

ferroamp



Produktkatalog 2021



EnergyHub Systemet som förändrar allt

Om Ferroamp	4
Samtiden är framtiden	6
Samhällets energiutmaningar	8
EnergyHub-systemet	10
Patenterad fasbalansering	14
Våra Produkter	
<i>EnergyHub Wall</i>	16
<i>EnergyHub XL</i>	18
<i>Solsträngsoptimerare</i>	20
<i>Energilagring</i>	22
<i>EnergyCloud</i>	24
Konsulttjänster	27
PowerShare	28
Användarstudie	31
Tillbehör	32
Produktlista	34
För dig som installatör	37
Utmärkelser	38



Mer än det nya normala

Ferroamp är ett snabbväxande företag inom clean tech som erbjuder lösningar för effektoptimering, mätning, styrning och fasbalansering för villor, flerfamiljsbostäder, kommersiella fastigheter och industrier. Vi erbjuder patenterade lösningar för likströmsnät i fastigheter, något som kraftigt minskar effektförlusterna för de fastighetsägare som installerat solceller, som vill erbjuda laddning av elbilar och som har behov av energilager.

Vi är unika som leverantör av PowerShare, där flera byggnader kan dela på solet, batterilager och snabbladdning av bilar i en energigemenskap. Ferroamp erbjuder ett skalbart produktutbud som möjliggör optimal användning av solenergi, integrerad med batterilager och elbilsladdning.

Ferroamp grundades 2010 och är noterat på Stockholmsbörsen, First North Growth Markets. Huvudkontoret ligger utanför Stockholm.

Björn Jernström

En liten revolution då och då är en bra sak

Vi ser just nu hur ett nytt energilandskap växer fram, där fokus ligger på lokal produktion, lokal lagring och lokal förbrukning. Här kommer Ferroamp att spela en central roll, just därför att vi integrerar allt detta i fastigheter med hjälp av lokala elnät. Framtida förändringar i regelverk och lagstiftning möjliggör lokala elnät och energigemenskaper, vilket ger ekonomiska nyttor åt såväl slutkund som fastighetsägare. Dessutom bidrar det med energisäkerhet och är en mycket kostnadseffektiv lösning.

Den pågående energiomställningen förändrar energibranschen i grunden med långtgående konsekvenser. Men det slutar inte där. Elektrifieringen påverkar även andra branscher, såsom stål-, flyg-, cement- och fordonsindustrin, som alla kommer att genomgå omfattande förändringar. Ferroamp kommer att vara en nyckel för att lyckas i den pågående omställningen.

Och att kalla det en omställning är att vara en smula försiktig. Snarare är det en elektrisk revolutionen vi ser. Men som Thomas Jefferson en gång sa; En liten revolution då och då är bra sak.



Nästa generation optimeringsteknik för solenergi och intelligent effekt- och energibalansering



Att vi som samhälle måste ställa om till ett mer hållbart levnadssätt är det få som ifrågasätter. Ett systemskifte väntar runt hörnet där vi kommer få se fossila bränslen fasas ut till förmån för förnyelsebara energikällor. Vi vet att en viktig pusselbit för att nå klimatmålen 2030 är omställningen till eldrivna fordon. En annan är utbyggnaden av solenergi, vind- och vattenkraft. Genom att driva på integreringen av elbilar, solceller och batterilager är Ferroamp en viktig möjliggörare i omställningen till smart och hållbar stadsbyggnad, där tillgång till effekt och mobilitetstjänster står i fokus.

Som samhälle vet vi alltså redan att vi behöver agera och att lösningar finns. Så vad är då egentligen utmaningen? En utveckling är att distributionen av el är och blir allt dyrare än elen i sig. Det är en följd av avvecklingen av kärnkraften som fanns betydligt närmare våra städer. De långa avstånden från den stabila leveransen av vattenkraft innebär att elen måste transporteras längre och samhällets önskan att bygga ut lokala och hållbara energikällor är viktig, men levererar tyvärr inte energi stabilt över årets alla dagar och dygnets alla timmar. Till skillnad från hur vi agerade kring elanvändning för 20-30 år sedan när svaret på elbrist och stigande priser var att *spara* så vill vi idag i omställningen till grön el och fossilfria transporter och städer, *öka* användningen av elektricitet. Den ökande och samtidiga användningen av el skapar i många fall brist på tillgänglig effekt. Något som driver effekttaxa i elabonnemang och som ibland hindrar utbyggnaden av industrier eller parkeringsplatser för elbilar med tillgång till laddning. I vissa fall och på vissa orter kan man inte få en utökad servis med en större säkring ens om man är beredd att betala för det, och det tar ofta lång tid att få till beslut om att gräva upp i gatumiljö för att få ner kraftigare kablar med större kapacitet.

Då de flesta har ungefär samma dygnsrytm för användning i elnätet, skapas stora toppar och dalar. Detta leder i sin tur till att kostnaden för el kan variera under dygnet och än mer under olika säsonger, med dyrare vintertaxa som ett exempel.

Bristen på effekt blir allt tydligare och syns inte minst på elräkningen från nätbolaget. Kostnader för nätanslutning, säkrings- och effektabonnemang har stigit kraftigt under de senaste åren och allt tyder på dessa kostnader kommer fortsätta att öka framöver.

Ferroamps EnergyHub-system är en del av lösningen för att klara effektbrister och spara pengar, i många fall kan man säkra ner sin fastighet och i andra fall klara en väsentligt större användning av energi för exempelvis elbilsladdning. Genom att skapa ett parallellt lokalt elnät byggt på likström integreras solceller, energilagring och laddning i ett system med flexibel elanvändning och större kontroll. Ferroamps EnergyHub-systemets modulära byggsätt med skalbar teknik gör att varje fastighet får en optimerad lösning för dagens och morgondagens behov som också enkelt kan anpassas till framtidens teknologier.

EnergyHub-systemet som ändrar allt.

Filosofin är lika enkel som genial. En central nod, EnergyHub, kopplar samman solceller, elbilsaddning och energilagring, med ett likströmsnät (DC). På så vis kopplas lokal produktion av solet till batterilager och elbilsaddning. Den som har LED-belysning kan addera den till systemet och på sikt kan många fler funktioner adderas – med den stora vinsten att effektförlusterna nästan helt försvinner. Solceller genererar nämligen likström, elbilens batteri laddas med likström och batterilagret är även det en funktion med likström.

Grundprodukten och dirigenten i systemet, EnergyHub, är rent tekniskt en bidirektionell växelriktare som gör om växelström till likström och vice versa. Samtliga komponenter i systemet samarbetar med EnergyHub som samlar, mäter och analyserar data för att balansera kraften jämt över faserna i fastighetens elnät. EnergyHub kan styra solcellernas kapacitet till fastigheten eller till en reserv i form av ett batterilager och kan tillse exempelvis snabbare elbilsaddning.

EnergyHub är grunden i alla anläggningsinstallationer, andra komponenter kan sedan tillföras efter behov. Systemet är modulärt och skalbart och kan enkelt anpassas till alla effektbehov, från mindre villor till stora kommersiella fastigheter, i syfte att minska säkringsnivån och spara pengar eller att bygga ut användningen exempelvis genom laddning av elbilar och göra det utan att bristen på tillgänglig effekt sätter stopp.



Systemets uppbyggnad

Hårdvara

EnergyHub
SSO (Solar String Optimizers), Batterilager

Mjukvara

EnergyCloud

Funktioner

Fasbalansering, PowerShare

Teknologi

Likströmsnät (DC-nanogrid)

Fördelar

ENERGYCLOUD

Förstå din konsumtion, produktion och systemets prestanda i detalj. EnergyCloud tillhandahåller högupplöst data i realtid för fullständig kontroll av din anläggning med inbyggda analysverktyg som ger bättre beslutsstöd för energi och krafteffektivitetsåtgärder.

EN BRO MELLAN TVÅ VÄRLDAR

EnergyHub konverterar energin i båda riktningarna. Med en enda växelriktare för både produktion och laddning, minimeras omvandlingsförluster. Med dess skalbarhet kan EnergyHub expanderas för att matcha alla kapacitetskrav, från väggmonteringsenheter för mindre system till 19 tums rackmoduler för större system upp till MW-kapacitet. ACE-tekniken balanserar dynamiskt förbrukningen mellan fasledarna för att möjliggöra högst effektuttag.

SKALBAR OCH INTEGRERAD ENERGILAGRING

Lagra solenergi direkt i batteriet och undvik omvandlingsförluster via växelströmsnätet. EnergyHubs energilagringstopologi möjliggör dynamisk dimensionering av energi och kraftkapacitet. Kombinera batterier med olika ålder, kemi och storlek, i samma system.

SOLELPRODUKTION UTAN BEGRÄNSNINGAR

Smart, distribuerad kraftelektronik integrerar solenergi med unik produktionskontroll, större flexibilitet och säkerhet. Alla solcellssträngar är anslutna till likströmsnätet för enklare installation och effektivare energiöverföring.

LIKSTRÖMSLASTER

Det är möjligt att använda apparater direkt på likströmsnätet. Nya IEC-standarder för likströmsdistribution är under utveckling. Förbered din anläggning för framtiden redan i dag.

DC NANOGRID - SMARTARE ATT BYGGA OCH ÄGA

EnergyHub använder likströmsnätteknologi för att integrera energiproduktion från sol med energilagring och elbilsaddning. Resultatet är lägre installationskostnader men ännu viktigare gör det framtida förändringar enklare när ny teknik, laddningsmönster och elnätet förändras under solcellssystemets förväntade livslängd.



Planera ditt EnergyHub-system

Ferroamp erbjuder utöver ett antal produkter och tjänster också skräddarsydda dimensioneringsinstrument så att ni som återförsäljare, grossist eller kund enkelt ska kunna planera vad ni behöver samt hur ni kan specificera Ferroamps system för era anläggningar.

Allt du behöver för att kunna dimensionera, designa och installera EnergyHub-systemet finns på ferroamp.se/kunskapsbanken.

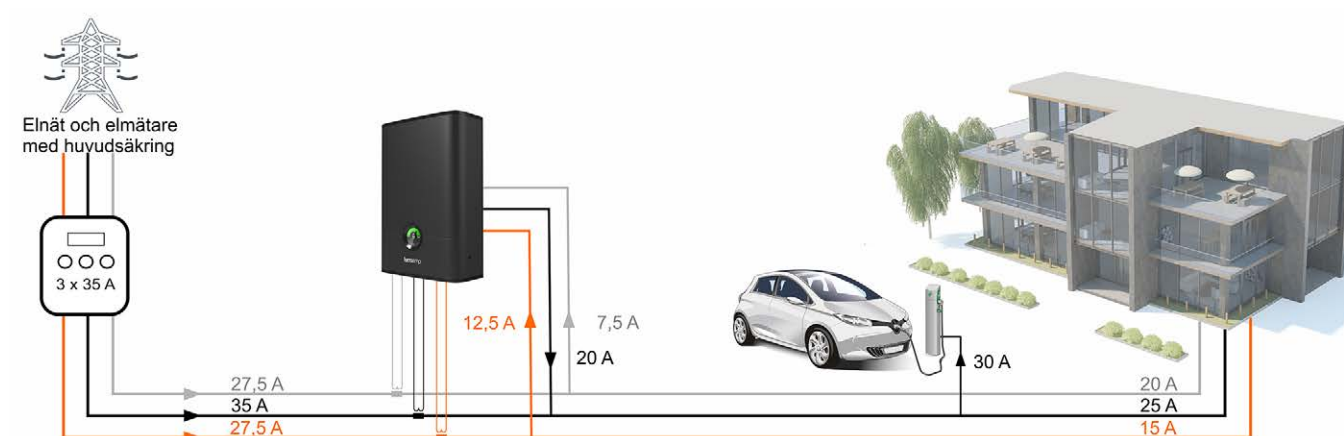
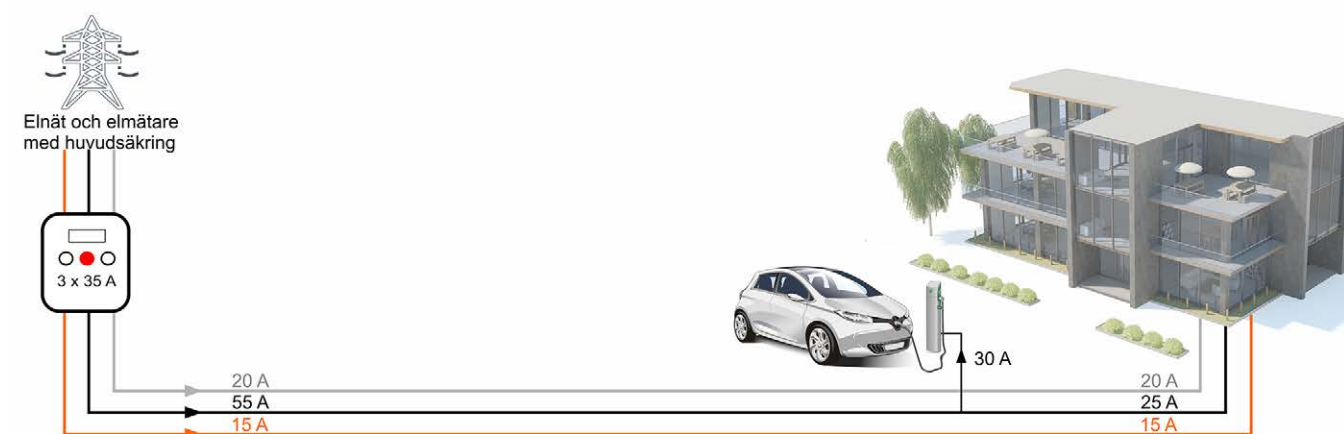
Patenterad fasbalansering

Ferroamps patenterade fasbalanseringsteknik är en unik funktion i vårt system som möjliggör en mer effektiv användning av en fastighets elnätanslutning. Fokus ligger på att skydda och maximera användningen av huvudsäkringarna för att därmed bibehålla eller minska nätavgiften också vid ökad användning.

EnergyHub överför/växlar energi mellan fasledarna för att öka utrymmet mellan huvudsäkring och laster i fastigheten. Detta utrymme kan antingen användas för att minska huvudsäkringarna eller för att öka belastningen, till exempel för effektivare och snabbare elbilsladdning.

För kommersiella fastigheter kan det handla om att sänka huvudsäkringarna från 80A till 63A eller 50A och då är den ekonomiska vinsten med fasbalanseringstekniken stor. Alternativt slipper fastighetsägaren höja huvudsäkringarna eller som vid effekttariff, riskera att debiteras extra med straffavgift.

Fasbalansering är helt enkelt ett bättre och prisvärt alternativ där varje fastighetsägare själv kan koppla greppet om huvudsäkringarna och kontrollera kostnader och toppar under dygnet.



Bilderna visar hur fastighetens huvudsäkring automatiskt skyddas efter installation av EnergyHub. Lägre huvudsäkring är billigare. Fasbalansering fungerar för alla typer av laster.

Visst har du koll på skillnaden mellan lastbalansering och fasbalansering?

Fasbalansering

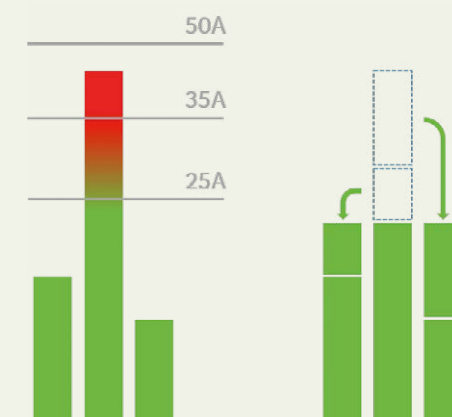
Innebär att belastningen, skapad av t.ex. elbilsladdning, värmepump, pool, ett Attefallshus på tomten eller andra laster, i realtid fördelas ut jämt mellan faserna och mot huvudsäkringarna så att användningen av fastighetens elnätanslutning maximeras, optimeras och effektiviseras.

Lastbalansering

Används som ord för fördelning av laddström mellan elbilar och laddhybrider i en ladd-park eller för en laddbar bil i en villa. Lastbalansering fördelar den effekt som finns tillgänglig i fastigheten mellan de bilar som laddas. Kan vara statisk eller semi statisk/dynamisk och är rätt och slätt en effektvakt som fördelar laddström mellan bilar.

Skillnaden

Med lastbalansering måste man ta hänsyn till fastighetens andra laster, med fasbalansering spelar det ingen roll vilken fas lasten hamnar på, allt fungerar sömlöst och i realtid.



Väggmonterad 14 kW

EnergyHub

Förändrar sättet energi används och produceras.

Ferroamps produkt EnergyHub finns i två varianter; EnergyHub Wall, en vägghängd produkt från 14kW till 28kW, samt EnergyHub XL med 21kW och 28kW moduler, vilka monteras i rackskåp. Hur stor din solelsinstallation och energilagring är avgör vilken variant/storlek av EnergyHub du har behov av. Med en större solelsinstallation behövs mer växelriktarkapacitet, Ferroampsystemet är självklart utbyggbart både i volym och över tid.

EnergyHub-systemet är helt skalbart. Vill du ha fler växelriktare eller om anläggningen är större än vad en EnergyHub XL 28kW klarar så kan anläggningen enkelt byggas ut. Med Ferroamps system kan flera moduler kopplas ihop i en större installation, vilket passar exempelvis flerfamiljshus, kommersiella fastigheter och industrier.

Som ett insteg i ett energieffektiviseringsarbete kan EnergyHub användas som en "stand-alone", som en mätare och för fasbalansering. I Ferroamps molntjänst och portal EnergyCloud samlas all data för såväl konsumtion som produktion med sekundsupplösning på mätningar av energiproduktion och konsumtion vilket möjliggör en ny och unik möjlighet för övervakning, energitjänster och effektivisering med anpassade verktyg. Systemet fungerar maximalt på ett optimalt sätt och ger fastighetsägaren möjlighet att välja hur och när solenergi används. Antingen prioriteras direkt användning i fastigheten eller så sparas energi i batteriet. Ett alternativ är också att sälja överkapacitet ut på elnätet. Ferroamps EnergyHub ger fastighetsägare både makt och medel att själva styra och kontrollera energiförbrukning och effektuttag för mer hållbar och ekonomiskt gynnsam drift av fastigheten.



Moduler 21 – 28 kW

Skala upp med EnergyHub XL och spara mer.

Skalbar dubbelriktad växelriktare med DC nanogrid-teknik.

EnergyHub-systemet möjliggör ett nytt framtidssäkert sätt att integrera solceller, elbilsaddning och energilagring, med ett likströmsnät (DC). Allt detta med en enda växelriktare som enkelt gör det möjligt att lägga till DC-enheter vid behov.

Den dubbelriktade växelriktaren agerar som en bro mellan bruks-ACnätet samt det lokala DC-nanogrid inom byggnad där solceller, batterier och laster är kopplade. Flera EnergyHub XL-moduler kan kopplas in i ett 19" rack upp till max 140kW (5*28kW) per kabinett. Sekundsupplösning på mätningar av energiproduktion och konsumtion tillsammans med internetuppkoppling möjliggör en ny nivå av övervakning av energitjänster och effektivitetsverktyg.

Den patenterade ACE-tekniken erbjuder fasbalansering för en reducerad nätavgift eller snabbare elbilsaddning. DC-nanogridarkitekturen gör det möjligt att lagra energi eller att använda direkt på DC-sidan för optimal flexibilitet och minimala förluster.



En enda växelriktare för elbilsaddning och lagring.



ACE-teknik för fasbalansering.



Avancerad energimätning och analys.



Framtidssäker design som möjliggör enkel expansion.



Använd DC-laster i din byggnad.



Optimeraren är utvecklad för att möta kommande striktare EMC krav för solcellsanläggningar.



Single 8

Solsträngsoptimerare

Ferroamps Solsträngsoptimerare, SSO, används för att ansluta solceller till EnergyHub-systemet. Solsträngsoptimerare är en viktig del i Ferroamps system för likströmsnät. SSO:n är prisbelönt och har flera unika egenskaper såsom marknadens högsta verkningsgrad, stor flexibilitet vid dimensionering av anläggningar och högre säkerhet vid exempelvis brand i fastigheten. SSO är en marknadsledande produkt, som levererar 760V DC, oavsett antal paneler i en sträng, vilket är viktigt för att optimera och stabilisera en anläggning och bygga den med bästa möjliga TCO (total cost of ownership).

(min 100V - max 720V, läs mer i datablad för SSO)

Solsträngsoptimeraren erbjuder ett nytt flexibelt sätt att planera, installera, använda och underhålla solcellsanläggningar. Varje SSO har en inbyggd MPPT (Maximum Power Point Tracker) som har till uppgift att hela tiden leta efter rätt effekt på panelsträngen.

Detta innebär att man inte längre är begränsad till MPPT ingångar på växelriktaren utan kan utöka med fler SSO:er vid behov. Flexibelt och skalbart!

En anläggning kan byggas ut med 1-64 SSO:er och flera system kan installeras dikt an varandra för att klara anläggningar på över 1megawatt. 512kW Solel är max i ett likströmsnät. En SSO = 8kW 8*64=max 512kW solel pr DC-nät.

Ferroamps SSO:er innehåller reläer som ser till att hela likströmsnätet blir strömlöst när man bryter strömmen till EnergyHub eller aktiverar Ferroamps säkerhetsbrytare via fjärrkontroll. Detta är en viktig och unik säkerhetsfunktion i Ferroamps system vid strömavbrott eller brand.

Tack vare att Ferroamp valt den senaste kiselkarbidtekniken är verkningsgraden så hög som 99,5% för maximalt utnyttjande av solenergi. Solsträngsoptimeraren är utvecklad för att anslutas direkt till Ferroamps likströmsnät och kan användas med alla typer av solceller. En annan av många fördelar är att Ferroamps SSO inte stör ut radio/blåljuskommunikation.



Optimering och övervakning av solceller på strängnivå.



Maximal verkningsgrad 99,5%.



Integrerad säkerhetsavstängning.



Snabb installation med färre kablar.

Mångsidig energilagring

Likströmskopplad energilagring

Solenergi kan användas direkt för drift i fastigheten, för all förbrukning, inte minst laddning av elbilar. Energin kan också lagras i batterier för att användas när solen gått ned eller för att kapa effektoppar och därmed sänka kostnaden för elen då den är som dyrast under eftermiddagar och kvällar.

För den som installerar ett batterilager utan att ha solceller kan batteriet laddas upp med den billigare nattelen som sedan kan användas för att kapa effektoppar dagtid. Många fastighetsägare har nytta av använda batterilagret vid tider då priset på el är högre på grund av kapacitetsbrist i nätet. Om man köper el från nätet då den är billigare, på natten, och lagrar i egna batterier för att sedan använda den vid toppar, så sparar man pengar. Idag finns dessutom ett uttalat behov av att matcha produktion och förbrukning samt tillföra batterilager och solet för att balansera fastigheternas behov.

Vilket batteri som bör användas beror på fastighetsägarens mål. Det finns flera parametrar att ta hänsyn till. Vill man primärt kapa effektoppar så behöver man anpassa batteritypen efter topparnas karaktär med möjlighet att snabbt ladda ur. Är det primära målet att stötta elsystemet när solen gått ned kan batteriet anpassas för att matcha energibehovet över tid. Pris och kemisammansättning kan också påverka valet.

Ferroamp erbjuder såväl Nilars svenska miljöklassade batterier och litiumjonbatterier. Viktigt är att se till den totala livstiden, kapaciteten och den avskrivningstid man får baserat på hur solet- och batterisystemet byggs. Olika batterier av olika storlekar och olika ålder kan alla kopplas in på Ferroamps DC-nät, för att uppnå ett större batteripack.

EnergyHub-systemet är idag kompatibelt med följande batteritillverkare; PSM, Pylontec och Nilar, alla anpassade för bruk i fastighet eller för containerlösningar där temporär eller stationär extra elkraft behövs. Samtliga batterier är fria från kobolt och kommer med ett färdigt Battery Management System (BMS). Ferroamps PSM och Pylontech-batterier innehåller litiumjärnfosfat (LiFePO4) och batterierna från Nilar innehåller Nickelmetallhybrid (NiMH).



Nilar

Nilars batterier är svensktillverkade, återvinningsbara och producerade med förnybar energi. De passar i såväl villor som i större fastigheter. Den minsta modellen (Home Box) passar för det lite mindre lagringsbehovet. Större skåp (Cabinets) kan kopplas samman för de riktigt stora anläggningarna och finns i fyra storlekar.



Pylontech

Pylontech-batteriet är designat för att klara en större och längre effektpuckel oavsett när effekttoppen kommer, dvs det kan ladda i och ur snabbare och passar därmed bäst för större flerfamiljsbostäder. Finns i modellerna H1 och M1.



PSM

PSM-batteriet är litet i både kW och i storlek och passar för större villor, lantbruk eller minde flerfamiljsbostäder. Finns i storlekarna 10kWh, 12kWh och 15kWh.

Visst har du koll på skillnaden mellan batterilager och energilager?

Energilager är ett överordnat begrepp och omfattar så mycket mer än batterier, till exempel vätgas eller varmvatten. Ferroamp säljer batterier för att lagra energi.

EnergyCloud ger dig översikt men låter dig också syna minsta detalj.



Att mäta är att veta

EnergyCloud

Kunskap gör hela skillnaden.

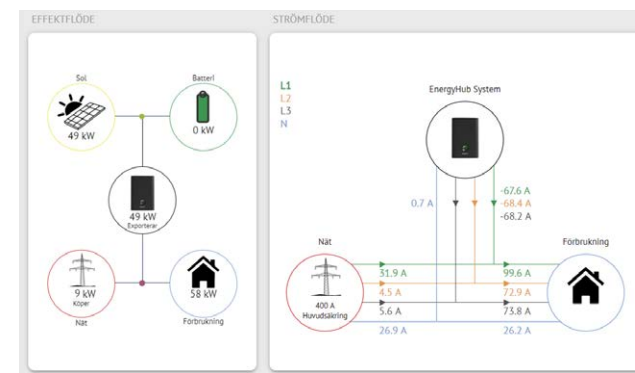
Ferroamps portal EnergyCloud är till för övervakning och fjärrstyrning av användning och lagring. Systemets drift och prestanda visas med stor noggrannhet och i realtid samt erbjuder historik med högupplöst data. EnergyCloud tillhandahåller även flera analysfunktioner och simuleringsverktyg och kan anpassas till just ditt behov. Under normal drift är översikten oftast tillräcklig men när förändringar i användarmönster eller ny teknikutveckling gör att du vill förändra systemet, kan historiska data ge dig ovärderligt underlag att ta datadrivna beslut gällande till exempel energibesparingsåtgärder, nya investeringar, utbyggnationer eller driftinställningar.

För ytterligare fördjupning i ämnet tipsar vi om Kontrollrummet | Svenska kraftnät (svk.se)

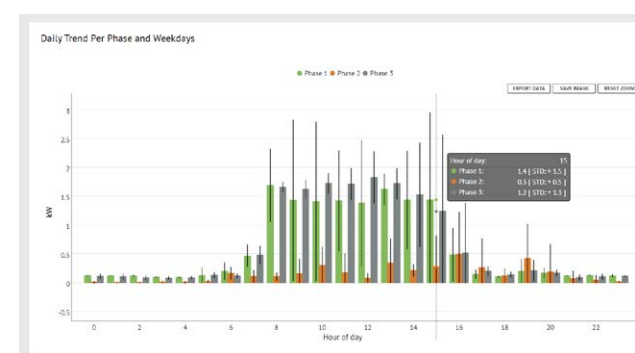
Övervakning
Molnbaserad visualisering och systemkontro.

Analysverktyg
Högupplöst data kan vara svår att förstå. Med våra analysverktyg får du fram det som är viktigt.

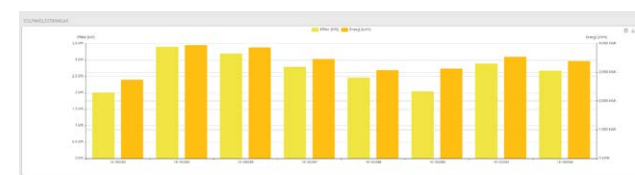
Simuleringsverktyg
Som kund kan du själv simulera hur ett batteri kan hjälpa fastigheten.



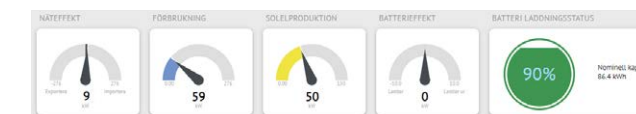
Effekt- och strömflöden i ditt EnergyHub-system. I effektflöden får du en översikt av ditt system. Vart energin är på väg just nu, hur mycket sol som produceras och ifall om ditt batteri laddas eller laddas ur. På bilden ser du en översikt av din fastighet per fas samt vilket huvudsäkring som fastigheten har.



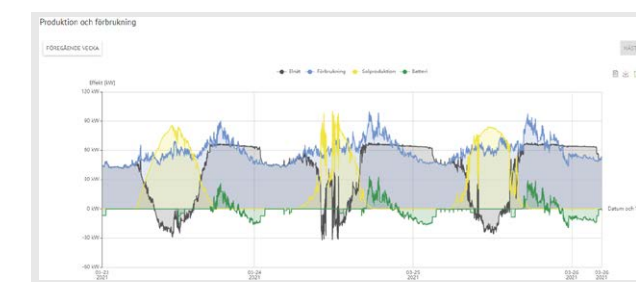
Lastprofil ger dig en översikt av hur nätslutningen belastas under dygnets timmar över en utvald tidsperiod. Ett viktigt verktyg för att bedömma hur laster varierar över dygnet för att bedömma egenanvändning av sole. Dessutom visas skillnad mellan veckodagar och helger.



Solpanelssträngar visar en översikt av installerade solpanelssträngar och hur mycket energi de producerar.



Dashboard som visar den momentana elnätseffekten (hur mycket el som köps eller säljs till elnätet), elförbrukningen, solproduktionen och batterieffekten i fastighetens EnergyHub-system.



Effektvyn ger möjligheten att se solproduktion, elförbrukning, köpt & såld el till elnätet och ett eventuellt batteri i sekundupplösning under en veckas tid tillbaka.

PRODUCTION SUMMARY	CONSUMPTION SUMMARY	GENERAL INFORMATION
<p>Today 245 kWh</p> <p>Self consumption: 191.9 kWh Estimated savings: 192 SEK Exported to grid: 53.5 kWh Estimated Revenue: 27 SEK</p> <p>June 21.4 MWh</p> <p>Self consumption: 17.7 MWh Estimated savings: 12471 SEK Exported to grid: 8.7 MWh Estimated Revenue: 4540 SEK</p> <p>Total 213.7 MWh</p> <p>Self consumption: 158.2 MWh Estimated savings: 158152 SEK Exported to grid: 55.6 MWh Estimated Revenue: 27778 SEK</p>	<p>Today 225.2 kWh</p> <p>Imported from grid: 90.9 kWh Estimated Cost: 91 SEK</p> <p>June 17.5 MWh</p> <p>Imported from grid: 6.5 MWh Estimated Cost: 6541 SEK</p> <p>Total 359.3 MWh</p> <p>Imported from grid: 551.9 MWh Estimated Cost: 551941 SEK</p>	<p>META ID: 306 Contact Installed: 2018-05-14</p> <p>LOCATION INFO Timezone: Europe/Stockholm Address: [Redacted] City: [Redacted] Country: Sverige</p> <p>SETTINGS Operation mode: Running mode Operation settings: PV ACE threshold: 16 A</p>

Produktionssummering visar producerad el under dagen, nuvarande månad och totalt under systemets livstid samt beräknad besparing. Förbrukningssummering visar förbrukat & köpt el under dagen, nuvarande månad och totalt under systemets livstid samt beräknad kostnad.




Konsulttjänster


En korrekt, kvalitetssäkrad och smidig installation av Ferroamps EnergyHub-system leder till sänkta kostnader i alla delar och i slutändan en nöjd kund. Ferroamp har därför utvecklat ett antal tjänster för att stödja Dig som väljer att installera Ferroamps system. Det finns ett flertal tjänster inriktade också på redan driftsatta system med support samt optimering och analys.


Expertstöd avseende dimensionering och projektering samt Drift och övervakning är två andra tjänster vi erbjuder som riktar sig mot fastighetsbolag, kommunala bostadsbolag och bostadsrättsföreningar. Här får Ferroamp direkt tillgång till att övervaka systemet och på så sätt säkerställa högsta möjliga drift-effektivitet. Vi erbjuder också utbildning för de fastighetstekniker och miljöingenjörer som själva vill styra sina system.


Ferroamp kan hjälpa er med allt från förstudie, projektledning och installation till systemdrift.

Kontakta oss på sales@ferroamp.se så berättar vi mer.

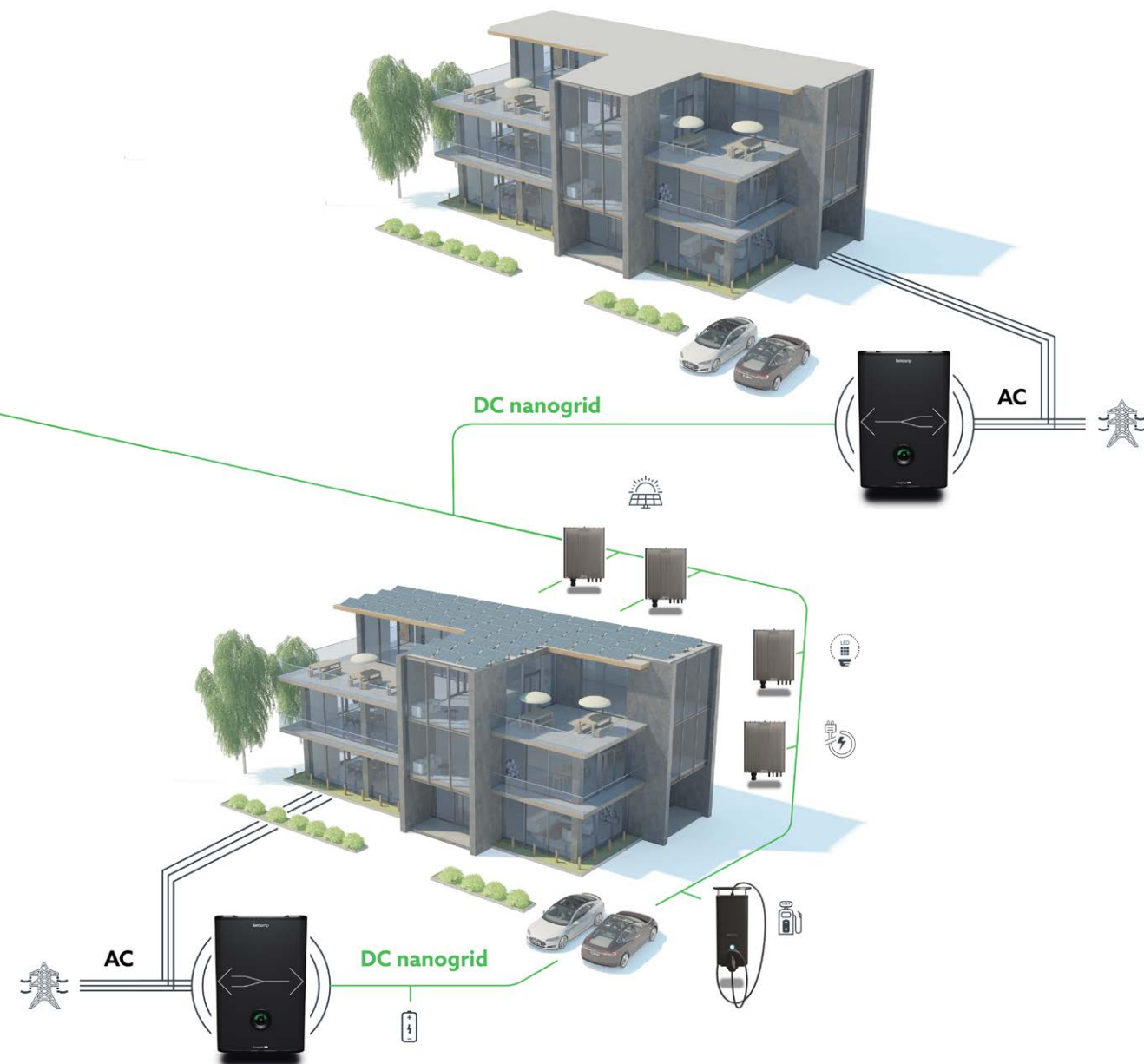
- 

Sammankopplade enheter styrs optimalt av EnergyHub.
- 

Solenergin produceras på de mest optimala taken.
- 

EnergyHub-systemet avgör när gemensam lagrad energi ska användas framför inköpt energi och för vilka fastigheter.
- 

Maximal elbilsaddning oavsett fastighet och med minimal huvudsäkring.



Lätt att förstå. Likväl revolutionerande.

PowerShare

Genom att koppla samman flera EnergyHub-system kan flera fastigheter på ett kostnadseffektivt sätt dela energi- och effektresurser i ett lokalt likströmsnät.

Tillsammans kan man utnyttja de bästa soltaken och dela på energin. Det gör att byggnader som inte har förutsättningar för att producera solenergi också kan inkluderas. Solenergin kan användas kollektivt av alla huskroppar i en förening.

Ni får fullkomlig kontroll på de anslutna byggnadernas effektuttag, vilket öppnar upp för nya affärsmodeller med effektiviseringstjänster och energihandel. Fler bostadsrättsföreningar kan få ut mer av sin solet, dela på batterilager och snabbare laddning av elbilar.

Med PowerShare ökar egenanvändningen av producerad energi, samtidigt som nyttan med ett energilager fördelas mellan flera byggnader. Här är Ferroamp först och har byggt flera anläggningar baserat på bolagets patenterade teknologi.

För PowerShare har Ferroamp bland annat mottagit priserna E-prize 2018 samt The Smarter E award 2018.

Varför använder Ferroamp sig av likströmsnät?

En förutsättning för funktionen PowerShare är likströmsnät. Argumentet att använda likström till den här tekniken är att man har styrbarhet i ändpunkterna. Skulle man göra detta med ett växelströmsnät kan man t.ex inte styra den solenergi man får utan den kommer flöda där spänningen är lägst och det kanske inte är där som förbrukningen är. Likspänningsnätet ger alltså möjlighet till styrbarhet och kontroll när det gäller vart energin tar vägen.

En annan fördel med likspänningstekniken är att man använder sig av en högre spänning, 760V och det gör att man kan gå ner i kabeldimension. I större fastigheter eller installationer kan detta ge en betydande besparing både i kr och Co2 genom att vi behöver mindre mängder

metall. Det går alltså åt mindre koppar och aluminium för att flytta likspänning än vad de gör att flytta 230V växelspanning.

Likspänningsteknik är inget unikt eller ovanligt.

Solceller producerar likspänning, batterier och elbilar lagrar och använder det. Andra delar av fastigheten använder dock växelspanning och därför måste energin kunna konverteras mellan de två. Bryggan mellan elnät (AC) och likströmsnät (DC) sker i EnergyHub, här överförs energin på ett effektivt sätt och med minimala förluster att bygga och använda likströmsnät kan spara upp till 30%* som i andra system avgår som effektförluster.

*Enligt fler oberoende studier som gjorts.



"Det var ett strategiskt vägval som blev en drömlösning!"

Jonas Tannerstad,
 Chef El & Automation
 ÖrebroBostäder AB

Referenscase

ÖrebroBostäder

Risken ökar för att det blir brist på elkapacitet, enligt Svenska Kraftnät. Inför utbyggnaden av laddning för elbilar och hot om ökande elnätspriser har Allmännyttans bostadsbolag i Örebro, ÖBO, skapat sitt eget elsystem med ny teknik från Ferroamp, solpaneler och batterilagring av el. Det har sänkt elnätsförbrukningen med hälften och sparat miljoner på eldriften i hela fastighetsbeståndet.

– För sex år sedan hade våra åtgärder för energibesparing nått sin gräns, vi kunde inte göra mer. Med den nya tekniken EnergyHub från Ferroamp har vi flyttat gränserna långt in i framtiden. Vi har skapat ett eget elnät som flyttar ström mellan faserna, producerar, lagrar och säljer el. Det var ett strategiskt vägval som blev en drömlösning, säger Jonas Tannerstad, Chef El&Automation hos ÖrebroBostäder.

ÖBO började med att testa systemet i en fastighet, och man kunde direkt konstatera besparingar i kronor och ören men också att fastighetsvärdet ökade. Idag har det allmännyttiga fastighetsbolaget byggt ut EnergyHub till 50 fastigheter.

– Vid senaste tertialrapporteringen hade ÖBO mer än halverat elförbrukningen jämfört med 2005 och gått från 59,7 GWh/år till 29,4 GWh/år. Det ger många miljoner både i lägre driftskostnad och i högre fastighetsvärde, intygar Jonas Tannerstad.

Framtidsstrategin är nu tydligt utstakad i Allmännyttans ÖrebroBostäder. Fastighet för fastighet och stadsdel för stadsdel ska konverteras med det nya elsystemet. Den egna produktionen av el i solpaneler lagras i stora batterier och fördelas och balanseras mellan låg och hög energiförbrukning i husen genom EnergyHub. Därigenom skapar ÖBO ett eget elnät och flyttar strömmen mellan sina fastigheter efter behov. Samtidigt bidrar man till att lösa Svenska Kraftnäts problem med frekvensreglering på grund av hög och ojämn förbrukning.






– Genom att själva producera en del av vår el kan vi effektivisera energiförbrukningen och lagra och dela energin. Vi går från fastighetsnivå till systemnivå och kan samtidigt erbjuda energitjänster till det offentliga elnätet, avslutar Jonas Tannerstad.

Tillbehör

Brandmansbrytare

För EnergyHub-system 7- upp till 152 kW. Det kostnads-effektiva brandmanbrytarsystemet.

EnergyHub-systemet med dess Solsträngsoptimerare (SSO) erbjuder ett nytt kostnadseffektivt sätt att helt och hållet koppla från alla solpanelsträngar vid brandrisk. Systemet utnyttjar den existerande säkerheten hos reläerna i Ferroamps Solsträngsoptimerare för att koppla från så nära solpanelsträngarna som möjligt. Inga ytterligare dyra DC-brytare krävs. Produkten består av en fjärrstyrd brandmansbrytare som avbryter DC-busspänning och "keep-alive" meddelanden från EnergyHub som skickas till Solsträngsoptimeraren. Detta kommer tvinga deras interna säkerhetsreläer att lösa ut inom 10 sekunder.

-  **Topmodern Brandmansäkerhet.**
-  **Redundanta brytare.**
-  **Samtidig bortkoppling av alla strängar.**
-  **Kostnadseffektiv lösning.**
-  **Strömbrytare nära solpanelsträngen.**



Distributionsbox

För EnergyHub-system upp till 15 SSO.

Distributionsboxen erbjuder en enkel och kostnadseffektiv installation av EnergyHub-systemet och dess Solsträngsoptimerare (SSO). Installation nära Solsträngsoptimerarna möjliggör likströmsnätets 760VDC färre, tunnare och längre kablar vilket sänker både installationstid och materialkostnad. Boxen har individuella säkringar för varje SSO och en brytare mot DC nanogrid. Av säkerhetsskäl rekommenderas kabelmatning underifrån vid utomhusinstallation.

	5	8	15
Antal SSO anslutningar	5	8	15
Maximal DC ström	63 A	126 A	189 A
Maximal DC spänning	1000 VDC	1000 VDC	1000 VDC
Dimensioner H x B x D (mm)	250X430X150	400X430X150	75X580X150
Vikt (kg)	8	13	23

(Current transformers, CT)

Strömsensorer



Mäter ingående växelström.

För att kunna nyttja ACE-funktionen och analysverktygen behöver strömsensorer installeras och kopplas till EnergyHub. Det är viktigt att de öppningsbara strömsensorerna försluts helt runt kabeln. Om de inte stängs helt riskerar mätningarna att bli fel och kalibreringen av Energyhub kommer inte gå igenom. I EnergyHub-system med batterier måste strömsensorer vara installerade.

	RÄCKVIDD	DIAMETER STORLEK KABELLÄNGD	NOGGRANNHET FASVINKEL	CT FÖRHÅLLANDE	ANVÄNDS MED
	2 ..100A	13 mm 22 x 32 x 58 mm 10 m	+2% 7°	2000	EnergyHub EnergyHub XL
	8 ..160A	16 mm 32 x 31 x 45 mm 10 m	+2% 7°	4000	EnergyHub EnergyHub XL
	15 ..200A	36 mm 42 x 66 x 92 mm 10 m	+1,5% 6°	62000	EnergyHub EnergyHub XL
	60 ..600A	120 mm NA 1 m	+3% 8°	12000	EnergyHub XL (230/24V supply invluded)
	120 ..1200A	120 mm NA 1 m	+3% 8°	24000	EnergyHub XL (230/24V supply invluded)
	200 ..2000A	120 mm NA 1 m	+3% 8°	40000	EnergyHub XL (230/24V supply invluded)

Produktlista

KATEGORI / PRODUKT	ART.NR.	E-NUMMER
ENERGYHUB WALL		
EnergyHub 14 kW	PH00205	5289206
EnergyHub XL 21 kW	PH01106	5289199
EnergyHub XL 28 kW	PH01105	5289200
ENERGYHUB RACKSKÅP		
Rack EnergyHub XL 24U inkl 21kW	PH01337	5289514
Rack EnergyHub XL 24U inkl 28 kW	PH01227	5289420
Rack EnergyHub XL 42U inkl 28 kW	PH01228	5289421
EnergyHub XL 21kW modul	PH00798	5289205
EnergyHub XL 28 kW modul	PH00030	5289208
SSO		
Solsträngsoptimerare 8kW	PS00990	5289195
SSO 8 kW Installationskit	PA00361	5289184
DC-FÖRDELNINGAR		
Distributionsbox 5 SSO	PS00778	5289181
Distributionsbox 8 SSO	PS00779	5289180
Distributionsbox 15 SSO	PS00772	5289182
STRÖMSENSORER		
Strömtrafo 100A	PA00294	5289187
Strömtrafo 160A	PA00295	5289186
Strömtrafo 300A	PA00296	5289185
Strömtrafo 600 A	PA00965	5289183
Strömtrafo 1200 A	PA00996	5289422
Strömtrafo 1800 A	PA00967	5289423
BRANDMANSBRYTARE		
Brandmansbrytare 100A	PM00512	5289198
Brandmansbrytare 200A	PM00570	5289197

KATEGORI / PRODUKT	ART.NR.	E-NUMMER
SÄKRINGAR & DC-BRYTARE		
Säkringar 10A 1000 VDC	CE01100	5289192
Säkringar 15A 1000 VDC	CE01293	
Säkringar 20A 1000 VDC	CE01104	5289188
Säkringshållare 32A 1000 VDC	CE01101	5289191
DC-brytare 40A 1000 VDC	CE01102	5289190
DC-brytare 63A 1000 VDC	CE01103	5289189
BATTERIER		
Batteri Power Stn 10kWh/4kW	PB00901	5289223
Batteri Power Stn 12,5kWh/5kW	PB00999	5289224
Batteri Power Stn 12,5kWh/10kW	PB01000	5289211
Batteri Power Stn 15kWh/6kW	PB00902	5289214
Batteri Power Stn 15kWh/12kW	PB00903	5289213
Batteri Nilar 5,76kWh/5,76kW	PB00941	5289222
Batteri Nilar 11,5kWh/6kW	PB00900	5289215
Batteri Nilar 11,5kWh/11kW	PB00857	5289217
Batteri Nilar 17,3kWh/16,5kW	PB00838	5289220
Batteri Nilar 23kWh/22 kW	PB00839	5289219
Batteri Nilar 28,8kWh/27,5kW	PB00858	5289216
Batteri Pylon 25,9 kWh/24kW	PB00905	5289212
Batteri Pylon 25,9kWh/12 kW	PB00825	5289221
Batteri Pylon 81kWh/36kW	PB00960	5289196
ÖVRIGA TILLBEHÖR		
Parallellkopplingskit 2 EnergyHub Wall 21/28 kW	PA01223	5289517



För dig som är installatör

Utbildning och försäljning via grossist

Senergia AB
Gustav III Boulevard 1b
169 72 Solna
senergia.se
08-211 000
info@senergia.se

Svenska Elkedjan
Idrottsvägen 7
334 33 Anderstorp
elkedjan.se
info@elkedjan.se
0371-19300

Solelgrossisten AB
Klintgatan 8
273 32 Tomelilla
solelgrossisten.se
010-3033300
info@soelgrossisten.se

REXEL Sverige AB
Prästgårdsgränd 4
125 23 Älvsjö
rexel.se
08 556 214 00
info@rexel.se

Övriga frågor:
sales@ferroamp.se

Följ oss på:  

Våra utmärkelser

Ferroamp har under åren vunnit flera priser och uppmärksammats för innovationerna kring EnergyHub-systemet. Bland annat har vår nya generation av solsträngsoptimerare utsetts till vinnare i Intersolar Award, den globala solenergibranschens mest prestigefyllda utmärkelse och för PowerShare har vi bland annat mottagit priserna E-prize 2018 samt The Smarter E award 2018.

Det är fantastiskt på flera sätt. Dels visar de på hur hög innovationsgraden kring EnergyHub-systemet är, men minst lika viktigt är att de också är ett bevis på att vi faktiskt är på rätt väg framåt. Vi leder utvecklingen mot en fossilfri framtid.



Affärsvärldens
Utmärkt notering 2020



Intersolar Award
2020



Global Cleantech 100
one to watch 2019



Global Cleantech 100
one to watch 2018



Energipriset E-Prize
Veckans Affärer 2018



PV Magazine Array Changing
Technology Award 2018



The Smarter E Award
Intersolar 2018



Intelligent Energy
Management Challenge 2016



EES Award Winner
2016



Global Cleantech 100
one to watch 2016



Hedersomnämning
Årets Prestation 2016



Naturskyddsföreningens
innovationstävling 2015



Skanska Deep
Green Challenge 2015

"Kalkylen för vad fasbalansering av fastigheters elnät kan ge för fördelar och mervärden är ganska enkel att upprätta"

Arvid Nyqvist, *Energiansvarig*



Lundbergs Fastigheter var en av de första privata fastighetsägarna som såg möjligheterna med EnergyHub-systemet från Ferroamp.

Electricity. Reinvented.

ferroamp

ferroamp.se

Version 202106. Specification subject to change without prior notice.