

# EnergyHub systemet

Sol, vind och lagrad energi överförs lokalt i ett likströmsnät  
Effektreglering och fasbalansering mot elnätet  
Energireglering inom fastigheten



Vi förändrar sättet energi används och produceras



ferroamp

# EnergyHub har unika fördelar

Ferroamp systemet med en central EnergyHub omvandlare och distribuerade optimerare för solpaneler, vindsnurror och energilagrar är unikt. Det självreglerande likströmsnätet, DC nanogrid, kopplar samman alla enheter så att energi kan överföras mellan enheterna på ett effektivt sätt. EnergyHub kopplar ihop likströmsnätet med elnätet och styr omvandlingen till och från växelström efter behov, med hjälp av högupplöst mätning av fastighetens servis. Solpaneler och batterier i energilagrar och elbilar använder likström. Genom att koppla samman dessa i likströmsnätet minskar omvandlingsförlusterna avsevärt jämfört med traditionella system. Likströmsnätet ger systemet flexibilitet och gör det lätt att bygga ut systemet, t.ex. om man vill installera fler solpaneler eller öka lagringskapaciteten. Det går även att ansluta en till EnergyHub om effektbehovet mot elnätet ökar. Skalbarheten gör att EnergyHub systemet lätt kan anpassas till alla effektbehov, från villor till stora kommersiella fastigheter. EnergyHub är systemets centrum och ser till att energin används på bästa sätt. Den innehåller också en patenterad funktion som jämnar ut obalans mellan faserna i anslutningen till elnätet, oberoende av var den uppstått.

## Vind kompletterar sol

Likströmsnätet gör det möjligt att placera vindgeneratoren där det blåser som mest eller där den stör utsikten minst. Tack vara likströmsöverföringen kan avståndet mellan EnergyHub och generatoren vara upp till 1km utan att orsaka allt för stora förluster eller dyra kablar.

## Få kontroll på dina energibehov

Varje EnergyHub ansluts till EnergyCloud där mätdata kontinuerligt samlas in och lagras. Här kan du få bättre förståelse för hur din energi används, hur mycket energi som lagras i batterierna och hur mycket som produceras av solpanelerna. Rapporter och analysverktyg hjälper dig kontrollera och sänka kostsamma effekttoppar med batterier och smart styrning, så att du kan effektivisera din elanvändning.

## En brygga mellan två världar

EnergyHub omvandlar och styr energiflödet åt båda hållen mellan elnätet och likströmsnätet. Vi använder samma omvandlare för vindel, solel, batterier och elbilsladdning, och styr energi direkt från produktionen till batteriet. Eftersom omvandling från likström till växelström bara sker en gång minskar omvandlingsförlusterna. EnergyHub mäter fastighetens förbrukning och styr alla delkomponenter så att energin kan utnyttjas smartast möjligt, helt automatiskt. EnergyHub är skalbar så att kapaciteten kan anpassas till alla behov. Små system är väggmonterade medan det större byggs in i rackskåp.

## Problemfri elbilsladdning

Elbilsladdning från växelström påverkar ofta endast en av de inkommande faserna. Det skapar obalans och ofta måste en högre avsäkring väljas för att säkerställa att det finns tillräckligt med ström till övriga förbrukare i fastigheten. EnergyHub med ACE teknologi minimerar detta genom att automatiskt flytta ström mellan faserna och jämnar ut obalansen. Ofta kan avsäkringen vara oförändrad vilket sparar kostnader och arbete.



# Smart kraftelektronik sammankopplad i ett likströmsnät kombinerar nyttan från flera teknologier och energikällor

## Gränslös solexproduktion

Med vår SSO (Solar String Optimizer) kopplas solpaneler till det lokala likströmsnätet. SSO'n optimerar energiuttaget ur solpanelerna och ger ett flexibelt och säkert solkraftsystem. Med flera SSO'er kan solpaneler av olika fabrikat och typ kombineras i samma system. Paneler kan lätt installeras på olika taktyper eller byggnader och anslutas till det gemensamma likströmsnätet. Installationen blir enkel och produktionen effektiv.



## Likströmslaster

Stora elförbrukare som pumpar, kompressorer, fläktar och LED belysning drivs idag av likström via inbyggda omvandlare. Att koppla dessa direkt till det lokala likströmsnätet gör att mindre energi går till spillo vid omvandling till och från växelström. Detta är fortfarande ett framtidsscenario men internationella normer för likströmsnät i fastigheter är under utveckling. Med EnergyHub blir din fastighet förberedd för framtidens energilösningar.



## Ladda elbilen med likström

Elbilens batteri använder också likström, genom att koppla den direkt till likströmsnätet minskas de totala omvandlingsförlusterna. Energin från solpanelerna eller energilagret utnyttjas på maximalt sätt. Behöver energi tas från elnätet görs det jämt och balanserat mellan faserna tack vare energihubbens ACE teknologi.

## Likström är framtiden

En av hörnstenarna i EnergyHub systemet är likströmsnätet. Det gör att sol- och vindenergi kan kopplas ihop med energilagring och elbilsaddning. EnergyHub omvandlaren ansluter och kontrollerar energiflödet till och från elnätet och de övriga installationerna i fastigheten. Likströmsnätet minskar överföringsförluster och sparar energi genom att minska antalet omvandlingar. Driften blir effektiv, installationen smidigare och det ger en trygghet för framtiden då mer och mer apparater kommer kunna anslutas direkt till likström.

## Skalbar och integrerad lagring

Energilagret lagrar den energi från solcellerna och vindsnurrorna som inte fastigheten förbrukar, den lagrade energin används sedan istället för att köpa el från elnätet. Traditionella system för energilagring flyttar energi från dag till natt med låg effekt och sänker på så sätt mängden och kostnaden för köpt el. EnergyHub systemet går längre, EnergyHub använder även batteriet till att kontrollera och minska effekttopparna. Genom att kan kontrollera även effekten sparas både kostnader för köpt el och effektrelaterade kostnader. Det modulära byggsättet gör det lätt att kombinera batterier av olika storlek, ålder och kemi, så att du kan bygga ut din kapacitet när industrin utvecklar nya teknologier.



# Systemkomponenter för lokalt 760V likströmsnät

## EnergyHub

Skalbar modulär tvåvägs omvandlare, 7 - 1000 kVA

- En omvandlare för sol, vind och lagring
- Brygga mellan växel- och likströmsnätet
- ACE teknologi för strömutfjäring mellan faser
- Högupplösta mätningar för systemkontrol
- Internetansluten övervakning och analys
- Framtidssäker och skalbar

## SSO - Solar String Optimizer

Solsträngsomptimerare med MPPT, 6 kW

- Brett inspänningsområde 100-720 Vmpp
- MPPT och optimering på strängnivå
- Noggrann övervakning av strängen
- Säkerhetsavstängning på strängnivå
- 99% verkningsgrad
- Snabb installation med mindre kablage
- Lätt att utöka med fler paneler



## EnergyCloud

Visar hur du använder din energi,  
inte bara hur mycket



Molnbaserad visualisering och systemkontrol  
Analys och simulering för inställning av styrparametrar  
Data i realtid lagras med sekundupplösning  
Automatiskt larmsystem  
Simuleringsverktyg



## ESO - Energy Storage Optimizer

Tvåvägs likströmsomvandlare för batterier, 6 kW

- Laddar och laddar ur batteriet
- Brett inspänningsområde 120-720V
- Kombinerar olika batterier i systemet
- Används också för elbilsaddning
- Förberedd för Vehicle-to-grid (V2G)
- 99% verkningsgrad

## ESM - Energy Storage Module

Batterilagermodul med integrerad övervakning, 7,2 kWh

- 610V nominell batterispänning
- Individuell cellövervakning (BMS)
- 18 MWh garanterad energihantering
- Litium järnfosfat celler (LiFePO4)
- Kombineras med en ESO för 6 kW effekt (0,8C)