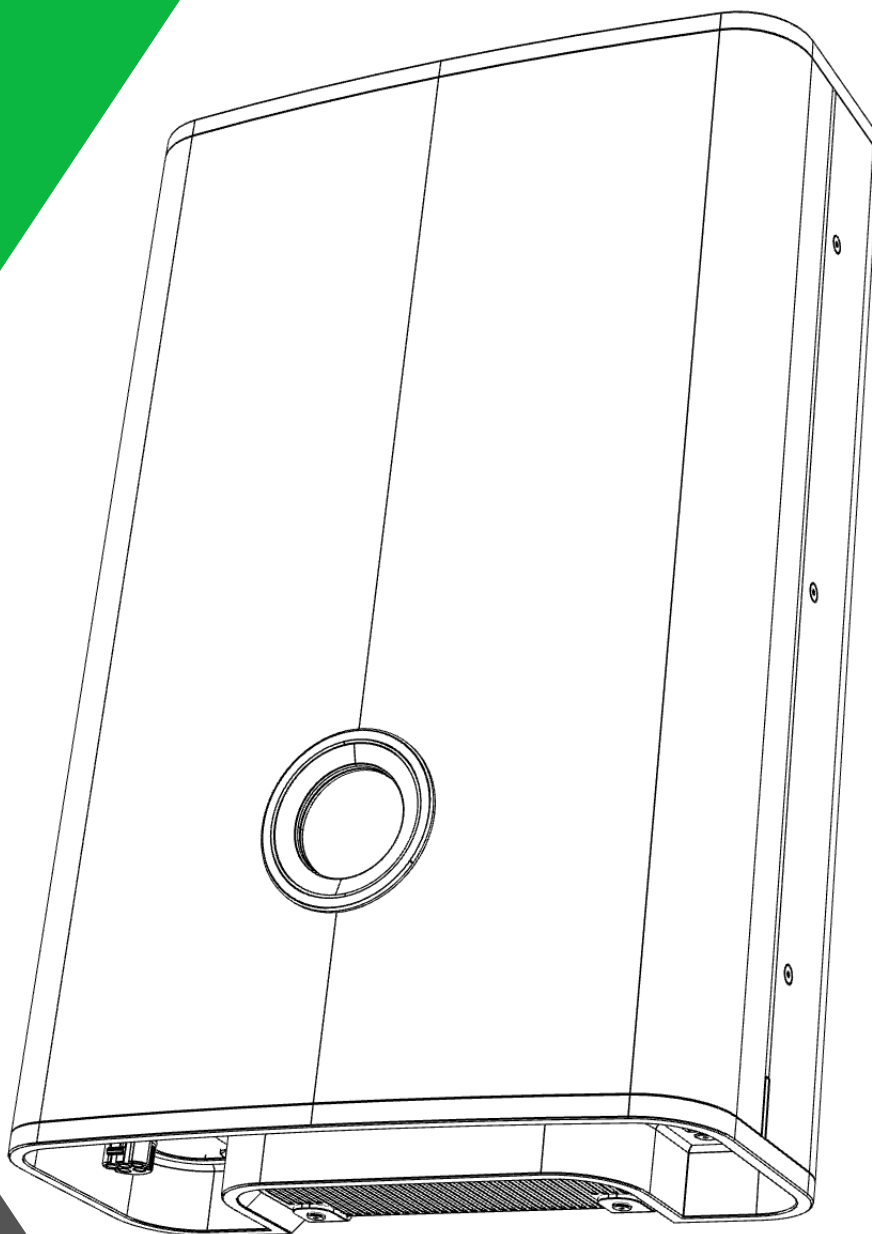


# Installations- och användarmanual

ferroamp



## EnergyHub

7 & 14 kW

Denna sida har lämnats tom.

# Innehållsförteckning

Innehållsförteckning .....	1
1 Introduktion .....	2
1.1 Vad finns i lådan? .....	2
1.2 Varningar och förbehåll.....	2
1.3 Symboler.....	2
1.4 Fasbalansering.....	3
1.5 Likspänningsnät.....	3
2 Teknisk beskrivning .....	4
2.1 Anslutningar.....	5
3 Installation .....	6
3.1 Placering av EnergyHub.....	6
3.2 Placera strömtransformatorer.....	7
3.3 Anslutning till elcentral.....	9
3.4 Anslutning av likspänningsnät.....	10
3.5 Anslutning till internet.....	11
4 Driftsättning.....	11
5 Ferroamp EnergyCloud.....	14
5.1 Skapa ny användare.....	14
5.2 Lägg till ett system.....	15
5.3 Lägg till användare.....	16
6 Användarmanual.....	17
6.1 Driftläge.....	17
6.2 Servicemeny.....	18
6.3 Aktivera fasbalansering (ACE).....	19
6.4 Aktivera Solelproduktion (PV).....	20
6.5 Aktivera fasbalansering och solelproduktion (ACE & PV).....	21
6.6 Ändra nivå för fasbalanseringen (ACE).....	22
6.7 Batteristyrning.....	24
7 Bilagor .....	25
7.1 Systemöverblick.....	25
7.2 Exempelschema.....	27
7.3 Strömtransformatorer .....	28

# 1 Introduktion

Tack för att du köpt en EnergyHub! EnergyHub är omvandlaren i ett modulärt solenergisystem med unika funktioner. EnergyHub omvandlar inte bara likström från solet och batterier till växelström utan används dygnet runt under hela året som en smart och aktiv elmätare.

I denna manual finner du anvisningar för installation, konfiguration och användande av din EnergyHub. Se till att läsa instruktioner noggrant så att du undviker onödiga fel.

## 1.1 Vad finns i lådan?

Följande artiklar ingår vid köp av en EnergyHub. Vet du med dig att du har beställt extra material eller lagt en specialbeställning så kan du bortse från detta.

Artikel	Antal
EnergyHub 7/14 kW	1
Monteringsplåt	1
Låsskruv	2
Fyrpolig kontakt, DC	1
Fempolig kontakt, AC	1
Strömtransformatorer (CT)	
Strömtransformatorer,(CT-klämma)	3
CT - kontakt	1
CT - Anslutningskabel 10 m	1
Dokument	
Installations & Användarmanual	1
Installationsprotokoll	1
Quick Start Guide + Portal key	1

## 1.2 Varningar och förbehåll

**FÖRMANING!** Läs igenom manualen innan installation.

**FÖRMANING!** Använd endast denna produkt utefter angivna instruktioner för att undvika eventuella faror.

**FÖRMANING!** Håll EnergyHub ren och torr.

**NOTERA!** Garantin gäller ej om produkten modifierats.

**NOTERA!** En administrationsavgift kan tas ut i följande situationer: (i) En tekniker kallas på din begäran, men det konstateras att det inte är fel på produkten (t. ex. där installations & användarmanual har förbisetts). (ii)

Du tar med enheten till ett reparationscenter, men det

konstateras att produkten inte har något fel (t. ex. där installations & användarmanual har förbisetts). Du kommer att informeras om administrationsavgift innan tekniker skickas ut.

**VARNING!** EnergyHub får inte öppnas av obehörig personal. Kontakta Ferroamp för instruktioner.

**VARNING!** Den elektriska installationen skall utföras av behörig installatör och i enlighet med gällande elektrisk standard och säkerhetsföreskrifter.

**VARNING!** EnergyHub använder elsystemets nolledare. Höga strömobalanser orsakar höga strömmar i nolledare. Använd kabeldimensioner enligt instruktioner i dokumentet.

**VARNING!** DC kontakten får ej anslutas när EnergyHub är spänningssatt.

**VARNING!** Risk för elektrisk stöt och ljusbåge om produkten används felaktigt.

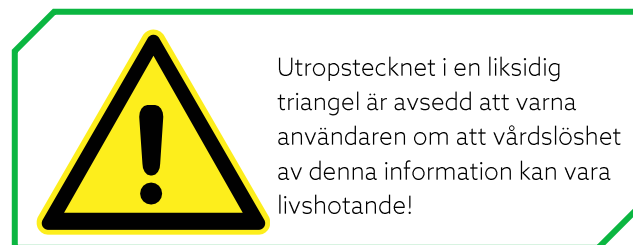
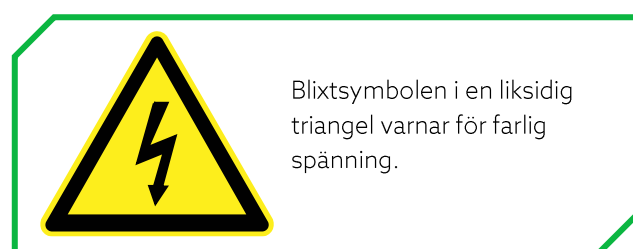
**VARNING!** Risk för elektriska faror om produkten utsätts för regn eller fukt.

**VARNING!** Använd inte produkten om du misstänker skada. Låt den inspekteras av kvalificerad personal.

**VARNING!** Använd inte produkten om hela eller del av inneslutning är borta, till exempel vid reparation, rör inte vid några utsatta anslutningar.

**VARNING!** EnergyHub ska inte utsättas för dropp eller stänk av vätska. Inga objekt fyllda med vätska ska placeras i närheten av produkten.

## 1.3 Symboler



## 1.4 Fasbalansering

Den patenterade ACE-funktionen (Adaptive Current Equalization) balanserar strömuttaget över de tre fasledarna i fastighetens elsystem genom att flytta strömmen från de fasledare med låg belastning till den med hög belastning. Denna funktion syftar primärt till att minska huvudsäkringens storlek och därmed minska nätavgiften men i större fastigheter kan kablage och undercentraler optimeras med dynamisk fasbalansering. Denna funktion behöver inte energi från solceller eller energilagring utan fungerar automatiskt när behovet uppstår, oavsett tid på dygn eller årstid. Se Figur 1.

## 1.5 Likspänningsnät

EnergyHub kan kompletteras med solceller och/eller energilagring för att bidra med förnybar och lokalt producerad energi. Detta görs med optimerare, DC/DC omvandlare, för solceller eller energilagring. EnergyHub fungerar då som en tvåvägsbrygga mellan det likspänningsnät som bildas med hjälp av optimerarna och växelströmsnätet i byggnaden. På detta sätt kan man ansluta solceller och energilagring till samma system. Överproducerad sol kan styras till ett gemensamt energilagring utan omvandling så att hela anläggningens produktion samt energi/effekt optimering samordnas i ett system med enkel översikt, se figur 1. I kapitel 7.1 och 7.2 finns en systemöverblicksbild och ett exempel på ett el-schema. Använd dessa som stöd för att förstå hur systemet hänger ihop.



Figur 1



Figur 2

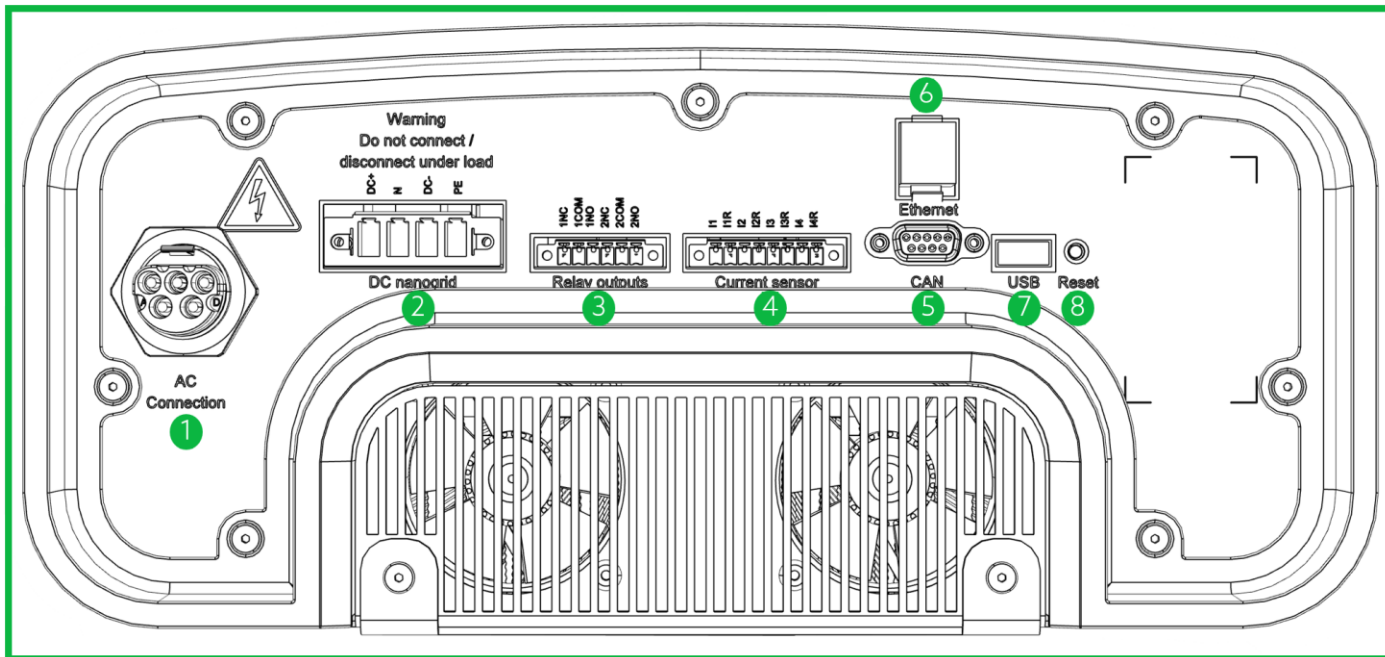
## 2 Teknisk beskrivning

EnergyHub Wall	
AC sidan	7 kVA 14 kVA
Nominell skenbar effekt	7 kVA 14 kVA
Nominell växelspanning	230/400 VAC
Nominell nätfrekvens	50 Hz
AC kontakt	5-trådad (L1, L2, L3, N, PE)
Säkringar	MCB type B, 3x10 A MCB type B, 3x20 A
DC sidan	
DC-buss spänning, $V_{DC}$	760 V (nominell)
DC-buss spänningsområde, $V_{DC}$	720 - 800
Högsta DC-buss ström, $I_{DC(max)}$	10 A 20 A
DC-buss kontakt	4-trådad (L+, M, L-, PE)
Max effektivitet DC till AC	98.5 %
Max effektivitet AC till DC	98.0 %
DC-buss kommunikation	Narrow band power line communication (PLC)
<b>Fysikaliska egenskaper</b>	
Dimensioner H x B x D	530 x 350 x 176 mm
Vikt	21 kg 23 kg
Färg	Svart
<b>Installation</b>	
Omgivningstemperatur <sup>1</sup>	-10°C - 45°C
Luftfuktighet	0 - 95% RH icke kondenserande
Förseglingsgrad	IP 21
AC kontakt	Phoenix Contact PRC 5, screw terminal max 6 mm <sup>2</sup>
DC-buss kontakt	Phoenix Contact Combicon, screw terminal max 6 mm <sup>2</sup>
<b>Systemdesign</b>	
Längsta DC-buss kabellängd <sup>2</sup>	1 200 m
Mätningdata	AC x 3: spänningar, ström, fasvinklar, DC: spänning, ström
Anslutningar	Ethernet, USB, CAN, Relay output x 2
<b>Compliance</b>	
LVD	EN 62019-1, EN 62109-2
EMC	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
Nätinkoppling	EN 50438:2013
RoHS	Ja
Skyddsfunktioner	AC överspänningsskydd, DC överspänningsskydd, DC-buss kortslutning, Överhettning

<sup>1</sup>Utgångseffekten kan avta vid omgivningstemperaturer som överstiger 35 °C.

<sup>2</sup>Konsultera systemleverantör för designriktlinjer för projekt med kabellängd över 100 m.

## 2.1 Anslutningar



1. Nätinkoppling, AC

2. Inkoppling likspänningsnät, DC

**NOTERA!** Benämningen DC+, N och DC- har ersatts av L+, M och L- för likspänningsnätet. Detta innebär att man får översätta benämningen på kontakter och ingångar enligt följande:

- DC+ → L+
- N → M
- DC- → L-

3. Reläutgångar

4. Inkoppling för strömtransformatorer (CT)

5. CAN-buss ingång

6. Ethernet-ingång

7. USB-ingång

8. Reset knapp för Displayenhet

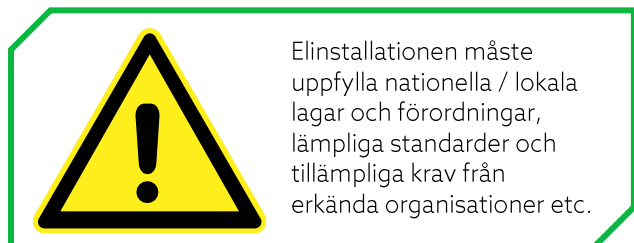
## 3 Installation

Installationsavsnittet kommer att ta dig genom hela processen steg för steg. Placering, montering, installation av strömtransformatorer (CT), anslutning till el-central, anslutning av likströmnät och internetanslutning.

I kapitel 7.1 och 7.2 finns en systemöverblicksbild och ett exempel på ett el-schema. Använd dessa som stöd för att förstå hur systemet hänger ihop.

**NOTERA!** För att få en bra överblick av installationsprocessen rekommenderar vi att du läser igenom samtliga instruktioner innan du sätter igång.

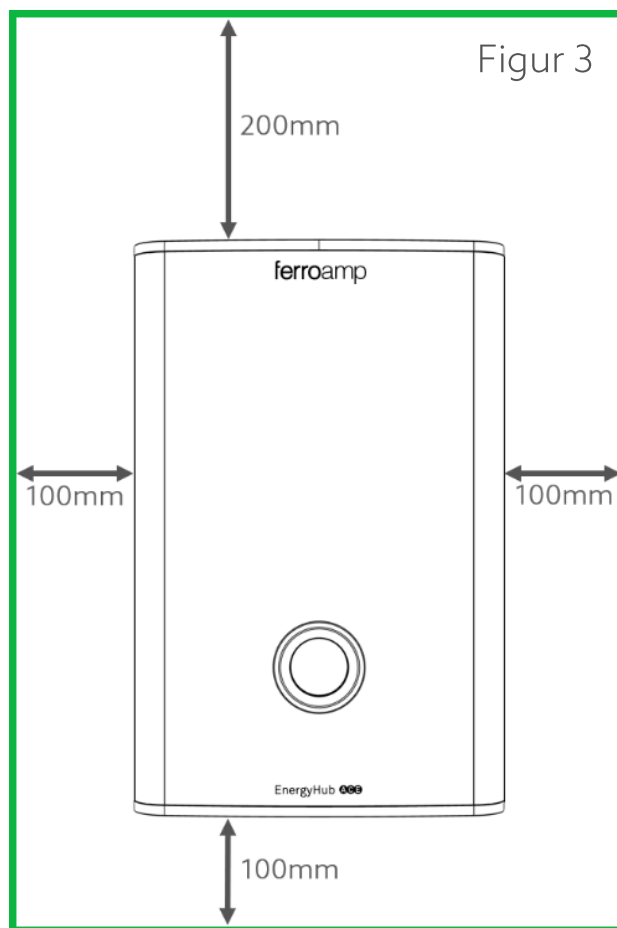
**NOTERA!** Vi rekommenderar er att använda ändhylsor för samtliga anslutningspunkter som har flerledarkabel, mångtrådiga ledare.



### 3.1 Placering av EnergyHub

1. Se till att platsen du väljer för installationen uppfyller följande kriterier:

- Inomhusmiljö.
- Skydd från direkt solljus och regn.
- Utrymmet är väl ventilerat.<sup>3</sup>
- Omgivningstemperaturerna får inte understiga -25°C och inte överstiga 55°C.
- Fritt tillgängligt utrymme runt din EnergyHub, se Figur 3.
- Vägg och fästmaterial måste kunna bära minst 25 kg.
- Vid montering måste hänsyn tas till att produkten kan nå temperaturer upp till 70°C.
- Miljön ska vara icke kondenserande. Relativ luftfuktighet under 95%.



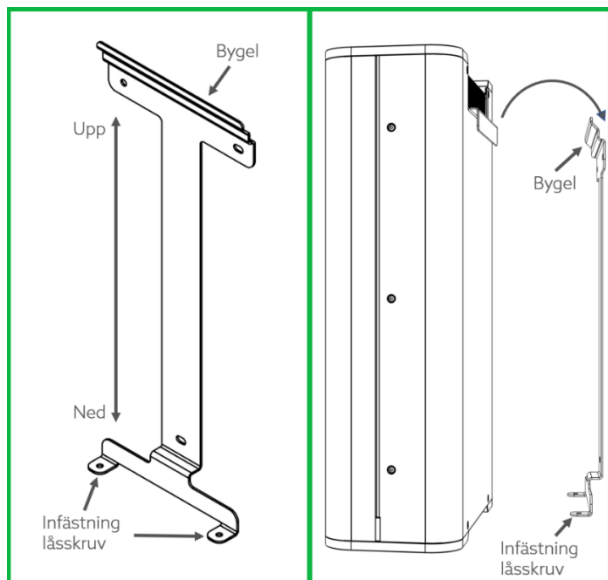
**NOTERA!** Ferroamp ansvar ej för installationer som inte uppfyller ovannämnda kriterier.

<sup>3</sup> Värmeutvecklingen från en EnergyHub ska inte påverka omgivningstemperaturen nämnvärt.



- Fäst monteringsplåten på en plats som uppfyller kriterierna i steg 1. Platta sidan mot väggen, se Figur 4.
- Lyft upp din EnergyHub och häng fast den på avsedd bygel, monteringsplåtens övre del, se figur Figur 4. Säkerställ att den sitter säkert innan du släpper taget.
- Med de två medföljande låsskruvarna, lås fast din EnergyHub i monteringsplåtens bottenplatta. Nu är den på plats!

Figur 4



Tabell 1. Ledararea och respektive maxkabelldängd till strömtransformatorerna från EnergyHub.

Ledararea, mm <sup>2</sup>	Max kabelldängd, meter
0,16	46
0,25	72
0,50	145
0,75	218
1,0	290
1,5	436

**NOTERA!** För att minska risken för mätfel bör den totala slingresistansen till varje strömtransformator hålls under 10 ohm. Observera att mätnoggrannheten ändå kan påverkas om långa kablar löper parallellt med andra strömförande kablar. I sådana fall kan en skärmad kabel bidra till minskad överhörning från de intilliggande kablarna.

Tillpassning av kabelldängd:

- Förkortning: Se till att kabeln når fram till din EnergyHub. Klipp till önskvärd längd. Anslut till CT-kontakten enligt Figur 6 på nästkommande sida.
  - Förlängning: Förlängningskabeln måste vara partvinnad med tre par, se Figur 5 på nästkommande sida. Anslut sedan kabeländarna till CT kontakten enligt Figur 6.
- Mät motståndet mellan paren med en multimeter. Har alla paren linkande motstånd har montering och kontraktering av strömtransformatorer utförts korrekt. Om inte så kontrollera att steg 3 och 4 är utförda korrekt. Gör sedan om mätningen.
  - Nu kan du koppla in CT-kontakten i din EnergyHub.

**NOTERA!** Det är viktigt att de öppningsbara strömtransformatorerna försluts helt runt kabeln. Om de inte stängs helt riskerar mätningarna att bli fel och kalibreringen kommer inte gå igenom, mer om kalibrering på sida 13.

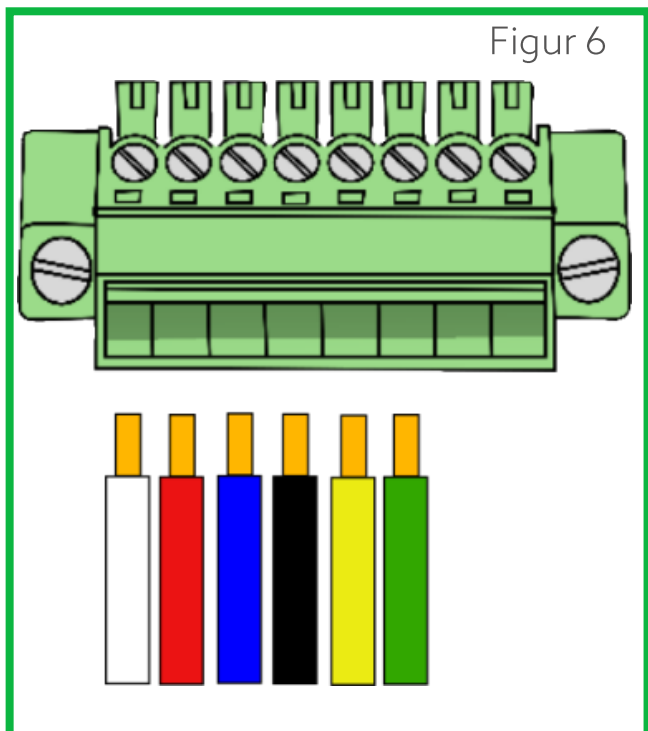
## 3.2 Placera strömtransformatorer

För att kunna nyttja fasbalansering och analysverktygen behöver du installera strömtransformatorer och koppla dem till din EnergyHub. Du kan läsa om de olika strömtransformatorernas specifikationer i 7.37.3.

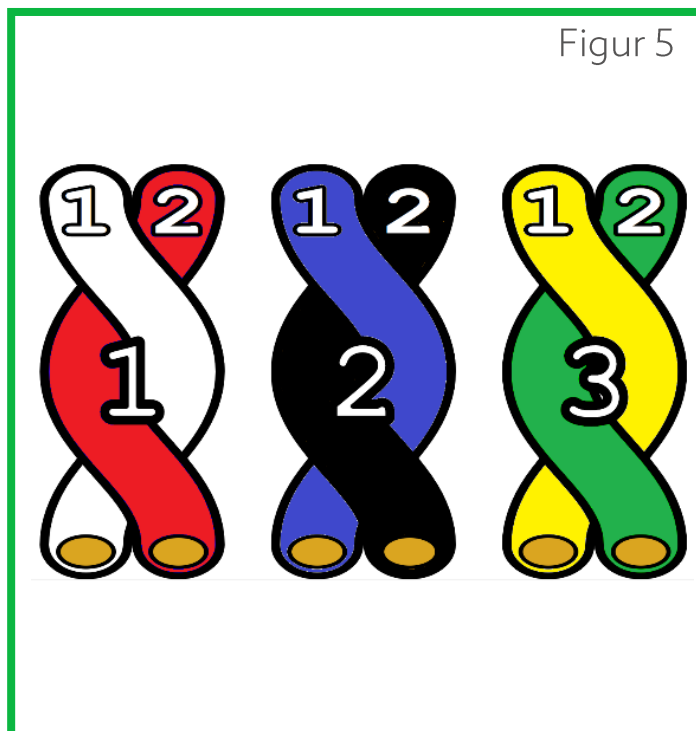
**NOTERA!** För att kunna använda batterier med din EnergyHub måste strömtransformatorer vara installerade.

- Se till att du har ett kitt med strömtransformatorer.
- Strömtransformatorerna ska fästas runt inkommande matning, en strömtransformator på vardera fasledare. Ordningen och riktningen spelar ingen roll. Se Figur 7 på nästa sida för illustrering av giltig placering.
- När du klämmer fast strömtransformatorn runt ledaren se till att den stängs ordentligt.
- Längden på strömtransformatorkabeln begränsas enligt Tabell 1. Längden är i meter och arean i kvadratmillimeter.

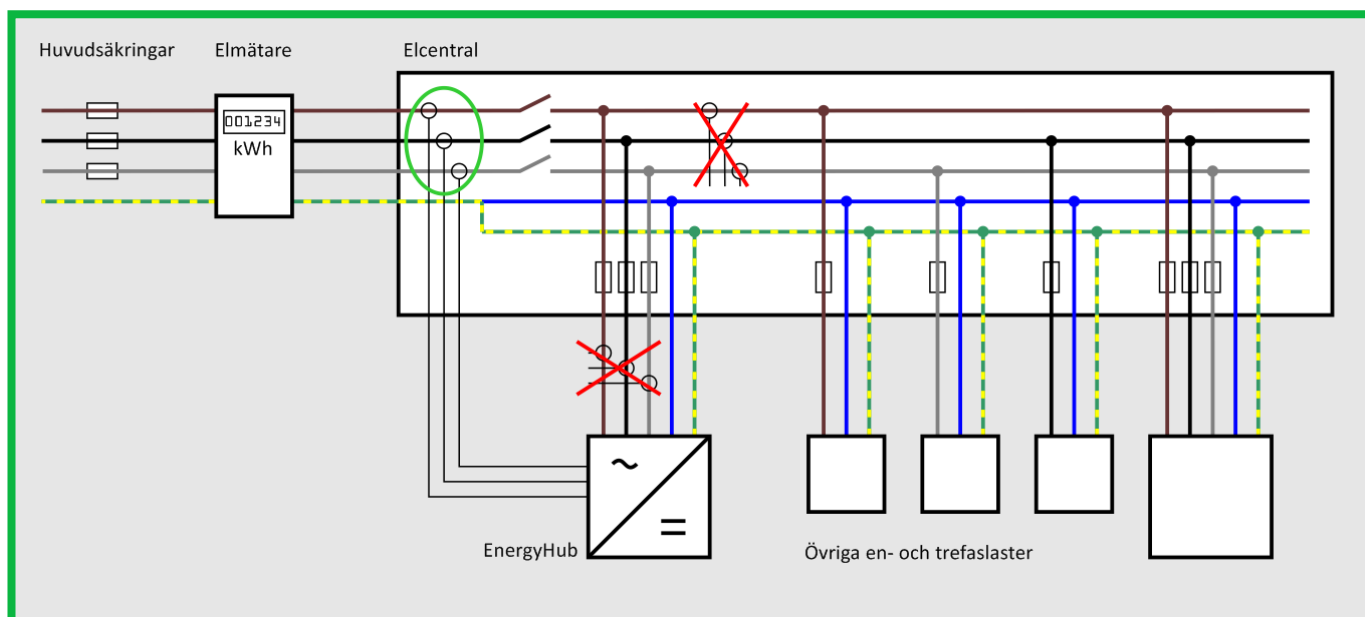
Figur 6



Figur 5



Figur 7



**NOTERA!** Placera strömtransformatorerna på inkommande matning till elcentral. EnergyHub använder sensorerna för att mäta nätströmmen. Schemat ovan visar hur du ska placera strömtängerna i förhållande till din EnergyHub. Endast anslutning enligt ovan är giltig för att din EnergyHub ska fungera.

### 3.3 Anslutning till elcentral

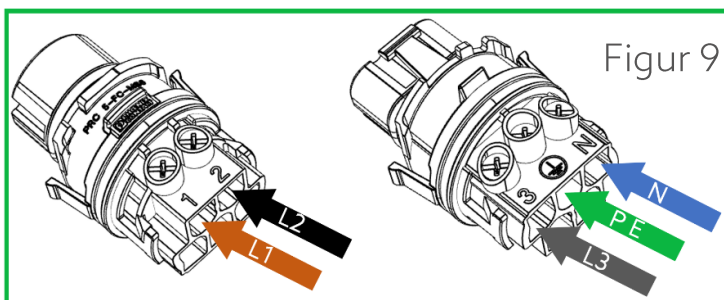
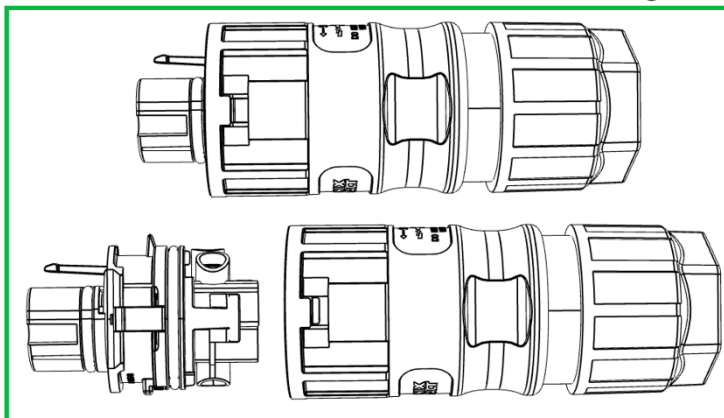
**NOTERA!** Vi rekommenderar dig att använda ändhylsor för samtliga anslutningspunkter som har mångtrådig ledare.

- Den fempoliga kontakten ska användas för att ansluta EnergyHub till växelströmsnätet. I diagrammet nedan visas var din EnergyHub ska kopplas in.
- EnergyHub 7 kW och EnergyHub 14 kW bör säkras av med B10 respektive B20 säkringar.
- Vi rekommenderar en arbetsbrytare mellan centralen och EnergyHub på växelströmssidan.
- Neutralledaren i anslutningskabeln till EnergyHub behöver dimensioneras för 1.7 gånger högre strömmar än märkströmmen vid full fasbalansering. Det betyder att en EnergyHub med 20 A fasbalansering kan ha nollledarström på upp till 34 A ( $20 * 1.7 = 34$ ).
- Om anslutningskabel av gummi används bör denna vara RDOE 5G6 eller större.

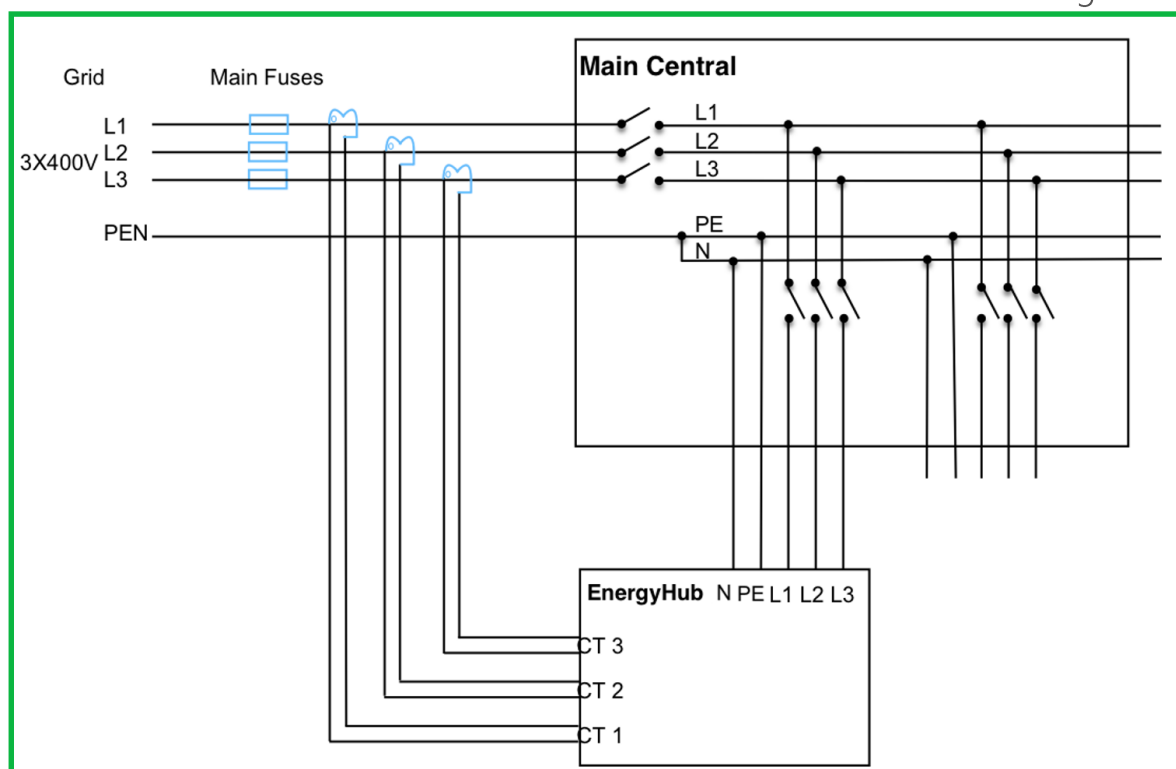
**NOTERA!** Skador på produkten som uppkommer vid felaktig och vårdslös inkoppling tar Ferroamp inget ansvar för.



Figur 8



Figur 10



### 3.4 Anslutning av likspänningsnät



**NOTERA!** Mittpunkten (M) på den fyrpoliga DC-kontakten används INTE för inkoppling av SSO:er eller energilager. Används endast vid sammankoppling av flera EnergyHubar.

Om du är osäker på hur du ska dimensionera kabeln kan du använda kabelkalkylatorn på [www.ferroamp.com](http://www.ferroamp.com).

QR-koden leder direkt till verktyget.



1. Ta fram installationskitt för DC-kontakten. Installationskittet innehåller:

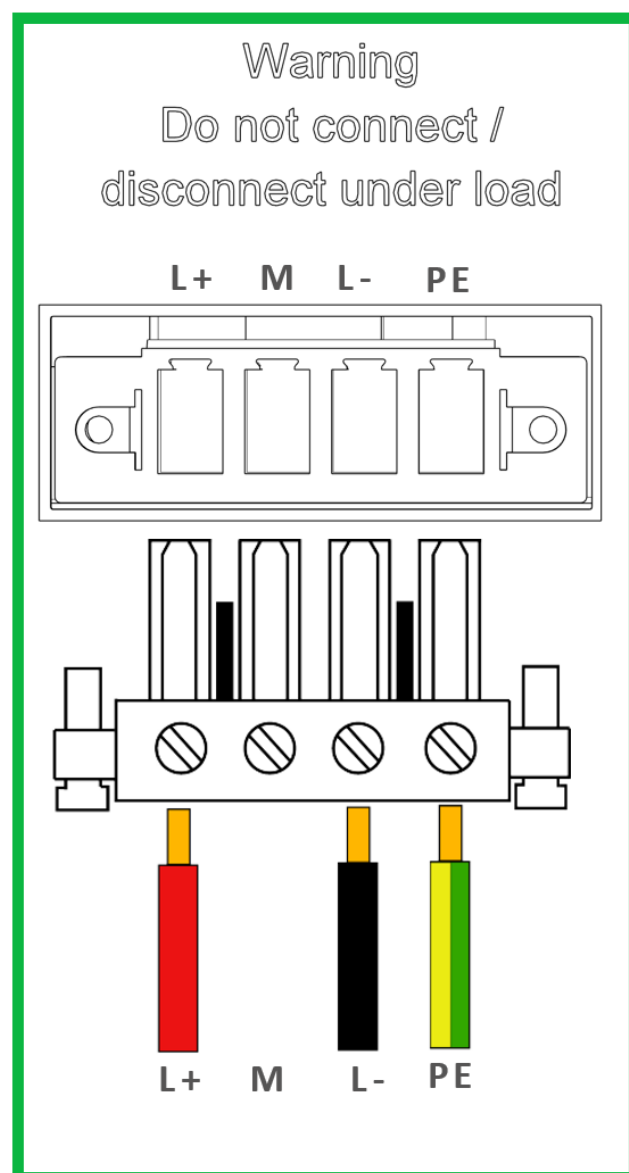
- 1 x 4-polig hankontakt
- 1 x tvådelat kontakthus
- 1 x dragavlastningsskena
- 2 x stjärnskruv (11mm) för skena
- 2 x plattskruv (18mm)

2. Kontaktera DC-kontakten enligt Figur 11. Använd ändhylsor.

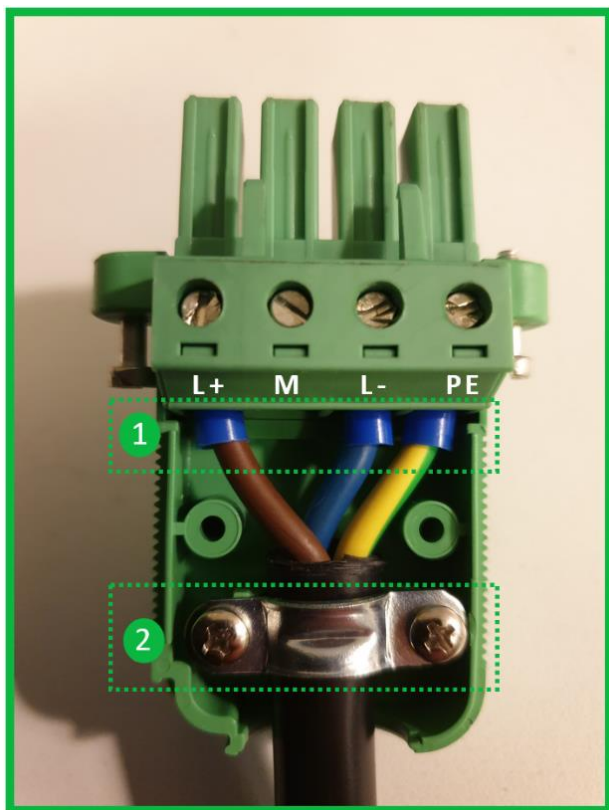
**NOTERA!** M ledaren kontakteras endast när du kopplar ihop flera EnergyHub med varandra.

3. Säkerställ att samtliga ledare är fastskruvade.
4. Se till att dragavlastningen sitter runt ytterkabeln enligt figur 10 punkt 2.
5. Kontrollera att EnergyHub är avslagen innan inkoppling av DC-kontakten.
6. Skruva in fästskruvarna som sitter på DC-kontakten så att DC-kontakten inte går att få loss utan verktyg.
7. För anslutning av SSO och Energilager se respektive manualer.

Figur 11



Figur 12



Samtliga kontakter in i EnergyHub ska vara fastsatta så att de enbart kan kopplas ur med hjälp av verktyg. (Undantag för Ethernet inkopplingen).

### 3.5 Anslutning till internet

Din EnergyHub behöver tillgång till internet för att:

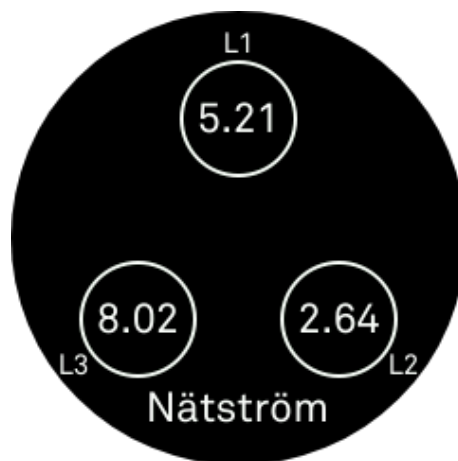
- presentera mätdata i Ferroamp Energy Cloud.
- få tillgång till mjukvaruuppdateringar
- få support.

EnergyHub ansluts via Ethernetkabel.

## 4 Driftsättning

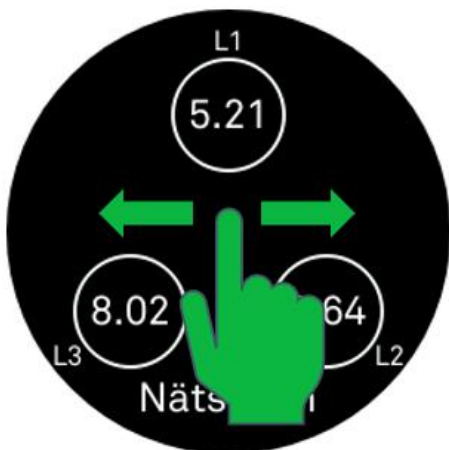
**NOTERA!** Touchskärmen funkar inte med handskar.

1. Gå igenom samtliga kontrollpunkter **innan driftsättning** i det bifogade installationsprotokollet. Skriv under innan du går vidare med driftsättning.
2. Starta EnergyHuben genom att koppla på arbetsbrytaren. Vänta i 1 minut. Under tiden EnergyHuben startar upp visas tre vyer:
  - a. **Ferroamps logga** med underliggande framstegsfält.
  - b. **Booting...**
  - c. **Please wait... Loading system settings**Tiden för de olika vyerna kan variera. Din EnergyHub är igång när touchdisplayen på framsidan visar:



3. Med ett finger, tryck i mitten av displayen tills texten "Servicemeny aktiverad" visas. Det tar cirka 5 sekunder.
4. Du kan svepa höger och vänster med fingret på skärmen för att byta vyer.

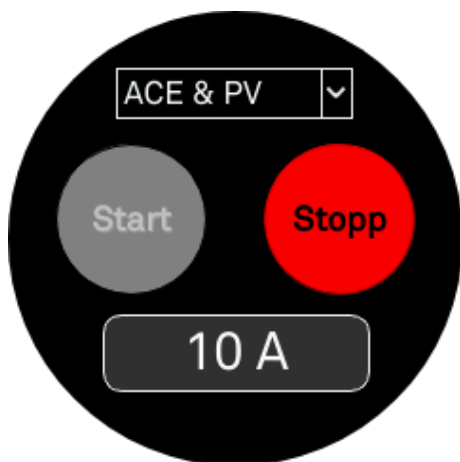
Därefter ska skärmen se ut på följande sätt:



5. Svep tills du kommer till tabellvyn nedan.

	L1	L2	L3
Spänning	230 V	230 V	231 V
ACE ström	2.1 A	2.1 A	2.1 A
Nätström	5.1 A	2.8 A	7.9 A
Fasvinkel	-12	34	-19
Effekt	3142 W		
Status	Measuring		
IP:	192.168.1.79		

6. Kontrollera att status är satt till "Measuring", gå vidare till steg 7. Om inte, svep höger till följande vy och tryck på röda stop knappen.



En grå ruta med texten "Activating settings. Please wait..." dyker upp.

7. Svep till följande sida:



CT kvot är strömtängernas omvandlingstal.

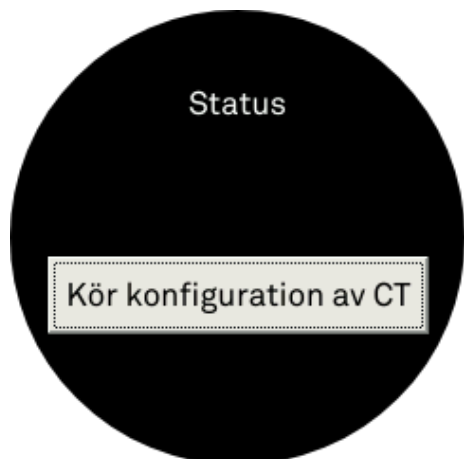
8. För att kunna ändra CT kvoten, tryck på omvandlingstalet. Följande ruta ska visas:



Se bilaga 7.3 för mer information om dina

strömtransformatorer och vilken CT kvot du skall ange.

9. För att starta kalibreringen av systemet svep till följande skärm.



10. Starta kalibreringsrutinen genom att trycka på "Kör konfiguration av CT", status ändras till "Beräknar CT konfiguration".



11. Konfigureringen kan ta upp till 5 minuter, under tiden visas ett framstegsfält. När kalibreringen är klar visas meddelandet "Konfigureringen lyckad". Om displayen visar "Konfigureringen misslyckades" så ska ni köra konfigurationen en gång till. Om detta inte lyckas beror det på att strömtransformatorerna inte är rätt inkopplade. För att felsöka kontrollera att ni följt instruktionerna i avsnitt 3.2.

12. Gå igenom samtliga kontrollpunkter efter driftsättning i det bifogade installationsprotokollet. Skriv under innan du går vidare.

13. Installationen är nu klar!

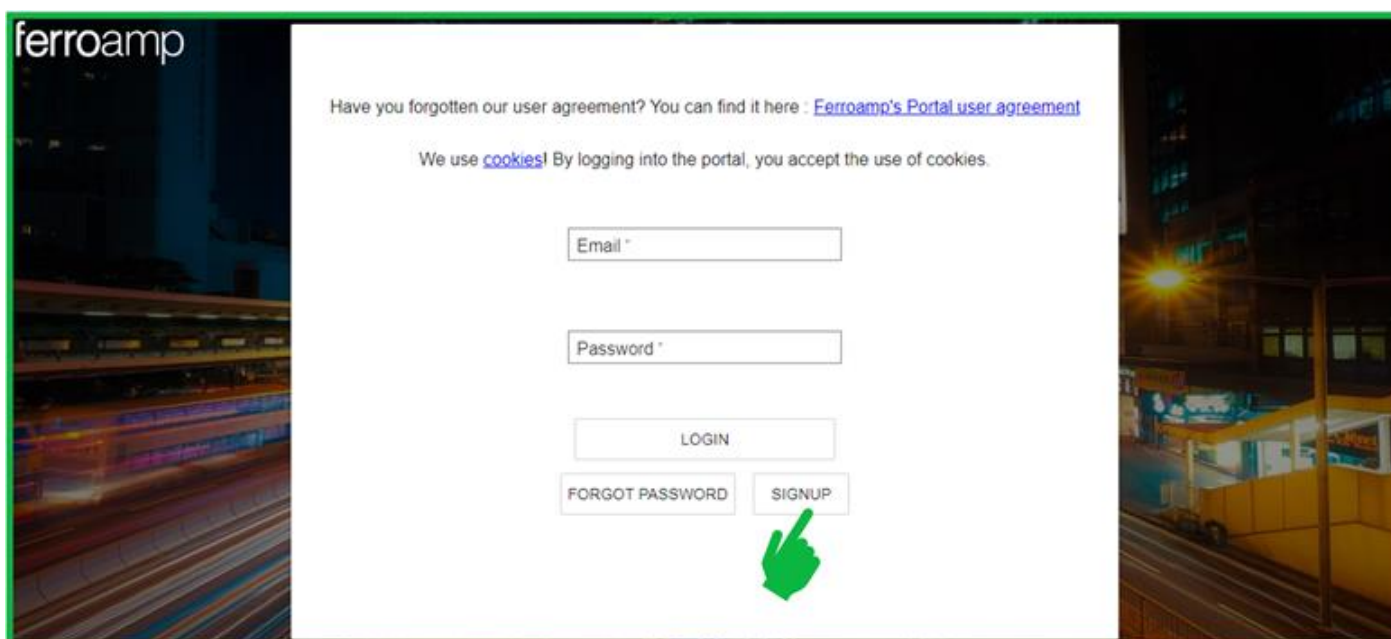
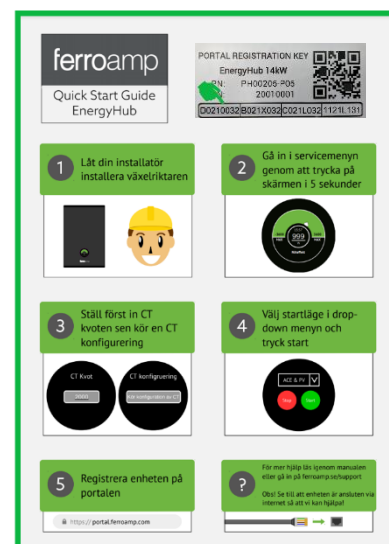
**NOTERA!** En lyckad konfiguration är nödvändigt för att systemet ska fungera. Om den misslyckas kommer mätvärdena att bli felaktiga.

## 5 Ferroamp EnergyCloud

### 5.1 Skapa ny användare

Om det är första gången du installerar ett ferroamp system behöver du skapa en användare. Har du ett konto sedan tidigare och enbart ska lägga till ett system i EnergyCloud hoppa vidare till 5.2.

1. Se till att ha din Quick Start Guide tillgänglig, Figur 13, där finns din *portal registration key*.
2. Via en webbläsare navigera till [portal.ferroamp.com](https://portal.ferroamp.com).
3. Se till att läsa igenom *Ferroamp's portal user agreement* som finns länkat på sidan.
4. Tryck på SIGNUP rutan nere till höger.



5. Fyll i samtlig information. När formuläret frågar om "*Main Unit Identification*" syftar det på koden längst ned på din Portal registration key.



6. Acceptera *ferroamp's user agreement* och tryck på *submit*.



## 5.2 Lägg till ett system

1. Logga in på [portal.ferroamp.com](http://portal.ferroamp.com) och navigera till **Mitt Konto** och välj **lägg till system**.

ferroamp SYSTEM MITT KONTO KONTAKT LOGOUT

INSTÄLLNINGAR

LÄGG TILL SYSTEM

ANVÄNDARINFORMATION

### Global inställningar

#### Färgschema

Notera att ändringar av färgschema endast påverkar grafer.

Standard

Färgblind-vänligt

Standard

Färgblind-vänligt

#### Språkinställningar

SE  US

Kommentarer

2. Fyll i samtlig information. Avsluta med att trycka på **LÄGG TILL SYSTEM**.

ferroamp SYSTEM MITT KONTO KONTAKT LOGOUT

INSTÄLLNINGAR

LÄGG TILL SYSTEM

ANVÄNDARINFORMATION

### Lägg till system

Systemets namn \*

Vad ska systemet heta, till exempel: "BRF Ferroamp hus 11"

Land: Sverige Stad: Spånga Adress: Domnarvsgatan 16

Om du inte vet din tidszon, latitud och longitud klicka på knappen för att hämta informationen För att detta ska fungera krävs att du åtminstone fyllt i adress, stad och land

HÄMTA PLATS

Latitud: 34 Longitud: 32 Tidszon: Africa/Accra +00:00

#### Systemidentifikation

Huvudenhets identifikation fås i samband vid köp av en energyhub. Denna står inte på energyhubben utan fås på papper eller via mail från ferroamp.

REWRW252 REWRWET2 432HGDDF TWRET523

Läs vårt avtal angående ägar rättigheter till systemet. Klicka på länken för att bli visad till avtalet.

Genom att registrera en systemets accepterar du ferroamps användaravtal

LÄGG TILL SYSTEM

Kommentarer

## 5.3 Lägg till användare

Logga in på [portal.ferroamp.com](http://portal.ferroamp.com) och navigera till det system som du vill lägga till en användare till.

1. Navigera till **SYSTEMINSTÄLLNINGAR**
2. → **ANVÄNDARE**
3. Fyll i email adress till den nya användaren/kunden.
4. Välj vilken behörighet den nya användaren ska ha:
  - a. **Admin** - Har rättigheter att lägga till system och användare samt kan ändra systeminformation.
  - b. **Viewer** - Kan endast se sin anläggning och växla mellan de olika vyerna.
5. Avsluta med att trycka **LÄGG TILL ANVÄNDARE**.

The screenshot shows the 'ferroamp' web interface. The top navigation bar includes 'SYSTEM', 'MITT KONTO', 'KONTAKT', and 'LOGOUT'. The left sidebar, under 'SYSTEM XYZ', lists various system components, with 'SYSTEMINSTÄLLNINGAR' (1) and 'ANVÄNDARE' (2) selected. The main area is titled 'Lägg till användare' and features a form with the following elements:

- A label: 'Ange emailadress till användaren.'
- An 'Email' input field (3).
- A 'Rättigheter' dropdown menu (4) currently showing 'Viewer'.
- A 'LÄGG TILL ANVÄNDARE' button (5).

Below the form is a section for 'Registrerade användare' and a 'Kommentarer' button.

## 6 Användarmanual

I detta kapitel får du hjälp att navigera och konfigurera olika funktioner och parametrar direkt via displayen på din EnergyHub.

### 6.1 Driftläge

I Figur 14 visas de vyer som är tillgängliga utan konfigurations möjligheter. Konfigurations vyerna blir tillgängliga via ett fem sekunder långt finger tryck i mitten av displayen.

Figur 14



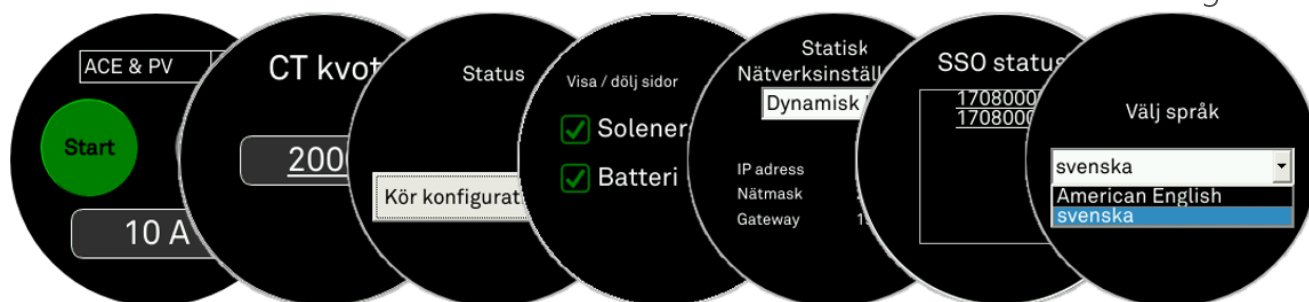
En genomgång av vyerna från vänster till höger:

- Nätteffektvyn visar den momentana effekten som fastigheten matar in från nätet.
- Solenergivyn visar elproduktionen från den inkopplade PV-anläggningen. Genom ett tryck på mitten av den inre cirkeln kan du växla mellan kW och kWh/dag.
- Batterivyn visar batteriets laddningsprocent och status.
- Nätström visar de aktuella strömmarna över huvudsäkring. När fasbalanseringen (ACE-funktionen) aktiveras visas den överflyttade strömmen med vita pilar mellan faserna.
- Lastström visar aktuella strömmar i fastigheten. När fasbalanseringen aktiveras visas den överflyttade strömmen med små pilar mellan faserna.
- Tabellvyn visar, för all tre faser, spänning, ACE-ström, nätström och fasvinkel. Effekt, status och IP-adress visas också under tabellen.

## 6.2 Servicemeny

För att aktivera servicemenyn håll fingret nedtryckt i mitten av displayen i fem sekunder. Utöver driftläges menyerna kommer vyerna i Figur 15 att bli tillgängliga.

Figur 15

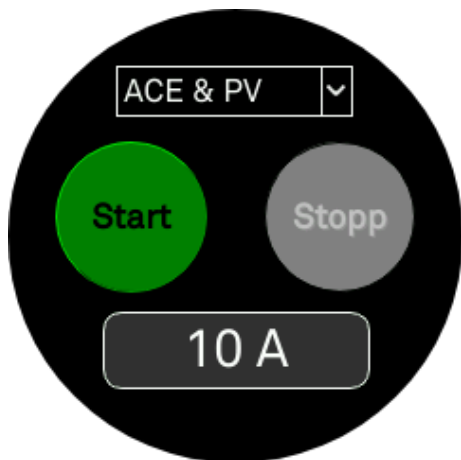


Genomgång av vyerna från vänster till höger:

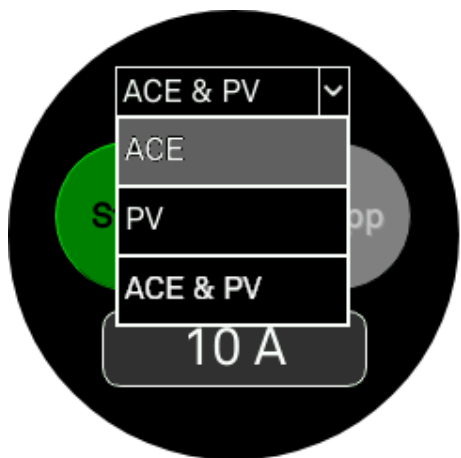
- I start/stop-vyn väljer du om du vill köra ACE, PV eller båda samtidigt. Här konfigurerar du också ditt tröskelvärde för ACE-funktionen (nivån som bestämmer när din EnergyHub ska påbörja fasbalansering).
- CT-kvoten måste vara rätt inställd för att EnergyHub ska kunna mäta korrekt. Se kapitel 7.3 för mer information om olika strömtransformatorer och deras specifika CT-kvot.
- I CT-konfigurationsvyn startar du konfigurationen av din EnergyHub.
- Visa/dölj sidor ger dig möjligheten att dölja solenergivyn och batterivyn från standardmenyn.
- I nätverksinställningar kan du se IP-adress, nätmask och gateway. Du har även möjlighet att ändra mellan statisk och dynamisk IP.
- SSO status visar vilka solsträngsoptimerare som är kopplade till din EnergyHub. Genom att trycka på det åttasiffriga serienumret får du upp information om spänning, ström, effekt och temperatur för vald SSO.  
**NOTERA!** Om du inte har några SSO:er kopplade till din EnergyHub kommer listan att vara tom.
- Välj språk ger dig möjlighet att ändra mellan svenska och engelska.

## 6.3 Aktivera fasbalansering (ACE)

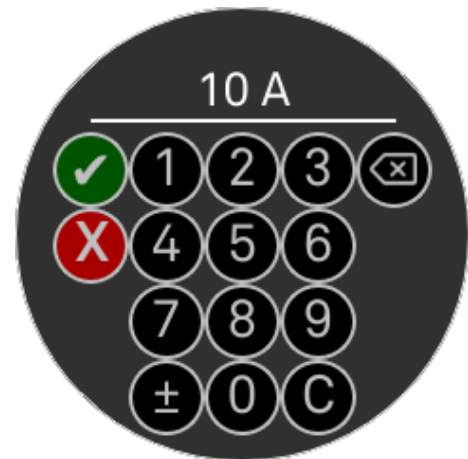
1. Tryck och håll i mitten av displayen till dess att "Servicemeny aktiverad" visas.



2. Är stoppknappen röd är systemet i drift. Börja då med att trycka på stoppknappen.
3. Öppna rullgardinsmenyn. Tryck på ACE.



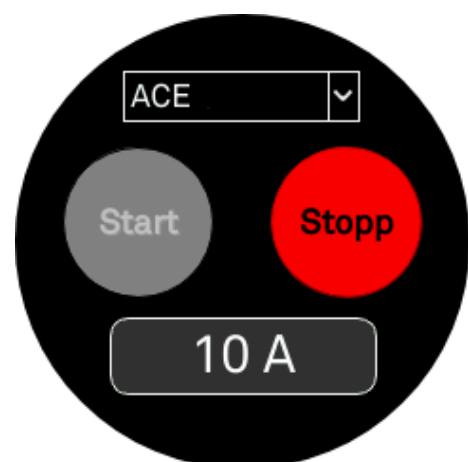
4. Välj strömnivå för fasbalanseringen genom att trycka på amperenivån under start och stopp.



5. Skriv in önskad strömnivå. Avsluta med att trycka på grön bock.  
**NOTERA!** Vanligtvis sätter man samma strömnivå för fasbalanseringen som sin huvudsäkring.

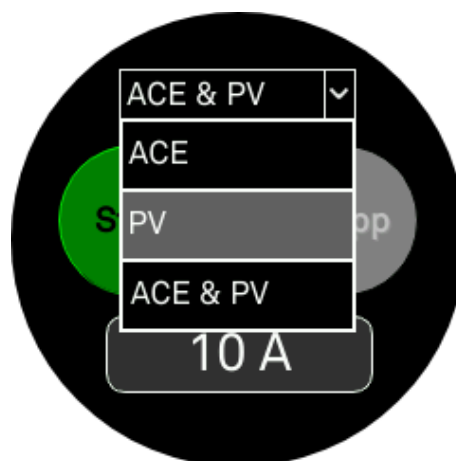


6. Tryck Start. Vänta på att konfigureringen går igenom. Skärmen ser ut som följande när du är klar.



7. Verifiera i tabellvyn att statusen är: "Active ACE" eller "Kör ACE".

	L1	L2	L3
Spänning	230 V	230 V	231 V
ACE ström	2.1 A	2.1 A	2.1 A
Nätström	5.1 A	2.8 A	7.9 A
Fasvinkel	-12	34	-19
Effekt	3142 W		
Status	Active ACE 10 A		
IP:	192.168.1.79		



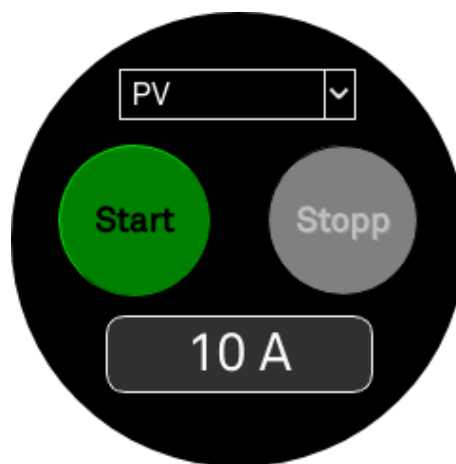
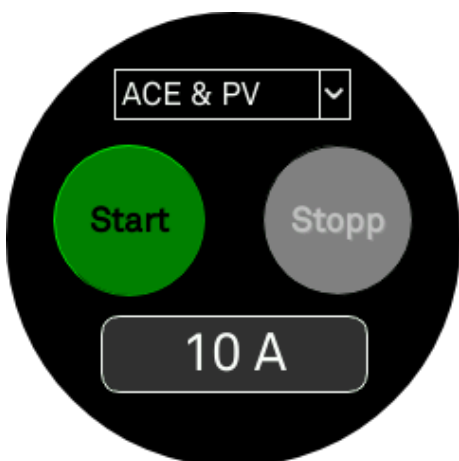
4. Tryck start.

Fasbalanseringen är aktiverad, bra jobbat!

8. För att återgå till driftläge, tryck och håll i mitten av displayen till dess att "Servicemenyn avaktiverad" visas.

## 6.4 Aktivera Solelproduktion (PV)

1. Tryck och håll i mitten av displayen till dess att "Servicemeny aktiverad" visas.



5. Verifiera i tabellvyn att statusen är: "Active PV" eller "Kör PV".

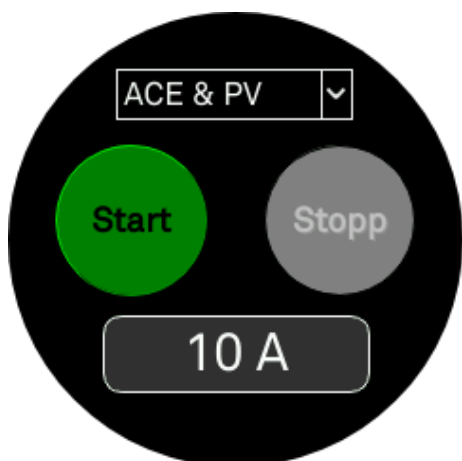
2. Är stoppknappen röd är systemet i drift. Börja då med att trycka på stoppknappen.
3. Öppna rullgardinsmenyn. Tryck på PV.

	L1	L2	L3
Spänning	230 V	230 V	231 V
ACE ström	2.1 A	2.1 A	2.1 A
Nätström	5.1 A	2.8 A	7.9 A
Fasvinkel	-12	34	-19
Effekt	3142 W		
Status	Active PV		
IP:	192.168.1.79		

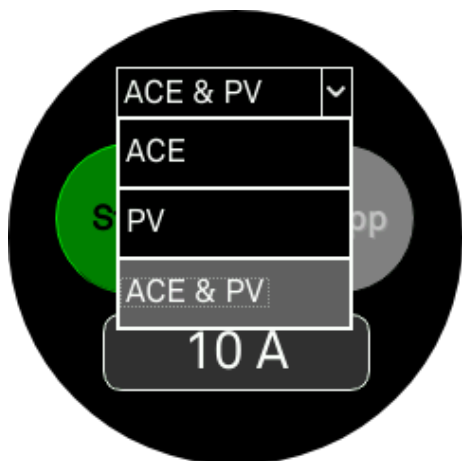
6. För att återgå till driftläge, tryck och håll i mitten av displayen till dess att "Servicemenyn avaktiverad" visas.

## 6.5 Aktivera fasbalansering och solelproduktion (ACE & PV)

1. Tryck och håll i mitten av displayen till dess att "Servicemeny aktiverad" visas.
2. Är stoppknappen röd är systemet i drift. Börja då med att trycka på stoppknappen.



3. Välj "ACE & PV" i rullgardinsmenyn.



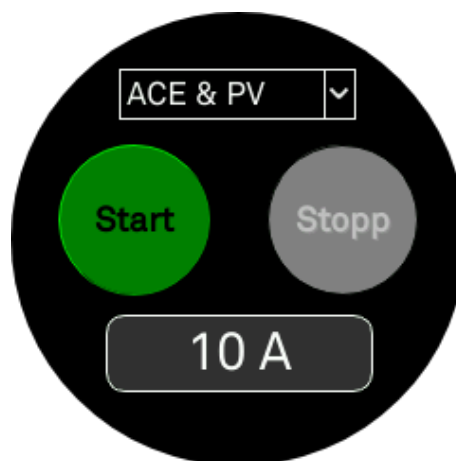
4. Välj strömnivå för fasbalanseringen genom att trycka på amperenivån under start och stopp.



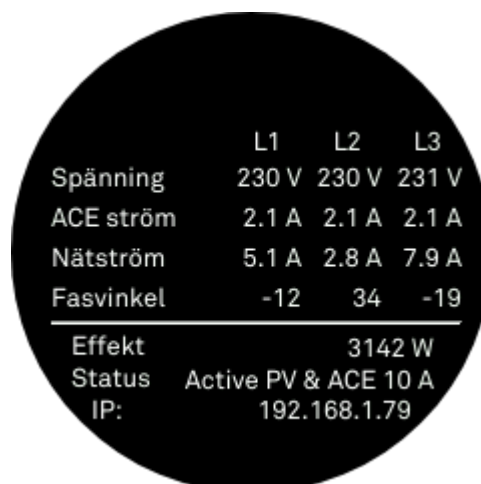
5. Skriv in önskad strömnivå. Avsluta med att trycka på grön bock.

**NOTERA!** Vanligtvis sätter man samma strömnivå för fasbalanseringen som sin huvudsäkring.

6. Tryck på start.



7. Verifiera i tabellvyn att statusen är: "Active PV & ACE" eller "Kör PV & ACE".



	L1	L2	L3
Spänning	230 V	230 V	231 V
ACE ström	2.1 A	2.1 A	2.1 A
Nätström	5.1 A	2.8 A	7.9 A
Fasvinkel	-12	34	-19
Effekt	3142 W		
Status	Active PV & ACE 10 A		
IP:	192.168.1.79		

8. För att återgå till driftläge, tryck och håll i mitten av displayen till dess att "Servicemenyn avaktiverad" visas.

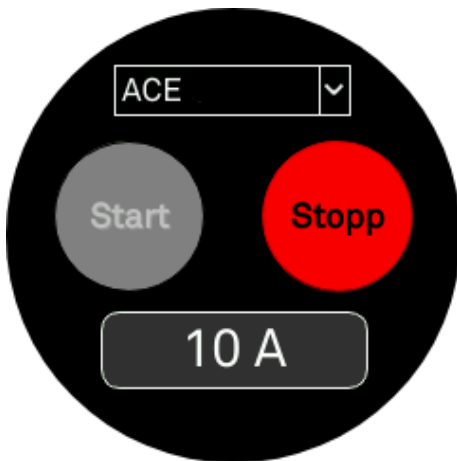
## 6.6 Ändra nivå för fasbalanseringen (ACE)

1. Tryck och håll i mitten av displayen till dess att "Servicemeny aktiverad" visas.
2. Tryck på röda stoppknappen.



**NOTERA!** Vanligtvis sätter man samma strömnivå för fasbalanseringen som sin huvudsäkring.

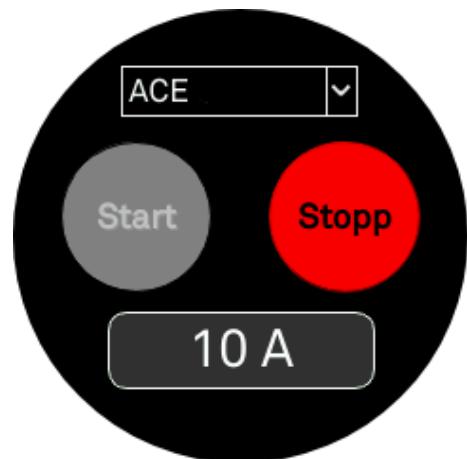
5. Tryck Start. Skärmen ser ut som följande när du är klar.



3. Ändra strömnivå genom att trycka på nivån för ström-tröskeln under start och stopp.

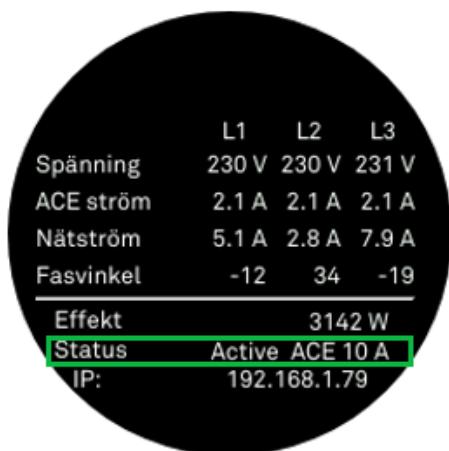


4. Skriv in önskad strömnivå. Avsluta med att trycka på grön bock.





6. Verifiera i tabellvyn att statusen är: "Active ACE" eller "Kör ACE".



A circular display showing electrical parameters and status. The data is as follows:

	L1	L2	L3
Spänning	230 V	230 V	231 V
ACE ström	2.1 A	2.1 A	2.1 A
Nätström	5.1 A	2.8 A	7.9 A
Fasvinkel	-12	34	-19
Effekt	3142 W		
Status	Active ACE 10 A		
IP:	192.168.1.79		

Fasbalansering är aktiverad, bra jobbat!

7. Tryck och håll i mitten av displayen till dess att "Servicemenyn avaktivera" visas för att återgå till driftläge.

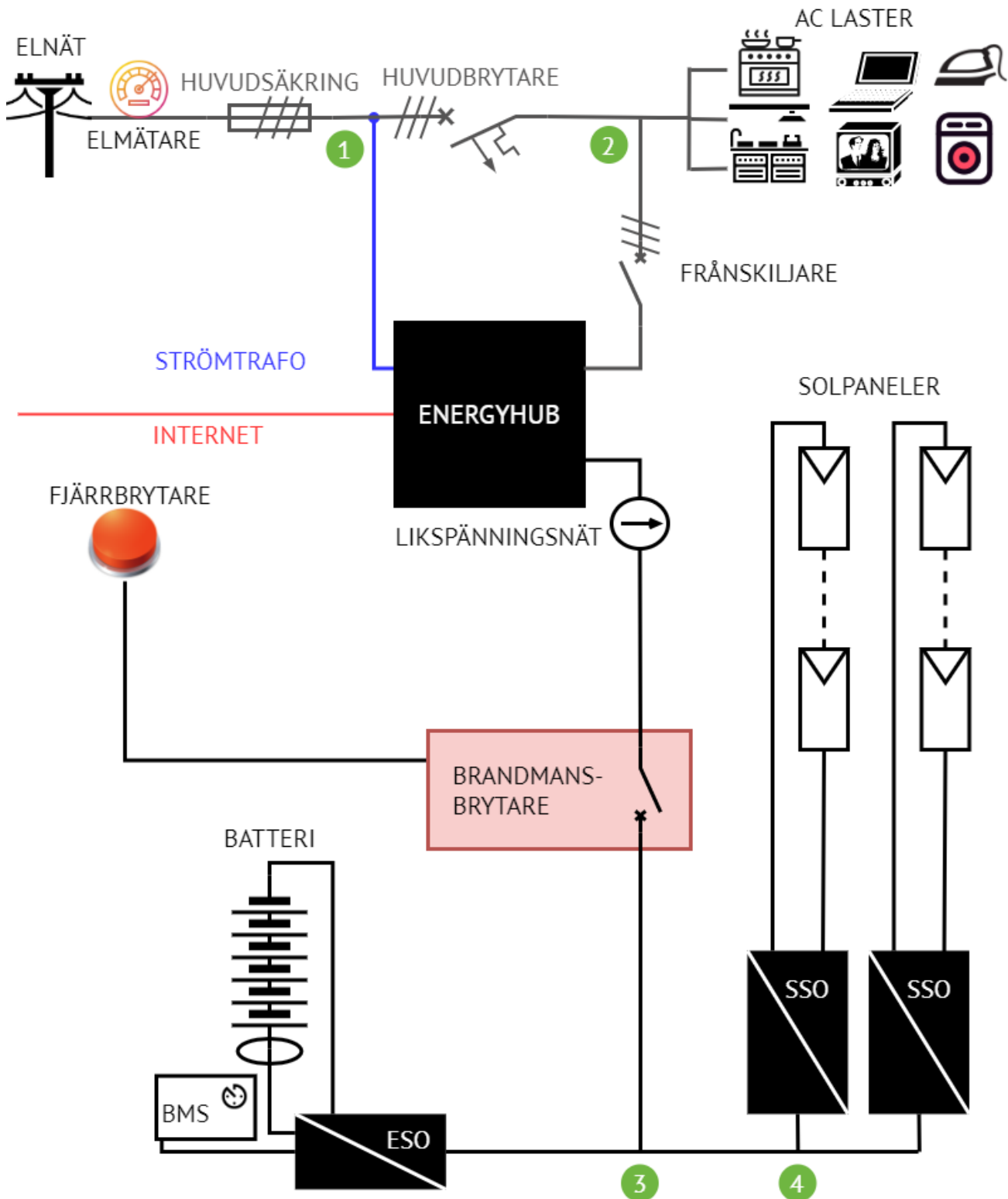
## 6.7 Batteristyrning

Hur du ska tänka gällande batteristyrning.

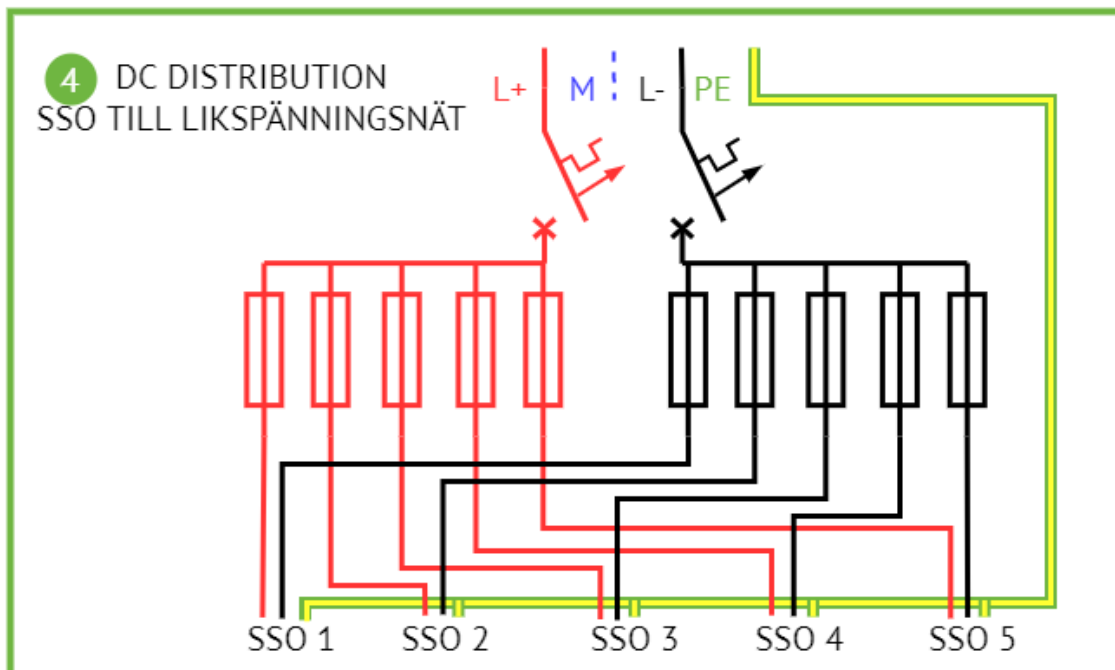
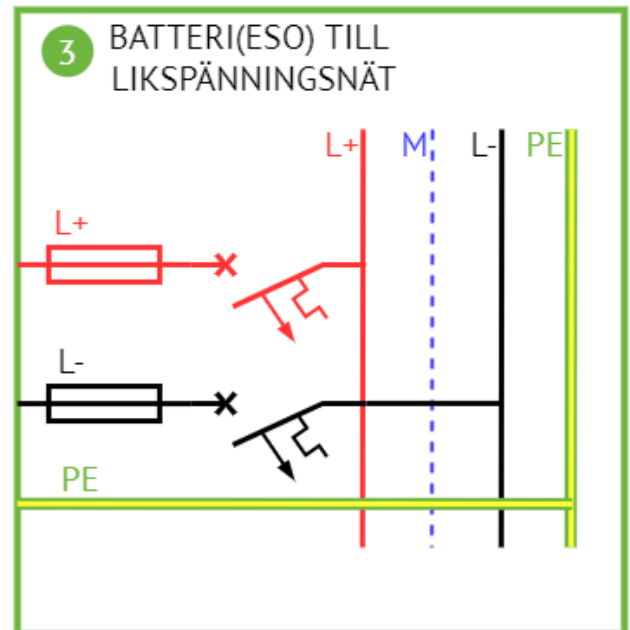
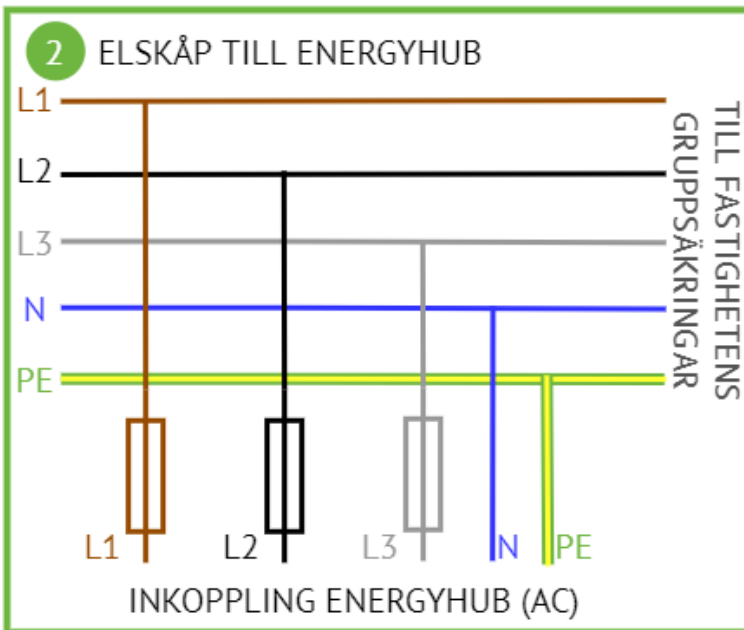
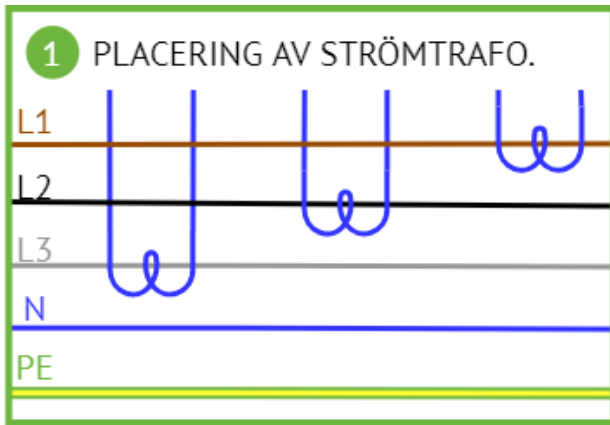
- Vad är syftet med batteriet?
  - Spara solen så att du kan använda den senare.
  - Skydda huvudsäkring.
  - Ladda EV snabbare.
  - Sänka effekttariff.
- I EnergyCloud, hitta en representativ vecka i effektvyn
  - Använd batterisimuleringen för att se om det verkar fungera till det syfte du satt.
  - Angående batterisimuleringen
    - Nominell kapacitet
    - Urladdningströskel
    - Laddningströskel
    - Maximal effekt
    - Övre gräns av nominell kapacitet
    - Undre gräns av nominell kapacitet
- Skriv till oss på [support@ferroamp.se](mailto:support@ferroamp.se) vilka inställningar du valt så att vi kan ställa in det. Vi vill veta:
  1. Laddningströsklar och gränser av nominell kapacitet.
  2. Storlek på huvudsäkring.
  3. Installerad PV.

# 7 Bilagor

## 7.1 Systemöverblick



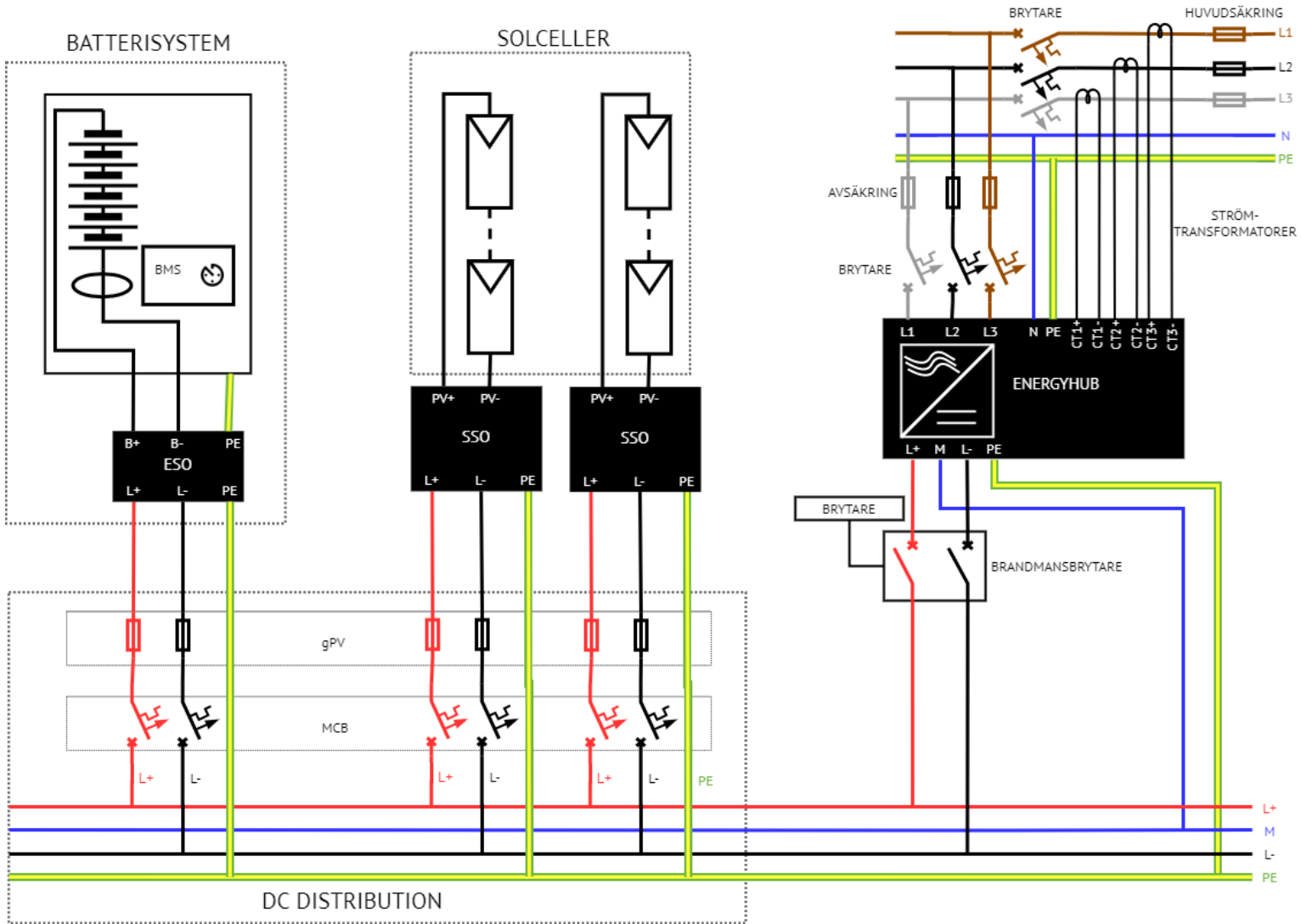
Vad som händer i punkterna 1 till 4 finns illustrerat på sida 25.




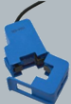





## 7.2 Exempelschema

### 7.2.1 Brytare, säkringar och distributionslådor

- Brytare och säkringar måste vara godkända för likspänning.
- Samtliga ESOer och SSOer på likspänningsnätet ansluts via grupsäkringar på L+ och L-.
- ESOer och SSOer kan dela brytare.



## 7.3 Strömtransformatorer

 CURRENT SENSORS		Range	Diameter Size Cable length	Accuracy / Phase Angle	CT Ratio	For use with
	CT 100A PA00294	2 .. 100A	13 mm 22 x 32 x 58 mm 10m	+ - 2% 7°	2000	EnergyHub EnergyHub XL
	CT 160A PA00295	8 .. 160A	16 mm 32 x 31 x 45 mm 10m	+ - 2% 5°	4000	EnergyHub EnergyHub XL
	CT 300A PA00296	15 .. 300A	36 mm 42 x 66 x 92 mm 10m	+ - 1.5 % 6°	6000	EnergyHub EnergyHub XL
	Rog 600A PA00965	60 .. 600A	120 mm NA 1m	+ - 3 % 8°	12000	EnergyHub XL (230/24V supply included)
	Rog 1200A PA00966	120 .. 1200A	120 mm NA 1m	+ - 3% 8°	24000	EnergyHub XL (230/24V supply included)
	Rog 2000A PA00967	200 .. 2000A	120 mm NA 1m	+ - 3% 8°	40000	EnergyHub XL (230/24V supply included)

Denna sida har lämnats tom.

# ferroamp

Electricity. Reinvented.