabriken.
- För att säkra en fortsatt säker instrumentdrift, skall användaren vara uppmärksam på de varningar som är beskrivna i denna manual.

## VARNING, FARA FÖR ELEKTRISK STÖT


- För att undvika en elektrisk stöt, skall man när man arbetar med spänningar över 120V DC eller 50V RMS AC, vara uppmärksam på och följa de nationella säkerhetsreglerna.
- De respektive standarder för förebyggande av olyckor, som är fastställda av nationella myndigheter gällande elektriska system och utrustning, skall alltid följas noga.
- Innan användning skall man se till att **Elma EVSE-200** och tillbehör är i perfekt skick.
- **Elma EVSE-200** får endast anslutas till laddstationer som angivna i avsnittet om tekniska specifikationer.
- **Elma EVSE-200** får endast användas inom de driftområden som är angivna i avsnittet om tekniska specifikationer.
- **Elma EVSE-200** får endast användas i torr och ren miljö, damm och fukt reducerar isolationsmotståndet och kan leda till elektrisk stöt, särskilt vid höga spänningar.
- Använd aldrig **Elma EVSE-200** i nederbörd [t.ex. dagg eller regn]. I fall av kondens på grund av temperaturvariationer får adaptorn inte användas.
- Noggranna tester och mätningar uppnås endast i temperaturområdet 0 till 40 °C.
- Om användarens säkerhet inte längre kan garanteras, skall **Elma EVSE-200** tas ur drift.
- Med hänsyn till säkerheten får endast originaltillbehör användas.
- Säkerheten kan inte garanteras, om **Elma EVSE-200** [eller tillbehör]:  
Visar tecken på uppenbara skador.  
**Elma EVSE-200** har förvarats under ofördelaktiga förhållanden.  
**Elma EVSE-200** har varit utsatt för mekanisk påverkan under transport.

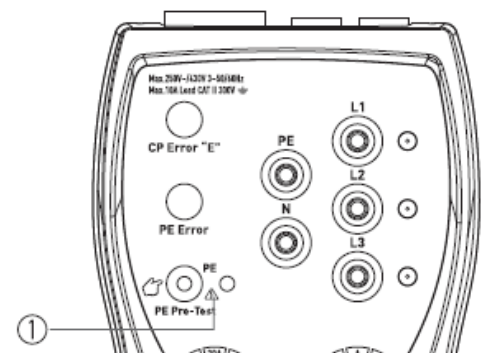
### 5.3 Korrekt användning


#### VARNING

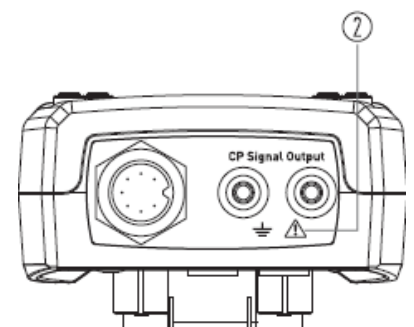
- **Elma EVSE-200** får endast användas under förhållande och till det, den är avsedd för.
- Om **Elma EVSE-200** förändras, säkras inte driftsäkerheten längre.
- **Elma EVSE-200** får endast öppnas av en auktoriserad servicetekniker, och den skall kopplas bort från alla elektriska kretsar.

## 6 Beskrivning av varningsindikeringar

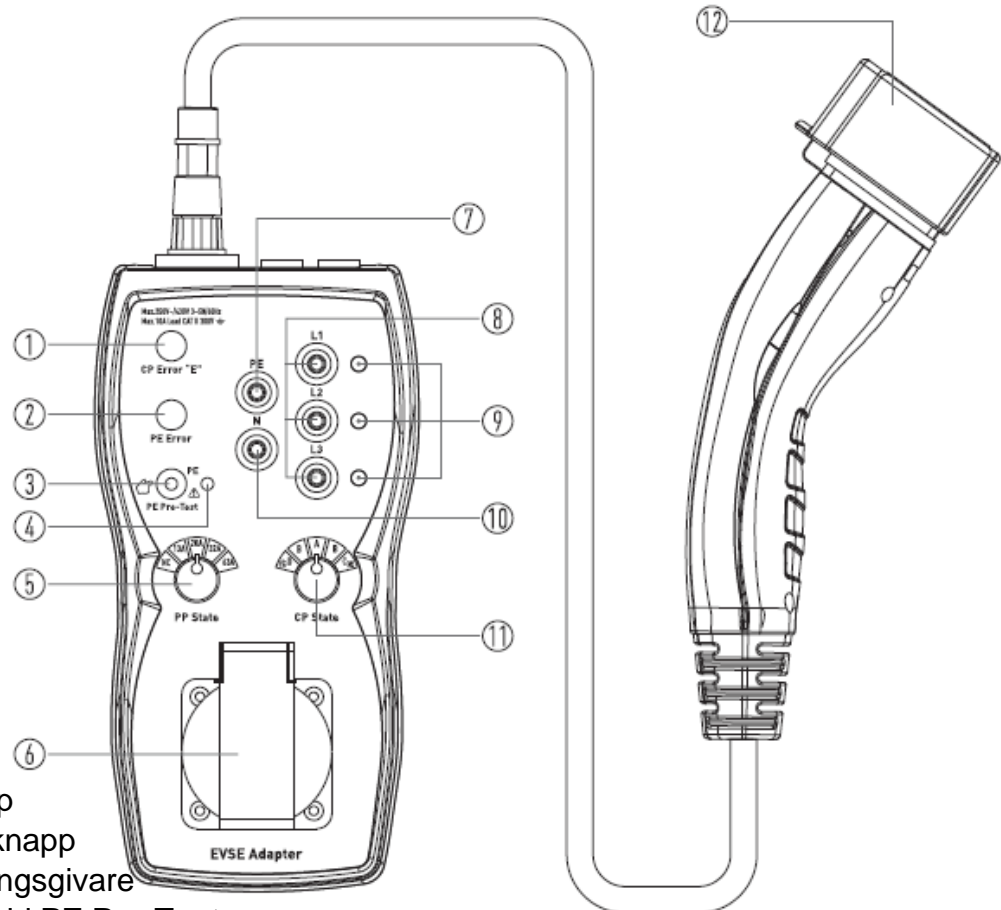
-  Det är stor fara för elektrisk stöt, när **PE Pre-Test**-LED-indikatorn lyser, när PE-Pre-testen utförs. I detta fall skall testet stoppas omedelbart.  
Se till att ordna en tillräcklig anslutning till jord, innan detta test utförs.



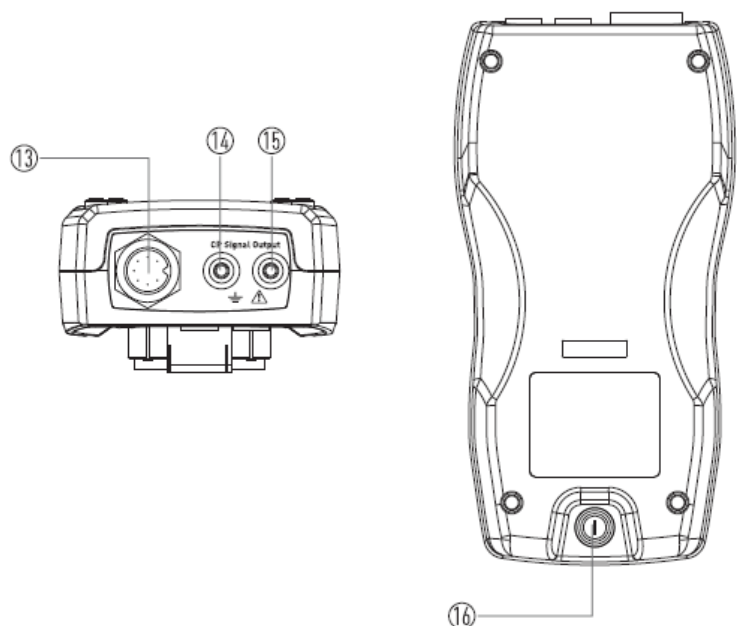
-  En lågspänningsutgång [ca. ±12V], som matas av en laddstation, och uttag markerade med  $\perp$  är anslutna till PE, och får endast användas för tester. I fall av felkoppling eller fel på laddstationen, kan dessa utgångar utgöra en fara.



## 7 Funktioner och anslutningar



1. **CP-Error "E"**-knapp
2. **PE-Error** [Jordfel] knapp
3. **PE Pre-Test** beröringsgivare
4. PE- LED-indikator vid **PE Pre-Test**
5. **PP - State** vred [NC,13A, 20A, 32A och 63A]
6. Schuko-uttag, endast för tester, max. tillåten ström=10A.
7. 4 mm bananuttag- Terminal PE
8. 4 mm bananuttag-Terminal L1, L2, L3
9. Fasindikatorer för L1, L2, L3 Terminaler
10. 4 mm bananuttag- Terminal N
11. **CP State** [Control Pilot] vred [A, B, C, D] se tabell 1 § 8.3.3
12. Fast monterad test kabel till EV laddstation Typ 2



13. Testkabelingång
14. CP- Signalutgång
15. CP- Signalutgång [ansluten till PE]
16. Säkring 10A/250V, 5x20mm för skydd mot överbelastning



## 8 Test av laddstation

### 8.1 Ändamålet med Elma EVSE-200

Det finns två huvudändamål med Elma EVSE-200:

1. För att simulera anslutning av ett elektriskt fordon till den testade laddstationen [Elma EVSE-200 simulerar ett elektriskt fordon och laddkabel] kan **Elma EVSE-200** anslutning till en laddstation starta laddprocessen i en laddstation [PP-vredet på **Elma EVSE-200** skall ställas in korrekt med 13A, 20A, 32A eller 63A] samt korrekt CP State [A, B, C, D].
2. Det är enkel tillgång till ladduttagen L1, L2, L3, N, PE och till CP-signaluttag, till vilka man kan ansluta ytterligare mätutrustning för flera tester, då laddstationer skall testas efter installation första gången och göras om med jämna mellanrum.

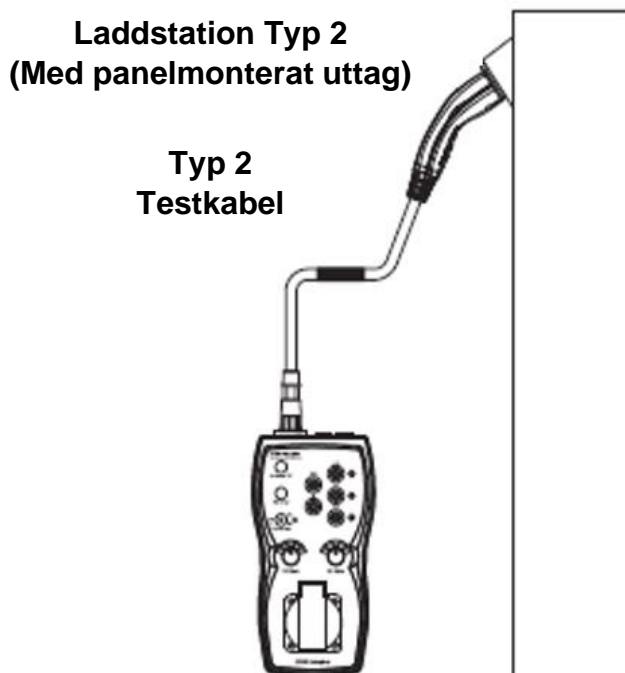
Vi hänvisar till tillverkarens rekommendationer och nationella standarder, som är knutna till IEC/HO 60364-6, för inledande test eller IEC/HO 60364-7-722. Följande tester skall utföras:

- Besiktning
- Kontinuitet av skyddsledare och chassi.
- Isolationsresistans.
- Loop/line-impedans.
- JFB-test samt test av likströmsskydd.
- Funktionstest [nedan, men inte begränsat till]:
  - Fordonslägen A, B, C, D
  - Felhantering [Fel "E", PE-Error [Jordfel]]
  - Kommunikation [PWM-signal]
  - Mekanisk låsning av kontakt
  - Rotationsriktning/fassekvens
  - Andra tester

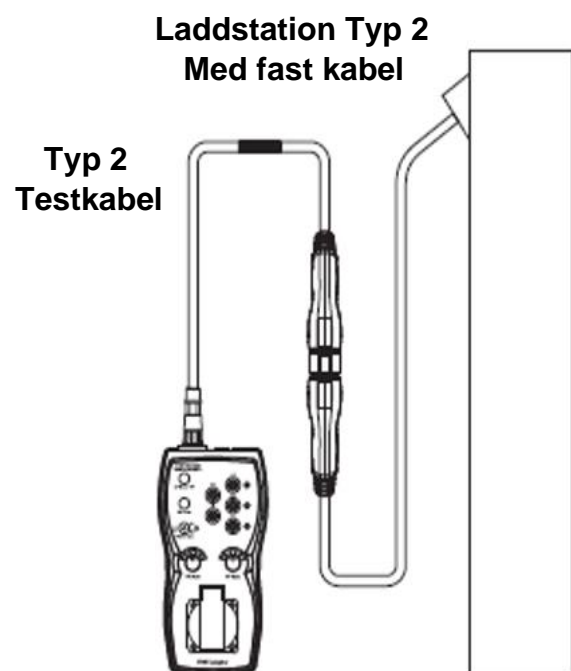
### 8.2 Anslutning av Elma EVSE-200 till laddstation

Anslutning av Elma EVSE-200 till laddstationen:

- Anslut **Elma EVSE-200** till den laddstation som skall testas enligt figurerna nedan.




Anslutning av testadaptern till en laddstation typ 2 med panelmonterat uttag



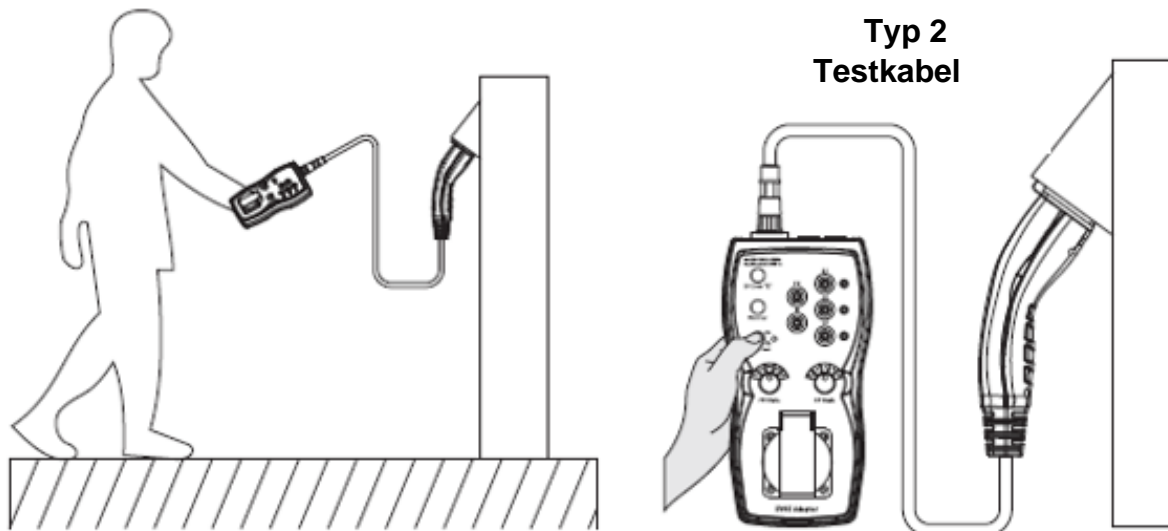
Anslutning av testadaptern till en laddstation typ 2 med fast kabel och fordonsuttag

## 8.3 Utför test på en laddstation

### 8.3.1 PE Pre-Test

- Rör inte vid PE-anslutningen [7] på framsidan, innan PE-Pre-Testet är utfört och lyckat.
- **PE Pre-Test** är ett säkerhetstest, som gör det möjligt för operatören att testa PE-ledaren för möjlig farlig spänning i förhållande till jord.
- Under normala omständigheter är PE-ledaren ansluten till jord och har därför ingen spänning i förhållande till jord, men om PE-ledaren inte är ansluten till jord [t.ex. ansluten till en fas genom ett misstag, eller om PE inte är ansluten], kan situationen vara farlig.
- **Testprocedur:**
  1. Först ansluts **Elma EVSE-200** till laddstationen.
  2. Rör därefter **PE Pre-Test** beröringsgivaren [3] med ett finger.
- Om LED-ljusindikatorn [4] lyser, är det farlig spänning på PE-ledaren, avsluta omedelbart ytterligare tester och kontrollera, om det är ett möjligt ledningsfel på PE-ledaren.
-  Vid fel, där det är spänning på PE-anslutningen, är det hög risk för elektrisk stöt!
- Möjliga fel är, avbrott i PE/inte ansluten/spänning på PE-anslutning.
- Utför detta test utan handskar, och se till att det är en ordentlig anslutning till jord.
- Om det saknas anslutning till jord är denna indikering inte pålitlig.

#### Laddstation Typ 2 (Med panelmonterat uttag)



### 8.3.2 PP-State (kabelsimulering)

- Med PP State-vredet [5] kan olika strömmar simuleras, när **Elma EVSE-200** är ansluten till laddstationen.
- Strömmen simuleras med hjälp av olika resistanser anslutna mellan PP- och PE-ledare. Relationen mellan resistans och ström visas i tabellen nedan:

| Relation mellan simulerad PP-State [ström] och resistans |                            |
|--|----------------------------|
| Simulerad ström  | Resistans mellan PP och PE |
| Ingen kabel  | Avbrott ( $\infty$ )       |
| 13A  | 1.5k $\Omega$              |
| 20A  | 680 $\Omega$               |
| 32A  | 220 $\Omega$               |
| 64A  | 100 $\Omega$               |

### 8.3.3 Kontrollpilot (CP)-läge (fordonssimulering)

- Med **CP State**-vredet [11] kan olika fordonstillstånd simuleras,
- **Elma EVSE-200** ansluts till laddstationen.
- Fordonets tillstånd simuleras med olika resistanser anslutna mellan CP- och PE-ledare.
- Relationen mellan resistans och simulerat fordons tillstånd visas nedan:

| Relation mellan tillstånd och resistans |   |                            |                             |
|---|---|----------------------------|-----------------------------|
| CP State                                | Fordonets tillstånd   | Resistans mellan CP och PE | Spänning vid CP-anstl. 1kHz |
| A                                       | Elbil [EV] <u>inte</u> ansluten   | Avbrott ( $\infty$ )       | $\pm 12V$                   |
| B                                       | Elbil [EV] ansluten, <u>inte</u> klar för laddning                            | 2.74k $\Omega$             | +9V/-12V                    |
| C                                       | Elbil [EV] ansluten, ventilation krävs <u>inte</u> , <u>klar</u> för laddning | 882 $\Omega$               | +6V/-12V                    |
| D                                       | Elbil [EV] ansluten, ventilation <u>krävs</u> , <u>klar</u> för laddning      | 246 $\Omega$               | +3V/-12V                    |

### 8.3.4 CP-signal Utgångar

- **CP-signal Utgång** [14-15] är anslutna till CP och PE-ledare på laddstationen via testkabeln, den gröna anslutningen är ansluten till PE.
- **CP-signal Utgång** [14-15] är avsedd för anslutning av ett oscilloskop för att kontrollera sinuskurvan och amplituden av CP-signalen. CP använder **Pulse Width Modulation** [PWM].
- CP-signalen används för kommunikation mellan ett fordon och en laddstation. PWM-signalens "Duty Cycle" definierar den möjliga tillgängliga laddströmmen.
- Ytterligare information om kommunikationsprotokollen hittas i IEC/EN 62851-1 & IEC/HD 60364-7-722 och dokumentation från producenten av laddstationen.

### 8.3.5 CP-Error "E"-simulering

- Med **CP-Error " E"** kan CP-fel simuleras (i enlighet med standarden IEC/EN 6185-1).
- Vid ett tryck på **CP-Error " E"** [1], kortsluts CP och PE genom en intern diod.
- Som en följd av detta, avbryts den väntande laddningen.

### 8.3.6 PE- Error (jordfel) simulering

- Vid ett tryck på **PE-Error** [2] knappen, simuleras ett avbrott på PE-ledaren.
- Som en följd av detta, avbryts den väntande laddningen.

### 8.3.7 Fasindikator

- Fasindikatorn består av tre LED-lampor, en för varje fas.
- När **Elma EVSE-200** är ansluten till laddstationen, och det är spänning på ladduttaget, lyser LED-lamporna.

### Notera:

- Om noll [N]-ledaren inte är ansluten, eller om det är avbrott i den, kommer LED-lamporna inte kunna visa om det är spänning på faserna L1, L2 och L3.
- LED-lamporna kan inte användas till fasssekvenstest.
- Om laddstationen bara har en 1-fasig utgång, lyser bara en LED.

### 8.3.8 Schukouttag till anläggningen

- Schukouttaget på framsidan av **Elma EVSE-200** är anslutet till laddstationens L1-, N- och PE-ledare och är endast avsedd för mätningar som t.ex. för att kontrollera om elmätaren fungerar och räknar på rätt sätt [belastningstest].
- Använd därför endast en extern belastning för test. Det är inte tillåtet att använda uttaget som matning till något annat.
- Den maximala strömmen är begränsad till 10A, uttaget är skyddat mot överbelastning med en 10A/250V,5x20mm säkring.

### 8.3.9 Anslutningarna L1, L2, L3, N och PE

- Mätanslutningarna är direkt anslutna till L1-, L2-, L3-, N- och PE-ledarna på laddstationen.
- Dessa anslutningar får endast användas för test. Det är inte tillåtet att dra ström under en längre period eller leverera ström till något annat.
- Till dessa mätanslutningar kopplas ett passande mätinstrument.

## 9 Underhåll

- Används **Elma EVSE-200** som det är tänkt, är det inte nödvändigt med särskilt underhåll.
- Skulle det uppstå funktionsfel under drift, skall **Elma EVSE-200** skickas på reparation. Kontakta **Elma Instruments**.

### 9.1 Rengöring

- Rengör **Elma EVSE-200** efter användning, med en fuktig trasa och ett mildt rengöringsmedel.
- Innan rengöring, skall **Elma EVSE-200** fränkopplas från alla kretsar.
- Använd aldrig syrabaserade rengöringsmedel eller upplösliga vätskor till rengöring.
- Efter rengöring får **Elma EVSE-200** inte användas, innan den är helt torr.

### 9.2 Transport och förvaring

- Förvara originalemballaget för framtida transport [t.ex. om reparation är nödvändig). Garantin täcker inte eventuella transportskador på grund av defekt emballage.
- **Elma EVSE-200** skall förvaras i torra miljöer.
- Transporteras **Elma EVSE-200** i extrema temperaturer, krävs det en acklimatisering på minst 2 timmar innan användning.

### 9.3 Utbyte av säkring

Säkringen [10A [H]/250V. 5x20mm] kan lösa ut, om det inte är spänning mellan L- och N-anslutningarna när laddkontakten är ansluten till laddstationen, och laddstationen är i laddläge.

Om säkringen går (på grund av överbelastning eller felaktig användning), följ nedanstående:

1. Skruva ut säkringshållaren med en skruvmejsel.
2. Tag bort den defekta säkringen och byt den med en ny säkring av samma typ.
3. Skruva tillbaka säkringshållaren med skruvmejseln.



Om säkringen går flera gånger efter varandra, skall **Elma EVSE-200** skickas till **Elma Instruments** för kontroll.



Använd endast säkringar som beskrivs i de tekniske specifikationerna, då användning andra säkringar kan skapa en säkerhetsrisk!

## 10 Specifikationer

### Funktioner

|                           |  |
|---------------------------|--|
| PE Pre-Test               | Ja   |
| PP-simulering             | NC/13A/20A/32A/63A   |
| CP-indikering             | A [Elbil inte ansluten]<br>B [Elbil ansluten, inte klar för laddning]<br>C [Elbil ansluten, ventilation krävs inte, klar för laddning]<br>D [Elbil ansluten, ventilation krävs, klar för laddning] |
| <b>CP-Error "E"</b>       | Tryckknapp På/Av   |
| <b>PE-Error</b> [Jordfel] | Tryckknapp På/Av   |

### Utgångar (endast för test)

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Mätanslutn. L1, L2, L3, N och PE | Max. 250/430VAC CAT II 250V max. 10A.  |
| Schukouttaget                    | Max. 250VAC CAT II 250V, max. tillåten ström 10A.<br><b>Notera:</b> Belasta inte Schukouttaget samtidigt som mätanslutningarna!  |
| Skydd av Schukouttaget           | Säkring 10A/250V, 5x20mm   |
| CP-Signal utgång                 | Ca. ±12V, CAT 0 (under normalt läge)<br>Om man har en felaktig anslutning eller fel på laddstationen kan dessa utgångar utgöra en fara => upp till max. CAT II 250V i förhållande till PE. |

### Generella funktioner








|                         |  |
|-------------------------|--|
| Ingångsspänning         | Upp till 250V [1-fas] /<br>upp till 430V [3-fas]. 50/60Hz, max. 10A.   |
| Typ 2-testkabel         | AC laddtillstånd 3, avsett för IEC62196-2 typ 2-stickkontakt eller fast kabel med fordonskontakt [Typ 2, 7P trefas]. |
| Vikt                    | Ca.1 kg  |
| Dimensioner [L x B x H] | Adapter: 227x109x63mm [Längd utan testkabel]<br>Handtag: 250x115x61 mm [Längd utan testkabel]                        |
| Mätkategori             | 250V CATII   |
| IP klassificering       | IP44   |
| Föroreningsgrad         | 2  |
| Skyddsklass             | II   |
| Drifttemperatur         | 0 till 40 °C   |
| Förvaringstemperatur    | -10 till 50 °C   |
| Referensfuktighet       | 10 till 60 % relativ luftfuktighet utan kondens  |
| Driftfuktighet          | 10 till 85 % relativ luftfuktighet utan kondens  |
| Höjd över havet         | Max. 2000m   |

# English

## 1 introduction

- You have acquired a high-quality test adapter manufactured, which will enable you to perform repeatable measurements for a very long period of time.
- The adapter is designed to test function and electrical safety of charging stations mode 3 for AC charging.
- This adapter allows you to conduct tests in combination with appropriate test instruments like installation Tester and /or Scope Meters [oscilloscope].
- With this adapter, charging stations can be tested in accordance with IEC/EN62851-1 and IEC/HD 60364-7-722.
- Read this manual carefully to ensure the safe performance and function of the test adapter.
- Ensure that the end user of this product receives this manual.

## 2 Symbols

|  |   |
|--|---|
|    | CAUTION Refer to the explanation in this manual.  |
|    | WARNING Hazardous Voltage, Risk electric shock.   |
|    | The equipment is protected by double insulation or reinforced insulation  |
|   | Earthing [grounding] terminal.  |
|  | Reference, please pay utmost attention.   |
|  | Conformity symbol confirms compliance with the applicable European directives.<br>The requirements of the Low Voltage Directive with the relevant regulations Standards are also fulfilled. |
|  | Symbol for marking of electrical and electronic equipment [WEEE Directive]  |

## 3 Safety Precautions

- This instrument must only be used by suitably trained and competent persons.
- Read this instruction manual before using the product in order to achieve maximum performance.
- Keep this manual in a safe place after reading it for future reference
- The user manual contains information and references necessary for safe operation and maintenance of the adapter.
- Please carefully read the safety information before using the test adapter.
- Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire, serious bodily injury, or equipment damage.

### 3.1 Work Area Safety

- Keep your work area clean and well lit.
- Do not operate equipment in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases, or dust.  
Keep children and bystanders away while operating equipment.



## 3.2 Electrical Safety

- Do not expose equipment to rain or wet conditions.
- Water entering equipment will increase the risk of electrical shock

## 3.3 Personal Safety

- Stay alert. watch what you are doing and use commonsense when operating equipment.
- Do not use equipment while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.
- A moment of in attention while operating equipment may result in serious personal injury.



### WARNING

- improper use of this meter can cause damage, shock, injury, or death.
- Read and understand this user manual before operating the adapter.
- If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired
- Use only accessories that are recommended by the manufacturer for your equipment. accessories that may be suitable for one piece of equipment may become hazardous when used with other equipment.

## 4 Available Measurements and Product description

- The adapter can test the electrical safety and function test of mode 3 electric vehicle charging equipment [EVSE] with type 2 connector [or optional type 1 connector].
- PE Pre-Test [potential presence of dangerous voltage at PE. terminal by mistake]-touch electrode and led lamp.
- phase indicator [presence of all three phase voltages measured to N]-three led lamps.
- PP state simulation [NC, 13A, 20A, 32A, 63A]-rotary switch.
- CP state simulation [A, B, C, O]-rotary switch.
- CP error "E" simulation [cp signal short-circuited to PE]-push button.
- PE error [earth fault] simulation [interruption of PE conductor]-push button.
- Measurements on live conductors [L1, L2, L3 and n]and an PE conductor -five 4 mm safety sockets for connection to installation testers.
- Test of cp signal-two 4mm safety sockets for connection to an oscilloscope.
- Mains socket [on frontside] to connect an external load for test purposes only.

## 5 Before Use

### 5.1 Standard Equipment

The following equipment and accessories are included in the package, before using the unit, make sure that all items are included.

- Main Unit x 1
- Type 2 Test Cable x 1
- Portable Package x 1
- Manual x 1 [This document]

### 5.2 Safety Measures

- The test adapter has been built and tested in compliance with the valid safety regulations and left the factory in safe and perfect condition.
- In order to maintain this condition and to ensure safe instrument operation, the user must pay attention to the references and warnings contained within this user manual.

**⚠ WARNING, DANGER OF ELECTRICAL SHOCK**

- In order to avoid electrical shock, valid safety and national regulations regarding excessive contact voltages must receive utmost attention when working with voltages exceeding 120V DC or 50V RMS AC.
- The respective accident prevention regulations established by the national health & safety board for electrical systems and equipment must be strictly met at all times.
- Prior to any operation, ensure that the adapter and cable assemblies are in perfect condition.
- The adapter may only be connected to charging stations as indicated in the technical specification section.
- The adapter may only be used within the operating ranges as specified in the technical specification section.
- The adapter may only be used in dry and clean environments, dirt and humidity reduce insulation resistance and may lead to electrical shocks, particularly for high voltages.
- Never use the adapter in precipitation [e.g., dew or rain]. in case of condensation due to temperature jumps, the adapter may not be used.
- Perfect tests and measurements may only be ensured within the temperature range of 0 to 40°C.
- If the operators safety is no longer guaranteed, remove the adapter from service and protect against use.
- To ensure a safe measurement only use original cable assemblies.
- If the operators safety is no longer guaranteed, remove the adapter from service and protect against use.
- Safety can no longer be guaranteed if the adapter [or cable assemblies]:

**Show obvious damage.**

- Do not carry out the desired tests or measurements.
- Have been stored for too long under unfavorable conditions.
- Have been subjected to mechanical stress during transport.

**5.3 Appropriate Usage**

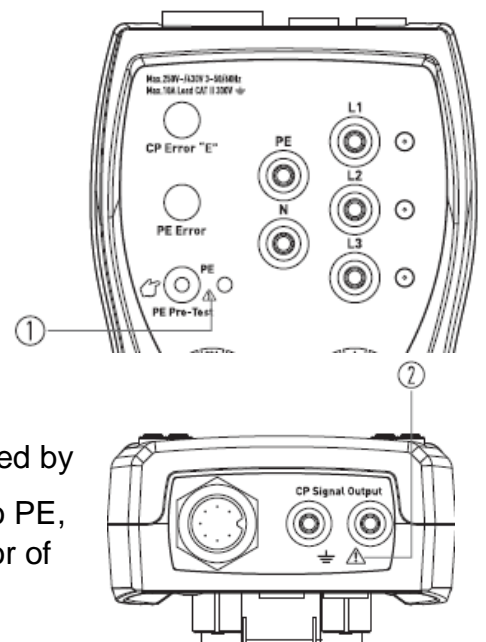
**⚠ ⚡ WARNING**

- The adapter may only be used under conditions and for the purposes for which it was designed.
- If the adapter is modified, operational safety is no longer ensured.
- The adapter may only be opened by an authorized service technician.
- Before opening the adapter, it must be disconnected from any electrical circuitry.

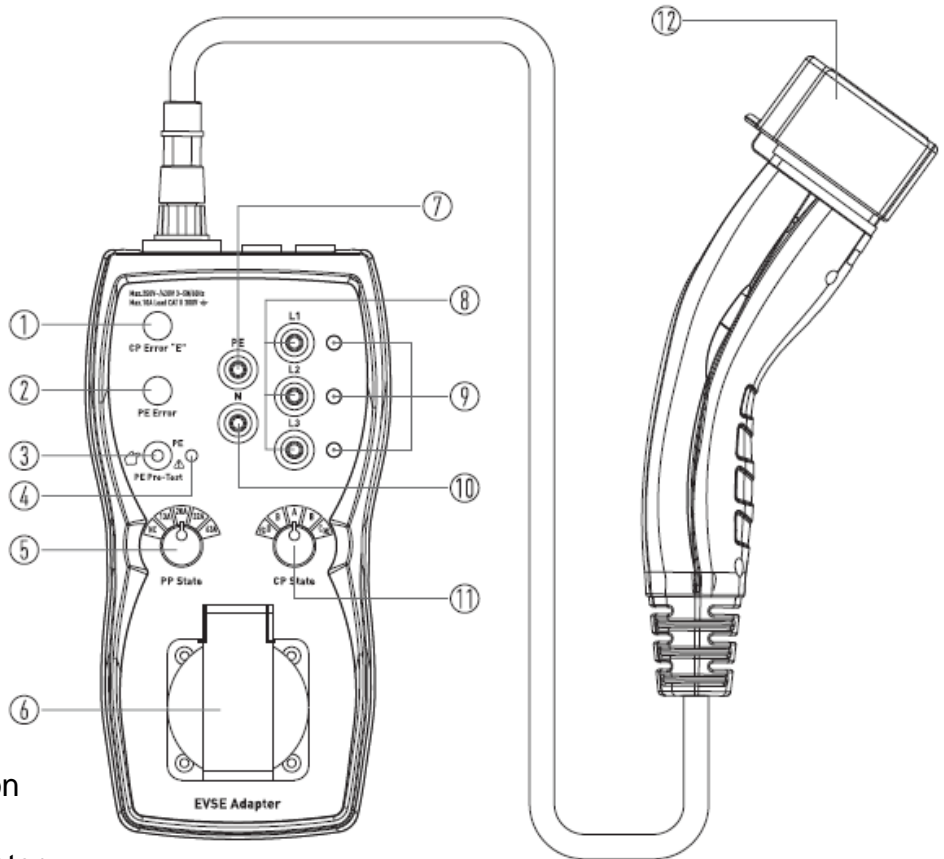
**6 Description of Warning Marks**

1. **⚡** High danger of electric shock is present when PE Pre-Test indicator lights while performing PE Pre-test, in this case, further testing must be stopped immediately, ensure a sufficiently connection of your body to earth while performing this test.

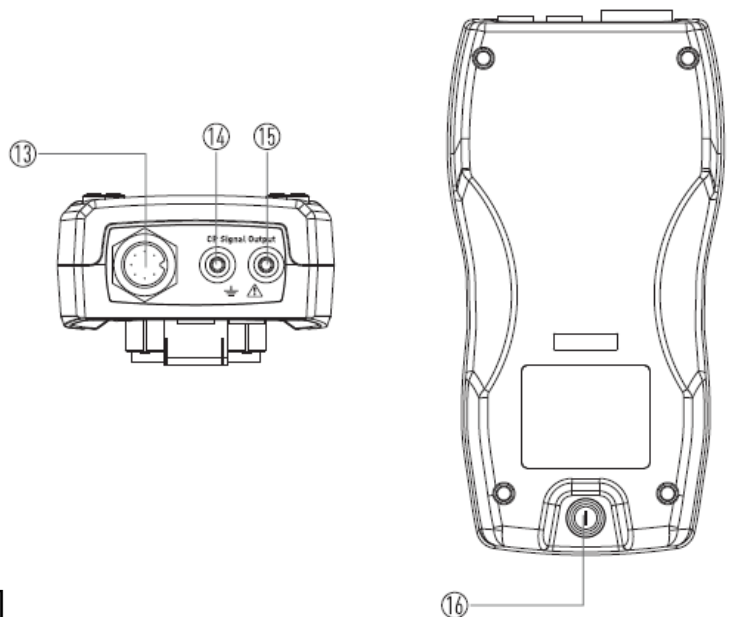
2. **⚠** Terminals with low voltage output [Approx. ±12V] powered by the charging station, terminal marked with  $\frac{\perp}{=}$  is connected to PE, use for test purposes only, in the case of wrong wiring or error of the charging station, these terminals may present a hazard.



# 7 Operation Elements and Connectors



1. CP Error "E" Button
2. PE Error [Earth Fault] Button
3. PE Pre-Test Touch Probe
4. PE Pre-Test Warning indicator
5. PP [Proximity Pilot] State Rotary Switch Selector [NC,13A,20A,32A and 63A]
6. Mains socket, use for test purpose only, Max allowed current=10A.
7. Measuring Terminal PE
8. Measuring Terminal L1, L2, L3
9. Phase indicators of L1, L2, L3 Terminals
10. Measuring Terminal N
11. CP [Control Pilot] State Rotary Switch Selector [A, B, C, D]
12. Fixed test cable for EV charging station Type 2



13. Test Cable Input
14. CP Signal Output Terminal
15. CP Signal Output Terminal [Conn. to PE]
16. Fuse 10A/250V. 5x20mm Protects Mains Socket Against Overload

## 8 Testing Charging Stations

### 8.1 Purpose of the Test adapter

There are two main purposes of the Test adapter:

1. To simulate connection of an electrical vehicle to the tested charging station [the test adapter simulates electrical vehicle and charging cable] connection of the test adapter to a charging station triggers the charging process in the charging station [CP switch at the adapter shall be in appropriate model. various cable charging capabilities can be simulated [NC,13A,20A,32A and 63A] as well as all possible electrical vehicle modes [A, B, C D].
2. To provide easy access to charging terminals L1, L2, L3, N, PE and to CP signal terminals to which additional measuring equipment can be connected for further testing, charging stations should be tested after installation and repeated periodically.

Please refer to the manufacturers recommendation and national standards which are linked to IEC/HO 60364-6 for initial test or IEC/HO 60364-7-722, required tests are:

- Visual inspection
- Continuity of protective conductors and protective bonding.
- Insulation resistances - Loop/Line impedance and RCO test
- Function tests [including but not limited to]:
  - Vehicle state A, B, C, D
  - Error handling [error "E", PE Error [Earth Fault...]]
  - Communication [PWM signal]
  - Mechanical locking of plug
  - Rotary field/phase sequence
  - Other tests

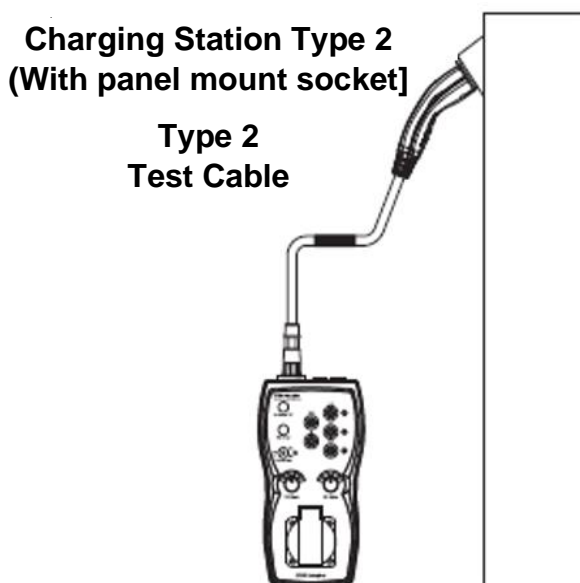
### 8.2 Connection of the Test adapter to charging station

The Test Adapter can accept the following two connection cables:

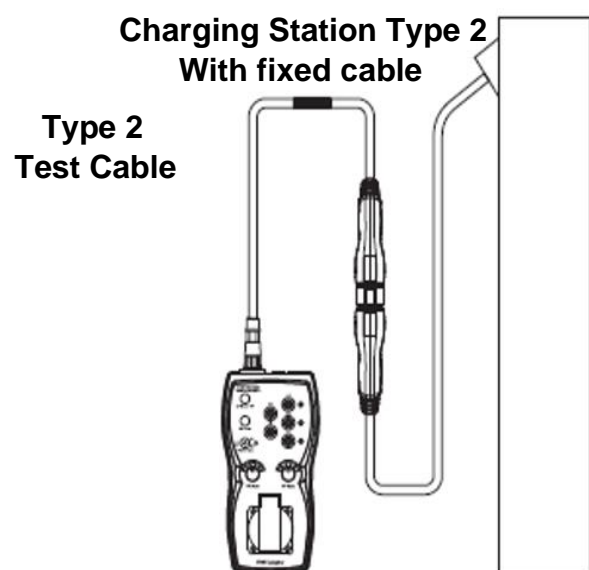
- TYPE 2 test cable; for charging stations type 2 with panel mount with socket outlet or fixed cable with vehicle connector [included in scope of supply].
- TYPE 1 test cable; for charging stations type 1 with fixed cable and vehicle connector [Options].

Connect the test adapter to the charging station:

- Connect to the charging station to be tested as shown in this Figure.
- 




Connection of the test adapter to a charging station type 2 with panel mount socket outlet



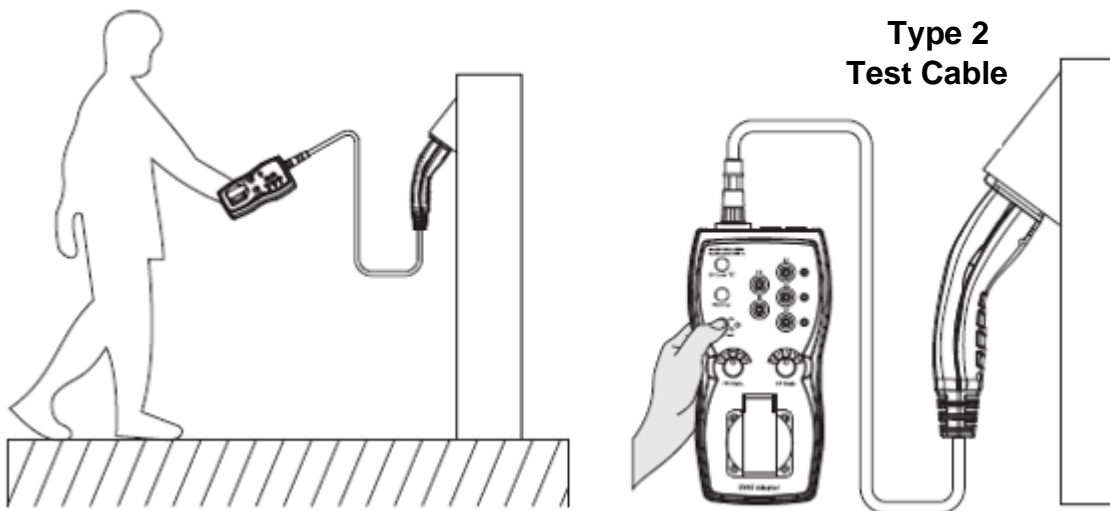
Connection of the test adapter to a charging station type 2 with fixed cable and vehicle connector

### 8.3 Operation of a charging station to be tested

#### 8.3.1 PE Pre-test

- Do not touch the PE terminal on the front power socket until the PE pretest is successful.
- The **PE Pre-Test** is a safety feature of the test adapter, it allows the operator to test the PE conductor for possible presence of dangerous voltage against earth.
- In normal circumstances, the PE conductor is connected to earth and therefore has no voltage against earth however if the PE conductor is not connected to earth [e.g., connected to phase by mistake or PE is interrupted] the situation may be hazardous.
- Test procedure:
  - 1-First connect the adapter firmly to the charging station.
  - 2-Then touch the probe with a bare finger.
- If light indicator is illuminated, then dangerous voltage is present at PE conductor, stop further testing immediately and check for a possible wiring fault of the tested PE conductor
-  In case of this error, PE terminal carries hazardous voltage, there is a high risk of electric shock to the operator and other persons nearby!
- Possible errors are, PE interrupted/not connected/PE carries voltage [e.g., connected to phase].
- Do not wear gloves while performing this test and ensure a proper connection to earth.
- In case of improper connection to earth [e.g., isolated placement of your body] this indication may be not reliable.

**Charging Station Type 2  
(With panel mount socket)**



#### 8.3.2 Proximity Pilot IPP) State (Cable Simulation)

- With the PP State rotary switch various current capabilities of the charging cable can be simulated when the test adapter is connected to the charging station.
- Current capabilities are simulated with different resistances connected between PP and PE conductors. Correlation between resistance and current capability of the charging cable is shown in Table below:

| Correlation between resistance and current capability of the charging cable |                              |
|---|------------------------------|
| Marking of cable current capability   | Resistance between PP and PE |
| No cable  | Open ( $\infty$ )            |
| 13A   | 1.5k $\Omega$                |
| 20A   | 680 $\Omega$                 |
| 32A   | 220 $\Omega$                 |
| 64A   | 100 $\Omega$                 |

### 8.3.3 Control Pilot (CP) State (Vehicle Simulation)

- With the CP State rotary switch selector various vehicle states can be simulated when the test adapter is connected to the charging station.
- Vehicle states are simulated with different resistances connected between CP and PE conductors.
- Correlation between resistance and vehicle is shown in Table below:

| Correlation between resistance and current capability of the charging cable |  |                              |                              |
|---|--|------------------------------|------------------------------|
| Marking of Vehicle State  | Vehicle State  | Resistance between CP and PE | Voltage at CP terminal 1kHz) |
| A   | Electric vehicle [EV] not connected  | Open ( $\infty$ )            | $\pm 12V$                    |
| B   | Electric vehicle [EV] connected, not ready to charge                       | 2.74k $\Omega$               | +9V/-12V                     |
| C   | Electric vehicle [EV] connected, ventilation not required, ready to charge | 882 $\Omega$                 | +6V/-12V                     |
| D   | Electric vehicle [EV] connected, ventilation required, ready to charge     | 246 $\Omega$                 | +3V/-12V                     |

### 8.3.4 CP Signal Output Terminals

- CP output terminals are connected to CP and PE conductors of the tested charging station via the test cable, the green socket is connected to PE.
- This output is intended for connection of an oscilloscope to check the waveform and amplitude of the CP signal. Control Pilot function uses Pulse Width Modulation [PWM].
- The purpose of the Control Pilot function is communication between a vehicle and charging station, the duty cycle of the PWM signal defines the possible available charging current.
- For details of communication protocol please refer to IEC/EN 62851-1& IEC/HD 60364-7-722 and the documentation of the manufacturer of the charging station.

### 8.3.5 CP Error "E" Simulation

- With the CP Error "E" button CP Error can be simulated (acc.to standard IEC/EN 6185-1).
- When CP error "E" is pushed, a short circuit between CP and PE through internal diode is made.
- As a result, the pending charging process is aborted.

### 8.3.6 PE Error (Earth Fault) Simulation

- With the PE Error button an interruption of the PE conductor is simulated.
- As a result, the pending charging process is aborted.

### 8.3.7 Phase indicator

- The phase indicator consists of three LED lamps, one for each phase.
- When the test adapter is connected to the charging station and phase voltages are present at the charging connector, the LED indicators will illuminate.

### Notes:

- In the case neutral[N] conductor is not present, or it is interrupted, LED indicators will not indicate possible voltage presence at L1, L2 and L3 conductors.
- The LED indicators cannot be used for phase sequence testing.
- If the charging station has only a single-phase output only one LED will illuminate.



### 8.3.8 Mains Socket

- The mains socket is connected to L1, N and PE conductors of the charging station via the test adapter when it is connected to the charging station.
- This output is intended for measuring purposes only and offers the possibility to check if the electric power meter works and counts in the right manner [load test].
- Therefore, an external load can be connected for measuring purposes only, it is not allowed to supply anything else.
- The max current is limited to 10A, the mains socket is protected against overload with 10A/250V,5x20mm fuse.

### 8.3.9 Measuring Terminals L1, L2, L3, N and PE

- Measuring terminals are directly connected to L1, L2, L3, N and PE conductors of the tested charging station via the test cable.
- These terminals may be used for measuring purposes only, it is not allowed to draw current over a longer period or supply anything else.
- An appropriate measurement instrument is needed.

## 9 Maintenance

- When using the test adapter in compliance with the user manual. no special maintenance is required.
- However, should functional errors occur during normal operation, the after sales service will repair your instrument.
- Please contact the local service office.

### 9.1 Cleaning

- If the adapter needs to be cleaned after usage, use a wet cloth and a mild household detergent.
- Prior to cleaning, disconnect the test adapter from all measurement circuits.
- Never use acid-based detergents or dissolvent liquids for cleaning.
- After cleaning, do not use the test adapter until it is dried completely.

### 9.2 Transport and Storage

- Please keep the original packaging for future transport [e.g., if calibration is necessary). any transport damage due to faulty packaging will be excluded from warranty claims.
- The adapter must be stored in dry, closed areas.
- In case of an adapter being transported in extreme temperatures, a minimum recovery time of 2 hours is required prior to any operation.

### 9.3 Fuse Replacement

- The fuse [10A [H]/250V. 5x20mm] may be blown if no voltage is present between the Land N terminals of mains socket when the charging connector is connected to the charging station and the charging station is in charging mode.
- If a fuse blow (due to overload or improper operation), follow these steps below for replacement:
  4. Unscrew the fuse holder cap using an appropriate screwdriver.
  5. Remove the defective fuse and replace it with a new one.
  6. Replace the fuse holder cap.



If the fuse blows several times the adapter must be sent to Elma Instruments in order to be checked.



Use only fuses as defined in technical specification, using alternative fuses may create a safety risk!

## 10 Specifications

### Functions

|                        |   |
|------------------------|---|
| PE Pre-Test            | Yes   |
| PP Simulation          | NC/13A/20A/32A/63A  |
| CP States              | A [Electric vehicle not connected]<br>B [Electric vehicle connected, not ready to charge]<br>C [Electric vehicle connected, ventilation not required, ready to charge]<br>D [Electric vehicle connected, ventilation required, ready to charge] |
| CP Error "E"           | On/Off  |
| PE Error [Earth Fault] | On/Off  |

### Outputs (for test purpose only)

|  |  |
|--|--|
| Measuring Terminals L1, L2, L3, N and PE | Max. 250/430V.CAT II 250V, max.10A.  |
| Mains Socket                             | Max.250V, CAT II 250V, allowed current max.10A.<br><b>Note:</b> Do not load mains socket simultaneously with measuring terminals!<br>Fuse 10A/250V,5x20mm, Magnetic tube produced by Xunlibang |
| Mains Socket Protection                  | Approx. ±12V, CAT 0 (Under normal condition)<br>In case of wrong wiring or error of the charging station these terminals may become hazard =>up to max. CAT II 250V against PE.                |
| CP Signal Output Terminals               |  |

### General Features

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Input Voltage             | Up to 250V [Single phase system]/up to 430V [Three phase system]. 50/60Hz, max 10A.  |
| Type 2 Test Cable         | AC charging mode 3, suitable to IEC62196-2 type 2 socket outlet or fixed cable with vehicle connector [Type 2, 7P three-phase].<br>Approx.1kg<br>Adapter size: 227x109x63mm [Length without connection test cable]<br>Handle size: 250x115x61 mm [Length without connection cable] |
| Weight                    | IEC/EN 62851-1/IEC/HD 60364-7-722  |
| Dimensions [L x W x H]    | 250V CATII<br>IP44<br>2<br>II<br>0 to 40°C<br>-10 to 50°C<br>10 to 60% relative humidity w/o condensation<br>10 to 85% relative humidity w/o condensation<br>Max. 2000m  |
| Safety                    |  |
| Measurement Category      |  |
| IP-Rating                 |  |
| Pollution Degree          |  |
| Protection Class          |  |
| Working Temperature Range |  |
| Storage Temperature Range |  |
| Reference Humidity Range  |  |
| Working Humidity Range    |  |
| Altitude Above Sea Level  |  |



Elma Instruments A/S  
Ryttermarken 2  
DK-3520 Farum  
T: +45 7022 1000  
F: +45 7022 1001  
info@elma.dk  
www.elma.dk

Elma Instruments AS  
Garver Ytteborgsvei 83  
N-0977 Oslo  
T: +47 22 10 42 70  
F: +47 22 21 62 00  
firma@elma-instruments.no  
www.elma-instruments.no

Elma Instruments AB  
Pepparvägen 27  
S-123 56 Farsta  
T: +46 (0)8-447 57 70  
F: +46 (0)8-447 57 79  
info@elma-instruments.se  
www.elma-instruments.se